



災害からリカバリします ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

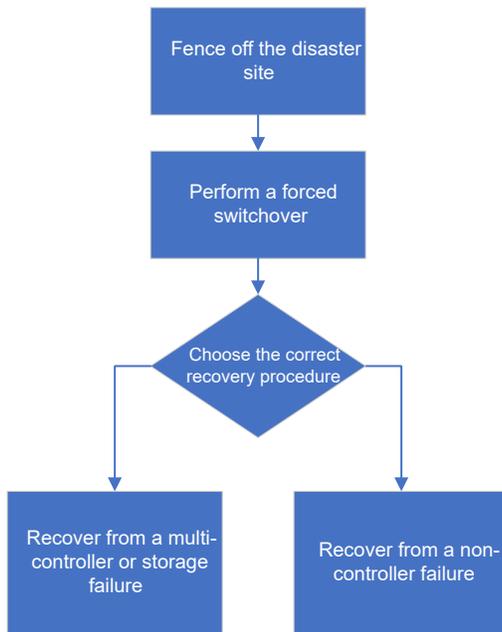
目次

災害からリカバリします	1
ディザスタリカバリのワークフロー	1
災害後の強制スイッチオーバーの実行	1
ディザスタサイトのフェンシング	1
強制スイッチオーバーの実行	2
MetroCluster スイッチオーバー後に storage aggregate plex show コマンドの出力が確定しない	3
スイッチオーバー後に NVFAIL 状態のボリュームにアクセスする場合	3
正しいリカバリ手順の選択	4
MetroCluster のインストール中のコントローラモジュールの障害のシナリオ	5
MetroCluster FC-to-IP移行時のコントローラモジュールの障害のシナリオ	5
8 ノード MetroCluster 構成でのコントローラモジュールの障害のシナリオ	5
2 ノード MetroCluster 構成でのコントローラモジュールの障害のシナリオ	9
マルチコントローラまたはストレージの障害からリカバリする	10
マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ	10
コンソールログを有効にする	11
ハードウェアを交換し、新しいコントローラをブート	11
MetroCluster IP 構成でスイッチバックを準備	24
MetroCluster FC 構成でスイッチバックを準備	69
混在構成でのスイッチバックの準備（移行中のリカバリ）	97
リカバ리를完了しています	100
コントローラ以外の障害からのリカバリ	114
コンソールログを有効にする	114
MetroCluster構成での構成の修復	115
スイッチバックに向けたシステムの事前チェック	117
スイッチバックを実行しています	119
スイッチバックが成功したことを確認する	121
スイッチバック後の古いアグリゲートリストの削除	123

災害からリカバリします

ディザスタリカバリのワークフロー

ワークフローを使用してディザスタリカバリを実行します。



災害後の強制スイッチオーバーの実行

災害が発生した場合にデータサービスを安全に継続できるようにするには、スイッチオーバー後にディザスタクラスとサバイバークラスの両方でいくつかの手順を実行する必要があります。

災害が発生したかどうかを次の方法で確認します。

- 管理者
- MetroCluster Tiebreaker ソフトウェア（設定されている場合）
- ONTAP メディエーターソフトウェアが設定されている場合は

ディザスタサイトのフェンシング

災害後にディザスタサイトノードの交換が必要となった場合は、サイトがサービスを再開しないようにノードを停止する必要があります。そうしないと、交換手順が完了する前にクライアントがノードへのアクセスを開始した場合に、データが破損するおそれがあります。

ステップ

1. ディザスタサイトでノードを停止して電源をオフのままにするか、ONTAP をブートするように指示されるまで LOADER プロンプトで待機します。

「 system node halt -node disaster -site -node-name 」のように入力します

ディザスタサイトノードが破損したか停止できない場合は、ノードへの電源をオフにし、リカバリ手順で指示が出るまで交換用ノードをブートしないでください。

強制スイッチオーバーの実行

スイッチオーバープロセスによって、テスト時とメンテナンス時のノンストップオペレーションが実現するだけでなく、コマンド 1 つでサイト障害からリカバリできます。

作業を開始する前に

- スwitchオーバーを実行する前に、サバイバーサイトの少なくとも1つのノードが稼働している必要があります。
- スwitchバック処理を実行する前に、設定の変更がすべて完了している必要があります。

これにより、ネゴシエートスイッチオーバーまたはスイッチバックの処理との競合が回避されます。



SnapMirror と SnapVault の設定は自動的に削除されます。

このタスクについて

「MetroCluster switchover」コマンドは、MetroCluster 構成のすべての DR グループのノードを切り替えます。たとえば、8 ノードの MetroCluster 構成では、両方の DR グループでノードがスイッチオーバーされます。

手順

1. サバイバーサイトで次のコマンドを実行して、スイッチオーバーを実行します。

```
MetroCluster switchover -forced-on-disaster true
```



処理が完了するまでに数分かかることがあります。進捗状況はを使用して確認できます metrocluster operation show コマンドを実行します

2. スwitchオーバー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、回答は y を押します。
3. を実行して、スイッチオーバーが正常に完了したことを確認します metrocluster operation show コマンドを実行します

```
mccl1A::> metrocluster operation show
  Operation: switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
  State: in-progress
  End time: -
  Errors:

mccl1A::> metrocluster operation show
  Operation: switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
  State: successful
  End time: 10/4/2012 19:04:22
  Errors: -
```

スイッチオーバーが拒否された場合は '--override-override-vetoes オプションを指定して MetroCluster switchover -forced-on-disaster true コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、スイッチオーバーを妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

完了後

スイッチオーバー後に、SnapMirror 関係を再確立する必要があります。

MetroCluster スイッチオーバー後に **storage aggregate plex show** コマンドの出力が確定しない

MetroCluster のスイッチオーバー後に「storage aggregate plex show」コマンドを実行すると、スイッチオーバーされたルートアグリゲートの plex0 のステータスが確定していないため、失敗と表示されます。この間、スイッチオーバーされたルートは更新されません。このプレックスの実際のステータスは、MetroCluster 修復フェーズ後に確定します。

スイッチオーバー後に **NVFAIL** 状態のボリュームにアクセスする場合

スイッチオーバー後に 'volume modify コマンドの -in-nvfailed-state パラメータをリセットし' クライアントがデータにアクセスする制限を解除することにより 'NVFAIL' 状態をクリアする必要があります

作業を開始する前に

データベースまたはファイルシステムが実行されていない、または影響を受けたボリュームにアクセスしようとしていないことが必要です。

このタスクについて

in-nvfailed-state パラメータを設定するには、advanced 権限が必要です。

ステップ

1. -in-nvfailed-state パラメータを false に設定して volume modify コマンドを実行し' ボリュームをリカバリします

完了後

データベースファイルの有効性を調べる方法については、ご使用のデータベースソフトウェアのマニュアルを

参照してください。

データベースで LUN が使用されている場合は、NVRAM 障害後にホストから LUN にアクセスできるようにする手順を確認してください。

関連情報

["NVFAIL を使用したデータベースの有効性監視および保護"](#)

正しいリカバリ手順の選択

MetroCluster 構成で障害が発生した場合は、正しいリカバリ手順を選択する必要があります。次の表と例を使用して、適切なリカバリ手順を選択してください。

次の表に示す情報は、インストールまたは移行が完了していること、つまりが完了していることを前提としています metrocluster configure コマンドが実行されました。

ディザスタサイトでの障害の範囲	手順
<ul style="list-style-type: none">ハードウェア障害（停電など）がない	"コントローラ以外の障害からのリカバリ"
<ul style="list-style-type: none">コントローラモジュールの障害はなし他のハードウェアで障害が発生した	"コントローラ以外の障害からのリカバリ"
<ul style="list-style-type: none">1 台のコントローラモジュールの障害またはコントローラモジュール内の FRU コンポーネントの障害ドライブは障害状態ではありません	<p>障害が 1 台のコントローラモジュールに限定されている場合は、プラットフォームモデルに対応したコントローラモジュール FRU 交換手順を使用する必要があります。4 ノードまたは 8 ノードの MetroCluster 構成では、このような障害がローカル HA ペアに分離されます。</p> <ul style="list-style-type: none">注： * ドライブやその他のハードウェアに障害が発生していない場合は、コントローラモジュールの FRU 交換手順を 2 ノード MetroCluster 構成で使用できます。 "ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"
<ul style="list-style-type: none">1 台のコントローラモジュールの障害またはコントローラモジュール内の FRU コンポーネントの障害ドライブで障害が発生している	"マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"

<ul style="list-style-type: none"> 1 台のコントローラモジュールの障害またはコントローラモジュール内の FRU コンポーネントの障害 ドライブは障害状態ではありません コントローラモジュールの外部にあるハードウェアでも障害が発生した 	<p>"マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"</p> <p>ドライブ割り当てのすべての手順を省略する必要があります。</p>
<ul style="list-style-type: none"> DR グループ内の複数のコントローラモジュールの障害（その他の障害あり、またはなし） 	<p>"マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"</p>

MetroCluster のインストール中のコントローラモジュールの障害のシナリオ

MetroCluster 構成手順 でのコントローラモジュール障害への対応は、が搭載されているかどうかによって異なります metrocluster configure コマンドが完了しました。

- 状況に応じて metrocluster configure コマンドがまだ実行されていないか失敗しました。交換用コントローラモジュールを使用して、MetroCluster ソフトウェア設定手順 を最初から再起動する必要があります。



の手順を必ず実行してください "コントローラモジュールでのシステムデフォルトのリストア" 各コントローラ（交換用コントローラを含む）で、以前の設定が削除されたことを確認します。

- 状況に応じて metrocluster configure コマンドが正常に完了し、コントローラモジュールが故障しました。前の表を使用して、正しいリカバリ手順 を特定してください。

MetroCluster FC-to-IP移行時のコントローラモジュールの障害のシナリオ

リカバリ手順は、移行中にサイト障害が発生した場合に使用できます。ただし、この方法を使用できるのは、FC DR グループと IP DR グループの両方が完全に設定された安定した混在構成の場合のみです。「MetroCluster node show」コマンドの出力には、8 つのノードすべてを含む両方の DR グループが表示されます。



ノードの追加または削除を実行中に移行中に障害が発生した場合は、テクニカルサポートに連絡する必要があります。

8 ノード MetroCluster 構成でのコントローラモジュールの障害のシナリオ

障害シナリオ：

- 1 つの DR グループでの 1 台のコントローラモジュールの障害
- 1 つの DR グループでの 2 台のコントローラモジュールの障害
- 別々の DR グループでの 1 台のコントローラモジュールの障害
- 複数の DR グループにまたがる 3 台のコントローラモジュールの障害

1つのDRグループでの1台のコントローラモジュールの障害

この場合、障害はHAペアに限定されます。

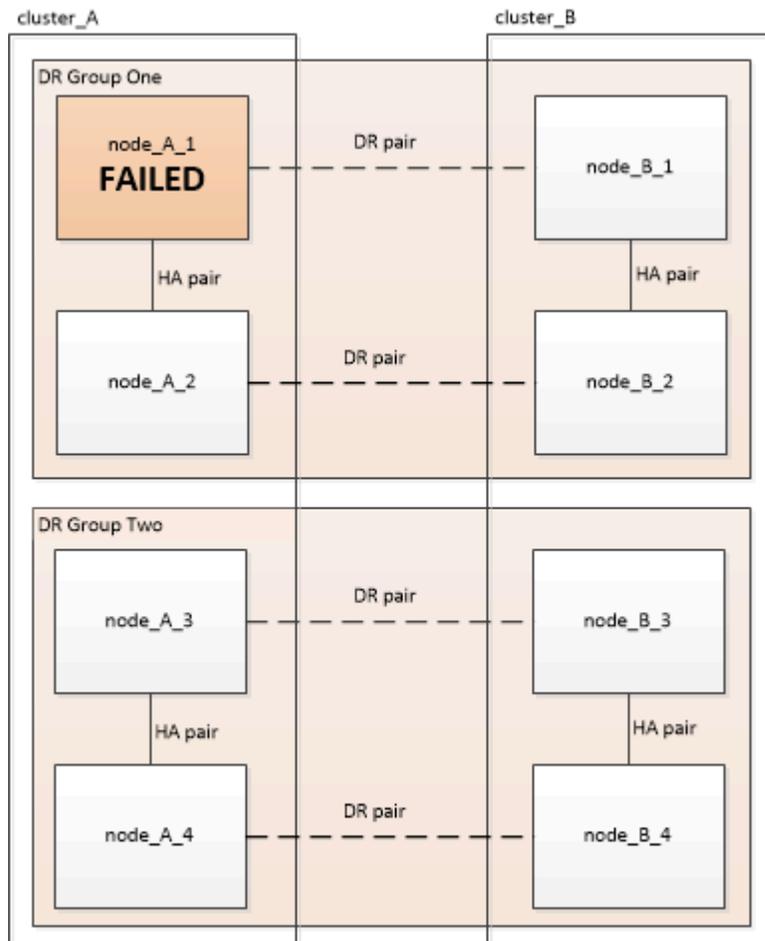
- ストレージを交換する必要がない場合は、プラットフォームモデルに対応したコントローラモジュールのFRU交換手順を使用できます。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

- ストレージの交換が必要な場合は、マルチコントローラモジュールのリカバリ手順を使用できます。

["マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"](#)

このシナリオでは、環境の4ノード MetroCluster 構成も使用します。

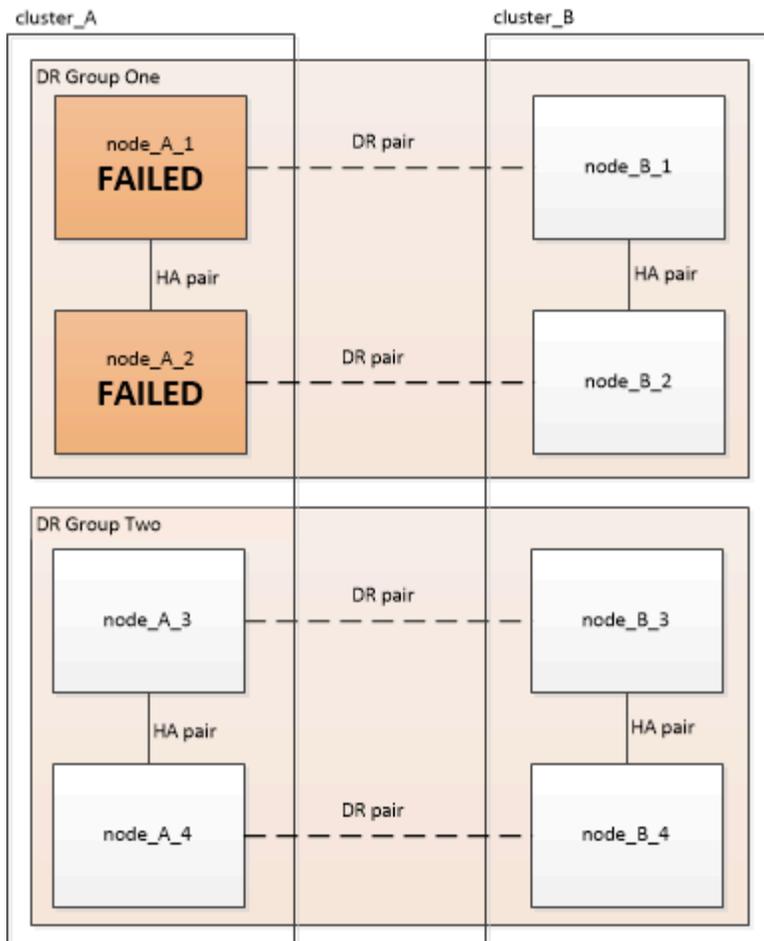


1つのDRグループでの2台のコントローラモジュールの障害

この障害の場合は、スイッチオーバーが必要です。マルチコントローラモジュールの障害からのリカバリ手順を使用できます。

["マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"](#)

このシナリオでは、環境の4ノード MetroCluster 構成も使用します。



別々の DR グループでの 1 台のコントローラモジュールの障害

この場合、障害は個別の HA ペアに限定されます。

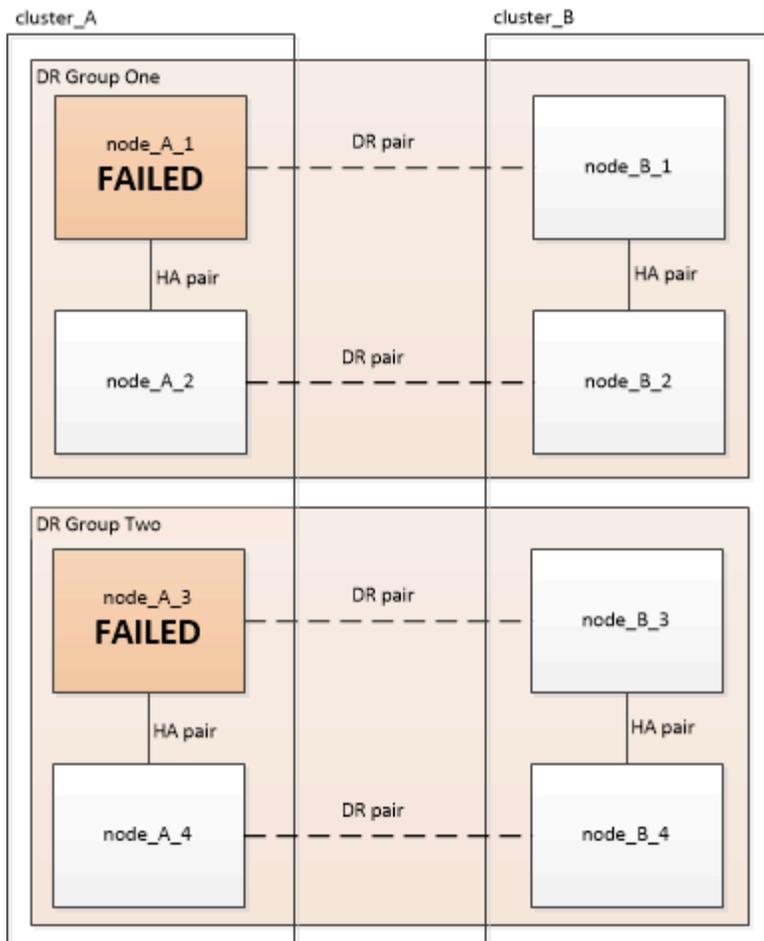
- ストレージを交換する必要がない場合は、プラットフォームモデルに対応したコントローラモジュールの FRU 交換手順を使用できます。

FRU 交換手順は、障害が発生したコントローラモジュールごとに 1 回、2 回実行されます。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

- ストレージの交換が必要な場合は、マルチコントローラモジュールのリカバリ手順を使用できます。

["マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"](#)



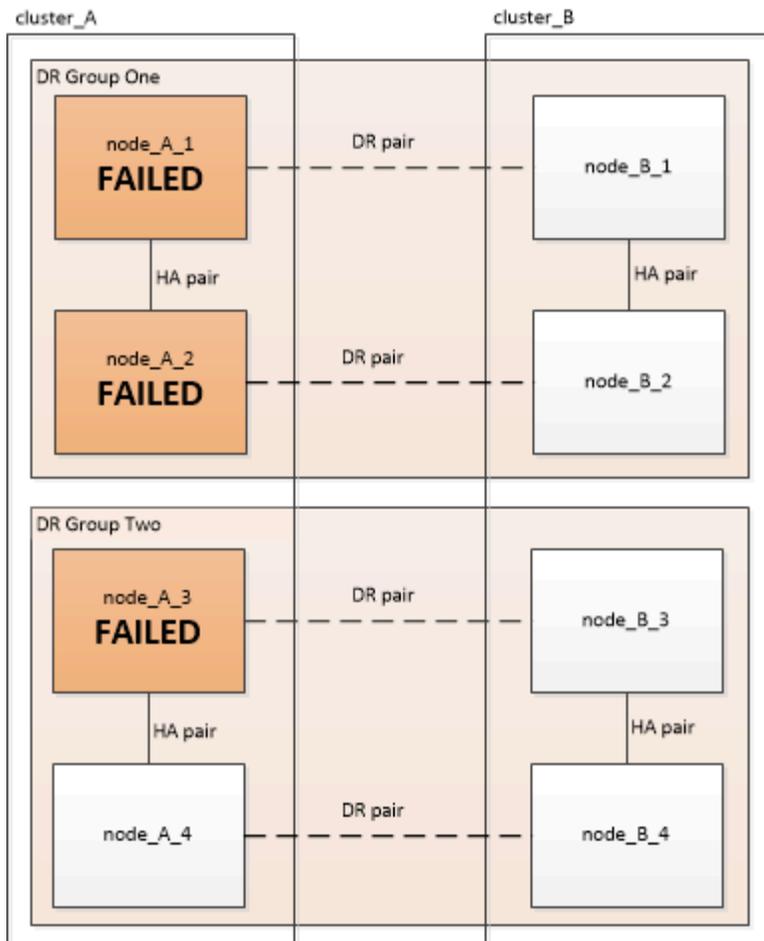
複数の DR グループにまたがる 3 台のコントローラモジュールの障害

この障害の場合は、スイッチオーバーが必要です。マルチコントローラモジュールの障害からのリカバリ手順を DR グループ 1 に使用できます。

"マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"

プラットフォーム固有のコントローラモジュールの FRU 交換手順を DR グループ 2 に使用できます。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"



2 ノード MetroCluster 構成でのコントローラモジュールの障害のシナリオ

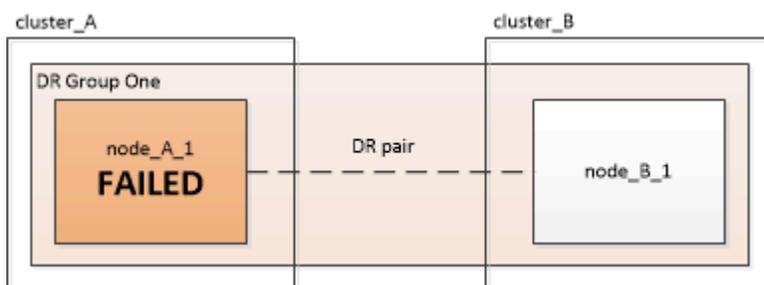
使用する手順は、障害の範囲によって異なります。

- ストレージを交換する必要がない場合は、プラットフォームモデルに対応したコントローラモジュールの FRU 交換手順を使用できます。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

- ストレージの交換が必要な場合は、マルチコントローラモジュールのリカバリ手順を使用できます。

"マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリ"



マルチコントローラまたはストレージの障害からリカバリする

マルチ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 構成内の DR グループの一方の側のすべてのコントローラモジュール（2 ノード MetroCluster 構成の 1 台のコントローラを含む）でコントローラの障害が発生した場合、またはストレージが交換された場合は、機器を交換し、ドライブの所有権を再割り当てして、災害からリカバリする必要があります。

この手順を実行する前に、次のタスクを確認して実行したことを確認します。

- この手順の使用を決定する前に、使用可能なリカバリ手順を確認してください。

"正しいリカバリ手順の選択"

- デバイスでコンソールログが有効になっていることを確認します。

"コンソールログを有効にする"

- ディザスタサイトがフェンシングされていることを確認します。

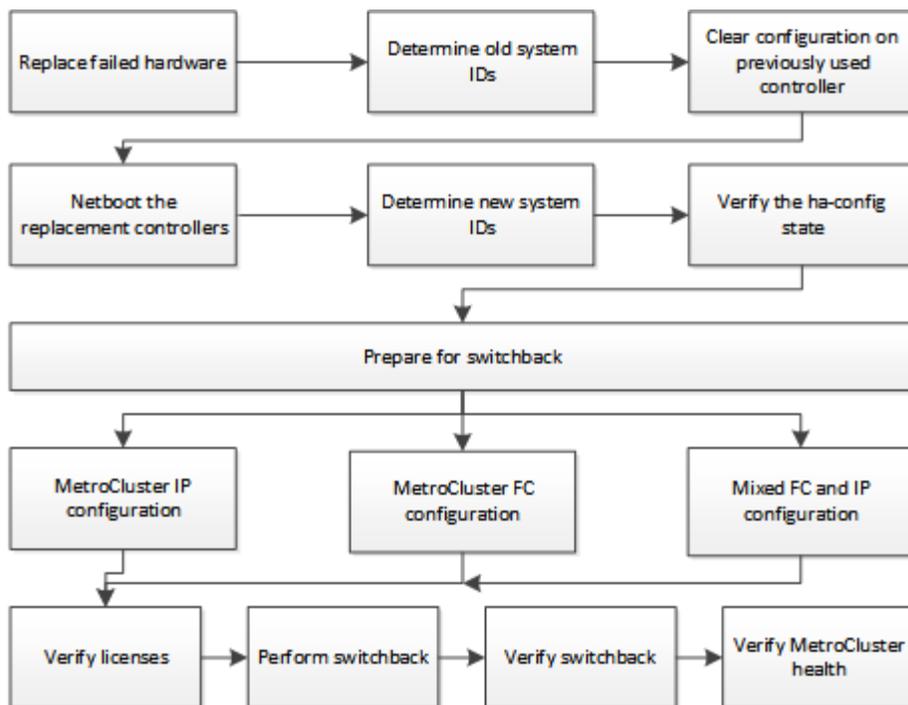
"ディザスタサイトのフェンシング"。

- スイッチオーバーが実行されたことを確認します。

"強制スイッチオーバーの実行"。

- 交換用ドライブとコントローラモジュールが新しく、以前に所有権が割り当てられていないことを確認します。
- この手順の例では、2 ノードまたは 4 ノードの構成を示しています。8 ノード構成（2 つの DR グループ）の場合は、追加のコントローラモジュールの障害をすべて考慮し、必要なリカバリタスクを実行する必要があります。

この手順では次のワークフローを使用します。



この手順は、障害発生時に移行中だったシステムに対してリカバリを実行する場合に使用できます。その場合は、手順に示されているように、スイッチバックの準備の際に適切な手順を実行する必要があります。

コンソールログを有効にする

ハードウェアの交換と新しいコントローラのブートに進む前に、デバイスの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"](#)。

ハードウェアを交換し、新しいコントローラをブート

ハードウェアコンポーネントの交換が必要な場合は、該当するハードウェア交換 / 設置ガイドに従って交換する必要があります。

ディザスタサイトでのハードウェアの交換

作業を開始する前に

ストレージコントローラの電源がオフになっているか、停止したままになっている必要があります（LOADER プロンプトが表示されている）。

手順

1. 必要に応じてコンポーネントを交換します。



この手順では、コンポーネントを交換し、災害発生前とまったく同じようにケーブル接続します。コンポーネントの電源は入れないでください。

交換対象	実行する手順	使用するガイド
MetroCluster FC 構成の FC スイッチ	<ol style="list-style-type: none">a. 新しいスイッチを設置します。b. ISL リンクをケーブル接続します。このとき、FC スイッチの電源は入れないでください。	"MetroCluster コンポーネントの保守"
MetroCluster IP 構成の IP スイッチ	<ol style="list-style-type: none">a. 新しいスイッチを設置します。b. ISL リンクをケーブル接続します。このとき、IP スイッチの電源は入れないでください。	"MetroCluster IP のインストールと設定： ONTAP MetroCluster 構成の違い"
ディスクシェルフ	<ol style="list-style-type: none">a. ディスクシェルフとディスクを設置します。<ul style="list-style-type: none">◦ ディスクシェルフのスタックは、サバイバーサイトと同じ構成であることが必要です。◦ ディスクは元のディスクと同じかまたはそれ以上のサイズのディスクを使用できますが、タイプ（SAS または SATA）は同じである必要があります。b. ディスクシェルフを、スタック内の隣接するシェルフおよび FC-to-SAS ブリッジにケーブル接続します。このとき、ディスクシェルフの電源は入れないでください。	"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

SAS ケーブル	<p>a. 新しいケーブルを取り付けます。このとき、ディスクシェルフの電源は入れないでください。</p>	<p>"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"</p>
MetroCluster FC 構成の FC-to-SAS ブリッジ	<p>a. FC-to-SAS ブリッジを設置します。</p> <p>b. FC-to-SAS ブリッジをケーブル接続します。</p> <p>接続先は、MetroCluster の構成タイプに応じて、FC スイッチまたはコントローラモジュールとなります。</p> <p>このとき、FC-to-SAS ブリッジの電源は入れないでください。</p>	<p>"ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"</p> <p>"ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"</p>

<p>コントローラモジュール</p>	<p>a. 新しいコントローラモジュールを設置します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ コントローラモジュールは、交換するコントローラモジュールと同じモデルである必要があります。 <p>たとえば、8080 コントローラモジュールは 8080 コントローラモジュールと交換する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ MetroCluster 構成または既存のクラスタ構成内のクラスタに含まれていたことのあるコントローラモジュールは使用できません。 <p>その場合は、デフォルト値を設定して「wipeconfig」プロセスを実行する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ すべてのネットワークインターフェイスカード（イーサネットや FC など）を、古いコントローラモジュールと同じスロットに装着します。 <p>b. 新しいコントローラモジュールを元のコントローラモジュールとまったく同じようにケーブル接続します。</p> <p>コントローラモジュールをストレージに接続するポート（IP スイッチまたは FC スイッチへの接続、FC-to-SAS ブリッジへの接続、または直接接続を使用）は、災害発生前と同じでなければなりません。</p> <p>このとき、コントローラモジュールの電源は入れないでください。</p>	<p>"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"</p>
--------------------	--	---------------------------------

2. 構成に応じてすべてのコンポーネントが正しくケーブル接続されていることを確認します。

- "MetroCluster の IP 設定"
- "MetroCluster ファブリック接続構成"

古いコントローラモジュールのシステムIDとVLAN IDの確認

ディザスタサイトですべてのハードウェアを交換したら、交換したコントローラモジュールのシステム ID を確認する必要があります。古いシステム ID は、新しいコントローラモジュールへのディスクの再割り当てを行うときに必要になります。システムが AFF A220、AFF A250、AFF A400、AFF A800、FAS2750、FAS500f、FAS8300、FAS8700 の各モデルでは、MetroCluster IP インターフェイスで使用される VLAN ID も確認する必要があります。

作業を開始する前に

ディザスタサイトにあるすべての機器の電源をオフにする必要があります。

このタスクについて

ここでは、2 ノードと 4 ノードの構成の例を示します。8 ノード構成の場合は、2 つ目の DR グループのノードでの障害を考慮する必要があります。

2 ノード MetroCluster 構成の場合、各サイトの 2 つ目のコントローラモジュールに関する説明は無視してください。

この手順の例は、次の前提に基づいています。

- サイト A はディザスタサイト
- node_A_1 は障害発生後に完全に交換済み
- Node_a_2 で障害が発生し、完全に交換中です。

Node_a_2 は 4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

- サイト B はサバイバーサイトです。
- node_B_1 は健全
- node_B_2 は正常

node_B_2 が存在するのは 4 ノード MetroCluster 構成のみ

各コントローラモジュールの元々のシステム ID は次のとおりです。

MetroCluster 構成のノード数	ノード	元のシステム ID
4.	node_A_1	4068741258
Node_a_2	4068741260	node_B_1
4068741254	node_B_2	4068741256
2 つ	node_A_1	4068741258

手順

1. サバイバーサイトから、MetroCluster 構成内のノードのシステム ID を表示します。

MetroCluster 構成のノード数	使用するコマンド
4 台または 8 台	「 MetroCluster node show -fields node-systemid、ha-partner-systemid、dr-partner-systemid、dr-auxiliary-systemid 」を指定します
2 つ	MetroCluster node show -fields node-systemid、dr-partner-systemid'

この 4 ノード MetroCluster 構成の例では、次の古いシステム ID が取得されます。

- node_A_1 : 4068741258
- node_A_2 : 4068741260

古いコントローラモジュールによって所有されていたディスクは、引き続きこれらのシステム ID に所有されています。

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node          node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1             Cluster_A  Node_A_1     4068741258     4068741260
4068741254           4068741256
1             Cluster_A  Node_A_2     4068741260     4068741258
4068741256           4068741254
1             Cluster_B  Node_B_1     -              -              -
-
1             Cluster_B  Node_B_2     -              -              -
-
4 entries were displayed.
```

この 2 ノード MetroCluster 構成の例では、次の古いシステム ID が取得されます。

- node_A_1 : 4068741258

古いコントローラモジュールによって所有されていたディスクは、引き続きこのシステム ID に所有されています。

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

dr-group-id	cluster	node	node-systemid	dr-partner-systemid
1	Cluster_A	Node_A_1	4068741258	4068741254
1	Cluster_B	Node_B_1	-	-

2 entries were displayed.

2. ONTAP Mediator を使用した MetroCluster IP 構成の場合は、ONTAP Mediator の IP アドレスを取得します。

「storage iscsi-initiator show -node * -label mediator」という名前のストレージがあります

3. システムが AFF A220、AFF A400、FAS2750、FAS8300、または FAS8700 の場合、VLAN ID を確認します。

MetroCluster interconnect show

VLAN ID は、出力の Adapter 列に表示されるアダプタ名に含まれています。

この例では、VLAN ID は 120 および 130 です。

```

metrocluster interconnect show
                                Mirror   Mirror
                                Partner  Admin   Oper
Node Partner Name Type      Status  Status  Adapter Type   Status
-----
Node_A_1 Node_A_2 HA        enabled online
                                e0a-120 iWARP  Up
                                e0b-130 iWARP  Up
                                Node_B_1 DR        enabled online
                                e0a-120 iWARP  Up
                                e0b-130 iWARP  Up
                                Node_B_2 AUX     enabled offline
                                e0a-120 iWARP  Up
                                e0b-130 iWARP  Up
Node_A_2 Node_A_1 HA        enabled online
                                e0a-120 iWARP  Up
                                e0b-130 iWARP  Up
                                Node_B_2 DR        enabled online
                                e0a-120 iWARP  Up
                                e0b-130 iWARP  Up
                                Node_B_1 AUX     enabled offline
                                e0a-120 iWARP  Up
                                e0b-130 iWARP  Up
12 entries were displayed.

```

サバイバーサイトから交換用ドライブを分離（MetroCluster IP構成）

MetroCluster iSCSI イニシエータ接続を停止して、サバイバーノードから交換用ドライブをすべて分離する必要があります。

このタスクについて

この手順は、MetroCluster IP 構成でのみ必要です。

手順

1. どちらかのサバイバー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

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「y」と入力して応答する必要があります。
advanced モードのプロンプトが表示されます（*>）。

2. DR グループ内の両方のサバイバーノードで、iSCSI イニシエータを切断します。

「storage iscsi-initiator disconnect -node Survived-node-label *」のように表示されます

このコマンドはサバイバーノードごとに 1 回、計 2 回実行する必要があります。

次の例は、サイト B でイニシエータを切断するコマンドを示しています。

```
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator disconnect -node node_B_2 -label *
```

3. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

コントローラモジュールの設定をクリアします

MetroCluster 構成で新しいコントローラモジュールを使用する前に、既存の構成をクリアする必要があります。

手順

1. 必要に応じて、ノードを停止してプロンプトを表示し `LOADER` ます。

「halt」

2. `LOADER` プロンプトで、環境変数をデフォルト値に設定します。

「デフォルト設定」

3. 環境を保存します。

'aveenv

4. `LOADER` プロンプトでブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu

5. ブートメニューのプロンプトで、設定を消去します。

wipeconfig

確認プロンプトに「yes」と応答します。

ノードがリブートし、もう一度ブートメニューが表示されます。

6. ブートメニューでオプション *5* を選択し、システムをメンテナンスモードでブートします。

確認プロンプトに「yes」と応答します。

新しいコントローラモジュールをネットブート

新しいコントローラモジュールの ONTAP のバージョンが、稼働しているコントローラモジュールのバージョンと異なる場合は、新しいコントローラモジュールをネットブートする必要があります。

作業を開始する前に

- HTTP サーバにアクセスできる必要があります。

- 使用するプラットフォームおよび実行している ONTAP のバージョンに必要なシステムファイルをダウンロードするために、ネットアップサポートサイトにアクセスできる必要があります。

"ネットアップサポート"

手順

1. にアクセスします "ネットアップサポートサイト" システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードするには、次の手順を実行します。
2. ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから該当する ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、Web にアクセスできるディレクトリに image.tgz ファイルを保存します。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。

プラットフォームモデル	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	ターゲットディレクトリに version_image.tgzfile の内容を展開します。 tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz 注： Windows で内容を展開する場合は、7-Zip または WinRAR を使用してネットブートイメージを展開します。ディレクトリの一覧に、カーネルファイル netboot/ kernel を含むネットブートフォルダが表示される必要があります
その他すべてのシステム	ディレクトリの一覧に、カーネルファイルがあるネットブートフォルダを含める必要があります。 ONTAP-version_image.tgz ファイルを展開する必要はありません。

4. LOADER プロンプトで、管理 LIF のネットブート接続を設定します。

- IP アドレスが DHCP の場合は、自動接続を設定します。

```
ifconfig e0M -auto
```

- IP アドレスが静的な場合は、手動接続を設定します。

```
ifconfig e0M -addr= ip_addr-mask= netmask ` -gw= gateway `
```

5. ネットブートを実行します。

- プラットフォームが 80xx シリーズシステムの場合は、次のコマンドを使用します。

```
netboot\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel`
```

- プラットフォームが他のシステムの場合は、次のコマンドを使用します。

```
netboot\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz`
```

6. ブートメニューからオプション * (7) Install new software first * を選択し、新しいソフトウェアイメージをダウンロードしてブートデバイスにインストールします。

```
Disregard the following message: "This procedure is not supported for
Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive
upgrades of software, not to upgrades of controllers.
```

```
. 手順を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「 y
」 と入力し、パッケージの入力を求められたらイメージファイルの URL 「 ¥
http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-
version_image.tgz` 」 を入力します
```

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. 入力 n 次のようなプロンプトが表示されたら、バックアップの回復をスキップします。

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

8. 次のようなプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

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



新しくインストールされたソフトウェアを使用するには、ノードを再起動する必要があります。

9. ブートメニューから * オプション 5 * を選択し、メンテナンスモードに切り替えます。
10. 4 ノード MetroCluster 構成の場合は、もう一方の新しいコントローラモジュールでこの手順を繰り返します。

交換用コントローラモジュールのシステムIDの確認

ディザスタサイトですべてのハードウェアを交換したら、新たに設置したストレージコントローラモジュールのシステム ID を確認する必要があります。

このタスクについて

この手順は、交換用コントローラモジュールを使用してメンテナンスモードで実行する必要があります。

ここでは、2 ノードと 4 ノードの構成の例を示します。2 ノード構成の場合、各サイトの 2 つ目のノードに関する説明は無視してください。8 ノード構成の場合は、2 つ目の DR グループの追加のノードを考慮する必要があります。この例で想定している状況は次のとおりです。

- サイト A はディザスタサイト
- node_A_1 は交換済み
- Node_a_2 は交換済み

4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

- サイト B はサバイバーサイトです。
- node_B_1 は健全
- node_B_2 は正常

4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

MetroCluster 構成の ノード数	ノード	元のシステム ID	新しいシステム ID	DR パートナーとして ペアにします
4.	node_A_1	4068741258	1574774970	node_B_1
Node_a_2	4068741260	157477991	node_B_2	node_B_1
4068741254	変更なし	node_A_1	node_B_2	4068741256
変更なし	Node_a_2	2 つ	node_A_1	4068741258
1574774970	node_B_1	node_B_1	4068741254	変更なし



4 ノード MetroCluster 構成では、site_A で最もシステム ID が小さいノードと site_B で最もシステム ID が小さいノードが自動的にペアになって DR パートナーシップが設定されます。システム ID は変化するため、コントローラ交換後の DR ペアが災害発生前と異なる場合があります。

上記の例では、次のようになり

- node_A_1 (1574774970) が node_B_1 (4068741254) とペアになります。
- node_A_2 (1574774991) が node_B_2 (4068741256) とペアになります。

手順

1. ノードを保守モードにして、各ノードからのノードのローカルシステム ID を表示します

次の例では、新しいローカルシステム ID は 1574774970 です。

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
...
```

2. 2 つ目のノードで、同じ手順を繰り返します。



2 ノード MetroCluster 構成ではこの手順は必要ありません。

次の例では、新しいローカルシステム ID は 1574774991 です。

```
*> disk show
Local System ID: 1574774991
...
```

コンポーネントの **ha-config** 状態を確認

MetroCluster 構成では、コントローラモジュールおよびシャーシコンポーネントの ha-config 状態を「mcc」または「mcc-2n」に設定して、適切にブートするようする必要があります。

作業を開始する前に

システムをメンテナンスモードにする必要があります。

このタスクについて

このタスクは、新しいコントローラモジュールごとに実行する必要があります。

手順

1. 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」

HA の正しい状態は、MetroCluster 構成によって異なります。

MetroCluster 構成のコントローラの数	すべてのコンポーネントの HA の状態
8 ノードまたは 4 ノード MetroCluster FC 構成	MCC
2 ノード MetroCluster FC 構成	mcc-2n
MetroCluster の IP 設定	mccip

2. 表示されたコントローラのシステム状態が正しくない場合は、コントローラモジュールの HA 状態を設定します。

MetroCluster 構成のコントローラの数	コマンドを実行します
8 ノードまたは 4 ノード MetroCluster FC 構成	「ha-config modify controller mcc」
2 ノード MetroCluster FC 構成	「ha-config modify controller mcc-2n」という形式で指定します
MetroCluster の IP 設定	「ha-config modify controller mccip」を参照してください

3. 表示されたシャーシのシステム状態が正しくない場合は、シャーシの HA 状態を設定します。

MetroCluster 構成のコントローラの数	コマンドを実行します
8 ノードまたは 4 ノード MetroCluster FC 構成	「 ha-config modify chassis mcc 」
2 ノード MetroCluster FC 構成	「 ha-config modify chassis mcc-2n 」 というようになりまし
MetroCluster の IP 設定	「 ha-config modify chassis mccip 」 を参照してください

4. 交換した他のノードで同じ手順を繰り返します。

元のシステムでエンドツーエンドの暗号化が有効になっているかどうかを確認する

元のシステムでエンドツーエンドの暗号化が設定されているかどうかを確認する必要があります。

ステップ

1. サバイバーサイトで次のコマンドを実行します。

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

暗号化が有効になっている場合は、次の出力が表示されます。

```
1 cluster_A node_A_1 true
1 cluster_A node_A_2 true
1 cluster_B node_B_1 true
1 cluster_B node_B_2 true
4 entries were displayed.
```



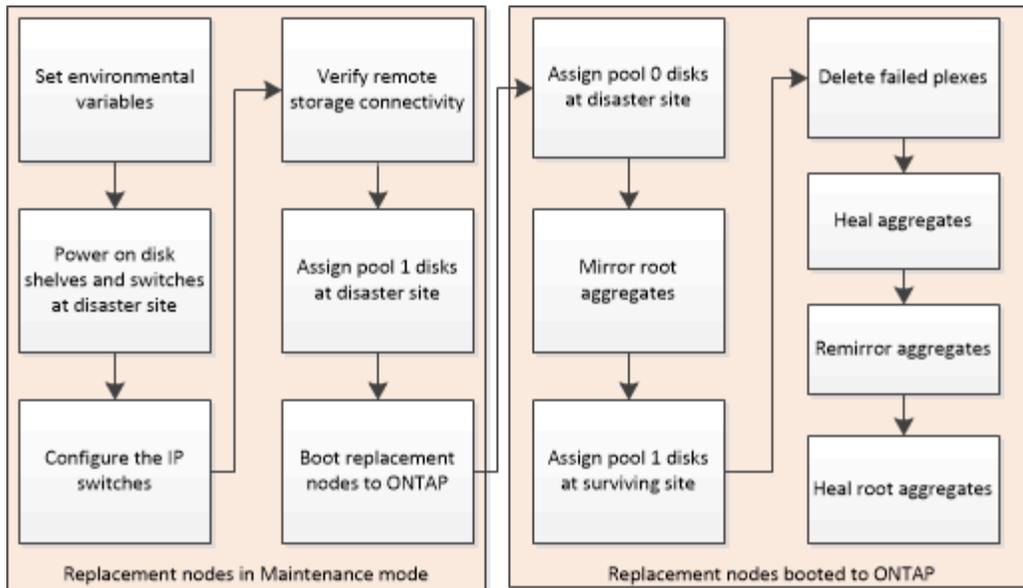
を参照してください ["エンドツーエンドの暗号化を設定する"](#) サポートされているシステムの場合。

MetroCluster IP 構成でスイッチバックを準備

MetroCluster IP 構成でスイッチバックを準備

スイッチバック処理用に MetroCluster IP 構成を準備するには、特定のタスクを実行する必要があります。

このタスクについて



MetroCluster IP 構成に必要な環境変数を設定します

MetroCluster IP 構成では、イーサネットポートの MetroCluster インターフェイスの IP アドレスを取得し、そのアドレスを使用して交換用コントローラモジュールのインターフェイスを設定する必要があります。

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、MetroCluster IP 構成の場合だけです。
- このタスクのコマンドは、サバイバーサイトのクラスタプロンプトおよびディザスタサイトのノードの LOADER プロンプトから実行します。
- 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、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`。

次のプラットフォームでは、パラメータは*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 ASAA800

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

- これらの例のノードの MetroCluster IP 接続には、次の IP アドレスが使用されます。



以下は AFF A700 システムまたは FAS9000 システムの例です。インターフェイスはプラットフォームモデルによって異なります。

ノード	ポート	IP アドレス
node_A_1	e5	172.17.26.10
e5b	172.17.27.10	Node_a_2
e5	172.17.26.11	e5b
172.17.27.11	node_B_1	e5
172.17.26.13	e5b	172.17.27.13
node_B_2	e5	172.17.26.12

次の表は、ノードと各ノードの MetroCluster IP アドレスの関係をまとめたものです。

ノード	HA パートナー	DR パートナー	DR 補助パートナー
node_A_1 • e5a : 172.17.26.10 • e5b : 172.17.27.10	Node_a_2 • e51:172.17.26.11 • e5b : 172.17.27.11	node_B_1 • e51:172.17.26.13 • e5b : 172.17.27.13	node_B_2 • e5a : 172.17.26.12 • e5b : 172.17.27.12
Node_a_2 • e51:172.17.26.11 • e5b : 172.17.27.11	node_A_1 • e5a : 172.17.26.10 • e5b : 172.17.27.10	node_B_2 • e5a : 172.17.26.12 • e5b : 172.17.27.12	node_B_1 • e51:172.17.26.13 • e5b : 172.17.27.13
node_B_1 • e51:172.17.26.13 • e5b : 172.17.27.13	node_B_2 • e5a : 172.17.26.12 • e5b : 172.17.27.12	node_A_1 • e5a : 172.17.26.10 • e5b : 172.17.27.10	Node_a_2 • e51:172.17.26.11 • e5b : 172.17.27.11
node_B_2 • e5a : 172.17.26.12 • e5b : 172.17.27.12	node_B_1 • e51:172.17.26.13 • e5b : 172.17.27.13	Node_a_2 • e51:172.17.26.11 • e5b : 172.17.27.11	node_A_1 • e5a : 172.17.26.10 • e5b : 172.17.27.10

- 設定するMetroClusterのbootargの値は、新しいシステムで共有のクラスタ/ HAポートを使用するか、共有のMetroCluster / HAポートを使用するかによって異なります。次の情報を使用して、システムのポートを確認します。

共有クラスタ/HAポート

次の表に示すシステムは、共有クラスタ/HAポートを使用します。

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• FAS50• FAS70• FAS90

共有MetroCluster / HAポート

次の表に示すシステムは、共有MetroCluster / HAポートを使用します。

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8200• FAS8300• FAS8700 の場合• FAS9000• FAS9500

手順

1. サバイバーサイトから、ディザスタサイトの MetroCluster インターフェイスの IP アドレスを収集します。

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

必要なアドレスは、「* Destination Network Address *」列に表示されている DR パートナーのアドレスです。

コマンド出力は、プラットフォームモデルで共有クラスター/ HAポートを使用するか共有MetroCluster / HAポートを使用するかによって異なります。

共有クラスタ/HAポートを使用するシステム

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                               Source           Destination
DR                               Source           Destination
Group Cluster Node      Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_B
      node_B_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13      172.17.27.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.13      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.12      172.17.26.11      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.12      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.12      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.12      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
12 entries were displayed.
```

共有MetroCluster / HAポートを使用するシステム

次の出力は、AFF A700 システムと FAS9000 システムを使用した構成で MetroCluster IP インターフェイスがポート e5a および e5b にある場合の IP アドレスを示しています。インターフェイスはプラットフォームタイプによって異なります。

```
cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                               Source           Destination
```

DR	Source	Destination	Partner	Type
Group Cluster Node	Network Address	Network Address		
Config State				
1	cluster_B			
	node_B_1			
completed	Home Port: e5a 172.17.26.13	172.17.26.12	HA	Partner
completed	Home Port: e5a 172.17.26.13	172.17.26.10	DR	Partner
completed	Home Port: e5a 172.17.26.13	172.17.26.11	DR	Auxiliary
completed	Home Port: e5b 172.17.27.13	172.17.27.12	HA	Partner
completed	Home Port: e5b 172.17.27.13	172.17.27.10	DR	Partner
completed	Home Port: e5b 172.17.27.13	172.17.27.11	DR	Auxiliary
	node_B_2			
completed	Home Port: e5a 172.17.26.12	172.17.26.13	HA	Partner
completed	Home Port: e5a 172.17.26.12	172.17.26.11	DR	Partner
completed	Home Port: e5a 172.17.26.12	172.17.26.10	DR	Auxiliary
completed	Home Port: e5b 172.17.27.12	172.17.27.13	HA	Partner
completed	Home Port: e5b 172.17.27.12	172.17.27.11	DR	Partner
completed	Home Port: e5b 172.17.27.12	172.17.27.10	DR	Auxiliary

12 entries were displayed.

2. インターフェイスの VLAN ID またはゲートウェイアドレスを確認する必要がある場合は、サバイバーサイトから VLAN ID を確認します。

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

- プラットフォームモデルでVLAN IDがサポートされている場合（を参照）、およびデフォルトのVLAN IDを使用していない場合は、VLAN IDを確認する必要があります [上のリスト](#)ます。
- を使用する場合は、ゲートウェイアドレスが必要です "[レイヤ 3 ワイドエリアネットワーク](#)"。

VLAN ID は、出力の * Network Address * 列に含まれています。[Gateway] 列には、ゲートウェイ IP アドレスが表示されます。

次の例では、VLAN ID が 120 の e0a と、VLAN ID が 130 の e0b がインターフェイスです。

```
Cluster-A::*> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1
  cluster_A
    node_A_1
      Home Port: e0a-120
                172.17.26.10  255.255.255.0  -
completed
      Home Port: e0b-130
                172.17.27.10  255.255.255.0  -
completed
```

3. `LOADER`プラットフォームモデルで共有のクラスタ/HAポートを使用するか共有のMetroCluster / HAポートを使用するかに応じて、ディザスタサイトの各ノードのプロンプトでbootargの値を設定します。



- インターフェイスがデフォルトのVLANを使用している場合、またはプラットフォームモデルがVLAN IDを使用していない場合（を参照 [上のリスト](#)）、_vlan-id_は必要ありません。
- 構成が使用していない場合 "[レイヤ 3 広域ネットワーク](#)"、_gateway-ip-address_is * 0 *（ゼロ）の値。

共有クラスター/HAポートを使用するシステム

次のbootargを設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

次のコマンドは、最初のネットワークに VLAN 120、2 番目のネットワークに VLAN 130 を使用して node_A_1 の値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

次の例は、VLAN ID のない node_A_1 のコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

共有MetroCluster / HAポートを使用するシステム

次のbootargを設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id  
  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id
```

次のコマンドは、最初のネットワークに VLAN 120、2 番目のネットワークに VLAN 130 を使用して node_A_1 の値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

次の例は、VLAN ID のない node_A_1 のコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12

setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

4. サバイバーサイトから、ディザスタサイトの UUID を収集します。

MetroCluster node show -fields node-cluster.uuid 、 node-uuid

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid

(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A    node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098
908039
1          cluster_A    node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098
908039
1          cluster_B    node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098
c9e55d
1          cluster_B    node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098
c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_A::~*>

```

ノード	UUID
cluster_B	07958819 - 9ac6-11e7-9b42 - 00a098c9e55d
node_B_1	f37b240b-9ac1-11e7-9b42 -00a098c9e55d
node_B_2	bf8e3f8f-9ac4-117-bd4e-00a098c379f です
cluster_A	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
node_A_1	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
Node_a_2	aa9a7a7a1-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

5. 交換用ノードの LOADER プロンプトで、UUID を設定します。

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid local-node-UUID`
```

a. node_A_1 の UUID を設定します。

次の例は、node_A_1 の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
```

b. node_A_2 の UUID を設定します。

次の例は、node_A_2 の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

6. 元のシステムが ADP 用に設定されていた場合は、交換用ノードの LOADER プロンプトで ADP を有効に

します。

```
'etenv bootarg.me.adp_enabled true
```

7. 交換用ノードの LOADER プロンプトで ONTAP 9.5、9.6、または 9.7 を実行している場合は、次の変数を有効にします。

```
'etenv bootarg.mf.lun_part true
```

- a. node_A_1 の変数を設定します。

次の例は、ONTAP 9.6 を実行している場合に node_A_1 の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

- b. node_A_1 の変数を設定します。

次の例は、ONTAP 9.6 を実行している場合に node_A_1 の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.lun_part true
```

8. 元のシステムがエンドツーエンドの暗号化用に設定されていた場合は、交換用ノードの LOADER プロンプトで次の bootarg を設定します。

```
setenv bootarg.mccip.encryption_enabled 1
```

9. 元のシステムが ADP 用に設定されていた場合は、交換用ノードの LOADER プロンプトで、元のシステム ID（交換用コントローラモジュールのシステム ID ではなく *）とノードの DR パートナーのシステム ID を設定します。

```
'setenv bootarg.me.local_config_id original-SysID
```

```
'etenv bootarg.MCC.DR_partner DR_PARTNER -SysID
```

"古いコントローラモジュールのシステムIDの確認"

- a. node_A_1 の変数を設定します。

次の例は、node_A_1 のシステム ID を設定するコマンドを示しています。

- node_A_1 の古いシステム ID は 4068741258 です。
- node_B_1 のシステム ID は 4068741254 です。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741258  
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741254
```

- b. node_A_1 の変数を設定します。

次の例は、node_A_1 のシステム ID を設定するコマンドを示しています。

- node_A_1 の古いシステム ID は 4068741260 です。
- node_B_1 のシステム ID は 4068741256 です。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 4068741260
setenv bootarg.mcc.dr_partner 4068741256
```

ディザスタサイトの機器の電源投入（**MetroCluster IP** 構成）

ディザスタサイトのディスクシェルフおよび MetroCluster IP スイッチコンポーネントの電源をオンにする必要があります。ディザスタサイトのコントローラモジュールでは、LOADER プロンプトが表示されたままになります。

このタスクについて

この手順の例では、次のことを想定しています。

- サイト A はディザスタサイト
- サイト B はサバイバーサイトです。

手順

1. ディザスタサイトのディスクシェルフの電源をオンにし、すべてのディスクが実行されていることを確認します。
2. MetroCluster IP スイッチがまだオンになっていない場合は、オンにします。

IP スイッチの設定（**MetroCluster IP** 構成）

交換した IP スイッチを設定する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、環境 MetroCluster IP 構成のみで実行します。

両方のスイッチで実行する必要があります。最初のスイッチの設定後に、サバイバーサイトでのストレージアクセスに影響がないことを確認します。



サバイバーサイトでのストレージアクセスに影響がある場合は、2つ目のスイッチの設定に進まないでください。

手順

1. を参照してください ["MetroCluster IP のインストールと設定：ONTAP MetroCluster 構成の違い"](#) 交換用スイッチのケーブル接続と設定の手順については、を参照してください。

次のセクションの手順を使用できます。

- IP スイッチのケーブル接続

◦ IP スイッチを設定しています

2. サバイバーサイトで ISL が無効になっている場合は、ISL を有効にして、ISL がオンラインであることを確認します。

a. 1 つ目のスイッチで ISL インターフェイスを有効にします。

「シャットダウンなし」

次の例は、Broadcom IP スイッチまたは Cisco IP スイッチ用のコマンドを示しています。

スイッチベンダー	コマンド
Broadcom	<pre>(IP_Switch_A_1)> enable (IP_switch_A_1)# configure (IP_switch_A_1) (Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_1) (Interface 0/13-0/16)# no shutdown (IP_switch_A_1) (Interface 0/13-0/16)# exit (IP_switch_A_1) (Config)# exit</pre>
シスコ	<pre>IP_switch_A_1# conf t IP_switch_A_1(config)# int eth1/15-eth1/20 IP_switch_A_1(config)# no shutdown IP_switch_A_1(config)# copy running startup IP_switch_A_1(config)# show interface brief</pre>

b. パートナースイッチで ISL インターフェイスを有効にします。

「シャットダウンなし」

次の例は、Broadcom IP スイッチまたは Cisco IP スイッチ用のコマンドを示しています。

スイッチベンダー	コマンド
----------	------

Broadcom	<pre>(IP_Switch_A_2)> enable (IP_switch_A_2)# configure (IP_switch_A_2)(Config)# interface 0/13-0/16 (IP_switch_A_2)(Interface 0/13-0/16)# no shutdown (IP_switch_A_2)(Interface 0/13-0/16)# exit (IP_switch_A_2)(Config)# exit</pre>
シスコ	<pre>IP_switch_A_2# conf t IP_switch_A_2(config)# int eth1/15-eth1/20 IP_switch_A_2(config)# no shutdown IP_switch_A_2(config)# copy running startup IP_switch_A_2(config)# show interface brief</pre>

c. インターフェイスが有効になっていることを確認します。

「インターフェイスの概要」

次の例は、Cisco スイッチの出力例を示しています。

```

IP_switch_A_2(config)# show interface brief

-----
Port VRF Status IP Address Speed MTU
-----
mt0 -- up 10.10.99.10 100 1500
-----

Ethernet      VLAN Type Mode      Status Reason Speed  Port
Interface
#
-----
.
.
.
Eth1/15      10  eth  access  up       none  40G(D)  --
Eth1/16      10  eth  access  up       none  40G(D)  --
Eth1/17      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
Eth1/18      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
Eth1/19      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
Eth1/20      10  eth  access  down    none  auto(D)  --
.
.
.
IP_switch_A_2#

```

リモートサイトへのストレージ接続の確認（**MetroCluster IP** 構成）

交換したノードがサバイバーサイトのディスクシェルフに接続されていることを確認する必要があります。

このタスクについて

このタスクはディザスタサイトの交換用ノードで実行します。

このタスクはメンテナンスモードで実行します。

手順

1. 元のシステム ID が所有するディスクを表示します。

「ディスク・ショー -s old-system-ID」

リモートディスクは 0m デバイスで認識されます。0m は、MetroCluster iSCSI 接続を使用してディスクが接続されていることを示します。リカバリ手順にこれらのディスクを再割り当てする必要があります。

```

*> disk show -s 4068741256
Local System ID: 1574774970

    DISK      OWNER                POOL  SERIAL NUMBER    HOME
DR HOME
-----
-----
0m.i0.0L11 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0HA02128 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.1L38 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0J148778 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
0m.i0.0L52 node_A_2 (4068741256) Pool1 S396NA0J148777 node_A_2
(4068741256) node_A_2 (4068741256)
...
...
NOTE: Currently 49 disks are unowned. Use 'disk show -n' for additional
information.
*>

```

2. 交換した他のノードについてもこの手順を繰り返します

ディザスタサイトのプール1 ディスクのディスク所有権の再割り当て（**MetroCluster IP** 構成）

ディザスタサイトのどちらかまたは両方のコントローラモジュールか NVRAM カードを交換した場合、システム ID が変わっているため、ルートアグリゲートに属するディスクを交換用コントローラモジュールに再割り当てする必要があります。

このタスクについて

ノードがスイッチオーバーモードであるため、このタスクでは、ディザスタサイトのプール1のルートアグリゲートを含むディスクのみを再割り当てします。この時点で古いシステム ID に所有されているのはこれらのディスクだけです。

このタスクはディザスタサイトの交換用ノードで実行します。

このタスクはメンテナンスモードで実行します。

この例で想定している状況は次のとおりです。

- サイト A はディザスタサイト
- node_A_1 は交換済み
- Node_a_2 は交換済み
- サイト B はサバイバーサイトです。
- node_B_1 は健全
- node_B_2 は正常

古いシステムIDと新しいシステムIDについては、を参照して "ハードウェアを交換し、新しいコントローラをブート"ください。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

ノード	元のシステム ID	新しいシステム ID
node_A_1	4068741258	1574774970
Node_a_2	4068741260	157477991
node_B_1	4068741254	変更なし
node_B_2	4068741256	変更なし

手順

1. メンテナンスモードの交換用ノードで、システムに ADP と ONTAP のバージョンが設定されているかどうかに応じて、適切なコマンドを使用してルートアグリゲートディスクを再割り当てします。

プロンプトが表示されたら、再割り当てを続行できます。

システムでの ADP の使用の有無	ディスクの再割り当てに使用するコマンド
○ (ONTAP 9.8)	「ディスクの再割り当て」 - 「 old-system-ID -d new-system-ID -r dr-partner -system-ID 」
○ (ONTAP 9.7.x 以前)	「ディスクの再割り当て」 - 「 old-system-ID -d new-system-ID -p old-partner -system-ID 」
いいえ	「ディスクの再割り当て - s old-system-ID -d new-system-ID 」

次の例は、ADP 以外のシステムでのドライブの再割り当てを示しています。

```

*> disk reassign -s 4068741256 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537037643.
Do you want to continue (y/n)? y
disk reassign parameters: new_home_owner_id 537070473 ,
new_home_owner_name
Disk 0m.i0.3L14 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L6 will be reassigned.
Disk 0m.i0.1L8 will be reassigned.
Number of disks to be reassigned: 3

```

2. メールボックスディスクの内容を破棄します。

「マイボックス破壊ローカル」

プロンプトが表示されたら、破棄処理を続行できます。

次の例は、 mailbox destroy local コマンドの出力を示しています。

```

*> mailbox destroy local
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes,
which clears any takeover state, removes all knowledge
of out-of-date plexes of mirrored volumes, and will prevent
management services from going online in 2-node cluster
HA configurations.
Are you sure you want to destroy the local mailboxes? y
.....Mailboxes destroyed.
*>

```

3. ディスクを交換した場合は、障害が発生したローカルプレックスを削除する必要があります。

a. アグリゲートのステータスを表示します。

「aggr status」を入力します

次の例では、ブックス node_A_1_aggr0/plex0 で障害が発生しています。

```
*> aggr status
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.vol.mirror.degraded:ALERT]: Aggregate
node_A_1_aggr0 is
    mirrored and one plex has failed. It is no longer protected by
    mirroring.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex0
    clean(-1), online(0)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Mirrored aggregate
node_A_1_aggr0 has plex2
    clean(0), online(1)
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.mirror.vote.noRecord1Plex:error]:
WARNING: Only one plex
    in aggregate node_A_1_aggr0 is available. Aggregate might contain
    stale data.
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]:
volobj_mark_sb_recovery_aggrs: tree:
    node_A_1_aggr0 vol_state:1 mcc_dr_opstate: unknown
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (VOL):
    raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0 (MIRROR):
    raid state change UNINITD -> DEGRADED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex0
    (PLEX): raid state change UNINITD -> FAILED
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2
    (PLEX): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.fsm.commitStateTransit:debug]:
/node_A_1_aggr0/plex2/rg0
    (GROUP): raid state change UNINITD -> NORMAL
Aug 18 15:00:07 [node_B_1:raid.debug:info]: Topology updated for
aggregate node_A_1_aggr0
    to plex plex2
*>
```

b. 障害が発生したブックスを削除します。

「aggr destroy plex-id」

```
*> aggr destroy node_A_1_aggr0/plex0
```

4. ノードを停止して LOADER プロンプトを表示します。

「halt」

5. ディザスタサイトのもう一方のノードで、上記の手順を繰り返します。

MetroCluster IP 構成の交換用コントローラモジュールでの ONTAP のブート

ディザスタサイトの交換用ノードで ONTAP オペレーティングシステムをブートする必要があります。

このタスクについて

このタスクは、メンテナンスモードのディザスタサイトのノードから開始します。

手順

1. 交換用ノードの 1 つで、LOADER プロンプト「halt」を終了します
2. ブートメニューを表示します：「boot_ontap menu」
3. ブートメニューからオプション 6、* アップデートフラッシュをバックアップ構成から * 選択します。

システムが 2 回ブートします。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。2 回目の起動後、システム ID の不一致に関するプロンプトが表示されたら、「y」と応答する必要があります。



使用した交換用コントローラモジュールの NVRAM の内容を消去しなかった場合は、「PANIC : NVRAM contents are invalid...」というパニックメッセージが表示されることがあります。この場合は、システムをもう一度 ONTAP プロンプト（「boot_ontap menu」）でブートしてください。次に、が必要で [boot_recovery](#) および [r確保するr確保するノード](#) を [rdb](#) にリセットします

- 続行の確認のプロンプト：

```
Selection (1-9)? 6
```

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

- システム ID の不一致のプロンプト：

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

4. サバイバーサイトで、正しいパートナーシステム ID がノードに適用されていることを確認します。

「MetroCluster node show -fields node-systemid、 ha-partner-systemid、 dr-partner-systemid、 dr-auxiliary-systemid」を指定します

この例では、次の新しいシステム ID が出力に表示されます。

◦ node_A_1 : 1574774970

◦ node_A_2 : 1574774991

「ha-partner-systemid」列に新しいシステム ID が表示されます。

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1             Cluster_A  Node_A_1  1574774970    1574774991
4068741254           4068741256
1             Cluster_A  Node_A_2  1574774991    1574774970
4068741256           4068741254
1             Cluster_B  Node_B_1  -              -              -
-
1             Cluster_B  Node_B_2  -              -              -
-
4 entries were displayed.
```

5. パートナーシステム ID が正しく設定されていない場合は、正しい値を手動で設定する必要があります。

a. ノードを停止して、LOADER プロンプトを表示します。

b. パートナーの bootarg ID の現在の値を確認します。

```
printenv
```

c. 値を正しいパートナーシステム ID に設定します。

```
'setenv partner-sysid partner-SysID
```

d. ノードをブートします。

```
「 boot_ontap 」
```

e. 必要に応じて、もう一方のノードで上記の手順を繰り返します。

6. ディザスタサイトの交換用ノードでスイッチバックの準備が完了していることを確認します。

```
MetroCluster node show
```

交換用ノードは、スイッチバックリカバリモードを待機している必要があります。通常モードの場合は、交換用ノードをリブートします。ブート後、ノードはスイッチバックリカバリモードを待機する必要があります。

次の例は、交換用ノードでスイッチバックの準備が完了していることを示しています。

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      switchover
completed
      node_B_2      configured    enabled      switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

7. MetroCluster 接続の設定を確認します。

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

設定状態が「Completed」になっている必要があります。

```

cluster_B::*> metrocluster configuration-settings connection show
DR                               Source          Destination
Group Cluster Node              Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_B
      node_B_2
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5a

```

```

172.17.26.13      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.13      172.17.27.10      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.13      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
node_B_1
      Home Port: e5a
172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
172.17.26.12      172.17.26.11      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
172.17.26.12      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.12      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.12      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
cluster_A
node_A_2
      Home Port: e5a
172.17.26.11      172.17.26.10      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
172.17.26.11      172.17.26.12      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
172.17.26.11      172.17.26.13      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed
      Home Port: e5b
172.17.27.11      172.17.27.12      DR Partner

```

```

completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.11      172.17.27.13      DR Auxiliary
completed
      node_A_1
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.11      HA Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.13      DR Partner
completed
      Home Port: e5a
      172.17.26.10      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.11      HA Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.13      DR Partner
completed
      Home Port: e5b
      172.17.27.10      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_B::*>

```

8. ディザスタサイトのもう一方のノードで、上記の手順を繰り返します。

[[Reset-The -boot-recovery]] `boot_recovery`と`rdata_Corrupt bootargs`をリセットします

必要に応じて、`boot_recovery`引数と`rd_corrupt_bootargs`をリセットできます

手順

1. ノードを停止してLOADERプロンプトに戻ります。

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 次のbootargsが設定されているかどうかを確認します

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. どちらかのbootargが値に設定されている場合は、設定を解除してONTAP をブートします。

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt
LOADER> saveenv
LOADER> bye
```

サバイバーノードからディザスタサイトへの接続のリストア（**MetroCluster IP** 構成）

サバイバーノードから MetroCluster iSCSI イニシエータ接続をリストアする必要があります。

このタスクについて

この手順は、MetroCluster IP 構成でのみ必要です。

手順

1. どちらかのサバイバー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

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「y」と入力して応答する必要があります。
advanced モードのプロンプトが表示されます（*>）。

2. DR グループ内の両方のサバイバーノードに iSCSI イニシエータを接続します。

「storage iscsi-initiator connect-node Survived-node-label *」のようになります

次の例は、サイト B のイニシエータを接続するコマンドを示しています。

```
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_1 -label *
site_B::*> storage iscsi-initiator connect -node node_B_2 -label *
```

3. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

自動割り当ての検証またはプール 0 ドライブの手動割り当て

ADP 用に設定されたシステムでは、プール 0 のドライブが自動的に割り当てられていることを確認する必要があります。ADP 用に設定されていないシステムでは、プール 0 のドライブを手動で割り当てる必要があります。

ディザスタサイトの ADP システム（**MetroCluster IP** システム）でのプール 0 ドライブの割り当て確認

ディザスタサイトでドライブを交換し、システムが ADP 用に設定されている場合は、リモートドライブがノードから認識され、正しく割り当てられていることを確認する必要があります。

ステップ

1. プール 0 のドライブが自動的に割り当てられていることを確認します。

「ディスクショー」

次の例は外付けシェルフのない AFF A800 システムで、4 分の 1（8 本のドライブ）が node_A_1 に自動的に割り当てられ、4 分の 1 が node_A_2 に自動的に割り当てられています。残りのドライブが、node_B_1 と node_B_2 のリモート（プール 1）ドライブになります。

```
cluster_A::*> disk show
      Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_1:0n.12  1.75TB    0      12  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.13  1.75TB    0      13  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.14  1.75TB    0      14  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.15  1.75TB    0      15  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.16  1.75TB    0      16  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.17  1.75TB    0      17  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.18  1.75TB    0      18  SSD-NVM  shared    aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.19  1.75TB    0      19  SSD-NVM  shared    -
node_A_1
node_A_2:0n.0   1.75TB    0      0   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1   1.75TB    0      1   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2   1.75TB    0      2   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3   1.75TB    0      3   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4   1.75TB    0      4   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5   1.75TB    0      5   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6   1.75TB    0      6   SSD-NVM  shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7   1.75TB    0      7   SSD-NVM  shared    -
node_A_2
```

```

node_A_2:0n.24 - 0 24 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.25 - 0 25 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.26 - 0 26 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.27 - 0 27 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.28 - 0 28 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.29 - 0 29 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.30 - 0 30 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.31 - 0 31 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.36 - 0 36 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.37 - 0 37 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.38 - 0 38 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.39 - 0 39 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.40 - 0 40 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.41 - 0 41 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.42 - 0 42 SSD-NVM unassigned - -
node_A_2:0n.43 - 0 43 SSD-NVM unassigned - -
32 entries were displayed.

```

ディザスタサイトの **ADP** 以外のシステムでのプール 0 ドライブの割り当て（**MetroCluster IP** 構成）

ドライブを交換したディザスタサイトでシステムが ADP 用に設定されていない場合は、新しいドライブをプール 0 に手動で割り当てる必要があります。

このタスクについて

ADP システムのドライブは自動的に割り当てられます。

手順

1. ディザスタサイトの一方の交換用ノードで、プール 0 のドライブを再割り当てします。

```
'storage disk assign -n Number of -of -replacement disks -p 0
```

このコマンドは、ディザスタサイトに新しく追加された所有権が未設定のドライブを割り当てます。災害発生前にノードに割り当てられていたドライブと同じ数および同じ（またはそれ以上の）サイズのドライブを割り当てる必要があります。「storage disk assign」のマニュアルページには、より詳細なドライブ割り当ての実行方法が記載されています。

2. ディザスタサイトのもう一方の交換用ノードで、手順を繰り返します。

サバイバーサイトでのプール 1 ドライブの割り当て（**MetroCluster IP** 構成）

ドライブを交換したディザスタサイトでシステムが ADP 用に設定されていない場合は、サバイバーサイトで、ディザスタサイトにあるリモートドライブをサバイバーノードのプール 1 に手動で割り当てる必要があります。割り当てるドライブの数を確認しておく必要があります。

このタスクについて

ADP システムのドライブは自動的に割り当てられます。

ステップ

1. サバイバーサイトで、最初のノードのプール1（リモート）ドライブを割り当てます。「storage disk assign -n number-to-replacement disks -p 1 0m *」

このコマンドは、ディザスタサイトに新しく追加された所有権が未設定のドライブを割り当てます。

次のコマンドでは、22本のドライブを割り当てます。

```
cluster_B::> storage disk assign -n 22 -p 1 0m*
```

サバイバーサイトが所有する障害プレックスの削除（MetroCluster IP 構成）

ハードウェアを交換してディスクを割り当てたら、障害が発生したリモートプレックスを削除する必要があります。このリモートプレックスはサバイバーサイトのノードが所有していますが、ディザスタサイトにあります。

このタスクについて

以下の手順はサバイバークラスタで実行します。

手順

1. ローカルアグリゲートを特定します。「storage aggregate show -is-home true」

```
cluster_B::> storage aggregate show -is-home true

cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB 95% online    1 node_B_1
raid4,

mirror

degraded
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB 95% online    1 node_B_2
raid4,

mirror

degraded
node_B_1_aggr1 2.99TB  2.88TB  3% online   15 node_B_1
raid_dp,

mirror
```

```
degraded
node_B_1_aggr2 2.99TB  2.91TB  3% online  14 node_B_1
raid_tec,

mirror

degraded
node_B_2_aggr1 2.95TB  2.80TB  5% online  37 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_B_2_aggr2 2.99TB  2.87TB  4% online  35 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

2. 障害が発生したリモートプレックスを特定します。

「storage aggregate plex show」と表示されます

次の例では、リモートの（plex0 ではない）プレックス（ステータスが「failed」）を呼び出します。

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online  pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr0 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_1_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr1 plex4 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true      0
node_B_2_aggr2 plex1 failed,inactive false - <<<<---Plex at remote site
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true      1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true      1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true      1
20 entries were displayed.

cluster_B::>

```

3. 各障害プレックスをオフラインにしてから削除します。

a. 障害プレックスをオフラインにします。

「 storage aggregate plex offline -aggregate aggregate-name -plex plex-id

次の例は、アグリゲート「node_B_2のaggr1/plex1」をオフラインにします。

```

cluster_B::> storage aggregate plex offline -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Plex offline successful on plex: node_B_1_aggr0/plex4

```

b. 障害が発生したプレックスを削除します。

「 storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex-id

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、削除するプレックス node_B_2 の aggr1 / plex1 を示しています。

```
cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_B_1_aggr0
-plex plex4

Warning: Aggregate "node_B_1_aggr0" is being used for the local
management root
        volume or HA partner management root volume, or has been
marked as
        the aggregate to be used for the management root volume
after a
        reboot operation. Deleting plex "plex4" for this aggregate
could lead
        to unavailability of the root volume after a disaster
recovery
        procedure. Use the "storage aggregate show -fields
        has-mroot,has-partner-mroot,root" command to view such
aggregates.

Warning: Deleting plex "plex4" of mirrored aggregate "node_B_1_aggr0"
on node
        "node_B_1" in a MetroCluster configuration will disable its
synchronous disaster recovery protection. Are you sure you
want to
        destroy this plex? {y|n}: y
[Job 633] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

障害プレックスごとに上記の手順を繰り返す必要があります。

4. プレックスが削除されたことを確認します。

「storage aggregate plex show -fields aggregate、status、is-online、plex、pool」などのコマンドを実行します

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false  -
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false  -
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true    1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false  -
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false  -
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true    1
14 entries were displayed.

cluster_B::>

```

5. スイッチオーバーされたアグリゲートを特定します。

「 storage aggregate show -is-home false

「 storage aggregate plex show -fields aggregate、 status、 is-online、 plex、 pool」コマンドを使用して、プレックス 0 のスイッチオーバーされたアグリゲートを識別することもできます。ステータスが「 failed、 inactive」になります。

次のコマンドは、 4 つのスイッチオーバーされたアグリゲートを表示します。

- node_A_1 の aggr1
- node_A_1 の aggr2
- Node_a_2_aggr1
- Node_A_2_aggr2

```

cluster_B::> storage aggregate show -is-home false

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr1 2.12TB  1.88TB   11% online    91 node_B_1
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_1_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_1
raid_tec,

mirror

degraded
node_A_2_aggr1 2.12TB  1.86TB   12% online    91 node_B_2
raid_dp,

mirror

degraded
node_A_2_aggr2 2.89TB  2.64TB    9% online    90 node_B_2
raid_tec,

mirror

degraded
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

6. スイッチオーバーされたプレックスを特定します。

「storage aggregate plex show -fields aggregate、status、is-online、Plex、pool」などのコマンドを実行します

ステータスが「failed、inactive」のプレックスを特定する必要があります。

次のコマンドは、4つのスイッチオーバーされたアグリゲートを表示します。

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_A_1_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_1_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true    1
node_A_2_aggr1 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_2_aggr2 plex0 failed,inactive false - <<<<-- Switched over
aggr/Plex0
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true    1
14 entries were displayed.

cluster_B::>

```

7. 障害が発生したプレックスを削除します。

```
「 storage aggregate plex delete -aggregate node_A_1_aggr1 -plex plex0
```

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、プレックス node_A_1 の aggr1 / plex0 を削除しています。

```
cluster_B::> storage aggregate plex delete -aggregate node_A_1_aggr1
-plex plex0

Warning: Aggregate "node_A_1_aggr1" hosts MetroCluster metadata volume
"MDV_CRS_e8457659b8a711e78b3b00a0988fe74b_A". Deleting plex
"plex0"
      for this aggregate can lead to the failure of configuration
      replication across the two DR sites. Use the "volume show
-vserver
      <admin-vserver> -volume MDV_CRS*" command to verify the
location of
      such volumes.

Warning: Deleting plex "plex0" of mirrored aggregate "node_A_1_aggr1" on
node
      "node_A_1" in a MetroCluster configuration will disable its
      synchronous disaster recovery protection. Are you sure you want
to
      destroy this plex? {y|n}: y
[Job 639] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

障害アグリゲートごとに上記の手順を繰り返す必要があります。

8. サバイバーサイトに障害プレックスが残っていないことを確認します。

次の出力は、すべてのプレックスがオンラインであり、正常、アクティブ、およびオンラインであることを示しています。

```

cluster_B::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true    0
node_B_2_aggr2 plex0 normal,active true    0
node_A_1_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_1_aggr2 plex1 normal,active true    1
node_A_2_aggr1 plex4 normal,active true    1
node_A_2_aggr2 plex1 normal,active true    1
10 entries were displayed.

cluster_B::>

```

アグリゲートの修復とミラーのリストア（MetroCluster IP 構成）

ONTAP 9.5 以前を実行するシステムでは、ハードウェアを交換してディスクを割り当てたあとに、MetroCluster 修復処理を実行できます。すべてのバージョンの ONTAP で、アグリゲートがミラーされたことを確認し、必要に応じてミラーリングを再開します。

このタスクについて

ONTAP 9.6 以降では、修復処理はディザスタサイトのノードがブートするときに自動的に実行されます。修復コマンドは必要ありません。

以下の手順はサバイバークラスタで実行します。

手順

1. ONTAP 9.6 以降を使用している場合は、自動修復が正常に完了したことを確認する必要があります。
 - a. heal-aggr-auto と heal-root-aggr-auto の処理が完了したことを確認します。

「MetroCluster operation history show」と表示されます

次の出力は、これらの処理が cluster_A で正常に完了したことを示しています

```

cluster_B::*> metrocluster operation history show
Operation                               State           Start Time      End
Time
-----
heal-root-aggr-auto                     successful      2/25/2019 06:45:58
2/25/2019 06:46:02
heal-aggr-auto                           successful      2/25/2019 06:45:48
2/25/2019 06:45:52
.
.
.

```

- b. ディザスタサイトでスイッチバックの準備が完了していることを確認します。

MetroCluster node show

次の出力は、これらの処理が cluster_A で正常に完了したことを示しています

```

cluster_B::*> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      heal roots
completed
      node_A_2      configured    enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      node_B_2      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

```

2. ONTAP 9.5 以前を使用している場合は、アグリゲートの修復を実行する必要があります。

- a. ノードの状態を確認します。

MetroCluster node show

次の出力は、スイッチオーバーが完了して修復を実行できる状態であることを示しています。

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      switchover
completed
      node_B_2      configured    enabled      switchover
completed
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
      node_A_2      configured    enabled      waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

- b. アグリゲートの修復フェーズを実行します。

「MetroCluster heal-phase aggregates」

次の出力は、一般的なアグリゲート修復処理を示しています。

```

cluster_B::*> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 647] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.

cluster_B::*> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 10/26/2017 12:01:15
  End Time: 10/26/2017 12:01:17
  Errors: -

cluster_B::*>

```

- c. アグリゲートの修復が完了し、ディザスタサイトでスイッチバックの準備が完了していることを確認します。

MetroCluster node show

次の出力は、cluster_Aで「アグリゲートの修復」フェーズが完了したことを示しています

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node                State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1          configured    enabled    heal
aggregates completed
      node_A_2          configured    enabled    heal
aggregates completed
      cluster_B
      node_B_1          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_B_2          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>

```

3. ディスクを交換した場合は、ローカルおよびスイッチオーバーされたアグリゲートをミラーする必要があります。

a. アグリゲートを表示します。

「 storage aggregate show

```

cluster_B::> storage aggregate show
cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online   1 node_B_1
raid4,
normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online   1 node_B_2
raid4,
normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  3.04TB   3% online  15 node_B_1
raid_dp,
normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.06TB   3% online  14 node_B_1

```

```

raid_tec,

normal
node_B_1_aggr1 3.14TB  2.99TB    5% online    37 node_B_2
raid_dp,

normal
node_B_1_aggr2 3.14TB  3.02TB    4% online    35 node_B_2
raid_tec,

normal

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_A_1_aggr1 2.36TB  2.12TB   10% online   91 node_B_1
raid_dp,

normal
node_A_1_aggr2 3.14TB  2.90TB    8% online   90 node_B_1
raid_tec,

normal
node_A_2_aggr1 2.36TB  2.10TB   11% online   91 node_B_2
raid_dp,

normal
node_A_2_aggr2 3.14TB  2.89TB    8% online   90 node_B_2
raid_tec,

normal
12 entries were displayed.

cluster_B::>

```

b. アグリゲートをミラーします。

「storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name」のように指定します

次の出力は、一般的なミラーリング処理を示しています。

```

cluster_B::> storage aggregate mirror -aggregate node_B_1_aggr1

Info: Disks would be added to aggregate "node_B_1_aggr1" on node
"node_B_1" in
    the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 6 disks (block checksum, raid_dp)
        Position  Disk                               Type
Size
-----
-----
-          dparity    5.20.6                               SSD
-          parity     5.20.14                              SSD
-          data       5.21.1                               SSD
894.0GB   data       5.21.3                               SSD
894.0GB   data       5.22.3                               SSD
894.0GB   data       5.21.13                              SSD
894.0GB

Aggregate capacity available for volume use would be 2.99TB.

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

```

- c. サバイバーサイトの各アグリゲートについて同じ手順を繰り返します。
- d. アグリゲートが再同期されるまで待ちます。ステータスは「storage aggregate show」コマンドで確認できます。

次の出力は、複数のアグリゲートが再同期中であることを示しています。

```

cluster_B::> storage aggregate show

cluster_B Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
-----
node_B_1_aggr0 1.49TB  74.12GB   95% online    1 node_B_1
raid4,

```

```

mirrored,

normal
node_B_2_aggr0 1.49TB  74.12GB  95% online    1 node_B_2
raid4,

mirrored,

normal
node_B_1_aggr1 2.86TB  2.76TB   4% online    15 node_B_1
raid_dp,

resyncing
node_B_1_aggr2 2.89TB  2.81TB   3% online    14 node_B_1
raid_tec,

resyncing
node_B_2_aggr1 2.73TB  2.58TB   6% online    37 node_B_2
raid_dp,

resyncing
node_B-2_aggr2 2.83TB  2.71TB   4% online    35 node_B_2
raid_tec,

resyncing

cluster_A Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
RAID Status
-----
node_A_1_aggr1 1.86TB  1.62TB  13% online    91 node_B_1
raid_dp,

resyncing
node_A_1_aggr2 2.58TB  2.33TB  10% online    90 node_B_1
raid_tec,

resyncing
node_A_2_aggr1 1.79TB  1.53TB  14% online    91 node_B_2
raid_dp,

resyncing
node_A_2_aggr2 2.64TB  2.39TB   9% online    90 node_B_2
raid_tec,

```

```
resyncing
12 entries were displayed.
```

e. すべてのアグリゲートが再同期されてオンラインになっていることを確認します。

「storage aggregate plex show」と表示されます

次に、すべてのアグリゲートが再同期されたことを示す出力を示します。

```
cluster_A::> storage aggregate plex show
()
Aggregate Plex           Is Online  Is Resyncing  Resyncing Percent Status
-----
node_B_1_aggr0 plex0 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr0 plex8 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr0 plex0 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr0 plex8 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr1 plex0 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr1 plex9 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr2 plex0 true    false      - normal,active
node_B_1_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr1 plex0 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr1 plex9 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr2 plex0 true    false      - normal,active
node_B_2_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr1 plex4 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr1 plex8 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr2 plex1 true    false      - normal,active
node_A_1_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr1 plex4 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr1 plex8 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr2 plex1 true    false      - normal,active
node_A_2_aggr2 plex5 true    false      - normal,active
20 entries were displayed.
```

4. ONTAP 9.5 以前を実行するシステムで、ルートアグリゲートの修復フェーズを実行します。

「MetroCluster heal-phase root-aggregates」

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 651] Job is queued: MetroCluster Heal Root Aggregates Job.Oct 26
13:05:00
[Job 651] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

5. 「ルートの修復」フェーズが完了し、ディザスタサイトでスイッチバックの準備が完了していることを確認します。

次の出力は、cluster_Aで「ルートの修復」フェーズが完了したことを示しています

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    heal roots
completed
      node_A_2      configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      node_B_2      configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

交換したノードのライセンスの確認に進みます。

"交換したノードのライセンスを確認しています"

MetroCluster FC 構成でスイッチバックを準備

ポート設定の確認 (MetroCluster FC 構成のみ)

MetroCluster 構成に備えて、ノードの環境変数を設定し、電源をオフにする必要があります。

このタスクについて

この手順は、交換用コントローラモジュールを使用してメンテナンスモードで実行します。

ポートの設定を確認する手順は、FC ポートまたは CNA ポートがイニシエータモードで使用されているシステムでのみ必要です。

手順

1. メンテナンスモードで、FC ポートの設定をリストアします。

```
ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter_name`
```

イニシエータ設定でポートペアのうちどちらか 1 つだけを使用する場合は、アダプタ名には正確な値を入力してください。

2. 構成に応じて、次のいずれかの操作を実行します。

FC ポート設定	作業
両方のポートで同じです	ポートペアの 1 つのポートを変更すると、もう 1 つのポートも変更されるため、システムからプロンプトが表示されたら回答 “y” と入力します。
違う	a. システムからのプロンプトが表示されたら回答 “n” b. FC ポート設定をリストアします。 ucadmin modify -m fc -t initiator

3. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

コマンドを問題したら、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。

4. ノードをブートしてメンテナンスモードに戻り、設定の変更が反映されるようにします。

「boot_ontap maint」を使用してください

5. 変数の値を確認します。

```
ucadmin show
```

6. メンテナンスモードを終了して LOADER プロンプトを表示します。

「halt」

FC-to-SAS ブリッジの設定（MetroCluster FC 構成のみ）

FC-to-SAS ブリッジを交換した場合は、交換したブリッジを MetroCluster 構成のリストア時に設定する必要があります。手順は、FC-to-SAS ブリッジの初期設定と同じです。

手順

1. FC-to-SAS ブリッジの電源をオンにします。
2. 「set IPAddress port ipaddress」コマンドを使用して、イーサネットポートの IP アドレスを設定します。

- 「port」には「MP1」または「MP2」を指定できます。
- ipAddress には 'xxx.xxx.xxx.xxx' という形式の IP アドレスを指定できます

次の例は、イーサネットポート 1 の IP アドレス 10.10.10.55 を示しています。

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. 「set IPSubnetMask port mask」コマンドを使用して、イーサネットポートに IP サブネットマスクを設定します。

- 「port」には「MP1」または「MP2」を指定できます。
- 「マスク」には、xxx.xxx.xxx.xxx という形式のサブネットマスクを指定できます。

次の例では、IP サブネットマスクはイーサネットポート 1 の 255.255.255.0 です。

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. 「set EthernetSpeed port speed」コマンドを使用して、イーサネットポートに速度を設定します。

- 「port」には「MP1」または「MP2」を指定できます。
- 「speed」には「100」または「1000」を指定できます。

次の例では、イーサネットポート 1 のイーサネット速度が 1000 に設定されています。

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. 'aveConfiguration' コマンドを使用して設定を保存し、プロンプトが表示されたらブリッジを再起動します

イーサネットポートの設定後に設定を保存すると、Telnet を使用してブリッジの設定を続行でき、FTP を使用してブリッジにアクセスしてファームウェアの更新を実行できます。

次の例は 'aveConfiguration' コマンドと 'ブリッジを再起動するためのプロンプト' を示しています

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. FC-to-SAS ブリッジがリブートしたら、再度ログインします。
7. 「set fcdatarate port speed」コマンドを使用して、FC ポートの速度を設定します。
 - 「port」には「1」または「2」を指定できます。
 - 「速度」には、モデルブリッジに応じて「2 Gb」、「4 Gb」、「8 Gb」、または「16 Gb」を指定できます。

次の例では、ポートの FC1 速度が「8Gb」に設定されています。

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. 「set FCConnMode port mode」コマンドを使用して、FC ポートのトポロジを設定します。
 - 「port」には「1」または「2」を指定できます。
 - 「mode」には、「ptp」、「loop」、「ptp-loop」、または「auto」を指定できます。

次の例では、ポート FC1 のトポロジが「ptp」に設定されています。

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. 'aveConfiguration' コマンドを使用して設定を保存し、プロンプトが表示されたらブリッジを再起動します

次の例は 'aveConfiguration' コマンドと 'ブリッジを再起動するためのプロンプトを示しています

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
  Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
  settings.
```

10. FC-to-SAS ブリッジがリブートしたら、再度ログインします。

11. FC-to-SAS ブリッジがファームウェア 1.60 以降を実行している場合は、SNMP を有効にします。

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. FC-to-SAS ブリッジの電源を切ります。

FC スイッチの設定 (MetroCluster FC 構成のみ)

ディザスタサイトで FC スイッチを交換した場合は、ベンダー固有の手順を使用してスイッチを設定する必要があります。スイッチを 1 つ設定し、サバイバーサイトでのストレージアクセスに影響がないことを確認してから、2 つ目のスイッチを設定します。

関連タスク

["FCスイッチのポート割り当て"](#)

サイト災害発生後の Brocade FC スイッチの設定

この Brocade 固有の手順を使用して交換用スイッチを設定し、ISL ポートを有効化する必要があります。

このタスクについて

この手順の例は、次の前提に基づいています。

- サイト A はディザスタサイト
- FC_switch_A_1 は交換済み
- FC_switch_A_2 は交換済み
- サイト B はサバイバーサイトです。

- FC_switch_B_1 は正常
- FC_switch_B_2 は正常

FC スイッチをケーブル接続するときは、指定のポート割り当てを使用していることを確認する必要があります。

- ["FCスイッチのポート割り当て"](#)

例では、FC-to-SAS ブリッジを 2 つ使用します。ブリッジが 3 つ以上ある場合は、追加のポートを無効にしてから有効にする必要があります。

手順

1. 新しいスイッチをブートし、事前設定します。
 - a. 新しいスイッチに電源を投入し、起動するのを待ちます。
 - b. スイッチのファームウェアバージョンをチェックして、他の FC スイッチのバージョンと一致していることを確認します。

```
「 firmwareShow
```

- c. 次のトピックの説明に従って新しいスイッチを設定します。スイッチのゾーニング設定に関する手順は省略します。

["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"](#)

- d. スイッチを永続的に無効にします。

```
'witchcfgpersistentdisable
```

リブート後や高速ブート後もスイッチは無効なままです。このコマンドが使用できない場合は 'witchdisable コマンドを使用します

次の例は、BrocadeSwitchA に対するコマンドを示しています。

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

次の例は、BrocadeSwitchB に対するコマンドを示しています。

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

2. 新しいスイッチの設定を完了します。
 - a. サバイバーサイトで ISL を有効にします。

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

- b. 交換用スイッチで ISL を有効にします。

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

- c. 交換用スイッチ（この例では FC_switch_A_1）で、ISL がオンラインであることを確認します。

```
'witchshow'
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State Proto
=====
...
10  10   030A00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1"
11  11   030B00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1" (downstream)
...
```

3. スイッチを永続的に有効にします。

```
'witchcfgpersistentenable
```

4. ポートがオンラインであることを確認します。

```
'witchshow'
```

サイト災害発生後の Cisco FC スイッチの設定

Cisco 固有の手順を使用して交換用スイッチを設定し、ISL ポートを有効化する必要があります。

このタスクについて

この手順の例は、次の前提に基づいています。

- サイト A はディザスタサイト
- FC_switch_A_1 は交換済み
- FC_switch_A_2 は交換済み
- サイト B はサバイバーサイトです。
- FC_switch_B_1 は正常
- FC_switch_B_2 は正常

手順

1. スイッチを設定します。
 - a. を参照してください ["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#)
 - b. のスイッチの設定手順に従います ["Cisco FC スイッチの設定"](#) セクション、`_except_` 「Configuring zoning on a Cisco FC switch」を参照してください。

ゾーニングはこの手順の後半で設定します。

2. 正常に動作しているスイッチ（この例では FC_switch_B_1）で、ISL ポートを有効にします。

次の例は、ポートを有効にするコマンドを示しています。

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. `show interface brief` コマンドを使用して、ISL ポートが動作していることを確認します。
4. ファブリックからゾーニング情報を取得します。

次の例は、ゾーニング設定を分散するコマンドを示しています。

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC_switch_B_1 が「vsan 10」と「vsan 20」のファブリック内の他のすべてのスイッチに分散され、ゾーニング情報が FC_switch_A_1 から取得されます。

5. 正常に動作しているスイッチで、ゾーニング情報がパートナースイッチから適切に取得されたことを確認します。

「ゾーニングの方法」

```
FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#
```

6. スイッチファブリック内のスイッチの Worldwide Name (WWN ; ワールドワイドネーム) を確認します。

この例では、2つのスイッチの WWN は次のとおりです。

- FC_switch_A_1 : 20 : 00 : 54 : 7F : ee : B8 : 24 : c0
- FC_switch_B_1 : 20 : 00 : 54 : 7F : ee : C6 : 80 : 78

```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#
```

7. ゾーンの構成モードに切り替えて、2つのスイッチのスイッチ WWN に属していないゾーンメンバーを削除します。

```
no member interface interface-ide swwn
```

この例では、ファブリック内のどちらのスイッチの WWN にも関連付けられていない次のメンバーを削除する必要があります。

- ゾーン名 FC-VI_Zone_1_10 VSAN 10
 - インターフェイス fc1/1 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/2 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください



AFF A700 システムと FAS9000 システムは4つの FC-VI ポートをサポートします。FC-VI ゾーンから4つのポートをすべて削除する必要があります。

- ゾーン名 STOR_Zone_1_20_25A VSAN 20
 - インターフェイス fc1/5 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/8 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/9 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/10 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/11 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
- ゾーン名 STOR_Zone_1_20_25B VSAN 20
 - インターフェイス fc1/8 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/9 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/10 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください
 - インターフェイス fc1/11 sWWN 20:00:54:7F: e:e3:86:50 を参照してください

次の例は、これらのインターフェイスの削除を示しています。

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

8. [[step8] 新しいスイッチのポートをゾーンに追加します。

次の例では、交換用スイッチのケーブル接続が古いスイッチのケーブル接続と同じであることを前提としています。

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

9. ゾーニングが適切に構成されていることを確認します : 'how zone

次の出力例は、3つのゾーンを示しています。

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

ストレージ構成の確認

すべてのストレージをサバイバーノードから認識できることを確認する必要があります。

手順

1. ディザスタサイトにあるすべてのストレージコンポーネントが、サバイバーサイトでも容量、タイプともに同じであることを確認します。

ディスクシェルフスタック、ディスクシェルフ、およびディスクの数が、サバイバーサイトとディザスタサイトで同じであることが必要です。ブリッジ接続型またはファブリック接続型の MetroCluster 構成では、サイトの FC-to-SAS ブリッジの数が同じであることが必要です。

2. ディザスタサイトで交換したすべてのディスクに所有権が設定されていないことを確認します。

```
run local disk show -n
```

所有権のないディスクは unowned と表示されます。

3. ディスクを 1 本も交換しなかった場合は、すべてのディスクが存在することを確認します。

「ディスクショー」

ディザスタサイトの機器の電源投入

スイッチバックの準備が整ったら、ディザスタサイトで MetroCluster コンポーネントの電源をオンにする必要があります。また、直接接続型の MetroCluster 構成で SAS ストレージ接続のケーブル接続をやり直し、ファブリック接続型の MetroCluster 構成でスイッチ間以外のリンクポートを有効にする必要があります。

作業を開始する前に

MetroCluster コンポーネントを交換し、交換前とまったく同じ状態にケーブル接続しておく必要があります。

["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"](#)

このタスクについて

この手順の例では、次のことを想定しています。

- サイト A はディザスタサイト
 - FC_switch_A_1 は交換済み
 - FC_switch_A_2 は交換済み
- サイト B はサバイバーサイトです。
 - FC_switch_B_1 は正常
 - FC_switch_B_2 は正常

FC スイッチは、ファブリック接続 MetroCluster 構成にのみ存在します。

手順

1. SAS ケーブルを使用する（FC スイッチファブリックや FC-to-SAS ブリッジは使用しない）ストレッチ MetroCluster 構成で、両方のサイトのすべてのストレージ（リモートストレージを含む）を接続します。

ディザスタサイトのコントローラで、電源をオフのままにするか、LOADER プロンプトを表示する必要があります。

2. サバイバーサイトで、ディスクの自動割り当てを無効にします。

「storage disk option modify -autoassign off *」を参照してください

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *
2 entries were modified.
```

3. サバイバーサイトで、ディスクの自動割り当てが無効になっていることを確認します。

「storage disk option show」をクリックします

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on           on         off          default
node_B_2      on           on         off          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

4. ディザスタサイトのディスクシェルフの電源をオンにし、すべてのディスクが実行されていることを確認します。
5. ブリッジ接続型またはファブリック接続型の MetroCluster 構成で、ディザスタサイトのすべての FC-to-SAS ブリッジの電源をオンにします。
6. 交換したディスクがある場合は、コントローラの電源をオフのままにするか、LOADER プロンプトを表示します。
7. ファブリック接続 MetroCluster 構成で、FC スイッチの非 ISL ポートを有効にします。

スイッチベンダー	ポートを有効化する手順
----------	-------------

- a. FC-to-SAS ブリッジに接続されているポートを永続的に有効にします :portpersistentenable port-number

次の例では、ポート 6 とポート 7 を有効にします。

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 6
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 7

FC_switch_A_1:admin>
```

- b. HBA および FC-VI アダプタに接続されているポート portpersistentenable port-number を永続的に有効にします

次の例では、ポート 6 とポート 7 を有効にします。

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 1
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 2
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 4
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 5
FC_switch_A_1:admin>
```



AFF A700 システムと FAS9000 システムでは、switchcfgpersistentenable コマンドを使用して、4 つの FC-VI ポートをすべて永続的に有効にする必要があります。

- c. サバイバーサイトの 2 つ目の FC スイッチに対して手順 a と b を繰り返します。

シスコ	<p>a. インターフェイスの構成モードを開始し、no shut コマンドを使用してポートを有効化します。</p> <p>次の例では、ポート fc1/36 が無効化されません。</p> <pre data-bbox="889 306 1487 646">FC_switch_A_1# conf t FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36 FC_switch_A_1(config)# no shut FC_switch_A_1(config-if)# end FC_switch_A_1# copy running- config startup-config</pre> <p>b. スイッチポートが有効になっていることを確認します。「show interface brief」</p> <p>c. FC-to-SAS ブリッジ、HBA、および FC-VI アダプタに接続されている他のポートに対して手順 a と b を繰り返します。</p> <p>d. サバイバーサイトの 2 つ目の FC スイッチに対して手順 a、b、c を繰り返します。</p>
-----	---

交換したドライブの所有権を割り当てます

ディザスタサイトでハードウェアをリストアするときにドライブを交換した場合、またはドライブの初期化や所有権の削除が必要になった場合は、該当するドライブに所有権を割り当てる必要があります。

作業を開始する前に

ディザスタサイトに、災害発生前に使用可能だったドライブと同数以上のドライブが必要です。

ドライブシェルフとドライブの配置がの要件を満たしている必要があります ["MetroCluster IP の必須のコンポーネントと命名規則"](#) のセクション ["MetroCluster IP のインストールと設定"](#)。

このタスクについて

以下の手順は、ディザスタサイトのクラスタで実行します。

この手順には、ディザスタサイトでの全ドライブの再割り当ておよび新しいプレックスの作成が表示されます。新しいプレックスとは、サバイバーサイトのリモートプレックスとディザスタサイトのローカルプレックスです。

ここでは、2 ノードと 4 ノードの構成の例を示します。2 ノード構成の場合、各サイトの 2 つ目のノードに関する説明は無視してください。8 ノード構成の場合は、2 つ目の DR グループの追加のノードを考慮する必要があります。この例で想定している状況は次のとおりです。

- サイト A はディザスタサイト

◦ node_A_1 は交換済み

◦ Node_a_2 は交換済み

4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

• サイト B はサバイバーサイトです。

◦ node_B_1 は健全

◦ node_B_2 は正常

4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

各コントローラモジュールの元々のシステム ID は次のとおりです。

MetroCluster 構成のノード数	ノード	元のシステム ID
4.	node_A_1	4068741258
Node_a_2	4068741260	node_B_1
4068741254	node_B_2	4068741256
2 つ	node_A_1	4068741258

ドライブを割り当てる際には、次の点に注意してください。

- old-count-of-disks には、災害前に各ノードに割り当てられていたディスク数と同じ数、またはそれ以上の数を指定する必要があります。

元のディスク数より少ない数を指定するか、または少ない数のディスク数しかない場合、スペース不足により修復処理を完了できない場合があります。

- 新たに作成するプレックスは、サバイバーサイト（node_B_x の pool1）に属するリモートプレックスとディザスタサイト（node_B_x の pool0）に属するローカルプレックスです。
- 必要なドライブの総数にルートアグリゲートディスクを含めないでください。

サバイバーサイトの pool1 に n 本のディスクを割り当てる場合、ルートアグリゲートが 3 本のディスクを使用するという想定では、ディザスタサイトに n-3 本のディスクを割り当てる必要があります。

- 同じスタック上の他のすべてのディスクが割り当てられているプールとは異なるディスクをプールに割り当てることはできません。
- サバイバーサイトに属するディスクはプール 1 に割り当てられ、ディザスタサイトに属するディスクはプール 0 に割り当てられます。

手順

1. MetroCluster の構成が 4 ノード構成と 2 ノード構成のどちらであるかに基づいて、所有権が未設定の新しいドライブを割り当てます。

◦ 4 ノード MetroCluster 構成の場合は、交換用ノードで次の一連のコマンドを使用して、新しい未割り当てのディスクを適切なディスクプールに割り当てます。

i. 各ノードの交換したディスクをそれぞれのディスクプールに体系的に割り当てます。

「ディスク割り当て -s sysid -n old-count-of-disks -p pool」

サバイバーサイト問題から、各ノードの disk assign コマンドを実行します。

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
```

次の例は、システム ID を指定したコマンドを示しています。

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

i. ディスクの所有権を確認します。

「storage disk show -fields owner、 pool」という 2 つのフィールドがあります

```

storage disk show -fields owner, pool
cluster_A::> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner          pool
-----  -
0c.00.1   node_A_1             Pool0
0c.00.2   node_A_1             Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1             Pool1
0c.00.9   node_A_1             Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2             Pool0
0c.00.16  node_A_2             Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2             Pool1
0c.00.23  node_A_2             Pool1
.
.
.

```

◦ 2 ノード MetroCluster 構成の場合は、交換用ノードで次の一連のコマンドを使用して、新しい未割り当てのディスクを適切なディスクプールに割り当てます。

i. ローカルシェルフ ID を表示します。

```
run local storage show shelf
```

ii. 正常なノードの交換したディスクをプール 1 に割り当てます。

「run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s node_B_1-sysid -f」を実行します

iii. 交換用ノードの交換したディスクをプール 0 に割り当てます。

「run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s node_A_1-sysid -f」を実行します

2. サバイバーサイトで、ディスクの自動割り当てを再度有効にします。

「storage disk option modify -autoassign on *」のように表示されます

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.
```

3. サバイバーサイトで、ディスクの自動割り当てが有効になっていることを確認します。

「storage disk option show」をクリックします

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg.  FW.  Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----  -
node_B_1      on           on         on         default
node_B_2      on           on         on         default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

関連情報

["ディスクおよびアグリゲートの管理"](#)

["MetroCluster 構成で SyncMirror を使用してデータの冗長性を実現する方法"](#)

アグリゲートの修復とミラーのリストア（**MetroCluster FC** 構成）

ハードウェアを交換してディスクを割り当てたら、MetroCluster 修復処理を実行できます。その後、アグリゲートがミラーされたことを確認し、必要に応じてミラーリングを再開します。

手順

1. ディザスタサイトで2つの修復フェーズ（アグリゲートの修復とルートの修復）を実行します。

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. 修復を監視し、アグリゲートが resyncing または mirrored のいずれかの状態であることを確認します。

「storage aggregate show -node local」と入力します

アグリゲートの状態	作業
再同期中です	対処は不要です。アグリゲートの再同期が完了するのを待ちます。

ミラーデグレード	に進みます オフラインのままのプレックスがある場合は、追加の手順を実行してミラーを再構築する必要があります。
ミラー、正常	対処は不要です。
不明、オフラインです	ディザスタサイトのすべてのディスクを交換した場合は、ルートアグリゲートがこの状態になります。

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB   11.00GB   95% online    1 node_B_1  raid_dp,
resyncing

NodeA_1_aggr2
      430.3GB   28.02GB   93% online    2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded

node_B_1_aggr3
      812.8GB   85.37GB   89% online    5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

3 entries were displayed.

cluster_B::>
```

次の例では、3つのアグリゲートがそれぞれ異なる状態にあります。

ノード	状態
node_B_1 アグリゲート	再同期中です
node_B_1 の aggr2	ミラーデグレード
node_B_1 の aggr3 になります	ミラー、正常

- 1つ以上のプレックスがオフラインのままの場合は、ミラーを再構築するための追加の手順が必要です。

上の表の node_B_1_aggr2 は、ミラーを再構築する必要があります。

a. アグリゲートの詳細を表示して障害プレックスを特定します。

「storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2」という名前のアグリゲートがあります

次の例では、プレックス /node_B_1_aggr2/plex0 で障害が発生しています。

```
cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)
Usable
Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)
Usable
Physical
Position Disk          Pool Type      RPM      Size
Size Status
-----
-----

    dparity  1.44.8          1  SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    parity   1.41.11          1  SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.42.8          1  SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.43.11          1  SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.44.9          1  SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
    data     1.43.18          1  SAS    15000  265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

a. 障害が発生したプレックスを削除します。

「 storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex 」と入力します

b. ミラーを再確立します。

「 storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name 」のように指定します

c. すべてのミラーが再確立され、すべてのアグリゲートが mirrored 、 normal ステータスになるまで、プレックスの再同期とミラーリングのステータスを監視します。

「 storage aggregate show

交換用コントローラモジュールへのルートアグリゲートのディスク所有権の再割り当て（ **MetroCluster FC** 構成）

ディザスタサイトのどちらかまたは両方のコントローラモジュールが NVRAM カードを交換した場合、システム ID が変わっているため、ルートアグリゲートに属するディスクを交換用コントローラモジュールに再割り当てする必要があります。

このタスクについて

ノードがスイッチオーバーモードで、修復が完了しているため、このセクションでは、ディザスタサイトのプール 1 のルートアグリゲートを含むディスクのみを再割り当てします。この時点で古いシステム ID に所有されているのはこれらのディスクだけです。

ここでは、2 ノードと 4 ノードの構成の例を示します。2 ノード構成の場合、各サイトの 2 つ目のノードに関する説明は無視してください。8 ノード構成の場合は、2 つ目の DR グループの追加のノードを考慮する必要があります。この例で想定している状況は次のとおりです。

- サイト A はディザスタサイト

- node_A_1 は交換済み
- Node_a_2 は交換済み

4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

- サイト B はサバイバーサイトです。

- node_B_1 は健全
- node_B_2 は正常

4 ノード MetroCluster 構成にのみ存在します。

古いシステム ID と新しいシステム ID については、を参照して ["ハードウェアを交換し、新しいコントローラをブート"](#) ください。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

ノードの数	ノード	元のシステム ID	新しいシステム ID
-------	-----	-----------	------------

4.	node_A_1	4068741258	1574774970
	Node_a_2	4068741260	157477991
	node_B_1	4068741254	変更なし
	node_B_2	4068741256	変更なし
2 つ	node_A_1	4068741258	1574774970

手順

1. メンテナンスモードの交換用ノードで、ルートアグリゲートディスクを再割り当てします。

「ディスクの再割り当て - s old-system-ID -d new-system-ID 」

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. ディスクを表示して、ディザスタサイトの pool1 のルートアグリゲートディスクの所有権が、交換用ノードに変わったことを確認します。

「ディスクショー」

出力に表示されるディスク数は、ルートアグリゲート内のディスク数と、そのうち障害が発生して交換したディスクが何本あるかによって変わってきます。ディスクが交換された場合、プール 0 のディスクは出力に表示されません。

ディザスタサイトのプール 1 のルートアグリゲートディスクが交換用ノードに割り当てられます。

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

   DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
sw_A_1:6.126L19      node_A_1(1574774970) Pool10 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L3       node_A_1(1574774970) Pool10 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L7       node_A_1(1574774970) Pool10 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L8       node_A_1(1574774970) Pool11 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L24      node_A_1(1574774970) Pool11 serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L2       node_A_1(1574774970) Pool11 serial-number
node_A_1(1574774970)

*> aggr status
      Aggr State                Status
node_A_1_root online          raid_dp, aggr
                               mirror degraded
                               64-bit

*>

```

3. アグリゲートのステータスを表示します。

「aggr status」を入力します

出力に表示されるディスク数は、ルートアグリゲート内のディスク数と、そのうち障害が発生して交換したディスクが何本あるかによって変わってきます。ディスクが交換された場合、プール0のディスクは出力に表示されません。

```

*> aggr status
      Aggr State                Status
node_A_1_root online          raid_dp, aggr
                               mirror degraded
                               64-bit

*>

```

4. メールボックスディスクの内容を削除します。

「マイボックス破壊ローカル」

5. アグリゲートがオンラインになっていない場合は、オンラインにします。

「aggr online aggr_name」のようになります

6. ノードを停止して LOADER プロンプトを表示します。

「halt」

新しいコントローラモジュールのブート（MetroCluster FC 構成）

データアグリゲートとルートアグリゲート両方の修復が完了したら、ディザスタサイトのノードをブートする必要があります。

このタスクについて

このタスクは、LOADER プロンプトが表示されたノードから開始します。

手順

1. ブートメニューを表示します。

「boot_ontap menu

2. [step2、 Step 2] ブートメニューからオプション 6、* バックアップ設定からフラッシュを更新 * を選択します。

3. 次のプロンプトに「y」と入力します。

これは ' オール・フラッシュ・ベースの構成をディスクへの最後のバックアップに置き換えます続行してもよろしいですか?:y`

システムが 2 回ブートし、2 回目に新しい設定がロードされます。



使用した交換用コントローラの NVRAM の内容を消去しなかった場合は、パニック状態が発生して「PANIC : NVRAM contents are invalid...」というメッセージが表示されることがあります この場合は、を繰り返します [ブートメニューからオプション 6、* アップデートフラッシュをバックアップ構成から * 選択します](#)。システムをブートして ONTAP プロンプトを表示します。次に、が必要で [ブートリカバリとr確保](#) されていない [bootargsRDB](#) の破損をリセットします

4. プレックス 0 でルートアグリゲートをミラーします。

a. 3 本の pool0 ディスクを新しいコントローラモジュールに割り当てます。

b. ルートアグリゲートの pool1 プレックスをミラーします。

「aggr mirror root-aggr-name」のようになります

c. 未割り当てディスクをローカルノードのプール 0 に割り当てます

5. 4 ノード構成の場合は、ディザスタサイトのもう一方のノードで上記の手順を繰り返します。

6. MetroCluster 構成を更新します。

a. advanced 権限モードに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

- b. 構成を更新します。

```
MetroCluster configure -refresh true
```

- c. admin 権限モードに戻ります。

「特権管理者」

7. ディザスタサイトの交換用ノードでスイッチバックの準備が完了していることを確認します。

```
MetroCluster node show
```

交換用ノードは「waiting for switchback recovery」モードになっている必要があります。これらのノードが「通常」モードの場合は、交換用ノードを再起動できます。ブート後、ノードは「waiting for switchback recovery」モードになります。

次の例は、交換用ノードでスイッチバックの準備が完了していることを示しています。

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Grp Cluster Node                 State          Mirroring Mode
-----
1  cluster_B
    node_B_1  configured    enabled       switchover completed
    node_B_2  configured    enabled       switchover completed
  cluster_A
    node_A_1  configured    enabled       waiting for switchback
recovery
    node_A_2  configured    enabled       waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

次に何をするか

に進みます ["ディザスタリカバリプロセスを完了する"](#)。

[[Reset-The -boot-recovery]] boot_recoveryとrdata_Corrupt bootargsをリセットします

必要に応じて、boot_recovery引数とrd_corrupt_bootargsをリセットできます

手順

1. ノードを停止してLOADERプロンプトに戻ります。

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 次のbootargsが設定されているかどうかを確認します

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. どちらかのbootargが値に設定されている場合は、設定を解除してONTAP をブートします。

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

混在構成でのスイッチバックの準備（移行中のリカバリ）

スイッチバック処理用に MetroCluster IP と FC を混在させる構成を準備するには、特定のタスクを実行する必要があります。この手順のみの環境構成で、MetroCluster から IP への移行プロセスで障害が発生しました。

このタスクについて

この手順は、障害発生時に移行中だったシステムに対してリカバリを実行する場合にのみ使用してください。

このシナリオでは、MetroCluster が混在構成です。

- 1 つの DR グループは、ファブリック接続の MetroCluster FC ノードで構成されます。

作成したノードで MetroCluster FC のリカバリ手順を実行する必要があります。

- 1 つの DR グループは MetroCluster IP ノードで構成されます。

これらのノードで MetroCluster IP リカバリ手順を実行する必要があります。

手順

次の手順を順序どおりに実行します。

1. 次のタスクを順序どおりに実行して、FC ノードのスイッチバックを準備します。
 - a. "ポート設定の確認（MetroCluster FC 構成のみ）"
 - b. "FC-to-SAS ブリッジの設定（MetroCluster FC 構成のみ）"
 - c. "FC スイッチの設定（MetroCluster FC 構成のみ）"
 - d. "ストレージ構成の確認"（交換した MetroCluster FC ノードのドライブでのみ以下の手順を実行します）

- e. "ディザスタサイトの機器の電源投入" (交換した MetroCluster FC ノードのドライブでのみ以下の手順を実行します)
- f. "交換したドライブの所有権を割り当てます" (交換した MetroCluster FC ノードのドライブでのみ以下の手順を実行します)
- g. の手順を実行します "交換用コントローラモジュールへのルートアグリゲートのディスク所有権の再割り当て (MetroCluster FC 構成)"メールボックスの破棄コマンドの問題へのステップまで。
- h. ルートアグリゲートのローカルプレックス (プレックス 0) を破棄します。

「 aggr destroy plex-id 」

- i. ルートアグリゲートがオンラインになっていない場合は、オンラインにします。

2. MetroCluster FC ノードをブートします。

これらの手順を両方の MetroCluster FC ノードで実行する必要があります。

- a. 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 6、 * アップデートフラッシュをバックアップ構成から * 選択します。
- c. 次のプロンプトに「 y 」と入力します。

これは ' オール・フラッシュ・ベースの構成をディスクへの最後のバックアップに置き換えます続行してもよろしいですか ? :y`

システムが 2 回ブートし、 2 回目に新しい設定がロードされます。



使用した交換用コントローラの NVRAM の内容を消去しなかった場合は、パニック状態が発生して「 PANIC : NVRAM contents are invalid... 」というメッセージが表示されることがあります この場合は、上記の手順を繰り返して、システムを ONTAP プロンプトにブートします。次に、が必要です [ブートリカバリとr確保](#) されていない [bootargsRDB](#) の破損をリセットします

3. プレックス 0 でルートアグリゲートをミラーします。

これらの手順を両方の MetroCluster FC ノードで実行する必要があります。

- a. 3 本の pool0 ディスクを新しいコントローラモジュールに割り当てます。
- b. ルートアグリゲートの pool1 プレックスをミラーします。

「 aggr mirror root-aggr-name 」 のようになります

- c. 未割り当てディスクをローカルノードのプール 0 に割り当てます

4. メンテナンスモードに戻ります。

これらの手順を両方の MetroCluster FC ノードで実行する必要があります。

- a. ノードを停止します。

「halt」

- b. ノードをメンテナンス モードで起動します。

「boot_ontap maint」を使用してください

5. メールボックスディスクの内容を削除します。

「マイボックス破壊ローカル」

これらの手順を両方の MetroCluster FC ノードで実行する必要があります。

6. ノードを停止します :+`halt
7. ノードがブートしたら、ノードのステータスを確認します。

MetroCluster node show

```
siteA::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State              Mirroring Mode
-----
-----
1      siteA
      wmc66-a1          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      wmc66-a2          configured    enabled    waiting for
switchback recovery
      siteB
      wmc66-b1          configured    enabled    switchover
completed
      wmc66-b2          configured    enabled    switchover
completed
2      siteA
      wmc55-a1          -            -          -
      wmc55-a2          unreachable  -          -
      siteB
      wmc55-b1          configured    enabled    switchover
completed
      wmc55-b2          configured
```

8. のタスクを実行して、MetroCluster IP ノードのスイッチバックを準備します ["MetroCluster IP 構成でのスイッチバックの準備"](#) を含むことができます ["サバイバーサイトが所有する障害プレックスの削除 \(MetroCluster IP 構成\)"](#)。
9. MetroCluster FC ノードで、の手順を実行します ["アグリゲートの修復とミラーのリストア \(MetroCluster FC 構成\)"](#)。
10. MetroCluster IP ノードで、の手順を実行します ["アグリゲートの修復とミラーのリストア \(MetroCluster IP 構成\)"](#)。

11. 以降のリカバリプロセスの残りのタスクを実行します ["FabricPool 構成のオブジェクトストアの再確立"](#)。

[[Reset-The -boot-recovery]] `boot_recovery`と`rdata_Corrupt bootargs`をリセットします

必要に応じて、`boot_recovery`引数と`rd_corrupt_bootargs`をリセットできます

手順

1. ノードを停止してLOADERプロンプトに戻ります。

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 次のbootargsが設定されているかどうかを確認します

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. どちらかのbootargが値に設定されている場合は、設定を解除してONTAP をブートします。

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

リカバリを完了しています

必要なタスクを実行して、マルチコントローラまたはストレージの障害からのリカバリを完了します。

FabricPool 構成のオブジェクトストアの再確立

FabricPool ミラーのオブジェクトストアの 1 つが MetroCluster ディザスタサイトと同じ場所にあり破損した場合は、そのオブジェクトストアと FabricPool ミラーを再確立する必要があります。

このタスクについて

- オブジェクトストアがリモートにある場合に MetroCluster サイトが破損しても、オブジェクトストアを再構築する必要はなく、オブジェクトストアの元の設定とコールドデータの内容は保持されます。
- FabricPool 構成の詳細については、を参照してください ["ディスクとアグリゲートの管理"](#)。

ステップ

1. の手順「Replacing a FabricPool mirror on a MetroCluster configuration」に従います ["ディスクとアグリゲートの管理"](#)。

交換したノードのライセンスを確認しています

障害ノードが標準（ノードロック）ライセンスを必要とする ONTAP 機能を使用していた場合は、交換ノード用の新しいライセンスをインストール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。

このタスクについて

ライセンスキーをインストールするまでの間も、標準ライセンスを必要とする機能を交換用ノードで引き続き使用できます。ただし、該当する機能のライセンスがクラスタ内でその障害ノードにしかなかった場合、機能の設定を変更することはできません。また、ライセンスされていない機能をノードで使用するとライセンス契約に違反する可能性があるため、できるだけ早く交換用ノードにライセンスキーをインストールする必要があります。

ライセンスキーは 28 文字の形式です。

ライセンスキーは 90 日間の猶予期間中にインストールする必要があります。この猶予期間を過ぎると、古いライセンスはすべて無効になります。有効なライセンスキーをインストールしたら、24 時間以内にすべてのキーをインストールする必要があります。



サイトのすべてのノード（2 ノード MetroCluster 構成の場合は 1 つのノード）を交換した場合は、スイッチバックの前にライセンスキーを交換用ノードにインストールする必要があります。

手順

1. ノードのライセンスを特定します。

「license show」を参照してください

次の例は、システム内のライセンスに関する情報を表示します。

```
cluster_B::> license show
              (system license show)

Serial Number: 1-80-00050
Owner: site1-01
Package          Type          Description          Expiration
-----          -
Base             license       Cluster Base License  -
NFS              site         NFS License         -
CIFS             site         CIFS License        -
iSCSI           site         iSCSI License       -
FCP              site         FCP License         -
FlexClone       site         FlexClone License   -

6 entries were displayed.
```

2. スイッチバック後のノードのライセンスに問題がないことを確認します。

「MetroCluster check license show」を参照してください

次の例は、ノードのライセンスに問題がないことを表示します。

```
cluster_B::> metrocluster check license show
```

Cluster	Check	Result
Cluster_B	negotiated-switchover-ready	not-applicable
NFS	switchback-ready	not-applicable
CIFS	job-schedules	ok
iSCSI	licenses	ok
FCP	periodic-check-enabled	ok

3. 新しいライセンスキーが必要な場合は、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
の「サポート」セクションで交換用ライセンスキーを入手します。



必要な新しいライセンスキーが自動的に生成され、Eメールで送信されます。30日以内に
ライセンスキーが記載された電子メールを受信できない場合は、Knowledge Baseの記事
の「ライセンスに問題がある場合は、誰に連絡すればよいですか？」セクションを参照
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"](#)

4. 各ライセンスキーをインストールします。

'system license add - license-code license-key'license-key...+' を選択します

5. 必要に応じて、古いライセンスを削除します。

- a. 使用されていないライセンスがないかどうか

「license clean-up-unused - simulate」を入力します

- b. リストに間違いがなければ、未使用のライセンスを削除します。

「license clean-up -unused」のようになります

キー管理をリストアしています

データボリュームが暗号化されている場合は、キー管理をリストアする必要があります。ルートボリュームが
暗号化されている場合は、キー管理をリカバリする必要があります。

手順

1. 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
---------	----------

<ul style="list-style-type: none"> • オンボードキー管理 * 	<p>「セキュリティキーマネージャオンボード同期」</p> <p>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".</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 外部キー管理 * 	<p>'security key-manager key query -node node-name</p> <p>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".</p>

2. 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](#)".

スイッチバックを実行しています

MetroCluster 構成の修復が完了したら、MetroCluster のスイッチバック処理を実行できます。MetroCluster のスイッチバック処理を実行すると、構成が通常の動作状態に戻ります。ディザスタサイトにある同期元の Storage Virtual Machine (SVM) がアクティブになり、ローカルディスクプールからデータを提供します。

作業を開始する前に

- ディザスタクラスタからサバイバークラスタへのスイッチオーバーが正常に完了している必要があります。
- データアグリゲートとルートアグリゲートに対して修復が実行されている必要があります。
- サバイバークラスタノードが HA フェイルオーバー状態ではない（各 HA ペアのすべてのノードが稼働中である）必要があります。
- ディザスタサイトのコントローラモジュールが完全にブートしていること、および HA テイクオーバーモードでないことが必要です。
- ルートアグリゲートがミラーされている必要があります。
- スwitch間リンク（ISL）がオンラインになっている必要があります。
- 必要なライセンスがシステムにインストールされている必要があります。

手順

1. すべてのノードの状態が enabled であることを確認します。

```
MetroCluster node show
```

次の例は、ノードが有効な状態であることを表示します。

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

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	node_A_1	configured enabled heal roots completed
	node_A_2	configured enabled heal roots completed
	cluster_B	
	node_B_1	configured enabled waiting for
switchback recovery	node_B_2	configured enabled waiting for
switchback recovery		

4 entries were displayed.

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。

```
MetroCluster vserver show
```

3. 修復処理で実行される LIF の自動移行が完了していることを確認します。

```
MetroCluster check lif show
```

4. サバイバークラスタ内の任意のノードから MetroCluster switchback コマンドを実行して、スイッチバックを実行します。
5. スイッチバック処理の進捗を確認します。

「 MetroCluster show 」

出力に 「 waiting - for-switchback 」 と表示されている場合は、スイッチバック処理をまだ実行中です。

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

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	switchover
	AUSO Failure Domain	-
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	waiting-for-switchback
	AUSO Failure Domain	-

出力に 「 normal 」 と表示された場合、スイッチバック処理は完了しています。

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
                       Mode                       normal
                       AUSO Failure Domain     -
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
                       Mode                       normal
                       AUSO Failure Domain     -

```

スイッチバックの完了に時間がかかる場合は、advanced 権限レベルで次のコマンドを使用して、進行中のベースライン転送のステータスを確認できます。

「MetroCluster config-replication resync-status show」を参照してください

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

ONTAP 8.3 では、失われた SnapMirror 構成を MetroCluster スイッチバック処理のあとに手動で再確立する必要があります。ONTAP 9.0 以降では、関係が自動的に再確立されます。

スイッチバックが成功したことを確認する

スイッチバックの実行後に、すべてのアグリゲートと Storage Virtual Machine (SVM) がスイッチバックされてオンラインになっていることを確認します。

手順

1. スイッチオーバーされたデータアグリゲートがスイッチバックされたことを確認します。

「storage aggregate show

次の例では、ノード B2 の aggr_b2 がスイッチバックされています。

```

node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        -          -          - unknown      - node_A_1

```

ディザスタサイトにミラーされていないアグリゲートが含まれていて、ミラーされていないアグリゲートが存在しない場合、storage aggregate show コマンドの出力に「unknown」という状態が表示されることがあります。ミラーされていないアグリゲートの古いエントリを削除する方法については、テクニカルサポートにお問い合わせください。サポート技術情報アートを参照してください ["ストレージが失われた場合にMetroCluster でミラーされていない古いアグリゲートエントリを削除する方法"](#)

2. サバイバークラスタの同期先のすべてのSVMが休止状態であることを確認します（動作状態が「stopped」と表示されています）。

```
vsriver show -subtype sync-destination
```

```

node_B_1::> vsriver show -subtype sync-destination
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
...
cluster_A-vs1a-mc  data  sync-destination
                                running      stopped      vs1a_vol    aggr_b2

```

MetroCluster 構成の同期先アグリゲートの名前には、識別しやすいように「-mc」というサフィックスが自動的に付加されます。

3. ディザスタクラスタの同期元SVM稼働していることを確認します。

「vserver show -subtype sync-source」のようになります

```
node_A_1::> vserver show -subtype sync-source
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
...
vs1a         data      sync-source  running    running      vs1a_vol  aggr_b2
```

4. MetroCluster operation show コマンドを使用して、スイッチバック操作が成功したことを確認します。

出力内容	作業
スイッチバック処理の状態が「successful」である	スイッチバックプロセスは完了しており、システムの処理を続行できます。
スイッチバック処理またはスイッチバック継続エージェントの処理が「partially successful」である	MetroCluster operation show コマンドの出力に記載されている推奨修正を実行します。

完了後

上記の手順を繰り返して、逆方向へのスイッチバックを実行する必要があります。site_A が site_B のスイッチオーバーを行った場合は、site_B で site_A のスイッチオーバーを行います

交換用ノードのルートアグリゲートをミラーリング

ディスクを交換した場合は、ディザスタサイトで新しいノードのルートアグリゲートをミラーする必要があります。

手順

1. ディザスタサイトで、ミラーリングされていないアグリゲートを特定します。

「storage aggregate show

```

cluster_A::> storage aggregate show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr0
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1
raid4,

normal
node_A_2_aggr0
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_2
raid4,

normal
node_A_1_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1      raid
4, normal

mirrored
node_A_2_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_2      raid
4, normal

mirrored
4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

2. 1つのルートアグリゲートをミラーします。

「storage aggregate mirror -aggregate root-aggregate」のように表示されます

次の例は、アグリゲートをミラーするコマンドでディスクを選択し、確認を求めるプロンプトを表示する方法を示しています。

```

cluster_A::> storage aggregate mirror -aggregate node_A_2_aggr0

Info: Disks would be added to aggregate "node_A_2_aggr0" on node
"node_A_2" in
    the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid4)
        Position   Disk                               Type
Size
-----
-----
-          parity      2.10.0                               SSD
894.0GB   data          1.11.19                              SSD
894.0GB   data          2.10.2                               SSD

        Aggregate capacity available for volume use would be 1.49TB.

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

cluster_A::>

```

3. ルートアグリゲートのミラーリングが完了したことを確認します。

「 storage aggregate show

次の例は、ルートアグリゲートがミラーされたことを示しています。

```

cluster_A::> storage aggregate show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_A_1_aggr0
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

node_A_2_aggr0
      2.24TB   838.5GB   63% online    1 node_A_2  raid4,
mirrored,
normal

node_A_1_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

node_A_2_aggr1
      1.49TB   74.12GB   95% online    1 node_A_2  raid4
mirrored,
normal

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. 他のルートアグリゲートについても、上記の手順を繰り返します。

ステータスがミラーリングされていないルートアグリゲートはミラーリングする必要があります。

ONTAP Mediator (MetroCluster IP構成) の再構成

ONTAP Mediator を使用して設定された MetroCluster IP 構成がある場合は、ONTAP Mediator との関連付けを削除して再設定する必要があります。

作業を開始する前に

- ONTAP Mediator の IP アドレス、ユーザー名、パスワードが必要です。
- ONTAP Mediator が Linux ホスト上で設定され、動作している必要があります。

手順

1. 既存の ONTAP メディエーター設定を削除します。

MetroCluster 構成設定のメディエーターが削除されました

2. ONTAP メディエーター設定を再設定します。

MetroCluster 構成の健全性の確認

MetroCluster 構成の健全性をチェックして、正常に動作することを確認する必要があります。

手順

1. 各クラスターで MetroCluster が設定されており、通常モードであることを確認します。

「 MetroCluster show 」

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain                   auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain                   auso-on-cluster-disaster
```

2. 各ノードでミラーリングが有効であることを確認します。

MetroCluster node show

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR          Configuration  DR
Group Cluster Node      State          Mirroring Mode
-----
1          cluster_A
           node_A_1    configured     enabled   normal
           cluster_B
           node_B_1    configured     enabled   normal
2 entries were displayed.
```

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

「 MetroCluster check run 」 のようになります

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

```
Component          Result
-----
nodes               ok
lifs                ok
config-replication ok
aggregates         ok
4 entries were displayed.
```

```
Command completed. Use the `metrocluster check show -instance` command
or sub-commands in `metrocluster check` directory for detailed results.
To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback
operation, run `metrocluster switchover -simulate` or `metrocluster
switchback -simulate`, respectively.
```

- ヘルスアラートがないことを確認します。

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

- スイッチオーバー処理をシミュレートします。

- 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

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「y」と入力して応答する必要があります。
advanced モードのプロンプトが表示されます (*>)。

- a. 「-simulate」パラメータを指定して、スイッチオーバー操作を実行します。

```
MetroCluster switchover -simulate
```

- b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

6. ONTAP Mediator を使用した MetroCluster IP 構成の場合は、ONTAP Mediator が起動して動作していることを確認します。

- a. メディエーターディスクがシステムから認識されていることを確認します。

「storage failover mailbox-disk show」をクリックします

次の例は、メールボックスディスクが認識されていることを示しています。

```

node_A_1::*> storage failover mailbox-disk show
                                Mailbox
Node          Owner      Disk      Name          Disk UUID
-----
still13-vsim-ucs626g
.
.
      local      0m.i2.3L26
7BBA77C9:AD702D14:831B3E7E:0B0730EE:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
      local      0m.i2.3L27
928F79AE:631EA9F9:4DCB5DE6:3402AC48:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
      local      0m.i1.0L60
B7BCDB3C:297A4459:318C2748:181565A3:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
.
.
.
      partner    0m.i1.0L14
EA71F260:D4DD5F22:E3422387:61D475B2:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
      partner    0m.i2.3L64
4460F436:AAE5AB9E:D1ED414E:ABF811F7:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
28 entries were displayed.

```

b. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

c. メールボックス LUN がシステムから認識されていることを確認します。

「storage iscsi-initiator show」のように表示されます

メールボックス LUN があることを示す出力が表示されます。

```

Node      Type      Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
-----
.
.
.
.node_A_1
      mailbox
      mediator 172.16.254.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.db5f02d6-e3d3      up/up
.
.
.
17 entries were displayed.

```

a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

コントローラ以外の障害からのリカバリ

ディザスタサイトの機器に対して必要なメンテナンスまたは交換を実施し、その際にコントローラを交換しなかった場合は、続けて MetroCluster 構成を完全に冗長な状態に戻す手順を開始できます。これには、設定の修復（データアグリゲート、ルートアグリゲートの順）とスイッチバック処理が含まれます。

作業を開始する前に

- ディザスタクラスタのすべての MetroCluster ハードウェアが動作している必要があります。
- MetroCluster 構成全体がスイッチオーバー中である必要があります。
- ファブリック接続 MetroCluster 構成では、MetroCluster サイト間で ISL が稼働している必要があります。

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システムへの接続を最適化するためのPuTTYの設定方法"](#)。

MetroCluster構成での構成の修復

MetroCluster FC構成では、特定の順序で修復処理を実行して、スイッチオーバー後にMetroCluster機能をリストアします。

MetroCluster IP構成では、スイッチオーバー後に修復処理が自動的に開始されます。サポートされていない場合は、修復処理を手動で実行できます。

作業を開始する前に

- スイッチオーバーを実行済みで、サバイバーサイトがデータを提供している必要があります。
- ディザスタサイトのノードが停止しているか、電源がオフのままになっている必要があります。

修復プロセスでは、これらのノードを完全にブートしないでください。

- ディザスタサイトのストレージにアクセスできる（シェルフは電源がオンで稼働しており、アクセス可能である）必要があります。
- ファブリック接続 MetroCluster 構成では、スイッチ間リンク（ISL）が稼働している必要があります。
- 4 ノード MetroCluster 構成では、サバイバーサイトのノードが HA フェイルオーバー状態でない（各 HA ペアのすべてのノードが稼働中である）必要があります。

このタスクについて

修復処理は、最初にデータアグリゲートで実行し、次にルートアグリゲートで実行する必要があります。

データアグリゲートの修復

ディザスタサイトのハードウェアを修理および交換したら、データアグリゲートを修復する必要があります。この処理では、データアグリゲートを再同期し、（修復された）ディザスタサイトを通常の動作に準備します。データアグリゲートの修復は、ルートアグリゲートの修復の前に行う必要があります。

このタスクについて

次の例は、強制スイッチオーバーを示しており、スイッチオーバーされたアグリゲートをオンラインにします。リモートクラスタでの構成の更新はすべてローカルクラスタにレプリケートされます。この手順の一部としてディザスタサイトのストレージに電源を投入しますが、ディザスタサイトにあるコントローラモジュールの電源はオンにしないでください。

手順

1. スイッチオーバーが完了したことを確認します。

「MetroCluster operation show」を参照してください

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 7/25/2014 20:01:48
End Time: 7/25/2014 20:02:14
Errors: -
```

2. サバイバークラスタから次のコマンドを実行して、データアグリゲートを再同期します。

「MetroCluster heal-phase aggregates」

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

修復が拒否された場合は '--overriding-siding'parameter を指定して MetroCluster heal-(修復) コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

3. 処理が完了したことを確認します。

「MetroCluster operation show」を参照してください

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2014 18:45:55
End Time: 7/25/2014 18:45:56
Errors: -
```

4. アグリゲートの状態を確認します。

「storage aggregate show」コマンドを実行します。

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2    227.1GB  227.1GB  0%    online  0        mcc1-a2    raid_dp,
mirrored, normal...
```

5. ディザスタサイトのストレージを交換した場合は、アグリゲートの再ミラーリングが必要になることがあ

ります。

災害発生後のルートアグリゲートの修復

データアグリゲートの修復が完了したら、スイッチバック処理に備えてルートアグリゲートを修復する必要があります。

作業を開始する前に

MetroCluster 修復プロセスのデータアグリゲートの修復が完了している必要があります。

手順

1. ミラーされたアグリゲートをスイッチバックします。

「MetroCluster heal-phase root-aggregates」

```
mccl1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

修復が拒否された場合は '--overriding-siding'parameter を指定して MetroCluster heal-(修復) コマンドを再実行できますこのオプションパラメータを使用すると、修復処理を妨げるソフトな拒否はすべて無視されます。

2. デスティネーションクラスタで次のコマンドを実行して、修復処理が完了していることを確認します。

「MetroCluster operation show」を参照してください

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2014 20:54:41
End Time: 7/29/2014 20:54:42
Errors: -
```

スイッチバックに向けたシステムの事前チェック

システムがすでにスイッチオーバー状態にある場合は、「-simulate」オプションを使用して、スイッチバック処理の結果をプレビューできます。

手順

1. ディザスタサイトの各コントローラモジュールに電源を投入します。

ノードの電源がオフになっている場合：

ノードの電源をオンにします

ノードに**LOADER**プロンプトが表示されている場合：

次のコマンドを実行します。 `boot_ontap`

2. ノードのブートが完了したら、ルートアグリゲートがミラーされていることを確認します。

プレックスに障害が発生した場合:

- a. 障害が発生したプレックスを破棄します。

```
storage aggregate plex delete -aggregate <aggregate_name> -plex <plex_name>
```

- b. ミラーを再作成してミラー関係を再確立します。

「 `storage aggregate mirror -aggregate <aggregate-name>` 」の形式で指定します

プレックスがオフラインの場合:

プレックスをオンラインにする:

```
storage aggregate plex online -aggregate <aggregate_name> -plex <plex_name>
```

両方のプレックスが存在する場合:

再同期が自動的に開始されます

3. スイッチバック処理をシミュレートします。

- a. どちらかのサバイバー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

`advanced` モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「 `y` 」と入力して応答する必要があります。
`advanced` モードのプロンプトが表示されます（ `*>` ）。

- a. 「 `-simulate` 」パラメータを指定して、スイッチバック操作を実行します。

```
MetroCluster switchback -simulate
```

- b. `admin` 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

4. 返された出力を確認します。

出力には、スイッチバック処理でエラーが発生するかどうかを示されます。

検証結果の例

次の例は、スイッチバック処理を正常に実行できる場合の出力を示しています。

```
cluster4::*> metrocluster switchback -simulate
(metrocluster switchback)
[Job 130] Setting up the nodes and cluster components for the switchback
operation...DBG:backup_api.c:327:backup_nso_sb_vetocheck : MetroCluster
Switch Back
[Job 130] Job succeeded: Switchback simulation is successful.

cluster4::*> metrocluster op show
(metrocluster operation show)
Operation: switchback-simulate
State: successful
Start Time: 5/15/2014 16:14:34
End Time: 5/15/2014 16:15:04
Errors: -

cluster4::*> job show -name Me*

```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
130	MetroCluster Switchback	cluster4	cluster4-01	Success

```
Description: MetroCluster Switchback Job - Simulation
```

スイッチバックを実行しています

MetroCluster 構成の修復が完了したら、MetroCluster のスイッチバック処理を実行できます。MetroCluster のスイッチバック処理を実行すると、構成が通常の動作状態に戻ります。ディザスタサイトにある同期元の Storage Virtual Machine (SVM) がアクティブになり、ローカルディスクプールからデータを提供します。

作業を開始する前に

- ディザスタクラスタからサバイバークラスタへのスイッチオーバーが正常に完了している必要があります。
- データアグリゲートとルートアグリゲートに対して修復が実行されている必要があります。
- サバイバークラスタノードが HA フェイルオーバー状態ではない（各 HA ペアのすべてのノードが稼働中である）必要があります。
- ディザスタサイトのコントローラモジュールが完全にブートしていること、および HA テイクオーバーモードでないことが必要です。
- ルートアグリゲートがミラーされている必要があります。
- スイッチ間リンク (ISL) がオンラインになっている必要があります。

- 必要なライセンスがシステムにインストールされている必要があります。

手順

1. すべてのノードの状態が `enabled` であることを確認します。

MetroCluster node show

次の例は、「`enabled`」状態のノードを表示します。

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
           node_A_1    configured    enabled    heal roots completed
           node_A_2    configured    enabled    heal roots completed
      cluster_B
           node_B_1    configured    enabled    waiting for
switchback recovery
           node_B_2    configured    enabled    waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.
```

2. すべての SVM で再同期が完了したことを確認します。

MetroCluster vserver show

3. 修復処理で実行される LIF の自動移行が完了していることを確認します。

MetroCluster check lif show

4. サバイバークラスタ内の任意のノードから次のコマンドを実行して、スイッチバックを実行します。

MetroCluster スイッチバック

5. スイッチバック処理の進捗を確認します。

「MetroCluster show」

出力に「`waiting - for-switchback`」と表示されている場合は、スイッチバック処理をまだ実行中です。

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
                       Mode                       switchover
                       AUSO Failure Domain     -
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
                       Mode                       waiting-for-switchback
                       AUSO Failure Domain     -

```

出力に「normal」と表示された場合、スイッチバック処理は完了しています。

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
                       Mode                       normal
                       AUSO Failure Domain     -
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
                       Mode                       normal
                       AUSO Failure Domain     -

```

スイッチバックの完了に時間がかかる場合は、次のコマンドを advanced 権限レベルで使用して、進行中のベースライン転送のステータスを確認できます。

「MetroCluster config-replication resync-status show」を参照してください

6. SnapMirror 構成または SnapVault 構成があれば、再確立します。

ONTAP 8.3 では、失われた SnapMirror 構成を MetroCluster スイッチバック処理のあとに手動で再確立する必要があります。ONTAP 9.0 以降では、関係が自動的に再確立されます。

スイッチバックが成功したことを確認する

スイッチバックの実行後に、すべてのアグリゲートと Storage Virtual Machine (SVM) がスイッチバックされてオンラインになっていることを確認します。

手順

1. スイッチオーバーされたデータアグリゲートがスイッチバックされたことを確認します。

「storage aggregate show

次の例では、ノード B2 の aggr_b2 がスイッチバックされています。

```

node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
...
aggr_b2       227.1GB   227.1GB   0% online    0 node_B_2   raid_dp,
mirrored,
normal

node_A_1::> aggr show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
...
aggr_b2       -         -         - unknown    - node_A_1

```

ディザスタサイトにミラーされていないアグリゲートが含まれていて、ミラーされていないアグリゲートが存在しない場合、「storage aggregate show」コマンドの出力に「unknown」と表示されることがあります。ミラーされていないアグリゲートの古いエントリを削除する方法については、テクニカルサポートにお問い合わせください。また、技術情報アーティクルも参照してください ["ストレージが失われた場合にMetroClusterでミラーされていない古いアグリゲートエントリを削除する方法"](#)

2. サバイバークラスタの同期先のすべてのSVMが休止状態であることを確認します（動作状態が「stopped」と表示されています）。

```
vsriver show -subtype sync-destination
```

```

node_B_1::> vsriver show -subtype sync-destination
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
...
cluster_A-vs1a-mc  data  sync-destination
                                running      stopped      vs1a_vol    aggr_b2

```

MetroCluster 構成の同期先アグリゲートの名前には、識別しやすいように「-mc」というサフィックスが自動的に付加されます。

3. ディザスタクラスタの同期元SVM稼働していることを確認します。

「vserver show -subtype sync-source」のようになります

```
node_A_1::> vserver show -subtype sync-source
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
...
vs1a         data      sync-source  running    running      vs1a_vol    aggr_b2
```

4. スイッチバック処理が成功したことを確認します。

「MetroCluster operation show」を参照してください

出力内容	作業
スイッチバック処理の状態が「successful」である	スイッチバックプロセスは完了しており、システムの処理を続行できます。
スイッチバック操作または 'witchback-tile-agent' 操作が部分的に成功していること	MetroCluster operation show コマンドの出力に記載されている推奨修正を実行します

完了後

上記の手順を繰り返して、逆方向へのスイッチバックを実行する必要があります。site_A が site_B のスイッチオーバーを行った場合は、site_B で site_A のスイッチオーバーを行います

スイッチバック後の古いアグリゲートルISTの削除

スイッチバック後に古いアグリゲートが残っていることがあります。古いアグリゲートとは、ONTAP からは削除されたものの、情報がまだディスクに記録されたままのアグリゲートのことです。古いアグリゲートは「nodeshell aggr status -r」コマンドで表示されますが、「storage aggregate show」コマンドでは表示されません。これらのレコードを削除して、表示されないようにすることができます。

このタスクについて

古いアグリゲートは、MetroCluster 構成のスイッチオーバー中にアグリゲートを再配置すると発生する可能性があります。例：

1. サイト A がサイト B にスイッチオーバーします
2. 負荷分散のため、アグリゲートのミラーリングを削除し、node_B_1 から node_B_2 にアグリゲートを再配置します。
3. アグリゲートの修復を実行します。

この時点では、アグリゲートそのものは node_B_1 から削除されているにもかかわらず、古いアグリゲートがこのノードに表示されます。このアグリゲートは、「nodeshell aggr status -r」コマンドの出力に表示され

ます。「storage aggregate show」コマンドの出力には表示されません。

1. 次のコマンドの出力を比較します。

「storage aggregate show

'run local aggr status -r を実行します

古いアグリゲートは「run local aggr status -r」の出力には表示されますが、「storage aggregate show」の出力には表示されません。たとえば、次のアグリゲートが「run local aggr status -r」の出力に表示される場合があります。

```
Aggregate aggr05 (failed, raid_dp, partial) (block checksums)
Plex /aggr05/plex0 (offline, failed, inactive)
  RAID group /myaggr/plex0/rg0 (partial, block checksums)

  RAID Disk Device  HA  SHELF BAY CHAN Pool Type  RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
-----
-----
dparity    FAILED                N/A                82/ -
parity     0b.5    0b    -    -    SA:A    0 VMDISK  N/A  82/169472
88/182040
data       FAILED                N/A                82/ -
Raid group is missing 7 disks.
```

2. 古いアグリゲートを削除します。

- 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

advanced モードで続けるかどうかを尋ねられたら、「y」と入力して応答する必要があります。advanced モードのプロンプトが表示されます (*>)。

- a. 古いアグリゲートを削除します。

「aggregate remove-stale-record -aggregate aggregate_name」のようになります

- b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

3. 古いアグリゲートのレコードが削除されたことを確認します。

'run local aggr status -r を実行します

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。