



アレイ **LUN** を使用する **MetroCluster** 構成を計画してインストール ONTAP MetroCluster

NetApp
June 20, 2025

目次

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を計画してインストール	1
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を計画します	1
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成がサポートされます	1
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成の要件	1
ONTAP システムの要件	2
ストレージアレイの要件	2
FC スイッチの要件	2
SyncMirror の要件	3
アレイ LUN を使用する構成で MetroCluster コンポーネントを設置してケーブル接続します	3
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、ハードウェアコンポーネントをラックに搭載します	3
ONTAP システムで使用するストレージアレイの準備	4
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成に必要なスイッチポート	4
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成で、FC-VI ポートと HBA ポートをケーブル接続します	16
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成での ISL のケーブル接続	23
8 ノード / 4 ノード構成でのクラスタインターコネクットのケーブル接続	25
クラスタピアリングのケーブル接続	26
HA インターコネクットのケーブル接続	26
管理ポートとデータポートのケーブル接続	27
MetroCluster 構成でストレージアレイを FC スイッチにケーブル接続します	27
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング	32
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの要件	32
アレイ LUN を使用する 2 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例	33
アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例	35
アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング例	39
アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成で ONTAP をセットアップする	39
メンテナンスモードでコンポーネントの HA 状態を確認および設定する	39
アレイ LUN のみを使用するシステムでの ONTAP の設定	41
クラスタをセットアップする	46
MetroCluster 構成でアレイ LUN を使用するためのライセンスをインストールする	46
FAS8020 システムでの X1132A-R6 クアッドポートカードの FC-VI ポートの設定	47
アレイ LUN の所有権を割り当てます	50
クラスタをピアリング	50
ルートアグリゲートをミラーリング	51
MetroCluster 構成のデータアグリゲートの作成、実装、検証	51
ディスクとアレイ LUN の両方を使用する MetroCluster 構成を実装します	52
ディスクとアレイ LUN の両方を含む MetroCluster 構成の実装	52
ディスクとアレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を実装する際の考慮事項	53
ディスクとアレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成の例	54
ディスクとアレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成の例	55

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を計画してインストール

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を計画します

MetroCluster 構成の詳細な計画を作成することは、ストレージアレイの LUN を使用する MetroCluster 構成独自の要件の理解につながります。MetroCluster 構成をインストールするには、多数のデバイスを接続して設定する必要がありますが、この作業は別々の担当者が行う場合があります。そのため、この計画は、設置に関わる他の担当者とのコミュニケーションにも役立ちます。

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成がサポートされます

アレイ LUN を使用して MetroCluster 構成をセットアップできます。ストレッチ構成とファブリック接続構成の両方がサポートされます。AFF システムはアレイ LUN ではサポートされません。

MetroCluster 構成でサポートされる機能は構成のタイプによって異なります。次の表に、アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成でサポートされる機能を種類別に示します。

フィーチャー (Feature)	ファブリック接続構成			ストレッチ構成
	8 ノード	4 ノード	2 ノード	2 ノード
コントローラ数	8	4	2 つ	2 つ
FC スイッチストレージファブリックを使用します	はい。	はい。	はい。	はい。
FC-to-SAS ブリッジを使用します	はい。	はい。	はい。	はい。
ローカル HA をサポートします	はい。	はい。	いいえ	いいえ
自動スイッチオーバーをサポートします	はい。	はい。	はい。	はい。

関連情報

["ONTAP MetroCluster 構成の違い"](#)

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成の要件

MetroCluster 構成で使用する ONTAP システム、ストレージアレイ、および FC スイッチには、それらの構成の種類に固有の要件があります。また、アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成に対する SyncMirror の要件も考慮する必要があります。

ONTAP システムの要件

- ONTAP システムが MetroCluster 構成でサポートされていることを確認しておく必要があります。

を参照してください "[ネットアップの Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#)" では、Storage 解決策フィールドを使用して MetroCluster 解決策を選択できます。検索を絞り込むには、* 構成部品エクスプローラ * を使用して構成部品と ONTAP バージョンを選択します。[結果の表示 (Show Results)] をクリックすると、条件に一致するサポートされている構成のリストを表示できます。



Interoperability Matrix で選択した構成に関連するアラートの詳細を参照する必要があります。

- MetroCluster 構成内のすべての ONTAP システムが同じモデルである必要があります。
- 各 ONTAP システムで、モデルに応じた適切なスロットに FC-VI アダプタが挿入されている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

ストレージレイの要件

- ストレージレイが MetroCluster 構成でサポートされていることを確認しておく必要があります。

["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)

- MetroCluster 構成内のストレージレイは対称に配置する必要があります。
 - 2 つのストレージレイは、サポートされている同じベンダーファミリーに属し、同じバージョンのファームウェアがインストールされている必要があります。

["NetApp E シリーズストレージ向けの FlexArray 仮想化の実装"](#)

["サードパーティ製ストレージ向けの FlexArray 仮想化の実装"](#)

- ミラーされたストレージに使用するディスクタイプ (SATA、SSD、SAS など) は、両方のストレージレイで同じである必要があります。
- RAID タイプや階層化など、ストレージレイを設定するパラメータは、両方のサイトで同じである必要があります。

FC スイッチの要件

- スイッチとスイッチファームウェアが MetroCluster 構成でサポートされていることを確認しておく必要があります。

["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)

- ファブリックごとに 2 つの FC スイッチが必要です。
- デバイスやパスに障害が発生した場合でも冗長性を確保できるように、各 ONTAP システムを冗長コンポーネントを使用してストレージに接続する必要があります。
- AFF A700、FAS9000、AFF A900、および FAS9500 ストレージシステムでは、ファブリックごとに最大 8

つのISLがサポートされます。それ以外のストレージシステムモデルでは、ファブリックごとに最大4つのISLがサポートされます。

- 各スイッチで、MetroClusterの基本的なスイッチ設定、ISL設定、およびFC-VI構成を使用する必要があります。

["Cisco FCスイッチを手動で設定"](#)

["Brocade FCスイッチの手動設定"](#)

SyncMirrorの要件

- MetroCluster構成にはSyncMirrorが必要です。
- ミラーリングされたストレージには、各サイトに1つずつ、合計2つのストレージアレイが必要です。
- アレイLUNが2セット必要です。

1つ目はローカルストレージアレイ上のアグリゲート（pool0）用、もう1つはアグリゲートのミラー（アグリゲートのもう1つのプレックス、pool1）用にリモートストレージアレイに配置します。

アグリゲートをミラーするには、アレイLUNが同じサイズである必要があります。

- MetroCluster構成ではミラーされていないアグリゲートもサポートされます。

サイトで障害が発生しても保護されるわけではありません。



ストレージのパフォーマンスと可用性を最適化するために、ミラーアグリゲートでは少なくとも20%の空きスペースを確保することを推奨します。ミラーされていないアグリゲートでは10%が推奨されますが、追加の10%のスペースはファイルシステムで増分変更に対応するために使用できます。増分変更を行うと、ONTAPのcopy-on-write Snapshotベースのアーキテクチャにより、ミラーされたアグリゲートのスペース使用率が向上します。これらのベストプラクティスに従わないと、パフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があります。

アレイ LUN を使用する構成で MetroCluster コンポーネントを設置してケーブル接続します

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、ハードウェアコンポーネントをラックに搭載します

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成に必要なハードウェアコンポーネントがラックに適切に配置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、MetroCluster の両方のサイトで実行する必要があります。

手順

1. MetroCluster コンポーネントの配置を計画します。

ラックスペースは、ストレージコントローラのプラットフォームモデル、スイッチのタイプ、構成内のデ

ディスクシェルフスタック数によって異なります。

- 自身の適切な接地対策を行います
- ストレージコントローラをラックまたはキャビネットに設置します。



AFF システムはアレイ LUN ではサポートされません。

["AFF または FAS システムのインストール手順"](#)

- FC スイッチをラックまたはキャビネットに設置します。

ONTAP システムで使用するストレージアレイの準備

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成で ONTAP システムのセットアップを開始するには、ONTAP で使用するストレージをストレージアレイ管理者が準備する必要があります。

作業を開始する前に

構成で使用するストレージアレイ、ファームウェア、およびスイッチが ONTAP の特定のバージョンでサポートされている必要があります。

- ["ネットアップの相互運用性 \(IMT\) "](#)

IMT では、Storage 解決策フィールドを使用して MetroCluster 解決策を選択できます。検索を絞り込むには、* 構成部品エクスペローラ * を使用して構成部品と ONTAP バージョンを選択します。[結果の表示 (Show Results)] をクリックすると、条件に一致するサポートされている構成のリストを表示できます。

- ["NetApp Hardware Universe の略"](#)

このタスクについて

このタスクは、ストレージアレイ管理者と協力してストレージアレイで実行する必要があります。

手順

1. MetroCluster 構成のノード数に応じて、ストレージアレイに LUN を作成します。

MetroCluster 構成の各ノードに、ルートアグリゲート用、データアグリゲート用、およびスペア用のアレイ LUN がそれぞれ必要です。

2. ONTAP と連携するために必要なストレージアレイのパラメータを設定します。

- ["サードパーティ製ストレージ向けの FlexArray 仮想化の実装"](#)
- ["NetApp E シリーズストレージ向けの FlexArray 仮想化の実装"](#)

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成に必要なスイッチポート

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成をセットアップするために ONTAP システムを FC スイッチに接続するときは、各コントローラの FC-VI ポートと HBA ポートを特定のスイッチポートに接続する必要があります。

MetroCluster 構成でアレイ LUN とディスクの両方を使用する場合は、ディスクを使用する構成で推奨されるスイッチポートにコントローラポートを接続してから、残りのポートをアレイ LUN を使用する構成に使用してください。

次の表に、アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成の各コントローラポートについて、それらを接続する必要がある特定の FC スイッチポートを示します。

アレイ LUN のケーブル接続の全体的なガイドライン

ケーブル接続の表を使用する際は、次の点に注意してください。

- Brocade スイッチと Cisco スイッチでは、ポート番号の付け方が異なります。
 - Brocade スイッチでは、ポート番号は 0 から始まります。
 - Cisco スイッチでは、ポート番号は 1 から始まります。
- ケーブル接続は、スイッチファブリックの各 FC スイッチで同じです。
- FAS8200 ストレージシステムでは、発注時に FC-VI 接続のオプションとして次のいずれかを選択できます。
 - FC-VI モードで設定されたオンボードポート 0e および 0f。
 - スロット 1 の FC-VI カードのポート 1a および 1b。
- FAS9000 ストレージシステムの場合、FC-VI ポートが 4 つ必要です。以下の表に、FC スイッチと各コントローラの 4 つの FC-VI ポートのケーブル接続を示します。

他のストレージシステムの場合、表にあるケーブル接続を使用し、FC-VI ポート c および d については無視してください

これらのポートは空にしておくことができます。

MetroCluster 構成でコントローラに使用する Brocade ポート

以下の表は、Brocade スイッチでのポート用途です。次の表に、2 つの DR グループに 8 つのコントローラモジュールを配置した場合の、サポートされる最大構成を示します。それよりも小規模な構成の場合、余分なコントローラモジュールの行は無視してください。Brocade 6510 および G620 スイッチでは 8 個の ISL がサポートされます。



8 ノード MetroCluster 構成の Brocade 6505 スイッチのポート用途は記載していません。ポートの数には限りがあるため、コントローラモジュールのモデルや使用している ISL およびブリッジペアの数に応じて、サイトごとにポートを割り当てる必要があります。

次の表に、1 つ目の DR グループのケーブル接続を示します。

		Brocade 6520、6510、6505、G620、G610、または 7840 スイッチ	
* コンポーネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *

controller_x_1	FC-VI ポート a	0	
	FC-VI ポート b	-	0
	FC-VI ポート c	1.	-
	FC-VI ポート d	-	1.
	HBA ポート A	2.	-
	HBA ポート b	-	2.
	HBA ポート c	3.	-
	HBA ポート d	-	3.
controller_x_2	FC-VI ポート a	4.	-
	FC-VI ポート b	-	4.
	FC-VI ポート c	5.	-
	FC-VI ポート d	-	5.
	HBA ポート A	6.	-
	HBA ポート b	-	6.
	HBA ポート c	7.	-
	HBA ポート d	-	7.

次の表に、2 つ目の DR グループのケーブル接続を示します。

		Brocade 6510		Brocade 6520		Brocade G620	
* コンポー ネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *

controller_x _3	FC-VI ポー ト a	24	-	48	-	18	-
	FC-VI ポー ト b	-	24	-	48	-	18
	FC-VI ポー ト c	25	-	49	-	19	-
	FC-VI ポー ト d	-	25	-	49	-	19
	HBA ポー ト A	26	-	50	-	24	-
	HBA ポー ト b	-	26	-	50	-	24
	HBA ポー ト c	27	-	51	-	25	-
	HBA ポー ト d	-	27	-	51	-	25

controller_x_4	FC-VI ポート a	28	-	52	-	22	-
	FC-VI ポート b	-	28	-	52	-	22
	FC-VI ポート c	29	-	53	-	23	-
	FC-VI ポート d	-	29	-	53	-	23
	HBA ポート A	30	-	54	-	28	-
	HBA ポート b	-	30	-	54	-	28
	HBA ポート c	31.	-	55	-	29	-
	HBA ポート d	-	31.	-	55	-	29
* ISLs *							
ISL 1	40	40	23	23	40	40	ISL 2
41.	41.	47	47	41.	41.	ISL 3.	42
42	71.	71.	42	42	ISL 4.	43	43
44	44	ISL 6.	45	45	45		
45	ISL 7.	46	46	46	46		

ONTAP 9.4 以降を実行している MetroCluster 構成でコントローラに使用する Cisco のポート

次の表に、2つの DR グループに8つのコントローラモジュールを配置した場合の、サポートされる最大構成を示します。それよりも小規模な構成の場合、余分なコントローラモジュールの行は無視してください。

Cisco 9396S ポートの用途

Cisco 9396S			
* コンポーネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *

controller_x_1	FC-VI ポート a	1.	-
	FC-VI ポート b	-	1.
	FC-VI ポート c	2.	-
	FC-VI ポート d	-	2.
	HBA ポート A	3.	-
	HBA ポート b	-	3.
	HBA ポート c	4.	-
	HBA ポート d	-	4.
controller_x_2	FC-VI ポート a	5.	-
	FC-VI ポート b	-	5.
	FC-VI ポート c	6.	-
	FC-VI ポート d	-	6.
	HBA ポート A	7.	-
	HBA ポート b	-	7.
	HBA ポート c	8.	-
	HBA ポート d	-	8.

controller_x_3	FC-VI ポート a	49	
	FC-VI ポート b	-	49
	FC-VI ポート c	50	
	FC-VI ポート d	-	50
	HBA ポート A	51	
	HBA ポート b	-	51
	HBA ポート c	52	
	HBA ポート d	-	52
controller_x_4	FC-VI ポート a	53	-
	FC-VI ポート b	-	53
	FC-VI ポート c	54	-
	FC-VI ポート d	-	54
	HBA ポート A	55	-
	HBA ポート b	-	55
	HBA ポート c	56	-
	HBA ポート d	-	56

Cisco 9148S のポートの用途

Cisco 9148S			
* コンポーネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *

controller_x_1	FC-VI ポート a	1.	-
	FC-VI ポート b	-	1.
	FC-VI ポート c	2.	-
	FC-VI ポート d	-	2.
	HBA ポート A	3.	-
	HBA ポート b	-	3.
	HBA ポート c	4.	-
	HBA ポート d	-	4.
controller_x_2	FC-VI ポート a	5.	-
	FC-VI ポート b	-	5.
	FC-VI ポート c	6.	-
	FC-VI ポート d	-	6.
	HBA ポート A	7.	-
	HBA ポート b	-	7.
	HBA ポート c	8.	-
	HBA ポート d	-	8.

controller_x_3	FC-VI ポート a	25	
	FC-VI ポート b	-	25
	FC-VI ポート c	26	-
	FC-VI ポート d	-	26
	HBA ポート A	27	-
	HBA ポート b	-	27
	HBA ポート c	28	-
	HBA ポート d	-	28
controller_x_4	FC-VI ポート a	29	-
	FC-VI ポート b	-	29
	FC-VI ポート c	30	-
	FC-VI ポート d	-	30
	HBA ポート A	31.	-
	HBA ポート b	-	31.
	HBA ポート c	32	-
	HBA ポート d	-	32

Cisco 9132T ポートの用途

Cisco 9132T			
MDS モジュール 1			
* コンポーネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *

controller_x_1	FC-VI ポート a	1.	-
	FC-VI ポート b	-	1.
	FC-VI ポート c	2.	-
	FC-VI ポート d	-	2.
	HBA ポート A	3.	-
	HBA ポート b	-	3.
	HBA ポート c	4.	-
	HBA ポート d	-	4.
controller_x_2	FC-VI ポート a	5.	-
	FC-VI ポート b	-	5.
	FC-VI ポート c	6.	-
	FC-VI ポート d	-	6.
	HBA ポート A	7.	-
	HBA ポート b	-	7.
	HBA ポート c	8.	-
	HBA ポート d	-	8.
* MDS モジュール 2 *			
* コンポーネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *

controller_x_3	FC-VI ポート a	1.	-
	FC-VI ポート b	-	1.
	FC-VI ポート c	2.	-
	FC-VI ポート d	-	2.
	HBA ポート A	3.	-
	HBA ポート b	-	3.
	HBA ポート c	4.	-
	HBA ポート d	-	4.
controller_x_4	FC-VI ポート a	5.	-
	FC-VI ポート b	-	5.
	FC-VI ポート c	6.	-
	FC-VI ポート d	-	6.
	HBA ポート A	7.	-
	HBA ポート b	-	7.
	HBA ポート c	8.	-
	HBA ポート d	-	8.

Cisco 9250 ポートの使用状況



次の表に、FC-VI ポートが 2 つあるシステムを示します。AFF A700 システムと FAS9000 システムには、FC-VI ポートが 4 つ (a、 b、 c、 d) あります。AFF A700 または FAS9000 システムを使用している場合、ポートの割り当ては 1 つ上の位置に沿って移動します。たとえば、FC-VI ポート c と d をスイッチポート 2 に、HBA ポート a と b をスイッチポート 3 にそれぞれ移動します。

Cisco 9250i

Cisco 9250i スイッチは、 8 ノード MetroCluster 構成ではサポートされません。

* コンポーネント *	* ポート *	* スイッチ 1 *	* スイッチ 2 *
-------------	---------	------------	------------

controller_x_1	FC-VI ポート a	1.	-
	FC-VI ポート b	-	1.
	HBA ポート A	2.	-
	HBA ポート b	-	2.
	HBA ポート c	3.	-
	HBA ポート d	-	3.
controller_x_2	FC-VI ポート a	4.	-
	FC-VI ポート b	-	4.
	HBA ポート A	5.	-
	HBA ポート b	-	5.
	HBA ポート c	6.	-
	HBA ポート d	-	6.
controller_x_3	FC-VI ポート a	7.	-
	FC-VI ポート b	-	7.
	HBA ポート A	8.	-
	HBA ポート b	-	8.
	HBA ポート c	9.	-
	HBA ポート d	-	9.

controller_x_4	FC-VI ポート a	10.	-
	FC-VI ポート b	-	10.
	HBA ポート A	11.	-
	HBA ポート b	-	11.
	HBA ポート c	13	-
	HBA ポート d	-	13

共有イニシエータおよび共有ターゲットでのアレイ LUN を使用した MetroCluster 構成のサポート

特定の FC イニシエータポートまたはターゲットポートを共有できれば、使用するイニシエータポートまたはターゲットポートの数を最小限に抑えることができます。たとえば、FC イニシエータポートまたはターゲットポートでの I/O 使用率が低い場合は、各 FC イニシエータポートを 1 つのターゲットポートに接続する代わりに、FC イニシエータポートまたはターゲットポートを共有できます。

ただし、イニシエータポートやターゲットポートを共有すると、パフォーマンスが低下する可能性があります。

["MetroCluster 環境でアレイ LUN を使用する共有イニシエータと共有ターゲットの構成をサポートする方法"](#)

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成で、FC-VI ポートと HBA ポートをケーブル接続します

アレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成における FC-VI ポートと HBA ポートのケーブル接続

アレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成をセットアップする場合は、FC-VI ポートと HBA ポートをスイッチポートにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、MetroCluster の両方のサイトの各コントローラで実行する必要があります。
- MetroCluster 構成でアレイ LUN に加えてディスクも使用する場合は、ディスクを使用する構成用の指定の HBA ポートとスイッチポートを使用する必要があります。
 - ["ONTAP 9.1 以降を使用している場合の FC スイッチのポート割り当て"](#)

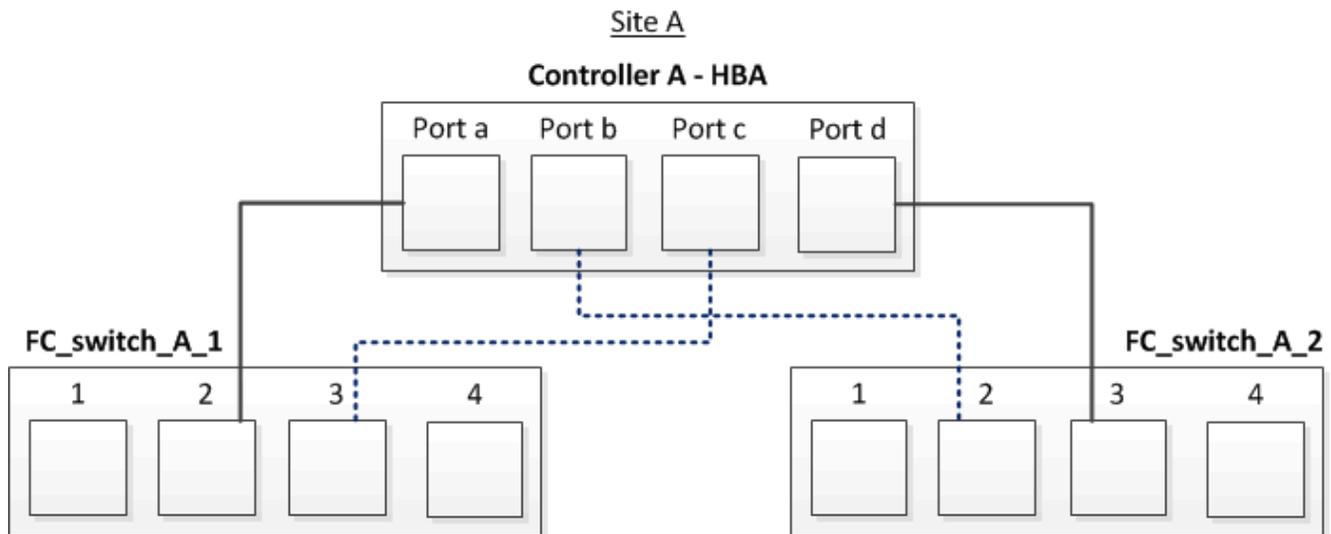
手順

1. コントローラの FC-VI ポートを代替のスイッチポートにケーブル接続します。
2. MetroCluster の両方のサイトで、コントローラとスイッチをケーブル接続します。

コントローラからスイッチへの接続では、冗長性を確保する必要があります。そのため、サイトの各コントローラについて、同じポートペアの両方の HBA ポートを代替 FC スイッチに接続する必要があります。

す。

次の例は、コントローラ A の HBA ポートと FC_switch_A_1 および FC_switch_A_2 のポートの間の接続を示しています。



次の表に、この図の HBA ポートと FC スイッチポートの間の接続を示します。

HBA ポート	スイッチポート
* ポートペア *	
ポート A	FC_switch_A_1、ポート 2
ポート d	FC_switch_A_2、ポート 3
* ポートペア *	
ポート b	FC_switch_A_2、ポート 2
ポート c	FC_switch_A_1、ポート 3

完了後

MetroCluster サイト間で FC スイッチの ISL をケーブル接続します。

アレイ LUN を使用する 4 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成における FC-VI ポートと HBA ポートのケーブル接続

アレイ LUN を使用する 4 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成をセットアップする場合は、FC-VI ポートと HBA ポートをスイッチポートにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

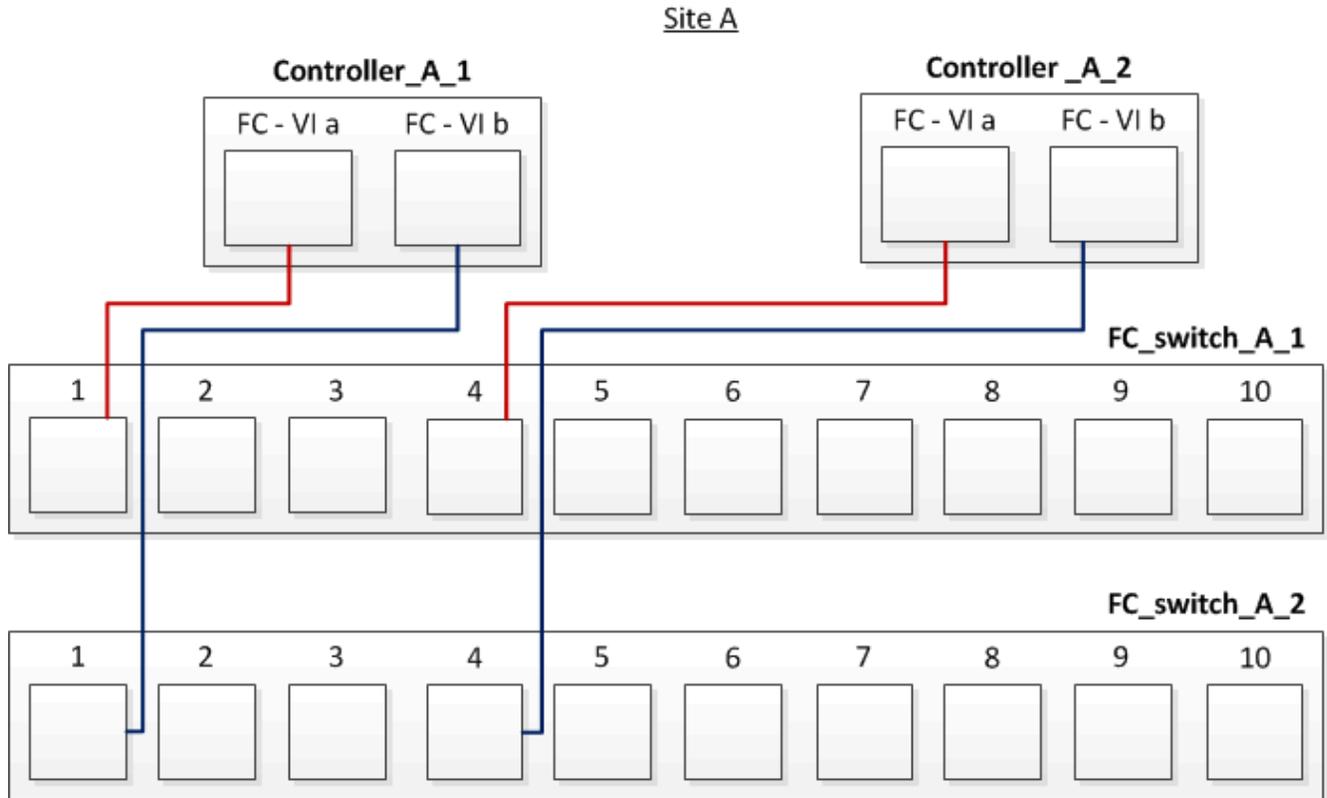
- このタスクは、MetroCluster の両方のサイトの各コントローラで実行する必要があります。

- MetroCluster 構成でアレイ LUN に加えてディスクも使用する場合は、ディスクを使用する構成用の指定の HBA ポートとスイッチポートを使用する必要があります。
 - "ONTAP 9.1 以降を使用している場合の FC スイッチのポート割り当て"

手順

1. 各コントローラの FC-VI ポートを代替 FC スイッチのポートにケーブル接続します。

次の例は、サイト A の FC-VI ポートとスイッチポートの間の接続を示しています。

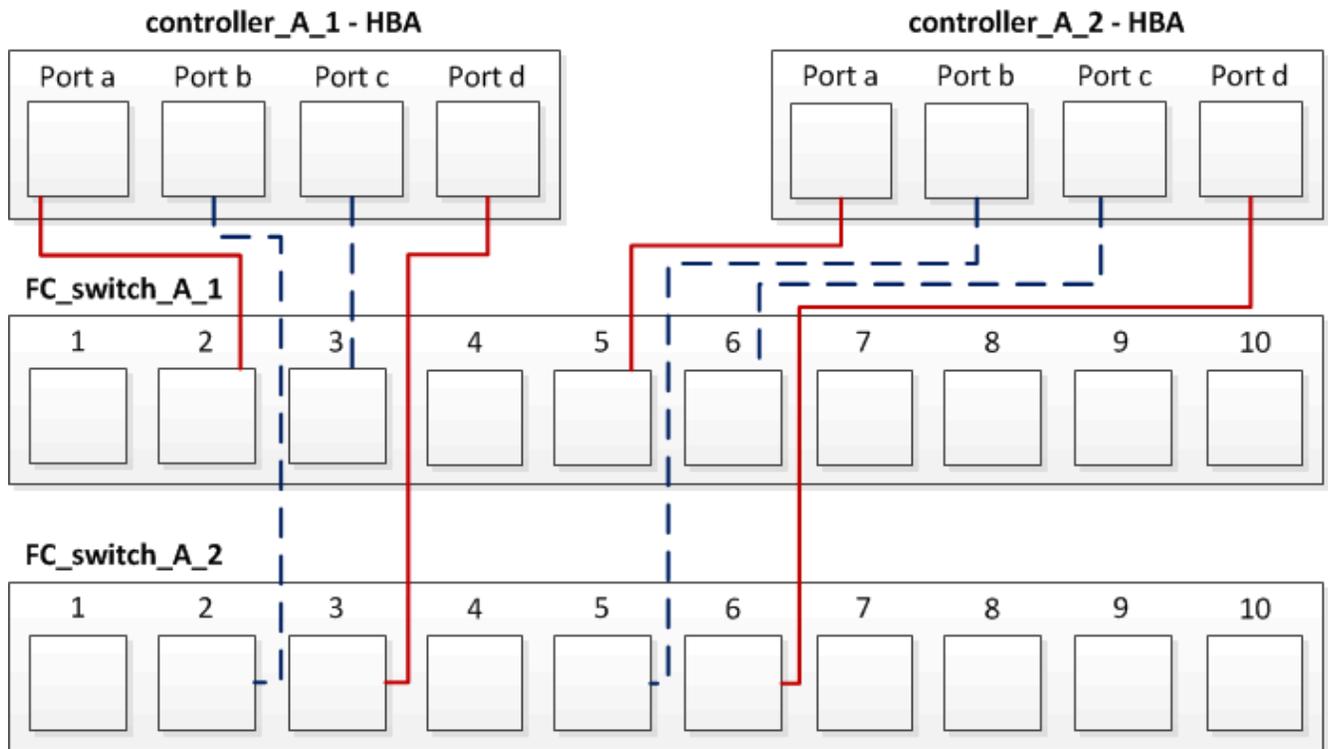


2. MetroCluster の両方のサイトで、コントローラとスイッチをケーブル接続します。

コントローラからスイッチへの接続では、冗長性を確保する必要があります。そのため、サイトの各コントローラについて、同じポートペアの両方の HBA ポートを代替 FC スイッチに接続する必要があります。

次の例は、サイト A の HBA ポートとスイッチポートの間の接続を示しています。

Site A



次の表に、この図の controller_A_1 の HBA ポートと FC スイッチポートの間の接続を示します。

HBA ポート	スイッチポート
* ポートペア *	
ポート A	FC_switch_A_1、ポート 2
ポート d	FC_switch_A_2、ポート 3
* ポートペア *	
ポート b	FC_switch_A_2、ポート 2
ポート c	FC_switch_A_1、ポート 3

次の表に、この図の controller_A_2 の HBA ポートと FC スイッチポートの間の接続を示します。

HBA ポート	スイッチポート
* ポートペア *	
ポート A	FC_switch_A_1、ポート 5
ポート d	FC_switch_A_2、ポート 6
* ポートペア *	

ポート b	FC_switch_A_2、ポート 5
ポート c	FC_switch_A_1、ポート 6

完了後

MetroCluster サイト間で FC スイッチの ISL をケーブル接続します。

関連情報

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成をセットアップするために ONTAP システムを FC スイッチに接続するときは、各コントローラの FC-VI ポートと HBA ポートを特定のスイッチポートに接続する必要があります。

"アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成に必要なスイッチポート"

アレイ **LUN** を使用する **8 ノードファブリック接続 MetroCluster** 構成における **FC-VI** ポートと **HBA** ポートのケーブル接続

アレイ LUN を使用する 8 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成をセットアップする場合は、FC-VI ポートと HBA ポートをスイッチポートにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、MetroCluster の両方のサイトの各コントローラで実行する必要があります。
- MetroCluster 構成でアレイ LUN に加えてディスクも使用する場合は、ディスクを使用する構成用の指定の HBA ポートとスイッチポートを使用する必要があります。
 - "ONTAP 9.1 以降を使用している場合の FC スイッチのポート割り当て"

ステップ

1. 各コントローラの FC-VI ポートと HBA ポートを代替 FC スイッチのポートにケーブル接続します。次の表を参照してください。

両方の FC ポートを使用した **FibreBridge 7500N** または **7600N** の構成のケーブル接続

両方の FC ポート（FC1 または FC2）を使用する FibreBridge 7500N または 7600N を使用する構成					
MetroCluster 1 または DR グループ 1					
コンポーネント		ポート	Brocade スイッチモデル 6505、6510、6520、7810、7840、G610、G620、G620-1、G630、G630-1、および DCX 8510-8		Brocade スイッチ G720
			接続先 FC スイッチ	接続先スイッチポート	接続先スイッチポート
controller_x_1	FC-VI ポート a	1.	0	0	FC-VI ポート b
2.	0	0	FC-VI ポート c	1.	1.

1.	FC-VI ポート d	2.	1.	1.	HBA ポート A
1.	2.	8.	HBA ポート b	2.	2.
8.	HBA ポート c	1.	3.	9.	HBA ポート d
2.	3.	9.	controller_x_2	FC-VI ポート a	1.
4.	4.	FC-VI ポート b	2.	4.	4.
FC-VI ポート c	1.	5.	5.	FC-VI ポート d	2.
5.	5.	HBA ポート A	1.	6.	12.
HBA ポート b	2.	6.	12.	HBA ポート c	1.
7.	13	HBA ポート d	2.	7.	13
スタック 1	bridge_x_1a	fc1	1.	8.	10.
	FC2	2.	8.	10.	bridge_x_1B
	fc1	1.	9.	11.	FC2
	2.	9.	11.	スタック 2	bridge_x_2a
fc1	1.	10.	14	FC2	2.
10.	14	bridge_x_2B	fc1	1.	11.
15	FC2	2.	11.	15	スタック 3
bridge_x_3a	fc1	1.	12 *	16	FC2
2.	12 *	16	bridge_x_3B	fc1	1.
13 *	17	FC2	2.	13 *	17
スタック y	bridge_x_ya	fc1	1.	14 *	20
FC2	2.	14 *	20	bridge_x_YB	fc1
1.	15 *	21	FC2	2.	15 *

* 注： G620、 G630、 G620 -1、 および G630-1 スイッチでは、追加のブリッジをポート 16、 17、 20、 および 21 にケーブル接続できます。

完了後

MetroCluster サイト間で FC スイッチの ISL をケーブル接続します。

Cisco 9250i のケーブル構成

Cisco 9250i *			
コンポーネント	ポート	スイッチ 1	スイッチ 2
controller_x_1	FC-VI ポート a	1.	-
FC-VI ポート b	-	1.	HBA ポート A
2.	-	HBA ポート b	-
2.	HBA ポート c	3.	-
HBA ポート d	-	3.	controller_x_2
FC-VI ポート a	4.	-	FC-VI ポート b
-	4.	HBA ポート A	5.
-	HBA ポート b	-	5.
HBA ポート c	6.	-	HBA ポート d
-	6.	controller_x_3	FC-VI ポート a
7.	-	FC-VI ポート b	-
7.	HBA ポート A	8.	-
HBA ポート b	-	8.	HBA ポート c
9.	-	HBA ポート d	-
9.	controller_x_4	FC-VI ポート a	10.
-	FC-VI ポート b	-	10.

HBA ポート A	11.	-	HBA ポート b
-	11.	HBA ポート c	13
-	HBA ポート d	-	13

完了後

MetroCluster サイト間で FC スイッチの ISL をケーブル接続します。

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成での ISL のケーブル接続

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、スイッチ間リンク（ISL）を使用してサイトで FC スイッチを接続し、スイッチファブリックを形成する必要があります。

手順

1. 構成およびスイッチのモデルに対応するケーブル接続の表に従って、各サイトのスイッチを ISL に接続します。

FC ISL に使用できるスイッチのポート番号は次のとおりです。

スイッチモデル	ISL ポート	スイッチポート
Brocade 6520	ISL、ポート 1	23
ISL、ポート 2	47	ISL、ポート 3
71.	ISL、ポート 4	95
Brocade 6505	ISL、ポート 1	20
ISL、ポート 2	21	ISL、ポート 3
22	ISL、ポート 4	23
Brocade 6510 および Brocade DCX 8510-8	ISL、ポート 1	40
ISL、ポート 2	41.	ISL、ポート 3
42	ISL、ポート 4	43
ISL、ポート 5	44	ISL、ポート 6
45	ISL、ポート 7	46

ISL ポート 8	47	Brocade 7810
ISL、ポート 1	GE2 (10Gbps)	ISL、ポート 2
GE3 (10Gbps)	ISL、ポート 3	GE4 (10Gbps)
ISL、ポート 4	GE5 (10Gbps)	ISL、ポート 5
ge6 (10Gbps)	ISL、ポート 6	ge7 (10Gbps)
Brocade 7840 <ul style="list-style-type: none"> 注： Brocade 7840 スイッチでは、 FCIP ISL を作成するために、スイッチあたり 2 つの 40Gbps VE ポートまたは最大 4 つの 10Gbps VE ポートがサポートされます。 	ISL、ポート 1	ge0 (40Gbps) または ge2 (10Gbps)
ISL、ポート 2	GE1 (40Gbps) または ge3 (10Gbps)	ISL、ポート 3
ge10 (10Gbps)	ISL、ポート 4	ge11 (10Gbps)
Brocade G610	ISL、ポート 1	20
ISL、ポート 2	21	ISL、ポート 3
22	ISL、ポート 4	23
Brocade G620、 G620 -1、 G630、 G630-1、 G720	ISL、ポート 1	40
ISL、ポート 2	41.	ISL、ポート 3
42	ISL、ポート 4	43
ISL、ポート 5	44	ISL、ポート 6
45	ISL、ポート 7	46
スイッチモデル	ISL ポート	スイッチポート

Cisco 9396S	ISL 1	44
	ISL 2	48
	ISL 3.	92
	ISL 4.	96
24 ポートライセンスの Cisco 9250i	ISL 1	12.
ISL 2	16	ISL 3.
20	ISL 4.	24
Cisco 9148S	ISL 1	20
ISL 2	24	ISL 3.
44	ISL 4.	48
Cisco 9132T	ISL 1	MDS モジュール 1 ポート 13
	ISL 2	MDS モジュール 1 ポート 14
	ISL 3.	MDS モジュール 1 ポート 15
	ISL 4.	MDS モジュール 1 ポート 16
* Cisco 9250i スイッチは ISL に FCIP ポートを使用します。FCIP ポートの使用に関しては一定の制限と手順があります。		
ポート 40~48 は 10GbE ポートであり、MetroCluster 構成では使用されません。		

8 ノード / 4 ノード構成でのクラスタインターコネクトのケーブル接続

8ノードまたは4ノードのMetroCluster 構成では、各サイトでローカルコントローラモジュール間のクラスタインターコネクトをケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、2 ノード MetroCluster 構成の場合は必要ありません。

このタスクは両方の MetroCluster サイトで実行する必要があります。

ステップ

1. 一方のコントローラモジュールからもう一方のコントローラモジュールへ、またはクラスタインターコネ

クトスイッチが使用されている場合は、各コントローラモジュールからスイッチへ、クラスタインターコネクトをケーブル接続します。

関連情報

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

["ネットワークと LIF の管理"](#)

クラスタピアリングのケーブル接続

クラスタピアリングに使用するコントローラモジュールのポートをケーブル接続して、パートナーサイトのクラスタに接続できるよう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、MetroCluster 構成の各コントローラモジュールで実行する必要があります。

クラスタピアリングには、各コントローラモジュールの少なくとも 2 つのポートを使用します。

ポートおよびネットワーク接続の推奨される最小帯域幅は 1GbE です。

ステップ

1. クラスタピアリングに使用する少なくとも 2 つのポートを特定してケーブル接続し、そのポートがパートナークラスタとネットワーク接続されていることを確認します。

クラスタピアリングには、専用のポートとデータポートのどちらも使用できます。専用のポートを使用すると、クラスタピアリングトラフィックのスループットが向上します。

関連情報

["クラスタと SVM のピアリングの簡単な設定"](#)

各 MetroCluster サイトは、パートナーサイトのピアとして設定されます。ここでは、ピア関係を設定し、それらの関係に共有ポートと専用ポートのどちらを使用するかを決定する際に理解しておく必要がある前提条件とガイドラインを示します。

["クラスタピアリング"](#)

HA インターコネクトのケーブル接続

8 ノード / 4 ノードの MetroCluster 構成で、HA ペアのストレージコントローラが別々のシャーシにある場合は、コントローラ間の HA インターコネクトをケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、2 ノード MetroCluster 構成には適用されません。
- このタスクは両方の MetroCluster サイトで実行する必要があります。
- HA インターコネクトをケーブル接続する必要があるのは、HA ペアのストレージコントローラが別々のシャーシにある場合のみです。

ストレージコントローラのモデルによっては、1 台のシャーシに 2 台のコントローラを設置でき、その場合は内部の HA インターコネクトが使用されます。

手順

1. ストレージコントローラの HA パートナーが別のシャーシにある場合は、HA インターコネクトをケーブル接続します。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

2. MetroCluster サイトに HA ペアが 2 つある場合は、2 つ目の HA ペアについて同じ手順を繰り返します。
3. MetroCluster パートナーサイトでこのタスクを繰り返します。

管理ポートとデータポートのケーブル接続

各ストレージコントローラの管理ポートとデータポートをサイトネットワークにケーブル接続する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、両方の MetroCluster サイトで新しいコントローラを配置するときに実行する必要があります。

コントローラおよびクラスタスイッチの管理ポートをネットワーク内の既存のスイッチに接続したり、NetApp CN1601 クラスタ管理スイッチなどの新しい専用ネットワークスイッチに接続したりできます。

ステップ

1. コントローラの管理ポートとデータポートを、ローカルサイトの管理ネットワークとデータネットワークにケーブル接続します。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

MetroCluster 構成でストレージアレイを FC スイッチにケーブル接続します

MetroCluster 構成におけるストレージアレイと FC スイッチのケーブル接続

MetroCluster 構成では、ONTAP システムから特定のアレイ LUN に少なくとも 2 つのパスでアクセスできるように、ストレージアレイを FC スイッチに接続する必要があります。

作業を開始する前に

- ストレージアレイが設定され、アレイ LUN が ONTAP に提供されている必要があります。
- ONTAP コントローラが FC スイッチに接続されている必要があります。
- MetroCluster サイト間で FC スイッチの ISL がケーブル接続されている必要があります。
- このタスクは、両方の MetroCluster サイトの各ストレージアレイで実行する必要があります。
- MetroCluster 構成のコントローラとストレージアレイは FC スイッチを介して接続する必要があります。

手順

1. ストレージアレイのポートを FC スwitchのポートに接続します。

各サイトで、ストレージアレイの冗長ポートペアを代替ファブリックの FC スwitchに接続します。これにより、アレイ LUN にアクセスするパスの冗長性が確保されます。

関連情報

- スイッチゾーニングを設定すると、MetroCluster 構成の特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

["アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング"](#)

- アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、冗長ポートペアを形成するストレージアレイポートを代替 FC スwitchに接続する必要があります。

["2 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スwitchのケーブル接続の例"](#)

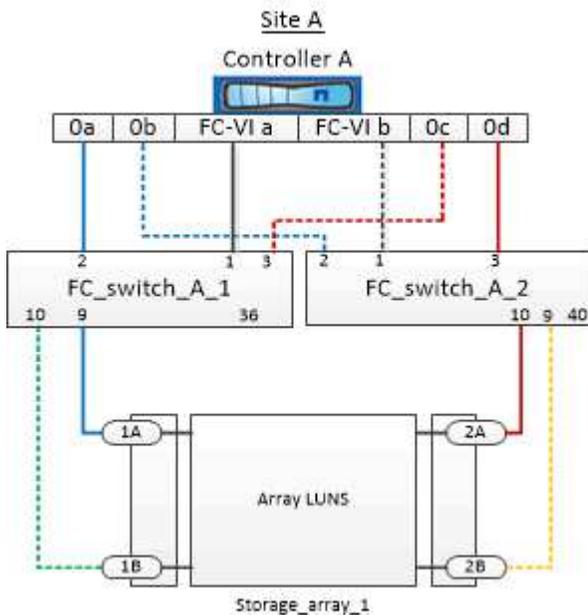
["4 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スwitchのケーブル接続の例"](#)

["8 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スwitchのケーブル接続の例"](#)

2 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スwitchのケーブル接続の例

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、冗長ポートペアを形成するストレージアレイポートを代替 FC スwitchに接続する必要があります。

次の図は、アレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成におけるストレージアレイと FC スwitchの接続例を示しています。



アレイ LUN を使用する 2 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スwitchポートの接続は、ストレッチとファブリック接続のどちらの構成でも同様です。



MetroCluster 構成でアレイ LUN に加えてディスクも使用する場合は、ディスクを使用する構成用の指定のスイッチポートを使用する必要があります。

"ONTAP 9.1 以降を使用している場合の FC スイッチのポート割り当て"

この図の両方のサイトの冗長なアレイポートペアは次のとおりです。

- サイト A のストレージアレイ：
 - ポート 1A と 2A
 - ポート 1B と 2B
- サイト B のストレージアレイ：
 - ポート 1A' と 2A'
 - ポート 1B' と 2B'

サイト A の FC_switch_A_1 とサイト B の FC_switch_B_1 を接続して fabric_1 が形成されています。同様に、サイト A の FC_switch_A_2 とサイト B の FC_switch_B_2 を接続して fabric_2 が形成されています。

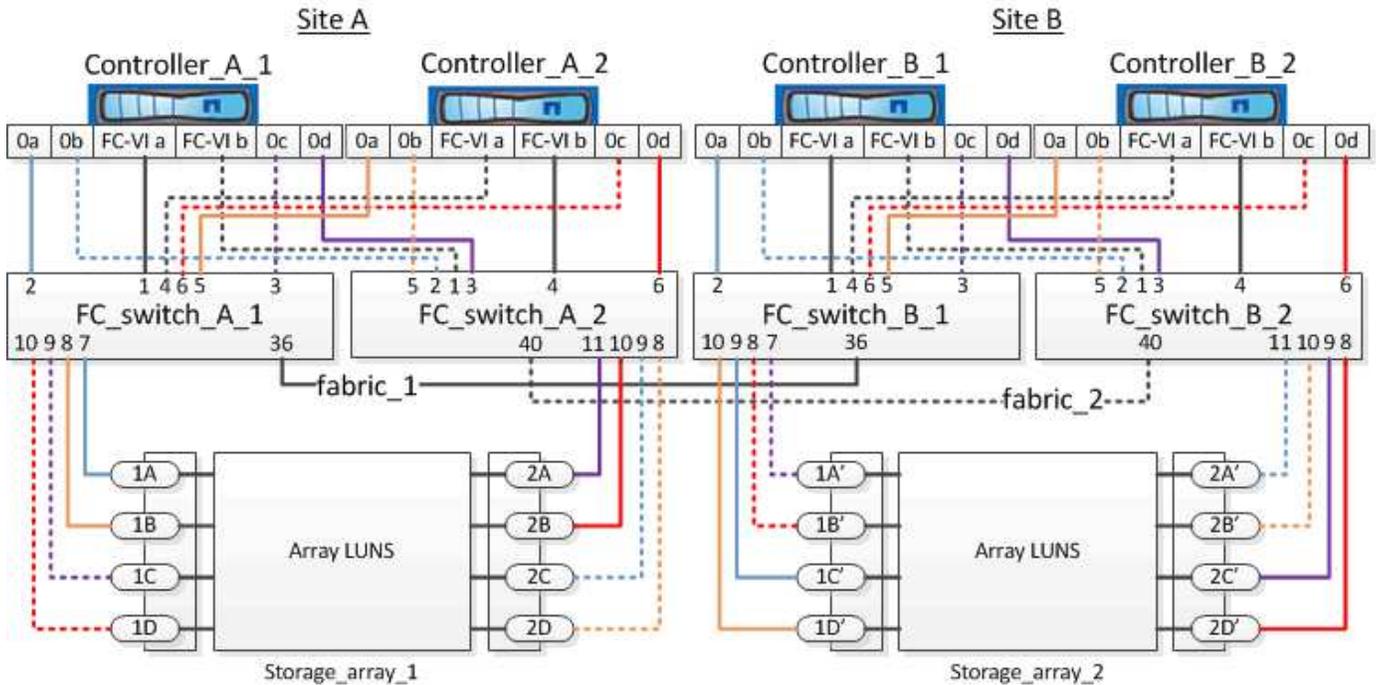
次の表に、この MetroCluster の例のストレージアレイポートと FC スイッチの間の接続を示します。

アレイ LUN のポート	FC スイッチのポート	スイッチファブリック
* サイト A *		
1A	FC_switch_A_1、ポート 9	fabric_1
2A	FC_switch_A_2、ポート 10	fabric_2
1B	FC_switch_A_1、ポート 10	fabric_1
2B	FC_switch_A_2、ポート 9	fabric_2
* サイト B *		
1A'	FC_switch_B_1、ポート 9	fabric_1
2A'	FC_switch_B_2、ポート 10	fabric_2
1B'	FC_switch_B_1、ポート 10	fabric_1
2B'	FC_switch_B_2、ポート 9	fabric_2

4 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スイッチのケーブル接続の例

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、冗長ポートペアを形成するストレージアレイポートを代替 FC スイッチに接続する必要があります。

次の図は、アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイと FC スイッチの接続例を示しています。



MetroCluster 構成でアレイ LUN に加えてディスクも使用する場合は、ディスクを使用する構成用の指定のスイッチポートを使用する必要があります。

"ONTAP 9.1 以降を使用している場合の FC スイッチのポート割り当て"

この図の両方のサイトの冗長なアレイポートペアは次のとおりです。

- サイト A のストレージアレイ：
 - ポート 1A と 2A
 - ポート 1B と 2B
 - ポート 1C と 2C
 - ポート 1D と 2D
- サイト B のストレージアレイ：
 - ポート 1A' と 2A'
 - ポート 1B' と 2B'
 - ポート 1C' と 2C'
 - ポート 1D' と 2D'

サイト A の FC_switch_A_1 とサイト B の FC_switch_B_1 を接続して fabric_1 が形成されています。同様に、サイト A の FC_switch_A_2 とサイト B の FC_switch_B_2 を接続して fabric_2 が形成されています。

次の表に、この MetroCluster の図のストレージアレイポートと FC スイッチの間の接続を示します。

アレイ LUN のポート	FC スイッチのポート	スイッチファブリック
--------------	-------------	------------

* サイト A *		
1A	FC_switch_A_1、ポート 7	fabric_1
2A	FC_switch_A_2、ポート 11	fabric_2
1B	FC_switch_A_1、ポート 8	fabric_1
2B	FC_switch_A_2、ポート 10	fabric_2
1C	FC_switch_A_1、ポート 9	fabric_1
2C	FC_switch_A_2、ポート 9	fabric_2
1D	FC_switch_A_1、ポート 10	fabric_1
2D (2D)	FC_switch_A_2、ポート 8	fabric_2
* サイト B *		
1A'	FC_switch_B_1、ポート 7	fabric_1
2A'	FC_switch_B_2、ポート 11	fabric_2
1B'	FC_switch_B_1、ポート 8	fabric_1
2B'	FC_switch_B_2、ポート 10	fabric_2
1C'	FC_switch_B_1、ポート 9	fabric_1
2C'	FC_switch_B_2、ポート 9	fabric_2
1D'	FC_switch_B_1、ポート 10	fabric_1
2D'	FC_switch_B_2、ポート 8	fabric_2

8 ノード MetroCluster 構成におけるストレージレイポートと FC スイッチのケーブル接続の例

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成では、冗長ポートペアを形成するストレージレイポートを代替 FC スイッチに接続する必要があります。

8 ノード MetroCluster 構成は、4 ノードの 2 つの DR グループで構成されます。最初の DR グループは、次のノードで構成されます。

- controller_A_1

- controller_A_2
- controller_B_1
- controller_B_2

2 つ目の DR グループは、次のノードで構成されます。

- Controller_A_1
- Controller_A_1
- controller_B_2
- controller_B_2

最初の DR グループのアレイポートをケーブル接続するには、4 ノード MetroCluster 構成のケーブル接続例を使用します。

"4 ノード MetroCluster 構成におけるストレージアレイポートと FC スイッチのケーブル接続の例"

2 つ目の DR グループのアレイポートをケーブル接続するには、同じ例に従い、2 つ目の DR グループのコントローラに属する FC-VI ポートと FC イニシエータポートを使用して接続します。

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの要件

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成でスイッチゾーニングを使用する場合は、基本的な一定の要件を満たす必要があります。

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの要件は次のとおりです。

- MetroCluster 構成は、シングルイニシエータからシングルターゲットのゾーニング方式に従っている必要があります。

シングルイニシエータからシングルターゲットのゾーニングでは、各ゾーンが単一の FC イニシエータポートと単一のターゲットポートに制限されます。

- FC-VI ポートは、ファブリック全体でエンドツーエンドにゾーニングする必要があります。
- 複数のイニシエータポートを単一のターゲットポートで共有すると、原因のパフォーマンスの問題が生じる可能性があります。

同様に、複数のターゲットポートを単一のイニシエータポートで共有した場合も、原因のパフォーマンス上の問題が生じる可能性があります

- MetroCluster 構成で使用する FC スイッチの基本的な設定を完了しておく必要があります。
 - ["Cisco FC スイッチを手動で設定"](#)
 - ["Brocade FC スイッチの手動設定"](#)

共有イニシエータおよび共有ターゲットでのアレイ LUN を使用した MetroCluster 構成のサポート

特定の FC イニシエータポートまたはターゲットポートを共有できれば、使用するイニシエータポートまたはターゲットポートの数を最小限に抑えることができます。たとえば、FC イニシエータポートまたはターゲットポートでの I/O 使用率が低い場合は、各 FC イニシエータポートを 1 つのターゲットポートに接続する代わりに、FC イニシエータポートまたはターゲットポートを共有できます。

ただし、イニシエータポートやターゲットポートを共有すると、パフォーマンスが低下する可能性があります。

関連情報

"MetroCluster 環境でアレイ LUN を使用する共有イニシエータと共有ターゲットの構成をサポートする方法"

- スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義します。ゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

"アレイ LUN を使用する 2 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"

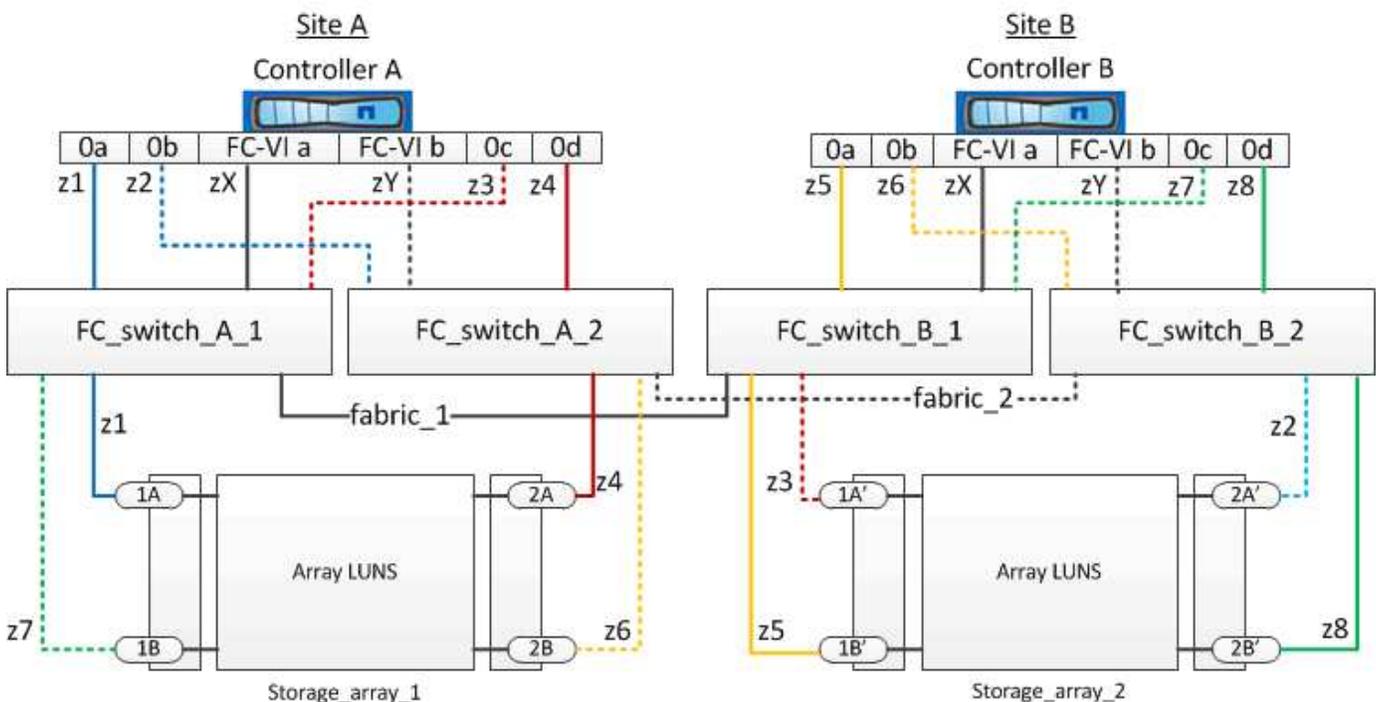
"アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"

"アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング例"

アレイ LUN を使用する 2 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例

スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義します。ゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

アレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成のゾーニングを決定するときは、次の例を参照してください。



この例は、MetroCluster 構成のシングルイニシエータからシングルターゲットのゾーニングを示しています。

す。この例では、接続ではなくゾーンを表しており、該当するゾーン番号が記載されています。

この例では、アレイ LUN が各ストレージアレイに割り当てられています。SyncMirror の要件に従って、両方のサイトのストレージアレイで同じサイズの LUN がプロビジョニングされます。各 ONTAP システムに、アレイ LUN へのパスが 2 つずつあります。ストレージアレイのポートは冗長な構成になっています。

両方のサイトの冗長なアレイポートペアは次のとおりです。

- サイト A のストレージアレイ：
 - ポート 1A と 2A
 - ポート 1B と 2B
- サイト B のストレージアレイ：
 - ポート 1A' と 2A'
 - ポート 1B' と 2B'

各ストレージアレイの冗長ポートペアが代替パスを形成し、そのため、ポートペアの両方のポートが、対応するストレージアレイの LUN にアクセスできます。

次の表に、この図のゾーンを示します。

ゾーン	ONTAP のコントローラとイニシエータポート	ストレージアレイポート
* FC_switch_A_1		
Z1	コントローラ A : ポート 0a	ポート 1A
Z3	コントローラ A : ポート 0c	ポート 1A'
* FC_switch_A_2 *		
Z2	コントローラ A : ポート 0b	ポート 2A'
Z4	コントローラ A : ポート 0d	ポート 2A
* FC_switch_B_1		
Z5	コントローラ B : ポート 0a	ポート 1B'
Z7	コントローラ B : ポート 0c	ポート 1B
* FC_switch_B_2 *		
Z6	コントローラ B : ポート 0b	ポート 2B
Z8	コントローラ B : ポート 0d	ポート 2B'

次の表に、FC-VI 接続のゾーンを示します。

ゾーン	ONTAP のコントローラとイニシエータポート	スイッチ
* サイト A *		
ZX (ZX)	コントローラ A : ポート FC-VI a	FC_switch_A_1 を使用します
ZY	コントローラ A : ポート FC-VI b	FC_switch_A_2
* サイト B *		
ZX (ZX)	コントローラ B : ポート FC-VI a	FC_switch_B_1
ZY	コントローラ B : ポート FC-VI b	FC_switch_B_2

関連情報

- スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義しますゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

["アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの要件"](#)

["アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"](#)

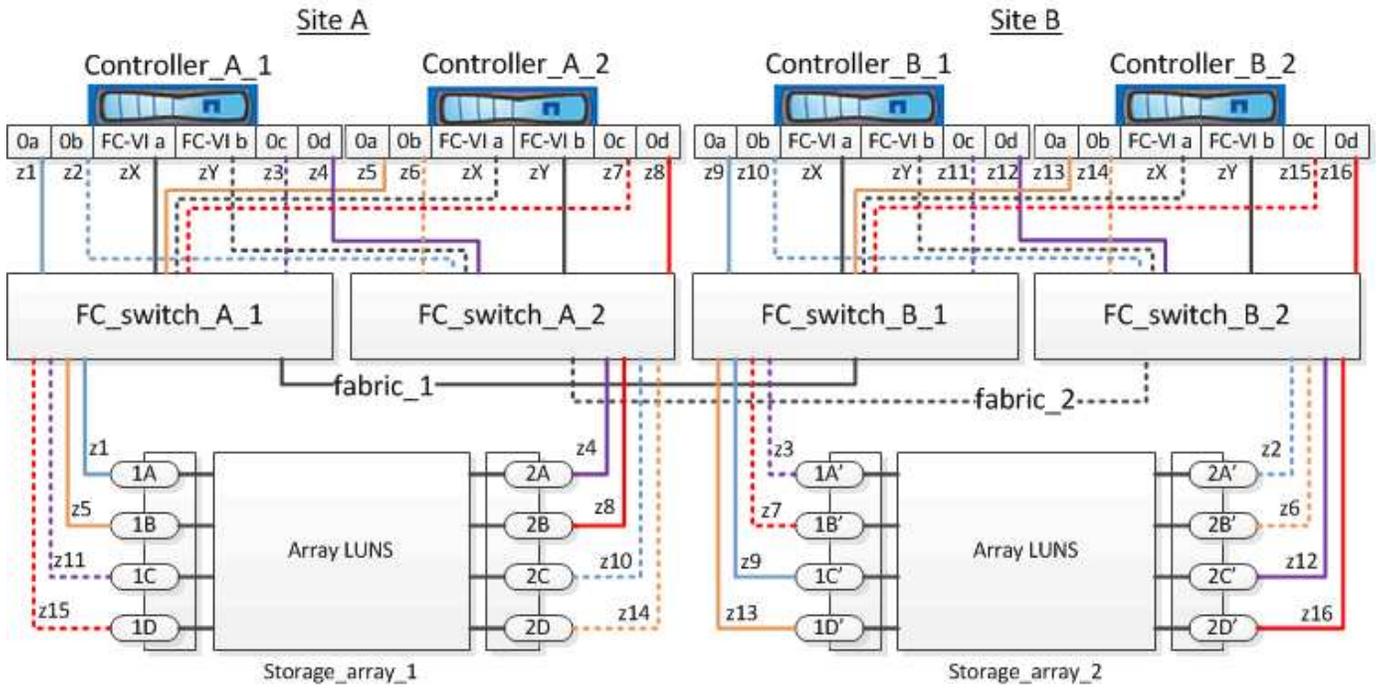
- アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成でスイッチゾーニングを使用する場合は、基本的な一定の要件を満たす必要があります。

["アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング例"](#)

アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例

スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義しますゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成のゾーニングを決定するときは、次の例を参照してください。この例は、MetroCluster 構成のシングルイニシエータからシングルターゲットのゾーニングを示しています。次の例では、接続ではなくゾーンを表しています。それぞれの行にはゾーン番号が表示されています。



この図では、アレイ LUN が MetroCluster 構成の各ストレージアレイに割り当てられています。SyncMirror の要件に従って、両方のサイトのストレージアレイで同じサイズの LUN がプロビジョニングされます。各 ONTAP システムに、アレイ LUN へのパスが 2 つずつあります。ストレージアレイのポートは冗長な構成になっています。

この図の両方のサイトの冗長なアレイポートペアは次のとおりです。

- サイト A のストレージアレイ：
 - ポート 1A と 2A
 - ポート 1B と 2B
 - ポート 1C と 2C
 - ポート 1D と 2D
- サイト B のストレージアレイ：
 - ポート 1A' と 2A'
 - ポート 1B' と 2B'
 - ポート 1C' と 2C'
 - ポート 1D' と 2D'

各ストレージアレイの冗長ポートペアが代替パスを形成し、そのため、ポートペアの両方のポートが、対応するストレージアレイの LUN にアクセスできます。

次の表は、この例のゾーンを示しています。

FC_switch_A_1 のゾーン

ゾーン	ONTAP のコントローラとイニシエータポート	ストレージアレイポート

Z1	Controller_A_1 : ポート 0a	ポート 1A
Z3	Controller_A_1 : ポート 0c	ポート 1A'
Z5	Controller_A_2 : ポート 0a	ポート 1B
Z7	Controller_A_2 : ポート 0c	ポート 1B'

FC_switch_A_2 のゾーン

ゾーン	ONTAP のコントローラとイニシエータポート	ストレージレイポート
Z2	Controller_A_1 : ポート 0b	ポート 2A'
Z4	Controller_A_1 : ポート 0d	ポート 2A
Z6	Controller_A_2 : ポート 0b	ポート 2B'
Z8	Controller_A_2 : ポート 0d	ポート 2B

FC_switch_B_1 のゾーン

ゾーン	ONTAP のコントローラとイニシエータポート	ストレージレイポート
Z9	Controller_B_1 : ポート 0a	ポート 1C'
] を選択する	Controller_B_1 : ポート 0c	ポート 1C
Z13	Controller_B_2 : ポート 0a	ポート 1D'
Z2	Controller_B_2 : ポート 0c	ポート 1D

FC_switch_B_2 のゾーン

ゾーン	ONTAP のコントローラとイニシエータポート	ストレージレイポート
Z10	Controller_B_1 : ポート 0b	ポート 2C
Z12	Controller_B_1 : ポート 0d	ポート 2C'

] をクリックします	Controller_B_2 : ポート 0b	ポート 2D
Z16	Controller_B_2 : ポート 0d	ポート 2D'

サイト A の FC-VI 接続用のゾーン

ゾーン	ONTAP コントローラと FC イニシエータポート	スイッチ
ZX (ZX)	Controller_A_1 : ポート FC-VI a	FC_switch_A_1 を使用します
ZY	Controller_A_1 : ポート FC-VI b	FC_switch_A_2
ZX (ZX)	Controller_A_2 : ポート FC-VI a	FC_switch_A_1 を使用します
ZY	Controller_A_2 : ポート FC-VI b	FC_switch_A_2

サイト B の FC-VI 接続用のゾーン

ゾーン	ONTAP コントローラと FC イニシエータポート	スイッチ
ZX (ZX)	Controller_B_1 : ポート FC-VI a	FC_switch_B_1
ZY	Controller_B_1 : ポート FC-VI b	FC_switch_B_2
ZX (ZX)	Controller_B_2 : ポート FC-VI a	FC_switch_B_1
ZY	Controller_B_2 : ポート FC-VI b	FC_switch_B_2

関連情報

- スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義します。ゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

["アレイ LUN を使用する 2 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"](#)

["アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング例"](#)

- アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成でスイッチゾーニングを使用する場合は、基本的な一定の要件を満たす必要があります。

["アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの要件"](#)

アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング例

スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義しますゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

8 ノード MetroCluster 構成は、4 ノードの 2 つの DR グループで構成されます。最初の DR グループは、次のノードで構成されます。

- controller_A_1
- controller_A_2
- controller_B_1
- controller_B_2

2 つ目の DR グループは、次のノードで構成されます。

- Controller_A_1
- Controller_A_1
- controller_B_2
- controller_B_2

スイッチゾーニングを設定するには、最初の DR グループの 4 ノード MetroCluster 構成のゾーニング例を使用します。

["アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"](#)

2 つ目の DR グループのゾーニングを設定するには、同じ例に従い、2 つ目の DR グループのコントローラに属する FC イニシエータポートとアレイ LUN を使用して設定します。

関連情報

- スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義しますゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

["アレイ LUN を使用する 2 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"](#)

["アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"](#)

- アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成でスイッチゾーニングを使用する場合は、基本的な一定の要件を満たす必要があります。

["アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの要件"](#)

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成で ONTAP をセットアップする

メンテナンスモードでコンポーネントの HA 状態を確認および設定する

MetroCluster 構成でストレージシステムを構成するときは、それらのコンポーネントが

適切にブートするように、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ハイアベイラビリティ（HA）状態が「mcc」または「mcc-2n」であることを確認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、工場出荷状態のシステムでは必要ありません。

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す

MetroCluster の IP 設定	「ha-config modify chassis mccip」を参照してください
----------------------	---

4. ノードを ONTAP でブートします。

「boot_ontap」

5. MetroCluster 構成の各ノードで、上記の手順を繰り返します。

アレイ LUN のみを使用するシステムでの ONTAP の設定

アレイ LUN で使用する ONTAP を設定する場合は、ルートアグリゲートとルートボリュームを設定し、診断およびリカバリ処理用のスペースをリザーブし、クラスタをセットアップする必要があります。

作業を開始する前に

- ONTAP システムをストレージアレイに接続する必要があります。
- ストレージアレイ管理者によって LUN が作成され、ONTAP に提供されている必要があります。
- ストレージアレイ管理者によって LUN セキュリティが設定されている必要があります。

このタスクについて

アレイ LUN で使用する各ノードを設定する必要があります。HA ペアのノードの場合は、1つのノードで設定のプロセスを完了してからパートナーノードの設定に進んでください。

手順

1. プライマリノードの電源をオンにして、コンソールに次のメッセージが表示されたら、Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断します。

特別なブートメニューを表示するには 'CTRL-C を押します

2. ブートメニューのオプション * 4 (Clean configuration and initialize all disks) * を選択します。

ONTAP で使用可能なアレイ LUN のリストが表示されます。また、ルートボリュームの作成に必要なアレイ LUN のサイズも表示されます。ルートボリュームの作成に必要なサイズは、使用する ONTAP システムによって異なります。

- アレイ LUN が割り当てられていない場合は、使用可能なアレイ LUN が ONTAP によって検出されて次の例のように表示されます。

```

mcc8040-ams1::> disk show NET-1.6 -instance
          Disk: NET-1.6
    Container Type: aggregate
      Owner/Home: mcc8040-ams1-01 / mcc8040-ams1-01
        DR Home: -
Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
          LUN: 0
        Array: NETAPP_INF_1
      Vendor: NETAPP
        Model: INF-01-00
    Serial Number: 60080E50004317B40000003B158E35974
          UID:
60080E50:004317B4:0000003B1:58E35974:00000000:00000000:00000000:000000
00:00000000:00000000
          BPS: 512
    Physical Size: 87.50GB
      Position: data
Checksum Compatibility: block
      Aggregate: eseries
        Plex: plex0

Paths:

          LUN  Initiator Side      Target
Side                               Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port      Switch
Port            Acc Use  Target Port      TPGN      Speed
I/O KB/s            IOPS
-----
-----
-----
mcc8040-ams1-01    2c                0  mccb6505-ams1:16    mccb6505-
ams1:18          AO  INU  20330080e54317b4    1    4 Gb/S
0                0
mcc8040-ams1-01    2a                0  mccb6505-ams1:17    mccb6505-
ams1:19          ANO RDY  20320080e54317b4    0    4 Gb/S
0                0

Errors:
-
```

- アレイ LUN が以前に割り当てられていた場合、たとえばメンテナンスモードを使用していたときに、ONTAP をインストールするノードまたはその HA パートナーからアレイ LUN が選択されているかどうかに応じて、使用可能なアレイ LUN のリストでローカルまたはパートナーとしてマークされます。

この例では、インデックス番号 3 と 6 のアレイ LUN は以前にこのノードから割り当てられていたため、local とマークされています。

```

*****
* No disks are owned by this node, but array LUNs are assigned.      *
* You can use the following information to verify connectivity from    *
* HBAs to switch ports.  If the connectivity of HBAs to switch ports *
* does not match your expectations, configure your SAN and rescan.    *
* You can rescan by entering 'r' at the prompt for selecting         *
* array LUNs below.

```

```

*****
          HBA  HBA WWPN                Switch port          Switch port WWPN
          ---  -
          0e 500a098001baf8e0  vgbr6510s203:25      20190027f88948dd
          0f 500a098101baf8e0  vgci9710s202:1-17
2011547feeead680
          0g 500a098201baf8e0  vgbr6510s203:27      201b0027f88948dd
          0h 500a098301baf8e0  vgci9710s202:1-18
2012547feeead680

```

No native disks were detected, but array LUNs were detected.
You will need to select an array LUN to be used to create the root
aggregate and root volume.

The array LUNs visible to the system are listed below. Select one array
LUN to be used to
create the root aggregate and root volume. **The root volume requires
350.0 GB of space.**

Warning: The contents of the array LUN you select will be erased by
ONTAP prior to their use.

Index	Array LUN Name	Model	Vendor	Size	Owner
Checksum	Serial Number				
0	vgci9710s202:2-24.0L19	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B0048E576D7					
1	vgbr6510s203:30.126L20	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B0049E576D7					
2	vgci9710s202:2-24.0L21	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B004AE576D7					
3	vgbr6510s203:30.126L22	RAID5	DGC	405.4 GB	local Block
6006016083402B004BE576D7					
4	vgci9710s202:2-24.0L23	RAID5	DGC	217.3 GB	Block
6006016083402B004CE576D7					
5	vgbr6510s203:30.126L24	RAID5	DGC	217.3 GB	Block

```

6006016083402B004DE576D7
  6  vgbr6510s203:30.126L25  RAID5  DGC      423.5 GB  local  Block
6006016083402B003CF93694
  7  vgci9710s202:2-24.0L26  RAID5  DGC      423.5 GB           Block
6006016083402B003DF93694

```

3. ルートボリュームとして割り当てるアレイ LUN のインデックス番号を選択します。

ルートボリュームを作成するために十分なサイズのアレイ LUN を選択してください。

ルートボリュームの作成用に選択したアレイ LUN は「local (root)」とマークされます。

次の例では、インデックス番号 3 のアレイ LUN がルートボリュームの作成用にマークされています。

```
The root volume will be created on switch 0:5.183L33.
```

```
**ONTAP requires that 11.0 GB of space be reserved for use in diagnostic
and recovery
operations.**  Select one array LUN to be used as spare for diagnostic
and recovery operations.
```

Index	Array LUN Name	Model	Vendor	Size	Owner
0	switch0:5.183L1	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
1	switch0:5.183L3	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
2	switch0:5.183L31	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
3	switch0:5.183L33	SYMMETRIX	EMC	658.3 GB	local (root)
4	switch0:7.183L0	SYMMETRIX	EMC	173.6 GB	
5	switch0:7.183L2	SYMMETRIX	EMC	173.6 GB	
6	switch0:7.183L4	SYMMETRIX	EMC	658.3 GB	
7	switch0:7.183L30	SYMMETRIX	EMC	173.6 GB	
8	switch0:7.183L32	SYMMETRIX	EMC	266.1 GB	
9	switch0:7.183L34	SYMMETRIX	EMC	658.3 GB	

4. 診断とリカバリのオプション用に割り当てるアレイ LUN のインデックス番号を選択します。

診断とリカバリのオプションで使用するために十分なサイズのアレイ LUN を選択してください。必要に応じて、合計が必要なサイズ以上になるよう、複数のアレイ LUN を組み合わせて選択することもできます。複数の LUN を選択するには、診断とリカバリのオプション用に選択するアレイ LUN のすべてのインデックス番号をカンマで区切って入力する必要があります。

次の例では、ルートボリュームの作成用に選択したアレイ LUN、および診断とリカバリのオプション用に選択したアレイ LUN のリストが表示されています。

```
Here is a list of the selected array LUNs
Index Array LUN Name      Model      Vendor      Size      Owner
Checksum Serial Number
-----
2  switch0:5.183L31      SYMMETRIX  EMC        266.1 GB  local
Block      600604803436313237643666
3  switch0:5.183L33      SYMMETRIX  EMC        658.3 GB  local    (root)
Block      600604803436316263613066
4  switch0:7.183L0       SYMMETRIX  EMC        173.6 GB  local
Block      600604803436313261356235
5  switch0:7.183L2       SYMMETRIX  EMC        173.6 GB  local
Block      600604803436313438396431
Do you want to continue (yes|no)?
```



「no」を選択すると、LUN の選択が解除されます。

5. インストール処理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' と入力します

ルートアグリゲートとルートボリュームが作成され、残りのインストールプロセスが続行されます。

6. ノード管理インターフェイスの作成に必要な詳細を入力します。

次の例では、ノード管理インターフェイス画面に、ノード管理インターフェイスの作成に関する確認メッセージが表示されています。

```
Welcome to node setup.
```

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

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

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

```
Enter the node management interface port [e0M]:
```

```
Enter the node management interface IP address: 192.0.2.66
```

```
Enter the node management interface netmask: 255.255.255.192
```

```
Enter the node management interface default gateway: 192.0.2.7
```

```
A node management interface on port e0M with IP address 192.0.2.66 has  
been created.
```

```
This node has its management address assigned and is ready for cluster  
setup.
```

完了後

アレイ LUN で使用するすべてのノードで ONTAP を設定したら、の作業を完了しま
す<https://docs.netapp.com/ontap-9/topic/com.netapp.doc.dot-cm-ssg/home.html>["クラスタのセットアッププロ
セス"]

関連情報

["FlexArray 仮想化のインストール要件およびリファレンス"](#)

クラスタをセットアップする

クラスタのセットアップでは、各ノードをセットアップし、第 1 ノードにクラスタを作
成し、残りのノードをクラスタに追加します。

関連情報

["ソフトウェアのセットアップ"](#)

MetroCluster 構成でアレイ **LUN** を使用するためのライセンスをインストールする

アレイ LUN で使用する各 MetroCluster ノードに V_StorageAttach ライセンスをインス
トールする必要があります。ライセンスをインストールするまで、アグリゲートのアレ
イ LUN は使用できません。

作業を開始する前に

- クラスタがインストールされている必要があります。

- V_StorageAttach ライセンスのライセンスキーを用意しておく必要があります。

このタスクについて

V_StorageAttach ライセンスをインストールするノードごとに、個別のライセンスキーを使用する必要があります。

手順

1. V_StorageAttach ライセンスをインストールします。

「システムライセンスが追加されました」

ライセンスをインストールする各クラスタノードについて、この手順を繰り返します。

2. クラスタ内のすべての必要なノードに V_StorageAttach ライセンスがインストールされていることを確認します。

「system license show」を参照してください

次の出力例では、cluster_A のノードに V_StorageAttach ライセンスがインストールされています。

```
cluster_A::> system license show
Serial Number: nnnnnnnn
Owner: controller_A_1
Package          Type      Description          Expiration
-----
V_StorageAttach license Virtual Attached Storage

Serial Number: 11111111
Owner: controller_A_2
Package          Type      Description          Expiration
-----
V_StorageAttach license Virtual Attached Storage
```

FAS8020 システムでの X1132A-R6 クアッドポートカードの FC-VI ポートの設定

FAS8020 システムで X1132A-R6 クアッドポートカードを使用している場合は、メンテナンスモードに切り替えて、ポート 1a / 1b を FC-VI およびイニシエータ用に使用するように設定できます。工場出荷状態の MetroCluster システムでは、構成に応じて適切にポートが設定されているため、この設定は必要ありません。

このタスクについて

このタスクはメンテナンスモードで実行する必要があります。



「ucadmin」コマンドを使用した FC-VI ポートへの FC ポートの変換は、FAS8020 および AFF 8020 システムでのみサポートされます。他のプラットフォームでは、FC ポートを FCVI ポートに変換することはできません。

手順

1. ポートを無効にします。

「ストレージ無効化アダプタ 1a」

「ストレージ無効化アダプタ 1b」

```
*> storage disable adapter 1a
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1a.
Host adapter 1a disable succeeded
Jun 03 02:17:57 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1a is now offline.
*> storage disable adapter 1b
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offlining:info]: Offlining
Fibre Channel adapter 1b.
Host adapter 1b disable succeeded
Jun 03 02:18:43 [controller_B_1:fc.adapter.offline:info]: Fibre Channel
adapter 1b is now offline.
*>
```

2. ポートが無効になっていることを確認します。

ucadmin show

```
*> ucadmin show
      Current  Current  Pending  Pending  Admin
Adapter Mode    Type     Mode     Type     Status
-----
...
1a    fc      initiator -         -         offline
1b    fc      initiator -         -         offline
1c    fc      initiator -         -         online
1d    fc      initiator -         -         online
```

3. ポート a とポート b を FC-VI モードに設定します。

ucadmin modify -adapter 1a -type FCVI'

このコマンドでは、1a だけを指定した場合でも、ポートペアの両方のポート 1a と 1b のモードが設定されます。

```
*> ucadmin modify -t fcvi 1a
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1a. Reboot the controller for the changes to
take effect.
Jun 03 02:19:13 [controller_B_1:ucm.type.changed:info]: FC-4 type has
changed to fcvi on adapter 1b. Reboot the controller for the changes to
take effect.
```

4. 変更が保留中であることを確認します。

ucadmin show

```
*> ucadmin show
      Current   Current   Pending   Pending   Admin
Adapter Mode     Type      Mode      Type      Status
-----
...
1a    fc      initiator -         fcvi      offline
1b    fc      initiator -         fcvi      offline
1c    fc      initiator -         -         online
1d    fc      initiator -         -         online
```

5. コントローラをシャットダウンし、メンテナンスモードでリブートします。

6. 設定の変更を確認します。

ucadmin show local

```
Node           Adapter  Mode     Type      Mode      Type      Status
-----
...
controller_B_1 1a      fc      fcvi      -         -         online
controller_B_1 1b      fc      fcvi      -         -         online
controller_B_1 1c      fc      initiator -         -         online
controller_B_1 1d      fc      initiator -         -         online
6 entries were displayed.
```

アレイ LUN の所有権を割り当てます

アレイ LUN をアグリゲートに追加してストレージとして使用するには、ノードに所有されていなければなりません。

作業を開始する前に

- バックエンド構成のテスト（ONTAP システムの背後にあるデバイスの接続と構成のテスト）が完了している必要があります。
- 割り当てるアレイ LUN が ONTAP システムに提供されている必要があります。

このタスクについて

所有権を割り当てることができるアレイ LUN の条件は次のとおりです。

- 所有権が設定されていない
- ストレージアレイの構成に関して次のようなエラーは発生しません。
 - アレイ LUN のサイズが ONTAP でサポートされる範囲外である。
 - LDEV が 1 つのポートにしかマッピングされていない。
 - LDEV に割り当てられている各 LUN ID に一貫性がない。
 - LUN のパスが 1 つしかない。

所有権の割り当てを行うアレイ LUN のバックエンド構成に ONTAP システムとストレージアレイの連携に支障をきたす問題があると、ONTAP でエラーメッセージが表示されます。アレイ LUN の割り当てを続行するには、問題を修正する必要があります。

ONTAP では、アレイ LUN へのパスがすべて同じコントローラに接続されていたり、パスが 1 つしかないなど、割り当てようとしているアレイ LUN に冗長性の問題がある場合に警告が表示されます。冗長性の問題は、LUN の所有権を割り当てる前に修正しても、割り当てたあとに修正してもかまいません。

手順

1. ノードにまだ割り当てられていないアレイ LUN を表示します。

```
'storage disk show -container-type unassigned （ storage disk show -container-type unassigned
```

2. このノードにアレイ LUN を割り当てます。

```
「 storage disk assign -disk array_LUN_name _ owner_nodename` 」という名前になります
```

冗長性の問題をディスクの割り当て前ではなく割り当て後に修正する場合は 'storage disk assign コマンドで -force パラメータを使用する必要があります

関連情報

["FlexArray 仮想化のインストール要件およびリファレンス"](#)

クラスタをピアリング

MetroCluster 構成内のクラスタが相互に通信し、MetroCluster ディザスタリカバリに不可欠なデータミラーリングを実行できるようにするために、クラスタ間にはピア関係が

必要です。

手順

1. の手順を使用してクラスタ間 LIF を設定します

"クラスタ間 LIF を設定しています"

2. の手順を使用してクラスタピア関係を作成します

"クラスタをピアリング"

ルートアグリゲートをミラーリング

データを確実に保護するために、MetroCluster 構成のルートアグリゲートをミラーする必要があります。

作業を開始する前に

アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成に対する SyncMirror の要件を満たしていることを確認しておく必要があります。を参照してください"[アレイ LUN を使用する MetroCluster 構成の要件](#)"。

このタスクについて

このタスクは、MetroCluster 構成の各コントローラで実行する必要があります。

ステップ

1. ミラーされていないルートアグリゲートをミラーします

「storage aggregate mirror」のように表示されます

次のコマンドでは、controller_A_1 のルートアグリゲートがミラーされます。

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

ルートアグリゲートが pool1 のアレイ LUN でミラーされます。

MetroCluster 構成のデータアグリゲートの作成、実装、検証

各ノードにデータアグリゲートを作成し、MetroCluster 構成を実装して検証する必要があります。

手順

1. 各ノードにデータアグリゲートを作成します。
 - a. 各ノードでミラーされたデータアグリゲートを作成します。

"ルートアグリゲートをミラーします。"。

- b. 必要に応じて、ミラーされていないデータアグリゲートを作成し

"各ノードでミラーされたデータアグリゲートを作成します"。

2. "MetroCluster 構成を実装"。
3. "健全性監視用に MetroCluster FC スイッチを設定"。
4. 構成を確認して検証します。
 - a. "MetroCluster の設定を確認します"。
 - b. "Config Advisor で MetroCluster 構成エラーを確認します"。
 - c. "スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証"。
5. MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアをインストールして設定します。
 - a. "Tiebreaker ソフトウェアをインストールします"。
 - b. "Tiebreaker ソフトウェアを設定します"。
6. 構成バックアップファイルのデスティネーションを設定します。

"構成バックアップファイルを保護"。

ディスクとアレイ LUN の両方を使用する MetroCluster 構成を実装します

ディスクとアレイ LUN の両方を含む MetroCluster 構成の実装

ネイティブディスクとアレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を実装するには、使用する ONTAP システムをストレージアレイに接続できるように構成する必要があります。

ディスクとアレイ LUN を使用する MetroCluster 構成は、4 ノードまたは 2 ノードのどちらかで構成できます。4 ノードの MetroCluster 構成はファブリック接続にする必要がありますが、2 ノードの構成はストレッチまたはファブリック接続のどちらでも構成できます。

を参照してください "[ネットアップの Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#)" では、Storage 解決策フィールドを使用して MetroCluster 解決策を選択できます。検索を絞り込むには、* 構成部品エクスペローラ * を使用して構成部品と ONTAP バージョンを選択します。[結果の表示 (Show Results)] をクリックすると、条件に一致するサポートされている構成のリストを表示できます。

関連情報

ネイティブディスクおよびアレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成または 4 ノード MetroCluster 構成では、FC-to-SAS ブリッジを使用して ONTAP システムとディスクシェルフを FC スイッチ経由で接続する必要があります。アレイ LUN は FC スイッチ経由で ONTAP システムに接続できます。

"[ディスクとアレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成の例](#)"

"[ディスクとアレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成の例](#)"

ディスクとアレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を実装する際の考慮事項

ディスクとアレイ LUN を使用する MetroCluster 構成を計画するときは、ストレージへのアクセスのセットアップ順序、ルートアグリゲートの場所、FC イニシエータポート、スイッチ、FC-to-SAS ブリッジの使用など、さまざまな要素を考慮する必要があります。

構成を計画するときは、次の表に示す情報を考慮してください。

考慮事項	ガイドライン	
ストレージへのアクセスのセットアップ順序	ディスクとアレイ LUN へのアクセスはどちらから先にセットアップしてもかまいません。一方のタイプのストレージのセットアップをすべて完了し、正しくセットアップされたことを確認してから、もう一方のタイプのストレージをセットアップする必要があります。	
ルートアグリゲートの場所	<ul style="list-style-type: none">ディスクとアレイ LUN の両方を使用する <code>_new_MetroCluster</code> 環境をセットアップする場合は、ネイティブディスクにルートアグリゲートを作成する必要があります。 <p>その場合は、各サイトに少なくとも 1 台のディスクシェルフ（24 本のディスクドライブを搭載）がセットアップされていることを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none">アレイ LUN を使用する既存の MetroCluster 構成にネイティブディスクを追加する場合は、ルートアグリゲートをアレイ LUN に配置したままでもかまいません。	
スイッチおよび FC-to-SAS ブリッジを使用	4 ノード構成および 2 ノードファブリック接続構成で ONTAP システムをスイッチ経由でディスクシェルフと接続するには、FC-to-SAS ブリッジが必要です。	ストレージアレイへの接続と FC-to-SAS ブリッジへの接続に同じスイッチを使用する必要があります。
FC イニシエータポートを使用する	FC-to-SAS ブリッジへの接続に使用されるイニシエータポートは、ストレージアレイに接続するスイッチへの接続に使用されるポートとは別でなければなりません。	ONTAP システムをディスクとアレイ LUN の両方に接続するには、最低でも 8 つのイニシエータポートが必要です。

関連情報

- スイッチの設定手順とコマンドは、スイッチベンダーによって異なります。

"Brocade FC スイッチを手動で設定"

"Cisco FC スイッチを手動で設定する"

- 新しいストレージを構成に追加する際には、 ATTO FibreBridge ブリッジおよび SAS ディスクシェルフを設置してケーブル接続します。

"FC-to-SAS ブリッジおよび SAS ディスクシェルフの設置"

- スイッチゾーニングは、接続されているノード間のパスを定義します。ゾーニングを設定すると、特定の ONTAP システムでどのアレイ LUN を認識できるかを定義できます。

"アレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニングの例"

"アレイ LUN を使用する 8 ノード MetroCluster 構成におけるスイッチゾーニング例"

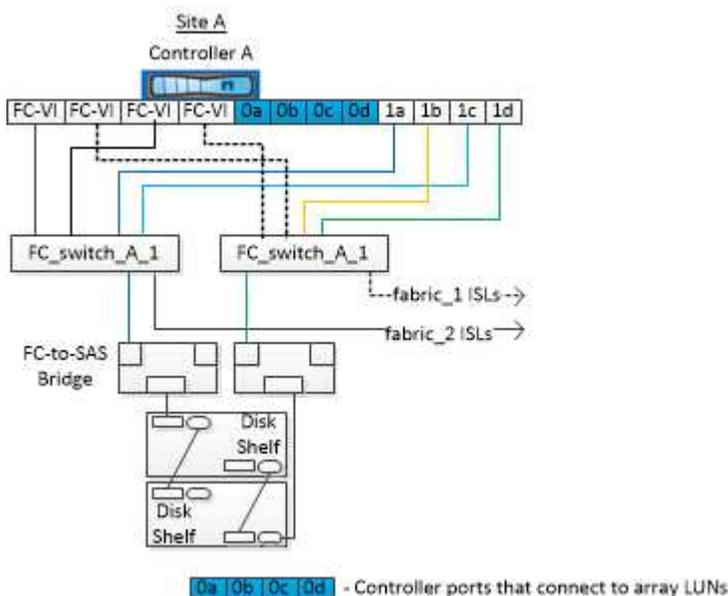
- "NetApp Hardware Universe の略"

ディスクとアレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成の例

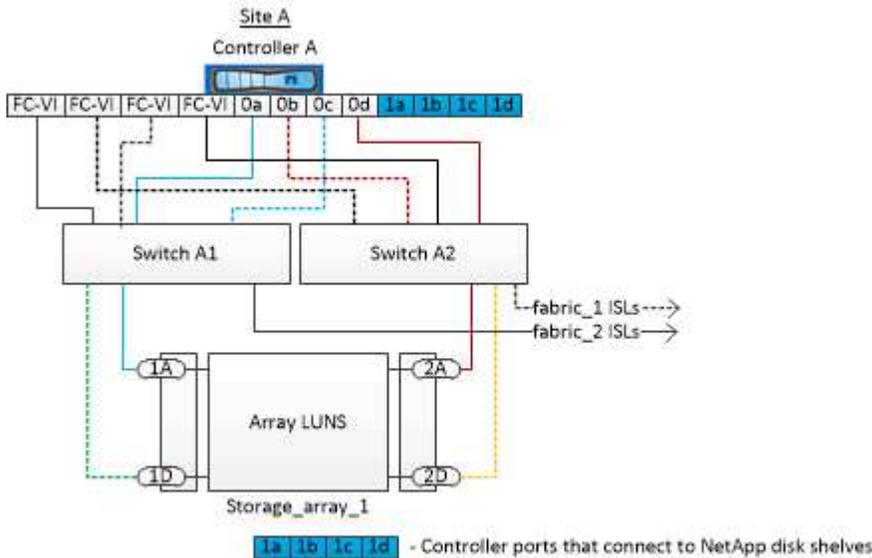
ネイティブディスクおよびアレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成では、 FC-to-SAS ブリッジを使用して ONTAP システムとディスクシェルフを FC スイッチ経由で接続する必要があります。アレイ LUN は FC スイッチ経由で ONTAP システムに接続できます。

次の図は、ディスクとアレイ LUN を使用する 2 ノードファブリック接続 MetroCluster 構成の例です。どちらも同じ MetroCluster 構成ですが、わかりやすくするためにディスクを使用する例とアレイ LUN を使用する例を別々に示しています。

次の図は ONTAP システムとディスクの接続を示しています。ここでは、 HBA ポート 1a~1d を使用して FC-to-SAS ブリッジ経由でディスクに接続されています。



次の図は ONTAP システムとアレイ LUN の接続を示しています。ここでは、ポート 1a~1d がディスクとの接続に使用されているため、HBA ポート 0a~0d をアレイ LUN との接続に使用しています。



ディスクとアレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成の例

ネイティブディスクおよびアレイ LUN を使用する 4 ノード MetroCluster 構成では、FC-to-SAS ブリッジを使用して ONTAP システムとディスクシェルフを FC スイッチ経由で接続する必要があります。アレイ LUN は FC スイッチ経由で ONTAP システムに接続できます。

ONTAP システムをネイティブディスクとアレイ LUN の両方に接続するには、イニシエータポートが 8 個以上必要です。

次の図は、ディスクとアレイ LUN を使用する MetroCluster 構成の例です。どちらも同じ MetroCluster 構成ですが、わかりやすくするためにディスクを使用する例とアレイ LUN を使用する例を別々に示しています。

次の図は ONTAP システムとディスクの接続を示しています。ここでは、HBA ポート 1a~1d を使用して FC-to-SAS ブリッジ経由でディスクに接続されています。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 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。