



2 ノード MetroCluster FC 構成を 4 ノード構成に拡張 ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目次

2 ノード MetroCluster FC 構成を 4 ノード構成に拡張	1
2 ノード MetroCluster FC 構成から 4 ノード構成への拡張	1
コンソールログを有効にする	3
MetroCluster 構成の状態の確認	3
AutoSupport 構成にノードを追加する前にカスタム MetroCluster メッセージを送信する	5
ファブリック接続 MetroCluster	
構成でコントローラモジュールを追加する際の新しいコントローラポートのゾーニング	6
各クラスタに新しいコントローラモジュールを追加します	6
各クラスタに新しいコントローラモジュールを追加しています	6
アップグレードの準備を行います	7
コントローラモジュールでの設定の消去	8
既存のコントローラモジュールのクラスタポートを準備しています	9
イメージをダウンロードするためのネットブートサーバの準備	13
既存のコントローラモジュールで HA モードを設定	14
既存のコントローラモジュールをシャットダウンしています	14
新しいコントローラモジュールを設置してケーブル接続します	15
両方のコントローラモジュールの電源投入と LOADER プロンプトの表示	17
既存および新規のコントローラモジュールの ha-config 設定を変更します	18
両方のコントローラモジュールのパートナーシステム ID の設定	19
既存のコントローラモジュールのブート	20
新しいコントローラモジュールにディスクを割り当てています	20
新しいコントローラモジュールでの ONTAP のネットブートとセットアップ	21
新しいコントローラでルートアグリゲートをミラーリング	25
クラスタ間 LIF を設定する	26
各 MetroCluster FC ノードでミラーリングされたデータ アグリゲートを作成します	35
新しいコントローラモジュール用のライセンスをインストールしています	37
ミラーされていないデータアグリゲートの作成	37
コントローラモジュール追加後のファームウェアのインストール	39
新しいコントローラで MetroCluster 設定を更新しています	39
両方のコントローラモジュールでのストレージフェイルオーバーの有効化およびクラスタ HA の有効化	42
SVM を再起動しています	43

2 ノード MetroCluster FC 構成を 4 ノード構成に拡張

2 ノード MetroCluster FC 構成から 4 ノード構成への拡張

2 ノード MetroCluster FC 構成を 4 ノード MetroCluster FC 構成に拡張するには、各クラスタにコントローラを追加して各 MetroCluster サイトに HA ペアを形成してから、MetroCluster FC 構成をリフレッシュします。

作業を開始する前に

- ノードが MetroCluster FC 構成で ONTAP 9 以降を実行している必要があります。

この手順は、以前のバージョンの ONTAP または MetroCluster IP 構成ではサポートされていません。

- 2 ノード構成のプラットフォームが ONTAP 9.2 でサポートされない場合に、ONTAP 9.2_or_expand でサポートされるプラットフォームにアップグレードするには、MetroCluster FC 構成を拡張する前に 2 ノード構成のプラットフォームをアップグレードする必要があります。
- 既存の MetroCluster FC 構成が健全な状態である必要があります。
- 追加する機器がサポートされており、次の手順で説明するすべての要件を満たしている必要があります。

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

["ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"](#)

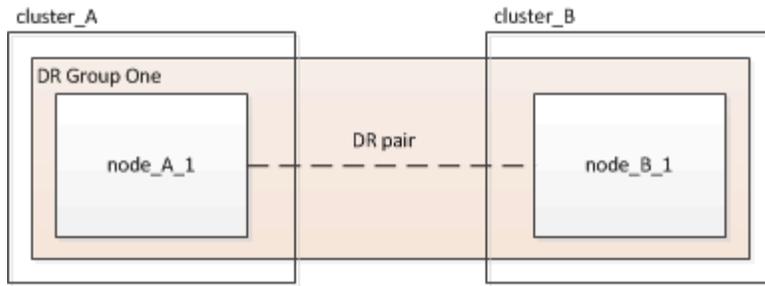
- 新しいコントローラとブリッジに対応する FC スイッチポートが必要です。
- 古いノードにデフォルトのブロードキャストドメインが作成されていることを確認します。

デフォルトのブロードキャストドメインがない既存のクラスタに新しいノードを追加すると、想定される名前ではなく Universal Unique Identifier (UUID) を使用して新しいノード用のノード管理 LIF が作成されます。詳細については、技術情報アートを参照してください ["UUID名で生成された新しく追加されたノードのノード管理LIF"](#)。

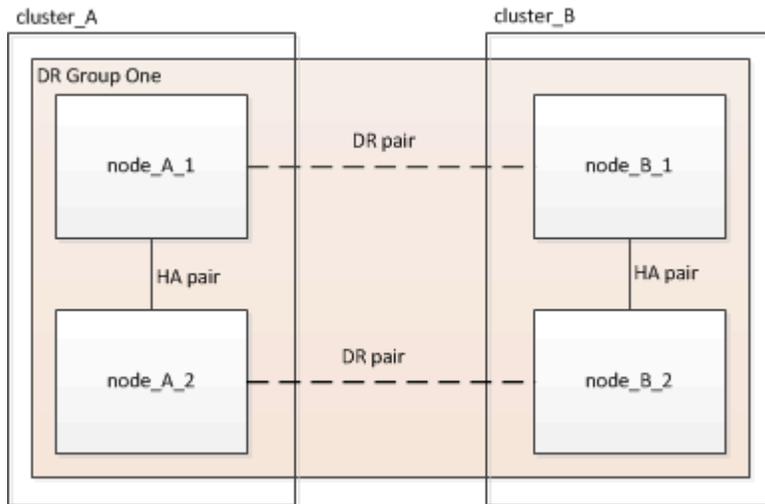
- 管理パスワードと FTP サーバまたは SCP サーバへのアクセスが必要です。

このタスクについて

- この手順は、MetroCluster FC 構成にのみ適用されます。
- この手順はシステムの停止を伴うため、完了までに約 4 時間かかります。
- この手順を実行する前は、2 つのシングルノードクラスタで MetroCluster FC 構成が構成されています。



この手順の完了後、各サイトに1つずつ、2つのHAペアでMetroCluster FC構成が構成されます。



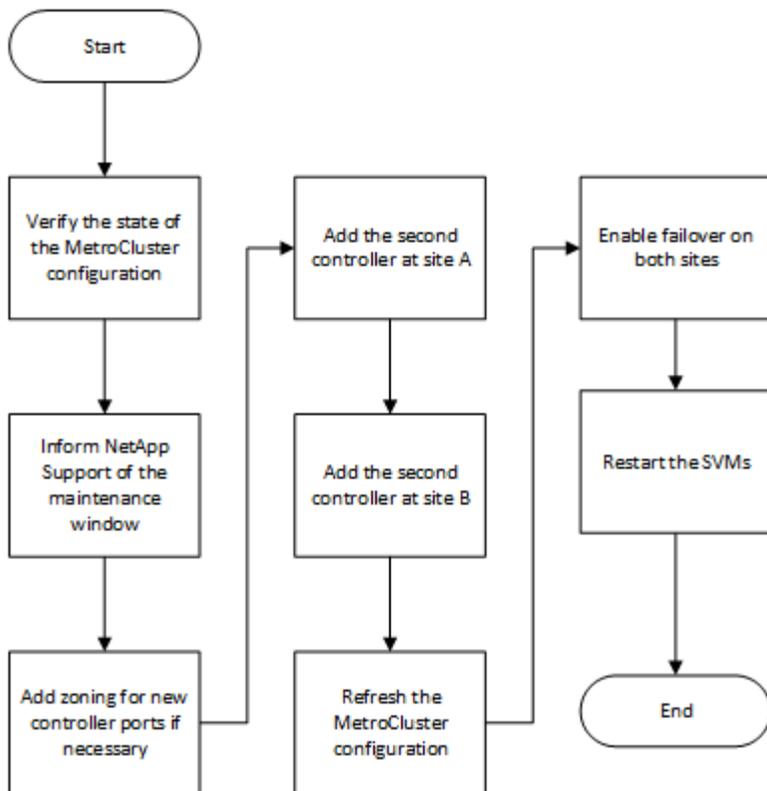
- 両方のサイトを同じように拡張する必要があります。

MetroCluster 構成では、ノードの数を奇数にすることはできません。

- この手順にはサイトごとに1時間以上かかることがあり、ディスクの初期化や新しいノードのネットブートなどのタスクに時間がかかります。

ディスクの初期化にかかる時間は、ディスクのサイズによって異なります。

- この手順では次のワークフローを使用します。



コンソールログを有効にする

このタスクを実行する前に、デバイスでコンソールログを有効にしてください。

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

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

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

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

MetroCluster 構成の状態の確認

既存のコントローラを特定し、コントローラ間のディザスタリカバリ（DR）関係、コントローラが通常モードであること、およびアグリゲートがミラーされていることを確認する必要があります。

手順

1. 構成内の任意のノードから、MetroCluster 構成内のノードの詳細を表示します。

MetroCluster node show -fields node、 dr-partner、 dr-partner-systemid`

次の出力は、この MetroCluster 構成に DR グループが 1 つ、各クラスタにノードが 1 つあることを示しています。

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields node,dr-partner,dr-partner-
systemid

dr-group-id  cluster          node              dr-partner        dr-partner-
systemid
-----
-----
1            cluster_A        controller_A_1    controller_B_1    536946192
1            cluster_B        controller_B_1    controller_A_1    536946165
2 entries were displayed.
```

2. MetroCluster 設定の状態を表示します。

「 MetroCluster show 」

次の出力は、 MetroCluster 構成内の既存のノードが通常モードであることを示しています。

```
cluster_A::> metrocluster show

Configuration: two-node-fabric

Cluster                               Entry Name              State
-----
-----
Local: cluster_A                      Configuration State     configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain                  auso-on-cluster-
disaster
Remote: controller_B_1_siteB          Configuration State     configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain                  auso-on-cluster-
disaster
```

3. MetroCluster 構成の各ノードのアグリゲートの状態を確認します。

「 storage aggregate show 」

次の出力は、 cluster_A のアグリゲートがオンラインであり、ミラーされていることを示しています。

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
Aggregate          Size      Available Used%   State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
-----
aggr0_controller_A_1_0  1.38TB   68.63GB   95%   online    1
controller_A_1   raid_dp,mirrored
controller_A_1_aggr1   4.15TB   4.14TB    0%   online    2
controller_A_1   raid_dp,mirrored
controller_A_1_aggr2   4.15TB   4.14TB    0%   online    1
controller_A_1   raid_dp,mirrored
3 entries were displayed.

cluster_A::>
```

AutoSupport 構成にノードを追加する前にカスタム MetroCluster メッセージを送信する

メンテナンスが進行中であることをネットアップテクニカルサポートに通知するには、AutoSupport に問題メッセージを送信する必要があります。システム停止が発生したとみなしてテクニカルサポートがケースをオープンしないように、メンテナンスが進行中であることを通知する必要があります。

このタスクについて

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

手順

1. Site_A のクラスタにログインします
2. メンテナンスの開始を通知する AutoSupport メッセージを起動します。

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

「*maintenance-window-in-hours*」パラメータは、メンテナンス時間の長さを指定します。最大値は 72 時間です。この時間が経過する前にメンテナンスが完了問題した場合は、次のコマンドを使用して、メンテナンス期間が終了したことを通知できます。

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

3. 同じ手順をパートナーサイトでも実行します。

ファブリック接続 MetroCluster 構成でコントローラモジュールを追加する際の新しいコントローラポートのゾーニング

FC スイッチゾーニングが新しいコントローラ接続に対応している必要があります。ネットアップが提供する Reference Configuration File (RCF ; リファレンス構成ファイル) を使用してスイッチを設定した場合、ゾーニングは事前に設定されているため、変更は必要ありません。

FC スイッチを手動で設定した場合は、ゾーニングが新しいコントローラモジュールからのイニシエータ接続に対応していることを確認する必要があります。のゾーニングに関するセクション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](#)"。

各クラスタに新しいコントローラモジュールを追加します

各クラスタに新しいコントローラモジュールを追加しています

各サイトに新しいコントローラモジュールを追加して、各サイトに HA ペアを作成する必要があります。これは、ハードウェアとソフトウェアの両方の変更を伴う複数の手順からなるプロセスであり、それぞれのサイトで正しい順序で実行する必要があります。

このタスクについて

- 新しいコントローラモジュールを、アップグレードキットの一部としてネットアップから入手しておく必要があります。

新しいコントローラモジュールの PCIe カードに互換性があり、PCIe カードが新しいコントローラモジュールでサポートされていることを確認する必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- シングルシャーシの HA ペア (両方のコントローラモジュールを同じシャーシに配置 HA ペア) にアップグレードする場合は、新しいコントローラモジュール用の空きスロットが必要です。



この構成はすべてのシステムでサポートされているわけではありません。ONTAP 9 でサポートされるシングルシャーシ構成のプラットフォームは、AFF A300、FAS8200、FAS8300、AFF A400、AFF80xx です。FAS8020、FAS8060、FAS8080、FAS9000 :

- デュアルシャーシの HA ペア (コントローラモジュールを別々のシャーシに配置 HA ペア) にアップグレードする場合は、新しいコントローラモジュール用のラックスペースとケーブルが必要です。

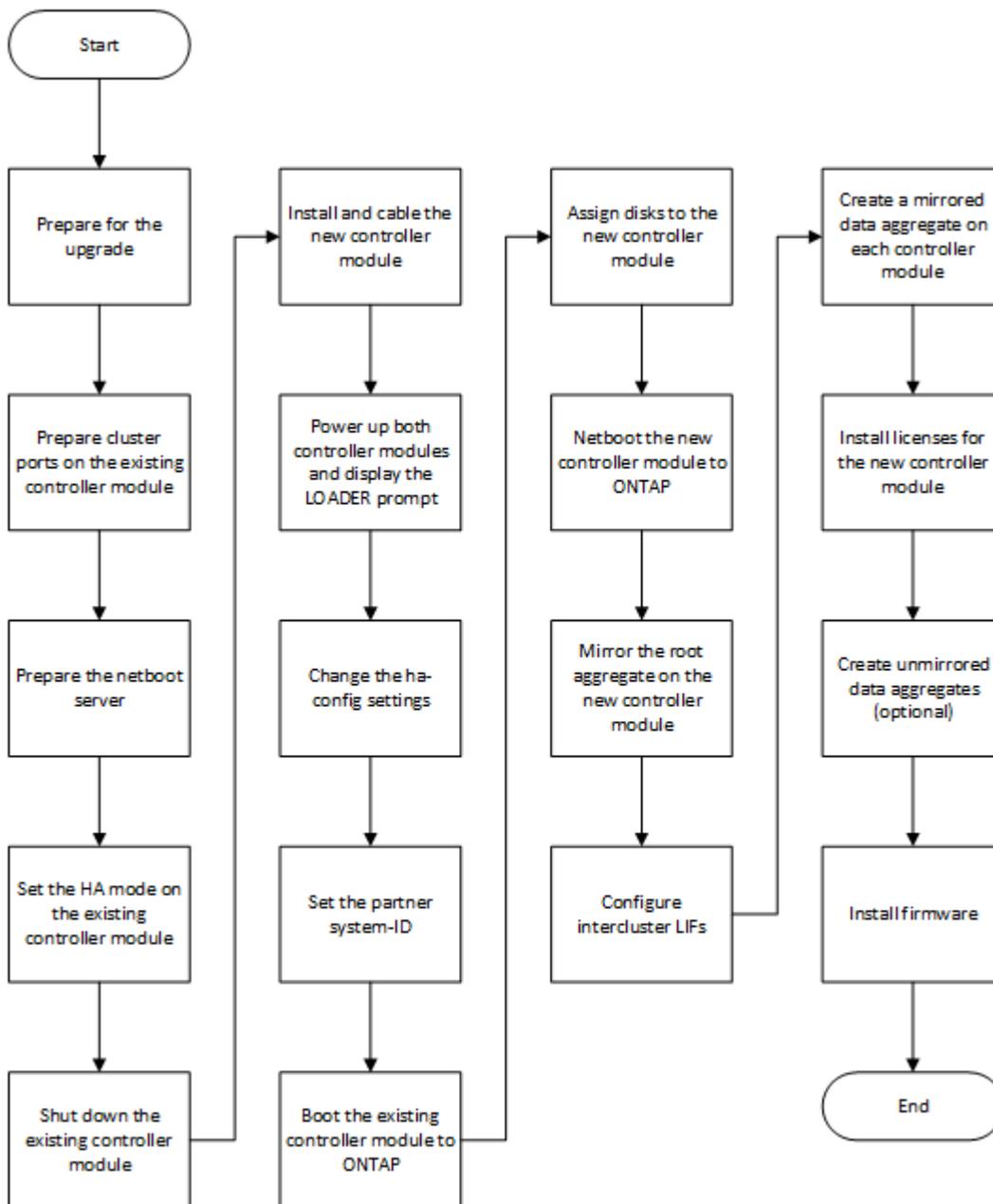


この構成はすべてのシステムでサポートされているわけではありません。

- 各コントローラモジュールを、e0a ポートを介して管理ネットワークに接続する必要があります。システムに e0a ポートがある場合は、管理ポートとして e0M ポートに接続できます。
- これらのタスクは各サイトで実行する必要があります。
- 既存のコントローラモジュールは、_EXISTN_controller モジュールと呼ばれます。

この手順の例では、コンソール・プロンプトは「existing_ctrl>」です。

- 追加するコントローラモジュールは、_new_controller モジュールと呼ばれます。この手順の例では、コンソールプロンプトは「new_ctrl>」です。
- このタスクのワークフローは次のとおりです。



アップグレードの準備を行います

HA ペアにアップグレードする前に、システムがすべての要件を満たしていること、および必要な情報がすべて揃っていることを確認する必要があります。

手順

1. 次のコマンドを使用して、新しいコントローラモジュールに割り当て可能な未割り当てのディスクまたはスペアディスクを特定します。

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

2. 次の手順を実行します。

- a. 既存のノードのアグリゲートが配置されている場所を特定します。

「 storage aggregate show

- b. ディスク所有権の自動割り当てを有効にしている場合は無効にします。

「 storage disk option modify -node node_name -autoassign off

- c. アグリゲートのないディスクの所有権を削除します。

「 storage disk removeowner _disk_name _」を選択します

- d. 新しいノードに必要な数のディスクについて、前の手順を繰り返します。

3. 次の接続用のケーブルがあることを確認します。

- クラスタ接続

2 ノードスイッチレスクラスタを作成する場合は、コントローラモジュールを接続するために 2 本のケーブルが必要です。それ以外の場合は、クラスタネットワークスイッチへのコントローラモジュール接続ごとに 2 本、合計 4 本以上のケーブルが必要です。その他のシステム（80xx シリーズなど）では、デフォルトで 4 つまたは 6 つのクラスタ接続が設定されています。

- デュアルシャーシの HA ペアのシステムの場合、HA インターコネクト接続を確立します

4. コントローラモジュールに使用できるシリアルポートコンソールがあることを確認します。

5. 環境がサイトとシステムの要件を満たしていることを確認します。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

6. 新しいコントローラモジュールの IP アドレスとその他のネットワークパラメータをすべて収集します。

コントローラモジュールでの設定の消去

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。

既存のコントローラモジュールのクラスタポートを準備しています

新しいコントローラモジュールを設置する前に、既存のコントローラモジュールにクラスタポートを設定して、クラスタポートが新しいコントローラモジュールとクラスタ通信できるようにする必要があります。

このタスクについて

(クラスタネットワークスイッチを使用しない) 2 ノードスイッチレスクラスタを作成する場合は、スイッチレスクラスタネットワークモードを有効にする必要があります。

ONTAP のポート、LIF、およびネットワーク設定の詳細については、を参照してください "[Network Management の略](#)".

手順

1. ノードのクラスタポートとして使用するポートを決定します。

プラットフォームのデフォルトのポートロールのリストについては、を参照してください "[Hardware Universe](#)"

クラスタネットワーク接続用のポートに関する情報については、ネットアップサポートサイトでご使用のプラットフォームの `_インストールおよびセットアップ手順_` を参照してください。

2. 各クラスタポートのロールを特定します。

「network port show」のように表示されます

次の例では、ポート「e0a」、「e0b」、「e0c」、および「e0d」をクラスタポートに変更する必要があります。

```
cluster_A::> network port show
```

```
Node: controller_A_1
```

```
Speed(Mbps) Health
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0M	Default	mgmt_bd_1500	up	1500	auto/1000	healthy
e0a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0c	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0d	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0i	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0j	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0k	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0l	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e2a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e2b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy

```
13 entries were displayed.
```

3. ホームポートまたは現在のポートとしてクラスタポートを使用しているデータ LIF について、データポートをホームポートとして使用するように LIF を変更します。

「network interface modify」を参照してください

次の例は、データ LIF のホームポートをデータポートに変更します。

```
cluster1::> network interface modify -lif datalif1 -vserver vs1 -home  
-port e1b
```

4. 変更した各 LIF について、LIF を新しいホームポートにリバートします。

「network interface revert」の略

次の例では、LIF 「datalif1」を新しいホームポート「e1b」にリバートします。

```
cluster1::> network interface revert -lif datalif1 -vserver vs1
```

5. クラスタポートをメンバーポートとして使用し、ifgrp をメンバーポートとして使用している VLAN ポートを削除します。

- a. VLAN ポートを削除します。+network port vlan delete -node_node-name _ vlan-name_portid -vlandid

例：

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name e1c-80
```

- b. インターフェイスグループから物理ポートを削除します。

「network port ifgrp remove-port -node-node_name -ifgrp_interface-group-name _port_portid」の形式で指定します

例：

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. ブロードキャストドメインから VLAN ポートとインターフェイスグループポートを削除します。

'network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE_ipSPACE -broadcast-domain_domain -name_ports_nodename : portname、 nodename : portname _、

- b. 必要に応じて、他の物理ポートをメンバーとして使用するようインターフェイスグループポートを変更します。 +ifgrp add-port -node -node_name -ifgrp interface -group -name_port_id

6. ポートロールが変更されたことを確認します。

「network port show」のように表示されます

次の例は、ポート「e0a」、「e0b」、「e0c」、および「e0d」がクラスポートになったことを示しています。

```

Node: controller_A_1
Speed(Mbps) Health
Port          IPspace      Broadcast Domain Link  MTU    Admin/Oper  Status
-----
e0M           Default     mgmt_bd_1500  up   1500    auto/1000  healthy
e0a           Cluster     Cluster        up   9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster     Cluster        up   9000    auto/10000 healthy
e0c           Cluster     Cluster        up   9000    auto/10000 healthy
e0d           Cluster     Cluster        up   9000    auto/10000 healthy
e0i           Default     Default        down 1500    auto/10    -
e0j           Default     Default        down 1500    auto/10    -
e0k           Default     Default        down 1500    auto/10    -
e0l           Default     Default        down 1500    auto/10    -
e2a           Default     Default        up   1500    auto/10000 healthy
e2b           Default     Default        up   1500    auto/10000 healthy
e4a           Default     Default        up   1500    auto/10000 healthy
e4b           Default     Default        up   1500    auto/10000 healthy
13 entries were displayed.

```

7. クラスタのブロードキャストドメインにポートを追加します。

```
'broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster-broadcast-domain Cluster-ports_port-id'_port-id'_port-id'_port-id'...
```

例：

```
broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster
-ports cluster1-01:e0a
```

8. システムがスイッチクラスタの一部である場合は、クラスタポートにクラスタ LIF を作成します。「`network interface create`」

次の例は、ノードのクラスタポートの 1 つにクラスタ LIF を作成します。auto-パラメータは、リンクローカル IP アドレスを使用するように LIF を設定します。

```
cluster1::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role
cluster -home-node node0 -home-port e1a -auto true
```

9. 2 ノードスイッチレスクラスタを作成する場合は、スイッチレスクラスタネットワークモードを有効にします。

- a. いずれかのノードから advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

アドバンス・モード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 advanced モードのプロンプトが表示されます（「*>」）。

- a. スイッチレスクラスタネットワークモードを有効にします。

```
network options switchless-cluster modify -enabled true
```

- b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」



2 ノードスイッチレスクラスタシステム内の既存ノードのクラスタインターフェイスの作成は、新しいコントローラモジュールでネットブートを使用したクラスタのセットアップが完了したあとに実行されます。

イメージをダウンロードするためのネットブートサーバの準備

ネットブートサーバの準備ができたなら、適切な ONTAP のネットブートイメージをネットアップサポートサイトからネットブートサーバにダウンロードして、IP アドレスをメモする必要があります。

このタスクについて

- 新しいコントローラモジュールを追加する前とあとに、システムから HTTP サーバにアクセスする必要があります。
- 使用しているプラットフォームと 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へのアクセス権が必要です。

"ネットアップサポートサイト"

- HA ペアの両方のコントローラモジュールで同じバージョンの ONTAP を実行する必要があります。

手順

1. ネットアップサポートサイトのソフトウェアダウンロードセクションから適切な ONTAP ソフトウェアをダウンロードし、「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルを Web にアクセスできるディレクトリに保存します。

「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルは、システムのネットブートを実行するために使用します。

2. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。

用途	作業
----	----

<p>FAS2200、FAS2500、FAS3200、FAS6200、FAS/AFF8000 シリーズシステム</p>	<p>ターゲットディレクトリに <ONTAP_version>_image.tgz ファイルの内容を展開します。</p> <pre>tar -zxvf <ONTAP_version>_image.tgz</pre> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Windows で内容を展開する場合は、7-Zip または WinRAR を使用してネットブートイメージを展開します。</p> </div> <p>ディレクトリの一覧に、カーネルファイルを含むネットブートフォルダが含まれるようにします。</p> <p>netboot/ カーネル</p>
<p>その他すべてのシステム</p>	<p>ディレクトリの一覧に次のファイルが表示されず。</p> <p>「<ONTAP_version>_image.tgz」</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>ファイルの内容を抽出する必要はありません。</p> </div>

3. 既存のコントローラモジュールの IP アドレスを確認します。

このアドレスは、この手順の後半では「既存のコントローラの IP アドレス」と呼ばれます。

4. IP アドレスが到達可能であることを確認するために 'ping ip-address-of -existing controller' を実行します

既存のコントローラモジュールで HA モードを設定

既存のコントローラモジュールのモードを設定するには、storage failover modify コマンドを使用する必要があります。モード設定はコントローラモジュールのリブート後に有効になります。

手順

1. モードを HA に設定します。

「storage failover modify -mode ha -node _existing_node_name _」を選択します

既存のコントローラモジュールをシャットダウンしています

既存のコントローラモジュールのクリーンシャットダウンを実行して、すべてのデータがディスクに書き込まれたことを確認する必要があります。また、電源装置の接続を解除する必要があります。

このタスクについて



システムコンポーネントを交換する前にシステムのクリーンシャットダウンを実行し、NVRAM または NVMEM 内の書き込み前のデータが失われないようにする必要があります。

手順

1. 既存のコントローラモジュールのプロンプトからノードを停止します。

```
halt local-inhibit-takeover true
```

手順の停止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、システムが LOADER プロンプトで停止するまで待ちます。

80xx システムでは NVMEM の LED はコントローラモジュールのネットワークポートの右側にあり、電池のマークが付いています。

NVRAM 内に書き込み前のデータがある場合、この LED が点滅します。この LED が halt コマンドの実行後も黄色く点滅する場合は、システムをリブートし、もう一度 halt を実行する必要があります。

2. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
3. システムと電源装置タイプに適した方法で、電源装置の電源を切り、電源を切断します。

システムの用途	作業
AC 電源装置	電源から電源コードを抜き、電源コードを取り外します。
DC 電源装置	DC 電源の電源を切り、必要に応じて DC ケーブルを取り外します。

新しいコントローラモジュールを設置してケーブル接続します

新しいコントローラモジュールを設置してケーブル接続

新しいコントローラモジュールをシャーシに物理的に設置し、ケーブルを接続する必要があります。

手順

1. I/O 拡張モジュール (IOXM) が搭載されているシステムでシングルシャーシの HA ペアを作成する場合は、IOXM をケーブルを外して取り出す必要があります。

空になったベイを新しいコントローラモジュールに使用できます。ただし、新しい構成では IOXM によって追加の I/O は提供されません。

2. 新しいコントローラモジュールを物理的に設置し、必要に応じて追加のファンを取り付けます。

コントローラモジュールの追加先	実行する手順
-----------------	--------

<p>空のベイに追加してシングルシャーシの HA ペアを作成する。システムのプラットフォームは次のいずれか：</p>	<p>a. 新しいコントローラモジュールを取り付ける空のベイに対応するシャーシ背面のブランクプレートを取り外します。</p> <p>b. コントローラモジュールをシャーシの途中までそっと押し込みます。</p> <p>コントローラモジュールが自動的にブートしないようにするために、この手順の後半までシャーシに完全に挿入しないでください。</p>
<p>既存の構成がコントローラ IOX モジュール構成である場合、HA パートナーとは別のシャーシにデュアルシャーシの HA ペアを作成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAS8200 • 80XX 	<p>新しいシステムをラックまたはシステムキャビネットに設置します。</p>

3. 必要に応じて、クラスタネットワーク接続をケーブル接続します。

- a. コントローラモジュールでクラスタ接続用のポートを特定します。

"[AFF A320 システム：設置とセットアップ](#)"

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

"[AFF A800 システムの設置とセットアップの手順](#)"

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

"[FAS8200 システム設置とセットアップの手順](#)"

- b. スイッチクラスタを設定する場合は、クラスタネットワークスイッチで使用するポートを特定します。

を参照してください "[『Clustered Data ONTAP Switch Setup Guide for Cisco Switches』](#)"、"[『NetApp 10G Cluster-Mode Switch Installation Guide』](#)" または "[『NetApp 1G Cluster-Mode Switch Installation Guide』](#)" (使用しているスイッチによって異なります)。

- c. クラスタポートにケーブルを接続します。

クラスタの種類	作業
2 ノードスイッチレスクラスタ	既存のコントローラモジュールのクラスタポートを、新しいコントローラモジュールの対応するクラスタポートに直接接続します。
スイッチクラスタ	各コントローラのクラスタポートを、手順 b で特定したクラスタネットワークスイッチのポートに接続します

新しいコントローラモジュールの **FC-VI** ポートおよび **HBA** ポートを **FC** スイッチにケーブル接続します

新しいコントローラモジュールの FC-VI ポートと HBA（ホストバスアダプタ）をサイトの FC スイッチにケーブル接続する必要があります。

手順

1. 構成とスイッチモデルの表を使用して、FC-VI ポートと HBA ポートをケーブル接続します。
 - "FCスイッチのポート割り当て"
 - "2つのイニシエータポートを使用するシステムのポート割り当て"

新しいコントローラモジュールのクラスタピアリングのケーブル接続

パートナーサイトのクラスタと接続できるように、新しいコントローラモジュールをクラスタピアリング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

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。

手順

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。

両方のコントローラモジュールの電源投入と **LOADER** プロンプトの表示

既存のコントローラモジュールと新しいコントローラモジュールの電源をオンにして **LOADER** プロンプトを表示します。

手順

構成に対応した手順で、コントローラモジュールの電源をオンにしてブートプロセスを中断します。

コントローラモジュールの場所	作業
----------------	----

同じシャーシ内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新しいコントローラモジュールがベイに * 完全に挿入されていない * ことを確認します。 既存のコントローラモジュールはシャーシから取り外されていないため、ベイに完全に挿入する必要がありますが、新しいコントローラモジュールは完全に挿入しないでください。 2. 電源を接続し、電源装置をオンにして、既存のコントローラモジュールに電力を供給します。 3. Ctrl+C を押して、既存のコントローラモジュールのブートプロセスを中断します 4. 新しいコントローラモジュールをベイにしっかりと押し込みます。 新しいコントローラモジュールが完全に収まると、電力が供給されて自動的にブートします。 5. Ctrl+C を押してブートプロセスを中断します 6. カムハンドルの取り付けネジがある場合は、締めます。 7. ケーブルマネジメントデバイスがある場合は、取り付けます。 8. ケーブルマネジメントデバイスに接続されているケーブルをフックとループストラップでまとめます。
別のシャーシに搭載	<ol style="list-style-type: none"> 1. 既存のコントローラモジュールの電源装置をオンにします。 2. Ctrl+C を押してブートプロセスを中断します 3. 新しいコントローラモジュールについて、上記の手順を繰り返します

各コントローラモジュールには、LOADER プロンプト（「LOADER>」、 「LOADER-A>」、または「LOADER-B>」）が表示されます。



LOADERプロンプトが表示されない場合は、エラーメッセージを記録してください。システムにブートメニューが表示された場合は、リポートし、もう一度ブートプロセスを中断します。

既存および新規のコントローラモジュールの **ha-config** 設定を変更します

MetroCluster 構成を拡張する場合は、既存のコントローラモジュールと新しいコントローラモジュールの **ha-config** 設定を更新する必要があります。また、新しいコントローラモジュールのシステム ID も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、既存および新規の両方のコントローラモジュールでメンテナンスモードで実行します。

手順

1. 既存のコントローラモジュールの **ha-config** 設定を変更します。
 - a. 既存のコントローラモジュールとシャーシの **ha-config** 設定を表示します。

「 ha-config show 」

コントローラモジュールが 2 ノード MetroCluster 構成であったため、すべてのコンポーネントの ha-config 設定は「 m cc-2n 」です。

- b. 既存のコントローラモジュールの ha-config 設定を「 m cc:+ha-config modify controller mcc 」に変更します

- c. 既存のシャーシの ha-config 設定を「 mcc 」に変更します。

「 ha-config modify chassis mcc 」

- d. 既存のコントローラモジュールのシステム ID を取得します。

「 sysconfig 」を使用できます

システム ID をメモします。新しいコントローラモジュールでパートナー ID を設定するときに必要になります。

- a. メンテナンスモードを終了して LOADER プロンプトに戻ります。

「 halt 」

- 2. ha-config 設定を変更し、新しいコントローラモジュールのシステム ID を取得します。

- a. 新しいコントローラモジュールがまだメンテナンスモードになっていない場合は、メンテナンスモードでブートします。

「 boot_ontap maint 」を使用してください

- b. 新しいコントローラモジュールの ha-config 設定を「 m cc 」に変更します。

「 ha-config modify controller mcc 」

- c. 新しいシャーシの ha-config 設定を mcc に変更します。

「 ha-config modify chassis mcc 」

- d. 新しいコントローラモジュールのシステム ID を取得します。

「 sysconfig 」を使用できます

システム ID をメモします。パートナー ID を設定し、新しいコントローラモジュールにディスクを割り当てる際に必要になります。

- a. メンテナンスモードを終了して LOADER プロンプトに戻ります。

「 halt 」

両方のコントローラモジュールのパートナーシステム ID の設定

両方のコントローラモジュールにパートナーシステム ID を設定し、HA ペアを形成でき

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、両方のコントローラモジュールの LOADER プロンプトで実行します。

手順

1. 既存のコントローラモジュールで、パートナーシステム ID を新しいコントローラモジュールの ID に設定します。

```
'setenv partner-sysid_SysID_OF_new_controller_
```

2. 新しいコントローラモジュールで、パートナーシステム ID を既存のコントローラモジュールの ID に設定します。

```
'setenv partner-sysid_SysID_OF_existing_controller_
```

既存のコントローラモジュールのブート

既存のコントローラモジュールを ONTAP でブートする必要があります。

手順

1. LOADER プロンプトで、既存のコントローラモジュールを ONTAP でブートします。

```
「 boot_ontap 」
```

新しいコントローラモジュールにディスクを割り当てています

ネットブートを使用して新しいコントローラモジュールの設定を完了する前に、モジュールにディスクを割り当てる必要があります。

このタスクについて

既存のアグリゲートに含まれていない十分な数のスペア、未割り当てディスク、または割り当て済みディスクがあることを確認しておく必要があります。

"アップグレードの準備を行います"

以下の手順は、既存のコントローラモジュールで実行します。

手順

1. 新しいコントローラモジュールにルートディスクを割り当てます。

```
「 storage disk assign -disk disk_name --sysid_new_controller_SysID__ -force true 」を参照してください
```

プラットフォームのモデルがアドバンスドドライブパーティショニング（ADP）機能を使用している場合は、-root true パラメータを指定する必要があります。

```
「 storage disk assign -disk disk_name -root true -sysid_new_controller_SysID__ -force true 」を参照してください
```

2. ディスクごとに次のコマンドを入力して、必要なディスクをすべて新しいコントローラモジュールに割り当てます。

「 storage disk assign -disk disk_name --sysid_new_controller_SysID__ -force true 」を参照してください

3. ディスクの割り当てが正しいことを確認します。

「 storage disk show -partitionownership * 」のように表示されます



新しいノードに割り当てるディスクをすべて割り当てておきます。

新しいコントローラモジュールでの **ONTAP** のネットブートとセットアップ

既存の MetroCluster 構成にコントローラモジュールを追加する場合、一連の手順を実行して、新しいコントローラモジュールで ONTAP オペレーティングシステムをネットブートしてインストールする必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、新しいコントローラモジュールの LOADER プロンプトから開始します。
- このタスクにはディスクの初期化も含まれます。

ディスクの初期化に必要な時間は、ディスクのサイズによって異なります。

- 新しいコントローラモジュールには、2本のディスクが自動的に割り当てられます。

["ディスクおよびアグリゲートの管理"](#)

手順

1. LOADER プロンプトで、DHCP を使用可能かどうかに基づいて新しいコントローラモジュールの IP アドレスを設定します。

DHCP の状況	入力するコマンド
利用可能	「 * ifconfig e0M -auto * 」と入力します

使用できません	<pre>ifconfig e0M -addr= filer_addr -mask= netmask -gw= gateway_ -dns= dns_addr_ -domain=dns_domain_ ds`</pre> <p><i>filer_addr</i> は、ストレージシステムのIPアドレスです。</p> <p><i>netmask</i> は、ストレージシステムのネットワークマスクです。</p> <p><i>gateway</i> は、ストレージシステムのゲートウェイです。</p> <p><i>dns_addr</i> は、ネットワーク上のネームサーバのIPアドレスです。</p> <p><i>dns_domain</i> は、Domain Name System (DNS ; ドメインネームシステム) ドメイン名です。このオプションパラメータを使用する場合は、ネットブートサーバの URL に完全修飾ドメイン名を指定する必要はなく、サーバのホスト名だけを指定します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>インターフェイスによっては、その他のパラメータが必要になる場合もあります。詳細については、LOADER プロンプトで「help ifconfig」コマンドを使用してください。</p> </div>
---------	---

2. LOADER プロンプトで、新しいノードをネットブートします。

用途	問題コマンド
FAS2200、FAS2500、FAS3200、FAS6200、FAS/AFF8000 シリーズシステム	<pre>ネットブート http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory</ em>/netboot/kernel` </pre>
その他すべてのシステム	<pre>netboot \http://web_server_ip/path_to_web- accessible_directory/<ontap_version>_image.tgz</pre>

「_path_to_the_web-accessible_directory_」は、ダウンロードした「<ONTAP_version>_image.tgz」ファイルの場所です。

3. 表示されたメニューから、「* Install new software first *」オプションを選択します。

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

- HA ペアでの無停止アップグレードではこの手順はサポートされていないというメッセージが表示されたら、「y」と入力する必要があります。
- このプロセスで既存の ONTAP ソフトウェアが新しいソフトウェアに置き換えられることを警告するメッセージが表示されたら、「y」と入力する必要があります。
- image.tgz ファイルの URL を求めるプロンプトが表示されたら、次のパスを入力する必要があります。

`http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz``

4. ソフトウェアの無停止アップグレードまたは交換に関するプロンプトが表示されたら 'y' と入力します
5. パッケージの URL を指定するように求められたら、 image.tgz ファイルへのパスを入力します。

```
What is the URL for the package? `http://path_to_web-
accessible_directory/image.tgz`
```

6. バックアップ構成のリストアを要求されたら 'バックアップ・リカバリをスキップするには 'n' を入力します

```
*****
*                               *
*           Restore Backup Configuration                               *
* This procedure only applies to storage controllers that             *
* are configured as an HA pair.                                       *
*                               *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration             *
* from the SSH server. Refer to the Boot Device Replacement         *
* guide for more details.                                             *
* Choose No to skip the backup recovery and return to the           *
* boot menu.                                                           *
*****

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

7. 今すぐ再起動するように求められたら 'y' と入力します

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

8. 必要に応じて、「 Clean configuration and initialize all disks 」 オプションを選択し、ノードのブート後にすべてのディスクを初期化します。

新しいコントローラモジュールを設定していて、新しいコントローラモジュールのディスクは空であるため、すべてのディスクが消去されるという警告が表示されたら「y」と入力します。



ディスクの初期化に要する時間は、ディスクのサイズと構成によって異なります。

9. ディスクが初期化され、クラスタセットアップウィザードが起動したら、ノードをセットアップします。

コンソールでノード管理 LIF の情報を入力します。

10. ノードにログインし 'cluster setup を入力し ' クラスタへの参加を求めるプロンプトが表示されたら 'join を入力します

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

11. サイトに応じて、残りのプロンプトに応答します。

。"ONTAP をセットアップします" 詳細については、お使いのバージョンの ONTAP のを参照してください。

12. システムが 2 ノードスイッチレスクラスタ構成の場合は、network interface create コマンドを使用して既存のノードにクラスタインターフェイスを作成し、クラスタポートにクラスタ LIF を作成します。

次の例は、ノードのクラスタポートの 1 つにクラスタ LIF を作成するコマンドを示しています。auto パラメータは、LIF でリンクローカル IP アドレスを使用するように設定します。

```
cluster_A::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role
cluster -home-node node_A_1 -home-port ela -auto true
```

13. セットアップが完了したら、ノードが正常に機能しており、クラスタへの参加条件を満たしていることを確認します。

「cluster show」を参照してください

次の例は、2 つ目のノード (cluster1-02) をクラスタに追加したあとのクラスタを示しています。

```
cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node_A_1            true   true
node_A_2            true   true
```

cluster setup コマンドを使用すると、クラスタセットアップウィザードにアクセスして、管理 Storage Virtual Machine (SVM) またはノード SVM に対して入力した値を変更できます。

14. クラスタインターコネクトとして 4 つのポートが構成されていることを確認します。

「network port show」のように表示されます

次の例は、cluster_A の 2 台のコントローラモジュールについての出力です。

```

cluster_A::> network port show

```

(Mbps)		Speed				
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

node_A_1						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000**					
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node_A_2						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000**					
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

新しいコントローラでルートアグリゲートをミラーリング

MetroCluster 構成にコントローラを追加する場合は、ルートアグリゲートをミラーしてデータを保護する必要があります。

このタスクは新しいコントローラモジュールで実行する必要があります。

1. ルートアグリゲートをミラーします。

「storage aggregate mirror _aggr_name _」のようになります

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

```

これによりアグリゲートがミラーされるため、ローカルのプレックスとリモートのプレックスがリモート

の MetroCluster サイトに配置されたアグリゲートが作成されます。

クラスタ間 **LIF** を設定する

専用ポートと共有ポートにクラスタ間LIFを設定する方法について説明します。

専用ポートにクラスタ間 LIF を設定します

専用ポートにクラスタ間LIFを設定して、レプリケーショントラフィックに使用できる帯域幅を増やすことができます。

手順

1. クラスタ内のポートの一覧を表示します。

「network port show」のように表示されます

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、 cluster01 内のネットワークポートを示しています。

```

cluster01::> network port show

```

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

2. クラスタ間通信専用で使用可能なポートを特定します。

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

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、ポート e0e とポート e0f に LIF が割り当てられていないことを示しています。

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b       e0b
cluster01
      cluster_mgmt         e0c       e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1   e0c       e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1   e0c       e0c
```

3. 専用ポートのフェイルオーバーグループを作成します。

```
network interface failover-groups create -vserver <system_SVM> -failover
-group <failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

次の例は、ポート「e0e」と「e0f」を、システム SVM 「cluster01」上のフェイルオーバーグループ「intercluster01」に割り当てます。

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver
cluster01 -failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. フェイルオーバーグループが作成されたことを確認します。

「network interface failover-groups show」と表示されます

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

```

cluster01::> network interface failover-groups show
                                     Failover
Vserver          Group          Targets
-----
Cluster
                 Cluster
cluster01-01:e0b, cluster01-01:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01
                 Default
cluster01-01:e0d, cluster01-01:e0c, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,
cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
                 intercluster01
cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

```

5. システム SVM にクラスタ間 LIF を作成して、フェイルオーバーグループに割り当てます。

ONTAP バージョン	コマンドを実行します
9.6 以降	<pre> network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service-policy default-intercluster -home -node <node> -home-port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> </pre>
9.5 以前	<pre> network interface create -vserver system_SVM -lif <LIF_name> -role intercluster -home-node <node> -home -port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> </pre>

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、フェイルオーバーグループ「intercluster01」にクラスタ間 LIF 「cluster01_icl01」と「cluster01_icl02」を作成します。

```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

```

6. クラスタ間 LIF が作成されたことを確認します。

* ONTAP 9.6 以降： *

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

* ONTAP 9.5 以前： *

「network interface show -role intercluster」の略

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01
e0e	true			
	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02
e0f	true			

7. クラスタ間 LIF が冗長構成になっていることを確認します。

* ONTAP 9.6 以降： *

「network interface show -service -policy default -intercluster-failover」のように入力します

* ONTAP 9.5 以前： *

「network interface show -role intercluster-failover」の略

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、SVM 「e0e」ポート上のクラスタ間 LIF 「cluster01_icl01」と「cluster01_icl02」が「e0f」ポートにフェイルオーバーされることを示しています。

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e  local-only
intercluster01
          Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                           cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e  local-only
intercluster01
          Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                           cluster01-02:e0f
```

共有データポートにクラスタ間 LIF を設定します

データネットワークと共有するポートにクラスタ間LIFを設定することで、クラスタ間ネットワークに必要なポート数を減らすことができます。

手順

1. クラスタ内のポートの一覧を表示します。

「network port show」のように表示されます

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、cluster01 内のネットワークポートを示しています。

```

cluster01::> network port show

```

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

2. システム SVM にクラスタ間 LIF を作成します。

* ONTAP 9.6 以降： *

```

network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address
<port_IP> -netmask <netmask>

```

* ONTAP 9.5 以前： *

```

network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -role
intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address <port_IP>
-netmask <netmask>

```

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、クラスタ間 LIF 「cluster01_icl01」と「cluster01_icl02」を作成します。

```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0

```

3. クラスタ間 LIF が作成されたことを確認します。

* ONTAP 9.6 以降： *

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

* ONTAP 9.5 以前： *

「network interface show -role intercluster」の略

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01
e0c	true			
	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02
e0c	true			

4. クラスタ間 LIF が冗長構成になっていることを確認します。

* ONTAP 9.6 以降： *

「network interface show – service-policy default-intercluster-failover」と表示されます

* ONTAP 9.5 以前： *

「network interface show -role intercluster-failover」の略

コマンド構文全体については、マニュアルページを参照してください。

次の例は、「e0c」ポート上のクラスタ間 LIF 「cluster01_icl01」と「cluster01_icl02」が「e0d」ポートにフェイルオーバーされることを示しています。

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                         cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                         cluster01-02:e0d
```

各MetroCluster FCノードでミラーリングされたデータ アグリゲートを作成します

DR グループの各ノードに、ミラーされたデータアグリゲートを 1 つ作成する必要があります。

このタスクについて

- 新しいアグリゲートで使用するドライブを把握しておく必要があります。
- システムに複数のドライブ タイプがある場合（異機種混在ストレージ）、正しいドライブ タイプが選択されていることを確認する方法を理解しておく必要があります。
- ドライブは特定のノードによって所有されます。アグリゲートを作成する場合、アグリゲート内のすべてのドライブは同じノードによって所有される必要があります。そのノードが、作成するアグリゲートのホームノードになります。

ADP を使用するシステムではパーティションを使用してアグリゲートが作成され、各ドライブがパーティション P1、P2、P3 に分割されます。

- アグリゲート名は、MetroCluster 構成を計画する際に決定した命名規則に従う必要があります。

"ディスクおよびアグリゲートの管理"

- アグリゲート名は、MetroClusterサイト全体で一貫である必要があります。つまり、サイト A とサイト B に同じ名前を持つ 2 つの異なるデータ アグリゲートを持つことはできません。



最適なストレージ パフォーマンスと可用性を確保するには、ミラー化されたアグリゲートに少なくとも 20% の空き領域を確保することをお勧めします。ミラーリングされていないアグリゲートの場合、推奨値は 10% ですが、追加の 10% のスペースは、増分変更を吸収するためにファイル システムによって使用できます。増分変更により、ONTAPのcopy-on-write Snapshotベースのアーキテクチャにより、ミラー化されたアグリゲートのスペース使用率が増加します。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が出る可能性があります。

手順

1. 使用可能なスペアのリストを表示します。

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. アグリゲートを作成します。

「storage aggregate create -mirror true」のようになります

クラスタ管理インターフェイスでクラスタにログインしている場合は、クラスタ内の任意のノードにアグリゲートを作成できます。特定のノードにアグリゲートが作成されていることを確認するには、`-node` パラメータを使用するか、そのノードが所有するドライブを指定します。

次のオプションを指定できます。

- アグリゲートのホームノード（通常運用時にアグリゲートを所有するノード）
- アグリゲートに追加するドライブのリスト
- 追加するドライブ数



使用できるドライブ数が限られている最小サポート構成では、force-small-aggregate オプションを使用して、3 ディスクの RAID-DP アグリゲートを作成できるように設定する必要があります。

- アグリゲートに使用するチェックサム形式
- 使用するドライブのタイプ
- 使用するドライブのサイズ
- 使用するドライブの速度
- アグリゲート上の RAID グループの RAID タイプ
- RAID グループに含めることができるドライブの最大数
- RPM の異なるドライブが許可されるかどうか

これらのオプションの詳細については 'storage aggregate create のマニュアルページを参照してくだ

さい

次のコマンドでは、10本のディスクを含むミラーアグリゲートが作成されます。

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. 新しいアグリゲートの RAID グループとドライブを確認します。

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

新しいコントローラモジュール用のライセンスをインストールしています

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

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

手順

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

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

2. 問題各ライセンスキーをインストールするには、次のコマンドを使用します。

```
'system license add -license-code _license_key_`
```

`license_key` は 28 桁の長さである。

3. 必要な標準（ノードロック）ライセンスごとにこの手順を繰り返します。

ミラーされていないデータアグリゲートの作成

MetroCluster 構成が提供する冗長なミラーリングを必要としないデータについては、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できます。

このタスクについて

- 新しいアグリゲートで使用されるドライブを把握していることを確認します。
- 複数のドライブタイプを含むシステム（異機種混在ストレージ）の場合は、正しいドライブタイプが選択

されていることを確認する方法を理解しておく必要があります。



MetroCluster IP 構成では、スイッチオーバー後にミラーされていないリモートアグリゲートにアクセスできません



ミラーされていないアグリゲートは、そのアグリゲートを所有するノードに対してローカルでなければなりません。

- ドライブは特定のノードによって所有されます。アグリゲートを作成する場合、アグリゲート内のすべてのドライブは同じノードによって所有される必要があります。そのノードが、作成するアグリゲートのホームノードになります。
- アグリゲート名は、MetroCluster 構成を計画する際に決定した命名規則に従う必要があります。
- Disks and aggregates management _アグリゲートのミラーリングの詳細については、を参照してください。

手順

1. ミラーされていないアグリゲートを格納するディスクシェルフを設置してケーブル接続します。

使用するプラットフォームとディスクシェルフに対応した `_Installation` と `Setup_documentation` の手順を使用してください。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

2. 新しいシェルフのすべてのディスクを適切なノードに手動で割り当てます。

```
disk assign -disk <disk-id> -owner <owner-node-name>
```

3. アグリゲートを作成します。

「storage aggregate create」

クラスタ管理インターフェイスでクラスタにログインした場合、クラスタ内の任意のノードにアグリゲートを作成できます。アグリゲートが特定のノード上に作成されていることを確認するには、「-node」パラメータを使用するか、そのノードが所有するドライブを指定します。

ミラーされていないシェルフのドライブだけがアグリゲートに追加されていることを確認します。

次のオプションを指定できます。

- アグリゲートのホームノード（通常運用時にアグリゲートを所有するノード）
- アグリゲートに追加するドライブのリスト
- 追加するドライブ数
- アグリゲートに使用するチェックサム形式
- 使用するドライブのタイプ
- 使用するドライブのサイズ
- 使用するドライブの速度
- アグリゲート上の RAID グループの RAID タイプ

- RAID グループに含めることができるドライブの最大数
- RPM の異なるドライブが許可されるかどうか

これらのオプションの詳細については 'storage aggregate create のマニュアルページを参照してください

次のコマンドでは、10本のディスクを含むミラーされていないアグリゲートが作成さ

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

+



コマンドのパラメータを使用して、アグリゲートに使用するディスクを指定することもできます `-disklist`。

4. 新しいアグリゲートの RAID グループとドライブを確認します。

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

関連情報

["ディスクおよびアグリゲートの管理"](#)

コントローラモジュール追加後のファームウェアのインストール

コントローラモジュールを追加したら、コントローラモジュールが ONTAP で正しく機能するように、新しいコントローラモジュールに最新のファームウェアをインストールする必要があります。

手順

1. ご使用のシステムの最新バージョンのファームウェアをダウンロードし、手順に従って新しいファームウェアをダウンロードしてインストールします。

["ネットアップのダウンロード：システムファームウェアおよび診断"](#)

新しいコントローラで **MetroCluster** 設定を更新しています

MetroCluster 構成を 2 ノード構成から 4 ノード構成に拡張する場合は、構成を更新する必要があります。

手順

1. MetroCluster 構成を更新します。

- a. advanced 権限モードに切り替えます。 + 「 set -privilege advanced 」
- b. MetroCluster 構成を更新します。 + MetroCluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true

次のコマンドを実行すると、 controller_A_1 を含む DR グループのすべてのノードの MetroCluster 構成が更新されます。

```
controller_A_1::*> metrocluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true
```

```
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

- a. admin 権限モードに戻ります。

「特権管理者」

2. サイト A のネットワークステータスを確認します。

「 network port show 」 のように表示されます

次の例は、 4 ノード MetroCluster 構成でのネットワークポートの用途を示しています。

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper

controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

3. MetroCluster 構成の両方のサイトから MetroCluster 構成を確認します。

- a. サイト A から構成を確認します。

「 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
```

- b. サイト B から構成を確認します。

「 MetroCluster show 」

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

- c. DR 関係が正しく作成されたことを確認します。

MetroCluster node show -fields dr-cluster、dr-auxiliary、node-object-limit、automatic-suso、ha-partner、dr-partner

```

metrocluster node show -fields dr-cluster,dr-auxiliary,node-object-
limit,automatic-uso,ha-partner,dr-partner
dr-group-id cluster      node      ha-partner dr-cluster  dr-partner  dr-
auxiliary  node-object-limit automatic-uso
-----
-----
2          cluster_A    node_A_1 node_A_2    cluster_B  node_B_1
node_B_2    on                true
2          cluster_A    node_A_2 node_A_1    cluster_B  node_B_2
node_B_1    on                true
2          cluster_B    node_B_1 node_B_2    cluster_A  node_A_1
node_A_2    on                true
2          cluster_B    node_B_2 node_B_1    cluster_A  node_A_2
node_A_1    on                true
4 entries were displayed.

```

両方のコントローラモジュールでのストレージフェイルオーバーの有効化およびクラスタ HA の有効化

MetroCluster 構成に新しいコントローラモジュールを追加したら、両方のコントローラモジュールでストレージフェイルオーバーを有効にし、各モジュールでクラスタ HA を有効にする必要があります。

作業を開始する前に

MetroCluster の設定は ' MetroCluster configure -refresh true コマンドを使用して事前に更新されている必要があります

このタスクについて

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

手順

1. ストレージフェイルオーバーを有効にします。

「 storage failover modify -enabled true -node _existing-node-name _ 」を選択します

1 つのコマンドで両方のコントローラモジュールのストレージフェイルオーバーが有効になります。

2. ストレージフェイルオーバーが有効になっていることを確認します。

「 storage failover show 」をクリックします

次のような出力が表示されます。

Node	Partner	Possible	State Description
old-ctlr	new-ctlr	true	Connected to new-ctlr
new-ctlr	old-ctlr	true	Connected to old-ctlr
2 entries were displayed.			

3. クラスタ HA を有効にします。

```
cluster ha modify -configured true
```

クラスタに含まれるノードが2つだけで、クラスタのハイアベイラビリティ（HA）がストレージフェイルオーバーによって提供される HA と異なる場合は、クラスタの HA を構成する必要があります。

SVM を再起動しています

MetroCluster 構成を拡張したら、SVM を再起動する必要があります。

手順

1. 再起動が必要な SVM を特定します。

```
MetroCluster vserver show
```

このコマンドは、両方の MetroCluster クラスタの SVM を表示します。

2. 最初のクラスタで SVM を再起動します。

- a. advanced 権限モードに切り替えて、プロンプトが表示されたら「*y*」を押します。

「advanced」の権限が必要です

- b. SVM を再起動します。

「vserver start -vserver svm_name-force true」を指定します

- c. admin 権限モードに戻ります。

「特権管理者」

3. パートナークラスタで同じ手順を繰り返します。

4. SVM が健全な状態であることを確認します。

```
MetroCluster vserver show
```

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権を有し、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権については、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。