



MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への移行

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目次

MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への移行	1
MetroCluster 構成の健全性の確認	1
Tiebreaker またはその他の監視ソフトウェアから既存の設定を削除します	4
新しい IP スイッチへの RCF の生成と適用	4
ローカルクラスタ接続を移動します	5
ステップ1: MetroCluster FCノード上のクラスタ接続を移動する	5
ステップ2: クラスタ接続が移動され、クラスタが正常であることを確認する	13
MetroCluster IP コントローラの準備	18
MetroCluster を移行対象として設定する	19
カスタム AutoSupport メッセージをメンテナンス前に送信する	19
移行モードを有効にしてクラスタ HA を無効にします	19
MetroCluster IP ノードのクラスタへの追加	22
クラスタ間 LIF の設定、MetroCluster インターフェイスの作成、およびルートアグリゲートのミラーリングを行います	24
MetroCluster IP ノードの追加を完了しています	34
新しいドライブシェルフへのデータの移動	40
MetroCluster FC コントローラの取り外し	41
移行を完了します	55

MetroCluster FC から MetroCluster IP 構成への移行

MetroCluster 構成の健全性の確認

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

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

["ネットアップのダウンロード：Config Advisor"](#)

- h. Config Advisor の実行後、ツールの出力を確認し、推奨される方法で検出された問題に対処します。
2. クラスタが正常であることを確認します :cluster show

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

cluster_A::>
```

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

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

```
Node: node_A_1_FC
```

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

```
Node: node_A_2_FC
```

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

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

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

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

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

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

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

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

```

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

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

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

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

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

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

"MetroCluster 構成を削除しています"

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

アプリケーションのマニュアルを参照してください。

新しい IP スイッチへの RCF の生成と適用

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

このタスクは、新しいスイッチを使用する場合に必要です。

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

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

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

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

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

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

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

ローカルクラスタ接続を移動します

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

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

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

このタスクについて

- このタスクは両方の MetroCluster サイトで実行します。

移動する接続

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

次の表に、このタスクで使用するポートの例を示します。

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

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

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

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

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

NVIDIA SN2100	任意	5、6、または11、12 注: スイッチ ポート 11 および 12 を使用するには、2つの速度モードを選択する必要があります。	FCノード上のローカルクラスタインターフェイス
---------------	----	---	-------------------------

新しいIPスイッチを使用するときにローカルクラスタ接続を移動する

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

手順

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

で説明したポートを使用します [\[移動する接続\]](#)。

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

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

```

cluster_A::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node_A_1-FC

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

Node: node_A_2-FC

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

4 entries were displayed.

cluster_A::*>

```

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

「インターフェイスの概要」

次の例では、ISLポート「Eth1/15」から「eth1/20」がリモートサイトリンクの「Po10」として設定され、「eth1/7」から「eth1/8」がローカルクラスタISLの「Po1」として設定されています。「Eth1/15」から「Eth1/20」、「Eth1/7」から「Eth1/8」、「Po10」、および「Po1」の状態は「up」にする必要があります。

```

IP_switch_A_1# show interface brief

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

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

```

```

Eth1/7      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
Eth1/8      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
...
Eth1/15     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/16     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/17     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/18     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/19     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/20     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10

-----
-----
Port-channel VLAN  Type Mode  Status  Reason          Speed  Protocol
Interface
-----
-----
Po1          1      eth  trunk  up      none            a-100G(D) lacp
Po10         1      eth  trunk  up      none            a-100G(D) lacp
Po11         1      eth  trunk  down    No operational auto(D) lacp
members

IP_switch_A_1#

```

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

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

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

```

cluster_A::*> network interface show -vserver cluster

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

4 entries were displayed.

cluster_A::*>

```

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

既存のIPスイッチを再利用するときにローカルクラスタ接続を移動する

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

このタスクについて

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

手順

1. switch_A_1 IP に接続されているローカルクラスタ接続を切断します
 - a. グループ A のポートを既存の IP スイッチから切断します。
 - b. switch_A_1 の ISL ポートを切断します。

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

を参照してください。

"AFF A320 システム：設置とセットアップ"

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

"AFF A800 システムの設置とセットアップの手順"

"AFF A300 システム 『 Installation and Setup Instructions 』 "

"FAS8200 システム設置とセットアップの手順"

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

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

"MetroCluster IP のインストールと設定"

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

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

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

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

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

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

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

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

で説明したポートを使用します [\[移動する接続\]](#)。

4. すべてのクラスタポートが動作していることを確認します。

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

```
Cluster-A::*> network port show -ipSPACE cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

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

```
Node: node_A_2_FC
```

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

```
4 entries were displayed.
```

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

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

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

```

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

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

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

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

ステップ2: クラスタ接続が移動され、クラスタが正常であることを確認する

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

手順

1. すべてのクラスタポートが動作していることを確認します。

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

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

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

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

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

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

```
4 entries were displayed.
```

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

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

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

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

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

```

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

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

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

3. 両方のローカル IP スイッチがノードで検出されたことを確認します。

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

```

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

Node/          Local   Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface      Platform
-----
Node-A-1-FC
/cdp
e0a           Switch-A-3-IP             1/5/1          N3K-
C3232C
e0b           Switch-A-4-IP             0/5/1          N3K-
C3232C
Node-A-2-FC
/cdp
e0a           Switch-A-3-IP             1/6/1          N3K-
C3232C
e0b           Switch-A-4-IP             0/6/1          N3K-
C3232C

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

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

'How CDP Neighbors' を参照してください

この手順は各スイッチで実行する必要があります。

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

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

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

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

```
Total entries displayed: 4
```

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

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

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

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

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

```
Total entries displayed: 4
```

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

MetroCluster IP コントローラの準備

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

このタスクは新しい各ノードで実行する必要があります。

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

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

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

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

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

”。

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

このとき、クラスタウィザードやノードウィザードを実行しないでください。

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

MetroCluster を移行対象として設定する

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

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

メンテナンスを実行する前に、AutoSupport an 問題 message to notify NetApp technical support that maintenance is maintenancing (メンテナンスが進行中であることをネットアップテクニカルサポートに通知する) を実行システム停止が発生したとみなしてテクニカルサポートがケースをオープンしないように、メンテナンスが進行中であることを通知する必要があります。

このタスクについて

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

手順

1. サポートケースが自動で生成されないようにするには、メンテナンスが進行中であることを示す AutoSupport メッセージを送信します。

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

「maintenance-window-in-hours」には、メンテナンス・ウィンドウの長さを 72 時間まで指定します。この時間が経過する前にメンテナンスが完了した場合は、メンテナンス期間が終了したことを通知する AutoSupport メッセージを起動できます。

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

2. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

移行モードを有効にしてクラスタ **HA** を無効にします

古いノードと新しいノードを MetroCluster 構成で一緒に動作できるようにし、クラスタ HA を無効にするに

は、MetroCluster 移行モードを有効にする必要があります。

1. 移行を有効にします。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

- b. 移行モードを有効にします。

MetroCluster transition enable-transition-mode non-disruptive



このコマンドは1つのクラスタでのみ実行してください。

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

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

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

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

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

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

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

```
cluster_A::*>
```

- a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. 両方のクラスタで移行が有効になっていることを確認します。

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

non-disruptive

cluster_A::*>

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

non-disruptive

Cluster_B::>
```

3. クラスタ HA を無効にします。



このコマンドは両方のクラスタで実行する必要があります。

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

Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
Do you want to continue? {y|n}: y
Notice: HA is disabled.

cluster_A::*>

cluster_B::*> cluster ha modify -configured false

Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
Do you want to continue? {y|n}: y
Notice: HA is disabled.

cluster_B::*>
```

4. クラスタ HA が無効になっていることを確認する。



このコマンドは両方のクラスタで実行する必要があります。

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

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A::>
```

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

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B::>
```

MetroCluster IP ノードのクラスタへの追加

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

このタスクについて

このタスクは両方のクラスタで実行する必要があります。

手順

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Type `yes` to confirm and continue {yes}: `yes`

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

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

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

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

Existing cluster interface configuration found:

Port	MTU	IP	Netmask
<code>e0c</code>	<code>9000</code>	<code>169.254.148.217</code>	<code>255.255.0.0</code>
<code>e0d</code>	<code>9000</code>	<code>169.254.144.238</code>	<code>255.255.0.0</code>

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

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

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

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

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

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

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

このタスクについて

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

手順

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

```
cluster peer show
```

次の例は、cluster_A のクラスタピアリング設定を示しています。

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

次の例は、cluster_B でのクラスタピアリング設定を示しています。

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

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

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

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

4. DR グループが作成されたことを確認します。

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

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

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

4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```

cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show

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

cluster_A>

```

7. MetroCluster IP インターフェイスを接続します。

MetroCluster 構成設定接続接続



このコマンドの実行には数分かかることがあります。

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

8. 接続が正しく確立されたことを確認します。

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

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

DR
Group Cluster Node      Source          Destination
Config State  Network Address Network Address Partner Type
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP**
      Home Port: e1a
      172.17.26.10    172.17.26.11    HA Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.10    172.17.26.12    DR Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.10    172.17.26.13    DR Auxiliary
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10    172.17.27.11    HA Partner
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10    172.17.27.12    DR Partner
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10    172.17.27.13    DR Auxiliary
completed
      node_A_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.11    172.17.26.10    HA Partner
completed
      Home Port: e1a
      172.17.26.11    172.17.26.13    DR Partner
completed
```

```

Home Port: e1a
172.17.26.11 172.17.26.12 DR Auxiliary
completed

Home Port: e1b
172.17.27.11 172.17.27.10 HA Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.11 172.17.27.13 DR Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.11 172.17.27.12 DR Auxiliary
completed

DR
Group Cluster Node Source Destination Partner Type
Config State Network Address Network Address
-----
2 cluster_B
node_B_4-IP
Home Port: e1a
172.17.26.13 172.17.26.12 HA Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.13 172.17.26.11 DR Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.13 172.17.26.10 DR Auxiliary
completed

Home Port: e1b
172.17.27.13 172.17.27.12 HA Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.13 172.17.27.11 DR Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.13 172.17.27.10 DR Auxiliary
completed

node_B_3-IP
Home Port: e1a
172.17.26.12 172.17.26.13 HA Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.12 172.17.26.10 DR Partner
completed

Home Port: e1a

```

```
completed          172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
                    Home Port: e1b
                    172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
                    Home Port: e1b
                    172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
                    Home Port: e1b
                    172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

9. ディスクの自動割り当てとパーティショニングを確認します。

「 Disk show -pool Pool1 」

```

cluster_A::> disk show -pool Pool1
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
1.10.4          -      10      4 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.13         -      10     13 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.14         -      10     14 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.15         -      10     15 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.16         -      10     16 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.18         -      10     18 SAS      remote      -
node_B_2
...
2.20.0      546.9GB      20      0 SAS      aggregate  aggr0_rha1_a1
node_a_1
2.20.3      546.9GB      20      3 SAS      aggregate  aggr0_rha1_a2
node_a_2
2.20.5      546.9GB      20      5 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.6      546.9GB      20      6 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.7      546.9GB      20      7 SAS      aggregate  rha1_a2_aggr1
node_a_2
2.20.10     546.9GB      20     10 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
...
43 entries were displayed.
cluster_A::>

```



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

10. ルートアグリゲートをミラーします。

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



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

```

cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

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

      Second Plex

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

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

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

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

cluster_A::>

```

11. ルートアグリゲートがミラーされたことを確認します。

「 storage aggregate show

```

cluster_A::> aggr show

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

```

```

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

mirrored,

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

mirrored,

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

mirrored,

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

mirrored,

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

mirrored,

```

MetroCluster IP ノードの追加を完了しています

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

手順

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

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

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



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

2. 新しい各ノードをリブートします。

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



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

3. ノードが対応する DR グループに追加されたことを確認します。

```
MetroCluster node show
```

```

cluster_A::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration State      DR
Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node-A-1-FC          configured  enabled   normal
      node-A-2-FC          configured  enabled   normal
      Cluster-B
      node-B-1-FC          configured  enabled   normal
      node-B-2-FC          configured  enabled   normal
2      cluster_A
      node-A-3-IP          configured  enabled   normal
      node-A-4-IP          configured  enabled   normal
      Cluster-B
      node-B-3-IP          configured  enabled   normal
      node-B-4-IP          configured  enabled   normal
8 entries were displayed.

cluster_A::>

```

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

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



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

次の例は、node_A_1のIP上にアグリゲートを作成します。

```

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

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

First Plex

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

Usable

Physical

```

```

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

    Second Plex

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

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

    Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

```

5. クラスタ内のすべてのノードが正常であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

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

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

「storage failover show」をクリックします

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

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

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

「ディスクショー」

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

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

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

- a. ボリュームを表示して MDV ボリュームを特定します。



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

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

```

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

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

```

b. advanced 権限レベルを設定します。

「advanced」の権限が必要です

c. MDV ボリュームを1つずつ移動します。

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

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

```

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

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

```

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

```
volume show MDV_name
```

次の出力は、MDV ボリュームが移動されたことを示しています。

```

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

```

a. admin モードに戻ります。

「特権管理者」

新しいドライブシェルフへのデータの移動

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

作業を開始する前に

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

1. サポートケースの自動生成を再開するには、メンテナンスが完了したことを示す AutoSupport メッセージを送信します。
 - a. 問題次のコマンドを実行します。「system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end」
 - b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。
2. 新しいコントローラ上のアグリゲートに、一度に 1 つのボリュームずつデータボリュームを移動します。

の手順を使用します ["アグリゲートの作成と新しいノードへのボリュームの移動"](#)。
3. 追加したノードに SAN LIF を作成します。

の次の手順を使用します ["新しいノードの LUN パスを更新しています"](#)。
4. FC ノードにノードロックライセンスがあるかどうかを確認します。ある場合は、新しく追加したノードに追加する必要があります。

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

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



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

MetroCluster FC コントローラの取り外し

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

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

maintenance-window-in-hours にはメンテナンス時間の長さを指定します。最大値は 72 時間です。この時間が経過する前にメンテナンスが完了した場合は、メンテナンス期間の終了を通知する AutoSupport メッセージ「System node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end」を起動できます
 - b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。
2. 削除が必要な MetroCluster FC 構成でホストされているアグリゲートを特定します。

この例では、MetroCluster FC cluster_B によってホストされている次のデータアグリゲートを削除する必

必要があります。aggr_data_A1 と aggr_data_A2。



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

```
cluster_B::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1-FC
      349.0GB   16.83GB   95% online    1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-FC
      349.0GB   16.83GB   95% online    1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3-IP
      467.6GB   22.63GB   95% online    1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3-IP
      467.6GB   22.62GB   95% online    1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB    1.02TB    0% online     0 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
```

```

aggr_data_a2
      1.02TB      1.02TB      0% online      0 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

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

mirrored,

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

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

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

MDV_AUD ボリュームは移動できないため、削除する必要があります。

4. 各データアグリゲートをオフラインにしてから削除します。

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

次の例は、aggr_data_A1アグリゲートをオフラインにします。

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

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

プロンプトが表示されたら、プレックスを破棄できます。

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

```

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

cluster_B::>

```

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

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

```

cluster_B::> metrocluster node show

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

cluster_B::>

```

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

```

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

```

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

```

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

```

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

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

```

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

```

- i. cluster_AピアのIPアドレスを変更します。

```

cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4

```

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

```

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

```

i. cluster_BピアのIPアドレスを変更します。

```

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

```

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

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

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

cluster_Aの例：

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

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

cluster_A::>
```

+ たとえば、cluster_Bです

```

cluster_B::> cluster peer show -instance

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

cluster_B::>

```

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

この手順は、両方のクラスタで一度に 1 つずつ実行する必要があります。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
cluster_B::>
```

11. ノードをクラスタから削除する準備が完了していることを確認します。

この手順は両方のクラスタで実行する必要があります。



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

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

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

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

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

この手順は各ノードで実行する必要があります。

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

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

この手順は各ノードで実行する必要があります。

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

Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.
You must
    remove the failover partner as well. After the node is removed,
erase
    its configuration and initialize all disks by using the "Clean
configuration and initialize all disks (4)" option from the
boot menu.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371
[Job 553] Checking prerequisites
[Job 553] Cleaning cluster database
[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded
If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its
configuration and initialize all disks with the boot menu.
Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume
issues.

cluster_B::>
```

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

FC-to-SASブリッジの削除

- a. ブリッジを特定します。

```
system bridge show
```

- b. ブリッジを削除します。

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

- c. ブリッジが削除されたことを確認します。

```
system bridge show
```

次の例は、ブリッジを削除したことを示しています。

例

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

Is          Monitor
  Bridge    Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
  ATTO_FibreBridge6500N_1
                Bridge Number 16
                        Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false      -
  ATTO_FibreBridge6500N_2
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false      -
  ATTO_FibreBridge6500N_3
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false      -
  ATTO_FibreBridge6500N_4
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false      -
  4 entries were displayed.
```

FCスイッチを削除する

a. スイッチを特定します。

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

b. スイッチを取り外します。

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

c. スイッチが取り外されたことを確認します。

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

例

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

```

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

```

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

移行を完了します

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

1. MetroCluster の IP 設定を確認します。

この手順は、各クラスターで高度な権限モードで実行する必要があります。

次の例は、cluster_A の出力を示しています

```

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

cluster_A::>

```

次の例は、cluster_B についての出力を示しています

```

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

cluster_B::>

```

2. クラスタ HA とストレージフェイルオーバーを有効にします。

この手順は各クラスタで実行する必要があります。

3. クラスタ HA 機能が有効になっていることを確認する。

```

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

cluster_A::>

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

cluster_A::>

```

4. MetroCluster 移行モードを無効にします。

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

```

cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>

```

5. 移行が無効になっていることを確認します

これらの手順を両方のクラスタで実行する必要があります。

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

cluster_A::>
```

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

cluster_B::>
```

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

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。