



MetroCluster

構成をアップグレード、更新、または拡張しま
す

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 27, 2026

目次

MetroCluster 構成をアップグレード、更新、または拡張します	1
まずはこちらから-手順 を選択してください	1
はじめに：コントローラのアップグレード、システムの更新、拡張のいずれかを選択してください	1
コントローラのアップグレード手順 を選択します	2
システムの更新方法を選択する	8
拡張手順 を選択します	12
「system controller replace」 コマンドを使用したスイッチオーバーとスイッチバックを使用して、 4ノードMetroCluster IPのコントローラをアップグレードする（ONTAP 9.13.1以降）	13
system controller replaceコマンドを使用したMetroCluster IPコントローラのアップグレードワークフロー（ONTAP 9.13.1以降）	13
アップグレードを準備	14
コントローラのアップグレード	27
MetroCluster IPコントローラのアップグレードの完了	54
スイッチオーバーとスイッチバックを使用したMetroCluster IP のコントローラのアップグレード（ONTAP 9.8以降）	56
スイッチオーバーとスイッチバックを使用したMetroCluster IPコントローラのアップグレードのワークフロー（ONTAP 9.8以降）	56
アップグレードを準備	57
コントローラのアップグレード	71
MetroCluster IPコントローラのアップグレードの完了	99
スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、MetroCluster IP構成のAFF A700 / FAS9000からAFF A900 / FAS9500にコントローラをアップグレードする（ONTAP 9.10.1以降）	101
コンソールログを有効にする	102
MetroCluster IP 構成のコントローラをアップグレードするためのワークフロー	102
アップグレードを準備	103
MetroCluster 構成をスイッチオーバーします	109
AFF A700またはFAS9000プラットフォームのコントローラモジュールとNVSを取り外します	111
AFF A900またはFAS9500 NVSとコントローラモジュールを取り付けます	112
新しいプラットフォームに対応できるようにスイッチの RCF ファイルを更新します	119
新しいコントローラを設定します	119
MetroCluster 構成をスイッチバックします	128
MetroCluster 構成の健全性を確認します	130
site_A でノードをアップグレードします	131
Tiebreaker またはメディアエーターの監視をリストアします	131
カスタム AutoSupport メッセージをメンテナンス後に送信します	131
スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、MetroCluster FC 構成のコントローラをアップグレードします	132
サポートされるプラットフォームの組み合わせ	132
このタスクについて	132

コンソールログを有効にする	133
アップグレードを準備	134
MetroCluster 構成をスイッチオーバーします	140
古いコントローラのネットワーク構成を準備	142
古いプラットフォームを削除する	144
新しいコントローラを設定します	144
MetroCluster 構成をスイッチバックします	156
MetroCluster 構成の健全性を確認します	158
cluster_Aのノードをアップグレードします。	159
カスタム AutoSupport メッセージをメンテナンス後に送信します	159
Tiebreaker による監視をリストアします	159
スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、MetroCluster FC構成のAFF A700 / FAS9000からAFF A900/ FAS9500にコントローラをアップグレード (ONTAP 9.10.1以降)	159
コンソールログを有効にする	161
アップグレードを準備	161
AFF A700 コントローラのスロット 7 をクリアします	161
MetroCluster 構成をスイッチオーバーします	168
site_BまたはAFF A700コントローラモジュールとNVSをsite_Bで取り外します	170
site_B の両方のノードからコントローラモジュールと NVS を取り外します	170
AFF A900またはFAS9500 NVSとコントローラモジュールを取り付けます	172
MetroCluster 構成をスイッチバックします	185
MetroCluster 構成の健全性を確認します	186
site_A でノードをアップグレードします	187
カスタム AutoSupport メッセージをメンテナンス後に送信します	187
Tiebreaker による監視をリストアします	187
「system controller replace」 コマンドを使用したスイッチオーバーとスイッチバックを使用した	
4ノードMetroCluster FC構成のコントローラのアップグレード (ONTAP 9.10.1以降)	188
サポートされるプラットフォームの組み合わせ	188
このタスクについて	188
コンソールログを有効にする	189
アップグレードを準備	189
古いコントローラを交換して新しいコントローラをブート	193
アップグレードを完了します	205
cluster_Aのノードをアップグレードします。	206
4 ノード MetroCluster FC 構成を更新しています	206
コンソールログを有効にする	206
更新手順の実行	206
4ノードまたは8ノードのMetroCluster IP構成を更新 (ONTAP 9.8以降)	208
コンソールログを有効にする	211
更新手順の実行	211
2 ノード MetroCluster FC 構成を 4 ノード構成に拡張	220

2 ノード MetroCluster FC 構成から 4 ノード構成への拡張	220
コンソールログを有効にする	222
MetroCluster 構成の状態の確認	222
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	224
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	225
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	225
新しいコントローラで MetroCluster 設定を更新しています	258
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	261
SVM を再起動しています	262
4 ノード MetroCluster FC 構成を 8 ノード構成に拡張	262
4 ノード MetroCluster FC 構成から 8 ノード構成への拡張	263
コンソールログを有効にする	265
新しいケーブルレイアウトの決定	265
新しい機器をラックに設置	266
MetroCluster 構成の健全性の確認	266
Config Advisor での MetroCluster 構成エラーの確認	268
カスタム AutoSupport メッセージの送信 - MetroCluster 構成へのノードの追加前	268
新しいノードのスイッチファブリックにケーブルを再接続してゾーニングします	269
新しいコントローラで ONTAP を設定します	270
Config Advisor での MetroCluster 構成エラーの確認	300
カスタム AutoSupport メッセージは、MetroCluster 構成へのノードの追加後に送信します	300
スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証しています	301
MetroCluster IP設定を展開します	301
コンソールログを有効にする	303
この手順での命名例	303
2つ目のDRグループを追加する際にサポートされるプラットフォームの組み合わせ	303
カスタム AutoSupport メッセージをメンテナンス前に送信する	306
新しいDRグループを追加する際のVLANに関する考慮事項	307
MetroCluster 構成の健全性の確認	308
監視アプリケーションから構成を削除します	312
新しいコントローラモジュールの準備を行います	313
RCF ファイルをアップグレードします	313
新しいノードをクラスタに追加	315
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	317
新しいノードの追加を完了しています	329
MetroCluster構成からDRグループを削除する	335
コンソールログを有効にする	335
各クラスタからDRグループノードを削除します	336
追加情報の参照先	343

MetroCluster 構成をアップグレード、更新、または拡張します

まずはこちらから-手順 を選択してください

はじめに：コントローラのアップグレード、システムの更新、拡張のいずれかを選択してください

機器のアップグレードの範囲に応じて、コントローラのアップグレード手順、システムの更新手順、または拡張手順 を選択します。

- コントローラのアップグレード手順は、コントローラモジュールにのみ適用されます。コントローラが新しいコントローラモデルに置き換えられます。

ストレージシェルフモデルはアップグレードされません。

- スイッチオーバーとスイッチバックの手順では、パートナークラスタのコントローラモジュールをアップグレードしている間、MetroCluster スイッチオーバー処理を使用してクライアントに無停止のサービスが提供されます。
 - ARL ベースコントローラのアップグレード手順では、アグリゲートの再配置処理を使用して、古い構成からアップグレード後の新しい構成へ、データを無停止で移動します。
- 更新手順は、コントローラとストレージシェルフに適用されます。

更新手順では、新しいコントローラとシェルフを MetroCluster 構成に追加して 2 つ目の DR グループを作成すると、データが新しいノードに無停止で移行されます。

その後、元のコントローラが撤去されます。

- 拡張手順によって、MetroCluster 構成にコントローラとシェルフが追加されるだけで、取り外しは不要になります。

使用する手順 は、MetroCluster のタイプと既存のコントローラの数によって異なります。



SVMの移行が実行中の場合は、すべての移行プロセスが完了するまで待ってから、コントローラのアップグレード手順またはシステムの更新手順を開始します。アップグレードまたは更新のプロセス中は、新しいSVM移行処理を開始しないでください。

アップグレードの種類	手順
コントローラのアップグレード	" コントローラのアップグレード手順 を選択します"
システムの更新	" システム更新手順 を選択します"

拡張	<ul style="list-style-type: none"> • "2ノードMetroCluster から4ノード" • "4ノードMetroCluster FCから8ノード" • "4ノードMetroCluster のIPアドレスを8に設定します"
----	--

コントローラのアップグレード手順 を選択します

使用するコントローラアップグレード手順 は、プラットフォームモデルとMetroCluster 構成のタイプによって異なります。

アップグレード手順 では、コントローラが新しいコントローラモデルに置き換えられます。ストレージシェルフモデルはアップグレードされません。

- スイッチオーバーとスイッチバックの手順では、パートナークラスタのコントローラモジュールをアップグレードしている間、 MetroCluster スイッチオーバー処理を使用してクライアントに無停止のサービスが提供されます。
- ARL ベースコントローラのアップグレード手順では、アグリゲートの再配置処理を使用して、古い構成からアップグレード後の新しい構成へ、データを無停止で移動します。

サポートされるコントローラのアップグレード

サポートされるMetroCluster IPコントローラとFCコントローラのアップグレードの組み合わせについて説明します。

system controller replaceコマンドを使用したサポートされるMetroCluster IPコントローラのアップグレード

サポートされるプラットフォームについては、の表を参照して "「[system controller replace](#)」 コマンドを使用したスイッチオーバーとスイッチバックを使用した4ノードMetroCluster IP構成のコントローラのアップグレード (ONTAP 9.13.1以降) " ください。

サポートされているその他すべてのMetroCluster IPコントローラのアップグレード

このセクションのMetroClusterコントローラのアップグレード表から、お使いの*ソース*プラットフォームを検索してください。*ソース*プラットフォーム行と*ターゲット*プラットフォーム列が空白の場合、アップグレードはサポートされていません。

- お使いのプラットフォームがリストに表示されない場合は、サポートされているコントローラのアップグレードの組み合わせはありません。
- コントローラのアップグレードを実行するときは、古いプラットフォームタイプと新しいプラットフォームタイプ*が一致している必要があります*。
 - FASシステムをFASシステムにアップグレードしたり、AFF AシリーズをAFF Aシリーズにアップグレードしたりすることができます。
 - FASシステムをAFF Aシリーズにアップグレードしたり、AFF AシリーズをAFF Cシリーズにアップグレードしたりすることはできません。

たとえば、アップグレードするプラットフォームがFAS8200の場合は、FAS9000にアップグレードできます。FAS8200システムをAFF A700システムにアップグレードすることはできません。

- MetroCluster構成内のすべてのノード（新旧のノード）で同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して["Hardware Universe"](#)ください。

サポートされるAFFおよびFAS MetroCluster IPコントローラのアップグレード

次の表に、MetroCluster IP構成でAFFまたはFASシステムを手動でアップグレードする場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを2つのグループに分けて示します。

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

次の注意事項は両方のグループに適用されます。

- 注1：このアップグレードでは、次の手順を使用してください。"[スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、MetroCluster IP構成のAFF A700 / FAS9000からAFF A900 / FAS9500にコントローラをアップグレードする \(ONTAP 9.10.1以降\)](#)"
- 注2：コントローラのアップグレードは、ONTAP 9.13.1以降を実行しているシステムでサポートされません。
- 注3：コントローラのアップグレードが完了するまで、ターゲットプラットフォームに内蔵ドライブを搭載することはできません。内蔵ドライブはアップグレード後に追加できます。
- 注4：統合システム（ディスクとコントローラが同じシャーシ内にある）をアップグレードする場合は、既存のシャーシとディスクを保持しながらコントローラ モジュールを交換する必要があります。
- 注5：古いコントローラを外付けSASシェルフに変換するには、IOMモジュールが必要です。サポートされているIOMモジュールについては、を参照してください["Hardware Universe"](#)。

AFFとFASの組み合わせグループ1

AFF A150 FAS8700、AFF AFF C400 A20、FAS2750 AFF A400、AFF A220、AFF、AFF C250、AFF A250、FAS50、FAS500f C30、AFF A320 A30、FAS8200、AFF A300、AFF、FAS8300システムへのアップグレードでサポートされる組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700
Source MetroCluster IP platform	AFF A150		Note 5								
	AFF A20										
	FAS2750 AFF A220		Note 5								
	FAS500f AFF C250 AFF A250						Note 4				
	FAS50										
	AFF C30 AFF A30										
	FAS8200 AFF A300										
	AFF A320										
	FAS8300 AFF C400 AFF A400										
	FAS8700										
	AFF C60 AFF A50										
	FAS70										
	FAS9000 AFF A700 AFF A70										
	AFF C800 AFF A800										
	FAS9500 AFF A900 AFF C80										
	FAS90 AFF A90										
	AFF A1K										

AFFとFASの組み合わせグループ2

C60、AFF A50、FAS70、、AFF A700、AFF A70、AFF C800、AFF、AFF A90、FAS9000、AFF、AFF A900、AFF A800 C80、FAS90、FAS9500、およびAFF A1Kシステムへのアップグレードでサポートされる組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform										
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90	AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster IP platform	AFF A150											
	AFF A20											
	FAS2750											
	AFF A220											
	FAS500f											
	AFF C250											
	AFF A250											
	FAS50											
	AFF C30											
	AFF A30											
	FAS8200											
	AFF A300					Note 3		Note 2			Note 3	
	AFF A320											
	FAS8300											
	AFF C400					Note 3		Note 2	Note 3		Note 3	
	AFF A400											
	FAS8700							Note 2				
	AFF C60											
	AFF A50											
	FAS70											
FAS9000												
AFF A700					Note 3		Note 1			Note 3		
AFF A70										Note 4		
AFF C800										Note 4		
AFF A800								Note 4				
FAS9500												
AFF A900										Note 3		
AFF C80												
FAS90												
AFF A90												
AFF A1K												

サポートされるASA MetroCluster IPコントローラのアップグレード

次の表に、MetroCluster IP構成でASAシステムを手動でアップグレードする場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

ASA		Target MetroCluster IP platform							
		ASA A150	ASA C250	ASA A250	ASA C400	ASA A400	ASA C800	ASA A800	ASA A900
Source MetroCluster IP platform	ASA A150								
	ASA C250								
	ASA A250								
	ASA C400								
	ASA A400								Note 1
	ASA C800								
	ASA A800								
	ASA A900								

- 注1：コントローラのアップグレードは、ONTAP 9.13.1以降を実行しているシステムでサポートされません。

サポートされるMetroCluster FCコントローラのアップグレード

このセクションのMetroClusterコントローラのアップグレード表から、お使いの*ソース*プラットフォームを検索してください。*ソース*プラットフォーム行と*ターゲット*プラットフォーム列が空白の場合、アップグレードはサポートされていません。

- お使いのプラットフォームがリストに表示されない場合は、サポートされているコントローラのアップグレードの組み合わせはありません。
- コントローラのアップグレードを実行するときは、古いプラットフォームタイプと新しいプラットフォームタイプが一致している必要があります*。
 - FASシステムをFASシステムにアップグレードしたり、AFF AシリーズをAFF Aシリーズにアップグレ

ードしたりすることができます。

- FASシステムをAFF Aシリーズにアップグレードしたり、AFF AシリーズをAFF Cシリーズにアップグレードしたりすることはできません。

たとえば、アップグレードするプラットフォームがFAS8200の場合は、FAS9000にアップグレードできます。FAS8200システムをAFF A700システムにアップグレードすることはできません。

- MetroCluster構成内のすべてのノード（新旧のノード）で同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して"[Hardware Universe](#)"ください。

サポートされるAFFおよびFAS MetroCluster FCコントローラのアップグレード

次の表に、MetroCluster FC構成のAFFシステムまたはFASシステムのアップグレードでサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

FAS and AFF		Target MetroCluster FC platform									
		FAS80x0	AFF80x0	FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900
Source MetroCluster FC platform	FAS8020	Note 1		Note 1		Note 1		Note 1			
	AFF8020		Note 1		Note 1		Note 1		Note 1		
	FAS8040										
	FAS8060										
	FAS8080										
	AFF8040										
	AFF8060										
	AFF8080										
	FAS8200					Note 2		Note 2		Note 4	
	AFF A300						Note 2		Note 2		Note 4
	FAS8300									Note 4	
	AFF A400										Note 4
	FAS9000									Note 3	
	AFF A700										Note 3
	FAS9500										
	AFF A900										

- 注1：既存のFAS8020またはAFF8020ノードでFCVI接続にポート1cと1dを使用する場合は、次のコントローラをアップグレードします
https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Protection_and_Security/MetroCluster/Upgrading_controllers_when_FCVI_connections_on_existing_FAS8020_or_AFF8020_nodes_use_ports_1c_and_1d/["ナレッジベースの記事"]。
- 注2：オンボードポート0eおよび0fをFC-VI接続として使用するAFF A300またはFAS8200プラットフォームからのコントローラのアップグレードは、次のシステムでのみサポートされます。
 - ONTAP 9.9.1以前
 - ONTAP 9.10.1P9
 - ONTAP 9.11.1P5
 - ONTAP 9.12.1GA
 - ONTAP 9.13.1以降

詳細については、を参照してください "[パブリックレポート](#)"。

- 注3：このアップグレードについては、を参照してください "[スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、MetroCluster FC構成のAFF A700 / FAS9000からAFF A900/ FAS9500にコントローラをアップグレード \(ONTAP 9.10.1以降\)](#)"
- 注4：コントローラのアップグレードは、ONTAP 9.13.1以降を実行しているシステムでサポートされません。

サポートされるASA MetroCluster FCコントローラのアップグレード

次の表に、MetroCluster FC構成のASAシステムのアップグレードでサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

ソースMetroCluster FCプラットフォーム	デスティネーションMetroCluster FCプラットフォーム	サポートの有無
ASA A400	ASA A400	はい。
	ASA A900	いいえ
ASA A900	ASA A400	いいえ
	ASA A900	○ (注1を参照)

- 注1：コントローラのアップグレードは、ONTAP 9.14.1以降を実行しているシステムでサポートされません。

スイッチオーバーとスイッチバックのプロセスを使用する手順を選択

サポートされるアップグレードの組み合わせを確認したら、構成に適したコントローラのアップグレード手順を選択します。

MetroCluster タイプ	アップグレード方法	ONTAP バージョン	手順
IP	「system controller replace」コマンドを使用してアップグレードします	9.13.1以降	"手順 へのリンク"
FC	「system controller replace」コマンドを使用してアップグレードします	9.10.1 以降	"手順 へのリンク"
FC	CLIコマンドによる手動アップグレード (AFF A700 / FAS9000 からAFF A900 / FAS9500へのアップグレードのみ)	9.10.1 以降	"手順 へのリンク"

IP	CLIコマンドによる手動アップグレード (AFF A700 / FAS9000 からAFF A900 / FAS9500へのアップグレードのみ)	9.10.1 以降	"手順 へのリンク"
FC	CLIコマンドを使用した手動アップグレード	9.8 以降	"手順 へのリンク"
IP	CLIコマンドを使用した手動アップグレード	9.8 以降	"手順 へのリンク"

アグリゲートの再配置を使用した手順の選択

ARL ベースコントローラのアップグレード手順では、アグリゲートの再配置処理を使用して、古い構成からアップグレード後の新しい構成へ、データを無停止で移動します。

MetroCluster タイプ	アグリゲートの再配置	ONTAP バージョン	手順
FC	「system controller replace」コマンドを使用して、同じシャーシ内のコントローラモデルをアップグレードします	9.10.1 以降	"手順 へのリンク"
FC	「system controller replace」コマンドを使用します	9.8 以降	"手順 へのリンク"
FC	「system controller replace」コマンドを使用します	9.5 ~ 9.7	"手順 へのリンク"
FC	手動 ARL コマンドを使用	9.8	"手順 へのリンク"
FC	手動 ARL コマンドを使用	9.7 以前	"手順 へのリンク"

システムの更新方法を選択する

使用するシステム更新手順は、プラットフォームモデルおよびMetroCluster 構成のタイプによって異なります。更新手順は、コントローラとストレージシェルフに適用されます。更新手順では、新しいコントローラとシェルフを MetroCluster 構成に追加して 2 つ

目の DR グループを作成すると、データが新しいノードに無停止で移行されます。その後、元のコントローラが撤去されます。

サポートされている**MetroCluster IP Tech Refresh**の組み合わせ

- 新しい負荷を追加する前に、機器更改（Tech Refresh）の手順を完了する必要があります。
- MetroCluster構成内のすべてのノードで同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。たとえば、8ノード構成の場合は、8つのすべてのノードで同じバージョンのONTAPを実行する必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して"[Hardware Universe](#)"ください。
- 組み合わせで使用するプラットフォームの「下位」のオブジェクト制限を超えないようにしてください。2つのプラットフォームのオブジェクトの下限を適用します。
- ターゲットプラットフォームの制限がMetroClusterの制限よりも低い場合は、新しいノードを追加する前に、ターゲットプラットフォームの制限以下になるようにMetroClusterを再設定する必要があります。
- を参照してください "[Hardware Universe](#)" プラットフォームの制限：

サポートされる**AFFとFAS MetroCluster IP**の機器更改の組み合わせ

次の表に、MetroCluster IP構成のAFFシステムまたはFASシステムの更新でサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。テーブルは次の2つのグループに分割されます。

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

次の注意事項は両方のグループに適用されます。

- 注1：この組み合わせを使用するには、ONTAP 9.13.1以降が必要です。

AFFとFASの組み合わせグループ1

AFF A150 FAS8700、AFF AFF C400 A20、FAS2750 AFF A400、AFF A220、AFF、AFF C250、AFF A250、FAS50、FAS500f C30、AFF A320 A30、FAS8200、AFF A300、AFF、FAS8300システムのシステム更新の組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700
Source MetroCluster IP platform	AFF A150	Note 1		Note 1	Note 1					Note 1	Note 1
	AFF A20										
	FAS2750 AFF A220	Note 1		Note 1	Note 1					Note 1	Note 1
	FAS500f AFF C250 AFF A250				Note 1					Note 1	Note 1
	FAS50										
	AFF C30 AFF A30										
	FAS8200 AFF A300										
	AFF A320										
	FAS8300 AFF C400 AFF A400										
	FAS8700										
	AFF C60										
	AFF A50										
	FAS70										
	FAS9000 AFF A700										
	AFF A70										
	AFF C800 AFF A800										
	FAS9500 AFF A900										
	AFF C80										
	FAS90 AFF A90										
	AFF A1K										

AFFとFASの組み合わせグループ2

C60、AFF A50、FAS70、AFF A700、AFF A70、AFF C800、AFF、AFF A90、FAS9000、AFF、AFF A1K、AFF A800 C80、FAS90、FAS9500、AFF A900システムのシステム更新の組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90 AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster IP platform	AFF A150				Note 1		Note 1	Note 1			
	AFF A20										
	FAS2750 AFF A220				Note 1		Note 1	Note 1			
	FAS500f AFF C250 AFF A250				Note 1		Note 1	Note 1			
	FAS50										
	AFF C30 Aff A30										
	FAS8200 AFF A300										
	AFF A320										
	FAS8300										
	AFF C400 AFF A400										
	FAS8700										
	AFF C60										
	AFF A50										
	FAS70										
	FAS9000 AFF A700										
	AFF A70										
	AFF C800 AFF A800										
	FAS9500 AFF A900										
	AFF C80										
	FAS90										
	AFF A90										
	AFF A1K										

サポートされる**ASA MetroCluster IP**の機器更改の組み合わせ

次の表に、MetroCluster IP構成でASAシステムを更新する際にサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

ASA		Target MetroCluster IP platform							
		ASA A150	ASA C250	ASA A250	ASA C400	ASA A400	ASA C800	ASA A800	ASA A900
Source MetroCluster IP platform	ASA A150								
	ASA C250								
	ASA A250								
	ASA C400								
	ASA A400								
	ASA C800								
	ASA A800								
	ASA A900								

サポートされる**MetroCluster FC**機器更改の組み合わせ

- 新しい負荷を追加する前に、機器更改（Tech Refresh）の手順を完了する必要があります。
- MetroCluster構成内のすべてのノードで同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。たとえば、8ノード構成の場合は、8つのすべてのノードで同じバージョンのONTAPを実行する必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して"[Hardware Universe](#)"ください。
- 組み合わせで使用するプラットフォームの「下位」のオブジェクト制限を超えないようにしてください。2つのプラットフォームのオブジェクトの下限を適用します。
- ターゲットプラットフォームの制限がMetroClusterの制限よりも低い場合は、新しいノードを追加する前

に、ターゲットプラットフォームの制限以下になるようにMetroCluster を再設定する必要があります。

- を参照してください "[Hardware Universe](#)" プラットフォームの制限：

サポートされるAFFとFAS MetroCluster FCの機器更改の組み合わせ

次の表に、MetroCluster FC構成のAFFシステムまたはFASシステムの更新でサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

FAS and AFF		Destination MetroCluster FC platform							
		FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900
Source MetroCluster FC platform	FAS8200								
	AFF A300								
	FAS8300								
	AFF A400								
	FAS9000								
	AFF A700								
	FAS9500								
	AFF A900								

サポートされるASA MetroCluster FC機器更改の組み合わせ

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

ソースMetroCluster FCプラットフォーム	デスティネーションMetroCluster FCプラットフォーム	サポートの有無
ASA A400	ASA A400	はい。
	ASA A900	いいえ
ASA A900	ASA A400	いいえ
	ASA A900	はい。

更新手順の選択

次の表から、構成に応じた更新手順を選択します。

リフレッシュ方法	構成タイプ	ONTAP バージョン	手順
• 方法： MetroCluster 設定を展開して古いノードを削除します	4ノードFC	9.6 以降	" 手順 へのリンク "
• 方法： MetroCluster 設定を展開して古いノードを削除します	4ノードIP	9.8 以降	" 手順 へのリンク "

拡張手順 を選択します

使用する拡張手順 は、MetroCluster 構成のタイプとONTAP のバージョンによって異なる

ります。

拡張手順では、新しいコントローラとストレージをMetroCluster構成に追加します。各サイトには偶数台のコントローラを配置し、元のMetroCluster構成のノード数に応じて手順を使用する必要があります。

拡張方法	構成タイプ	ONTAPバージョン	手順
方法：2ノードのMetroCluster FCを4に拡張します	2ノードFC	ONTAP 9以降 (ONTAP 9.2以降ではプラットフォームがサポートされている必要があります)	"手順へのリンク"
方法：4ノードMetroCluster FCを8に拡張	4ノードFC	ONTAP 9以降	"手順へのリンク"
方法：4ノードMetroCluster IPを8に拡張する	4ノードIP	ONTAP 9.9.1以降	"手順へのリンク"

「system controller replace」コマンドを使用したスイッチオーバーとスイッチバックを使用して、4ノードMetroCluster IPのコントローラをアップグレードする (ONTAP 9.13.1以降)

system controller replaceコマンドを使用したMetroCluster IPコントローラのアップグレードワークフロー (ONTAP 9.13.1以降)

このガイド付きの自動MetroClusterスイッチオーバー処理を使用すると、ONTAP 9.13.1以降を実行している4ノードMetroCluster IP構成でコントローラの無停止アップグレードを実行できます。この手順で他のコンポーネント（ストレージシェルフやスイッチなど）をアップグレードすることはできません。

このワークフローについて

このワークフローを使用して、コマンドでスイッチオーバーとスイッチバックを使用して、ONTAP 9.13.1以降を実行するMetroCluster IPコントローラをアップグレードできます `system controller replace`。

1

"アップグレードを準備"

サポートされているアップグレードの組み合わせと要件を確認し、必要な手順を実行してシステムをコントローラのアップグレードに備えます。コントローラの自動アップグレードプロセスでは、まず一連の事前確認が行われてから、設定情報を収集して既存の監視ソフトウェアを削除します。

2

"コントローラのアップグレード"

自動化処理によってスイッチオーバー処理が開始されます。これらの処理が完了すると処理が一時停止し、古いコントローラのネットワーク設定を準備し、新しいコントローラをラックに設置し、ルートアグリゲートディスクを再割り当てし、新しいコントローラをブートできるようになります。

3

"アップグレードを完了します"

ネットワークに到達できるかどうかを確認し、2つ目のサイトでアップグレードタスクを繰り返して、監視設定をリストアすることで、コントローラの自動アップグレードを完了します。

アップグレードを準備

system controller replace コマンドを使用したサポートされる **MetroCluster IP** コントローラのアップグレード

MetroCluster IP コントローラのアップグレードを開始する前に、アップグレードの組み合わせがサポートされていることを確認する必要があります。

このセクションのMetroClusterコントローラのアップグレード表から、お使いの*ソース*プラットフォームを検索してください。*ソース*プラットフォーム行と*ターゲット*プラットフォーム列が空白の場合、アップグレードはサポートされていません。

アップグレードを開始する前に、次の考慮事項を確認して、構成がサポートされていることを確認してください。

- お使いのプラットフォームがリストに表示されない場合は、サポートされているコントローラのアップグレードの組み合わせはありません。
- コントローラのアップグレードを実行するときは、古いプラットフォームタイプと新しいプラットフォームタイプ*が一致している必要があります*。
 - FASシステムをFASシステムにアップグレードしたり、AFF AシリーズをAFF Aシリーズにアップグレードしたりすることができます。
 - FASシステムをAFF Aシリーズにアップグレードしたり、AFF AシリーズをAFF Cシリーズにアップグレードしたりすることはできません。

たとえば、アップグレードするプラットフォームがFAS8200の場合は、FAS9000にアップグレードできます。FAS8200システムをAFF A700システムにアップグレードすることはできません。

- MetroCluster構成内のすべてのノード（新旧のノード）で同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して"[Hardware Universe](#)"ください。

サポートされる**AFF**および**FAS MetroCluster IP**コントローラのアップグレード

次の表に、「system controller replace」コマンドを使用してMetroCluster IP構成のAFFまたはFASシステムをアップグレードする場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを2つのグループに分けて示します。

- *グループ1*は、AFF A150 FAS8700、AFF AFF C400 A20、FAS2750 AFF A400、AFF A220、FAS500f、AFF C250、AFF A250、FAS50、AFF A300 C30、AFF A320 A30、FAS8200、AFF、AFF、FAS8300システムへのアップグレードの組み合わせを示しています。
- *グループ2*は、AFF C60、AFF A50、FAS70、FAS9000、AFF A700、AFF A90、AFF A900、AFF

、FAS9500、AFF C800、AFF A800 C80、FAS90、AFF A70、およびAFF A1Kシステムへのアップグレードの組み合わせを示しています。

次の注意事項は両方のグループに適用されます。

- 注1：コントローラのアップグレードは、ONTAP 9.13.1以降を実行しているシステムでサポートされません。
- 注2：コントローラのアップグレードが完了するまで、ターゲットプラットフォームに内蔵ドライブを搭載することはできません。内蔵ドライブはアップグレード後に追加できます。
- 注3：統合システム（ディスクとコントローラが同じシャーシ内にある）のアップグレードでは、既存のシャーシとディスクを保持しながらコントローラモジュールを交換する必要があります。
- 注4：古いコントローラを外付けSASシェルフに変換するには、IOMモジュールが必要です。サポートされているIOMモジュールについては、"[Hardware Universe](#)"を参照してください。
- 注5：ONTAP 9.18.1GA 以降が必要です。

AFFとFASの組み合わせグループ1

AFF A150 FAS8700、AFF AFF C400 A20、FAS2750 AFF A400、AFF A220、AFF、AFF C250、AFF A250、FAS50、FAS500f C30、AFF A320 A30、FAS8200、AFF A300、AFF、FAS8300システムへのアップグレードでサポートされる組み合わせを確認します。

FAS and AFF		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700
Source MetroCluster IP platform	AFF A150		Note 4								
	AFF A20										
	FAS2750 AFF A220		Note 4								
	FAS500f AFF C250 AFF A250						Note 3				
	FAS50										
	AFF C30 AFF A20										
	FAS8200 AFF A300										
	AFF A320										
	FAS8300 AFF C400 AFF A400										
	FAS8700										
	AFF C60										
	AFF A50										
	FAS70										
	FAS9000										
	AFF A700 AFF A70										
	AFF C800										
	AFF A800										
	FAS9500										
	AFF A900										
	AFF C80										
FAS90											
AFF A90											
AFF A1K											

AFFとFASの組み合わせグループ2

C60、AFF A50、FAS70、AFF A700、AFF A70、AFF C800、AFF、AFF A90、FAS9000、AFF、AFF A900、AFF A800 C80、FAS90、FAS9500、およびAFF A1Kシステムへのアップグレードでサポートされる組み合わせを確認します。

FAS and AFF		Target MetroCluster IP platform										
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90	AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster IP platform	AFF A150											
	AFF A20											
	FAS2750											
	AFF A220											
	FAS500f											
	AFF C250											
	AFF A250											
	FAS50											
	AFF C30											
	AFF A20											
	FAS8200											
	AFF A300					Note 2		Note 1			Note 2	
	AFF A320											
	FAS8300											
	AFF C400					Note 2			Note 2		Note 2	
	AFF A400											
	FAS8700											
	AFF C60											
	AFF A50											
	FAS70									Note 5		
	FAS9000						Note 2				Note 2	
	AFF A700											
	AFF A70										Note 3 and Note 5	
AFF C800								Note 3		Note 3		
AFF A800												
FAS9500										Note 2		
AFF A900												
AFF C80												
FAS90												
AFF A90												
AFF A1K												

サポートされるASA MetroCluster IPコントローラのアップグレード

ASAシステムでコマンドを使用したコントローラのアップグレード `system controller replace` はサポートされていません。

その他の手順については、を参照してください"[アップグレードまたは更新の方法を選択](#)".

次の手順

を確認します "[このアップグレード手順を使用するための要件](#)".

このMetroCluster IPアップグレード手順を使用するための要件

コントローラのアップグレードを実行する前に、システムがすべての要件を満たしていることを確認してください。



*コントローラーをアップグレードするたびに、この手順を記載どおりに実行する必要があります。*新しいプラットフォームがリリースされると、従う必要のある新しい手順や変更された手順が発生する可能性があります。たとえば、ONTAP 9.15.1以降で導入されたプラットフォームにアップグレードする場合は、"[必要なブート引数を設定する](#)" アップグレードを成功させるには、その他の追加手順を実行します。

- この手順は、コントローラのアップグレードにのみ使用できます。

ストレージシェルフやスイッチなど、構成内の他のコンポーネントは同時にアップグレードできません。

- MetroCluster IPスイッチ（スイッチタイプ、ベンダー、モデル）とファームウェアバージョンがアップグレード構成の既存および新しいコントローラでサポートされている必要があります。

サポートされているスイッチとファームウェアのバージョンについては、またはを参照してください
["Hardware Universe" "IMT"](#)。

- MetroCluster IPシステムが両方のサイトで同じバージョンのONTAPを実行している必要があります。
- 新しいシステムよりも多くのスロットまたはポートがあるシステムからアップグレードする場合は、新しいシステムに十分なスロットとポートがあることを確認する必要があります。

アップグレードを開始する前に、を参照し["Hardware Universe"](#)で、新しいシステムのスロットとポートの数を確認してください。

- この手順 を使用して、NSOベースの自動スイッチオーバーとスイッチバックを使用して4ノードMetroCluster IP構成のコントローラをアップグレードできます。



4ノードMetroCluster IP構成では、「systems controller replace」コマンドを使用したアグリゲートの再配置（ARL）を使用したアップグレードはサポートされていません。

- システムで有効になっている場合は ["エンドツーエンドの暗号化を無効にする"](#)、アップグレードを実行する前に実行します。
- NSOコントローラの自動アップグレード手順 を使用して、両方のサイトのコントローラを順番にアップグレードする必要があります。
- この NSO ベースのコントローラの自動アップグレード手順を使用すると、MetroCluster ディザスタリカバリ（DR）サイトでコントローラの交換を開始できます。コントローラの交換は一度に1つのサイトでしか開始できません。
- サイト A でコントローラの交換を開始するには、サイト B からコントローラの交換開始コマンドを実行する必要があります交換処理ガイドは、サイト A の両方のノードのコントローラのみを交換する場合に使用します。サイト B のコントローラを交換するには、サイト A からコントローラ交換の開始コマンドを実行する必要がありますコントローラを交換するサイトを示すメッセージが表示されます。

この手順では、次の名前が使用されています。

- site_A で cluster_A
 - アップグレード前：
 - node_A_1 - 古い
 - Node_a_2-old
 - アップグレード後：
 - node_A_1 - 新規
 - Node_a_2 - 新規
- site_B （ site_B
 - アップグレード前：
 - node_B_1 - 古い
 - node_B_2 - 古い
 - アップグレード後：
 - node_B_1 - 新規

次の手順

"[コンソールログを有効にする](#)"です。

MetroCluster IPのアップグレード前にコンソールログを有効にする

コントローラのアップグレードを実行する前に、デバイスのコンソールログを有効にしてください。

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

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

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

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

次の手順

の情報を参照し"[必要なbootargを設定する \(9.15.1以降で導入されたシステムにアップグレードする場合\)](#)"で、既存のシステムに必要なbootargを設定する必要があるかどうかを確認します。

必要なbootargの設定 (ONTAP 9.15.1以降で導入されたシステムへのMetroCluster IPのアップグレードの場合)

ONTAP 9.15.1 以降で導入されたシステムにアップグレードする場合は、通常、アップグレードを開始する前に、古いコントローラで bootarg を設定する必要があります。



アップグレードの組み合わせが影響を受ける場合、アップグレードを成功させるには、すべての古いコントローラで bootarg を設定する必要があります。このセクションの情報を注意深く確認して、アップグレードの組み合わせで bootarg を設定する必要があるかどうか、また組み合わせに対して正しい bootarg を設定する方法を確認してください。

ステップ1: 古いコントローラにbootargを設定する必要があるかどうかを確認します

アップグレードを開始する前に、次の情報を使用して、古いコントローラに bootarg を設定する必要があるかどうかを確認します：

- 特に明記されていない限り、以下のシステムへのサポートされているアップグレードでは、古いコントローラに bootarg を設定する必要があります。
 - AFF A70、AFF A90、AFF A1K
 - FAS70、FAS90

- AFF C80用
- AFF A50、AFF A20、AFF A30
- AFF C30、AFF C60
- FAS50
- アップグレードが次のいずれかの組み合わせである場合、古いコントローラで bootarg を設定する必要はありません。
 - AFF A70システムからAFF A90システムへ
 - FAS70システムからFAS90システムへ



アップグレードで bootarg を設定する必要がない場合は、このタスクをスキップして直接"[システムのアップグレードを準備](#)"に進むことができます。

ステップ2: 古いコントローラに設定するbootargを決定する

影響を受けるアップグレードのほとんどは、`hw.cxgbe.toe_keepalive_disable`古いコントローラ上の bootarg。ただし、特定のアップグレードパスでは、`bootarg.siw.interop_enabled`代わりに bootarg を使用してください。

次の表を参照して、それぞれのアップグレードの組み合わせに設定する必要があるbootargを特定してください。

アップグレード対象	bootargの設定
AFF A250からAFF A30へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF C250からAFF C30へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF A150からAFF A20へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF A220からAFF A20へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF A70、AFF A90、AFF A1K、FAS70、FAS90、AFF C80、AFF A50、AFF A30、AFF C30、AFF C60、またはFAS50システムへのその他のすべてのアップグレード	hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
注: AFF A70システムからAFF A90システム、またはFAS70 システムから FAS90 システムへのアップグレードの場合は、bootarg を設定する必要はありません。	

ステップ3: 古いコントローラに必要なbootargを設定する

アップグレードの組み合わせに必要な bootarg を決定したら、手順に従って古いコントローラで bootarg を設定します。



アップグレードを開始する前に、両方のサイトのすべての古いノードで bootarg を設定する必要があります。

手順

1. 両方のサイトで一方のノードを停止し、そのHAパートナーでノードのストレージテイクオーバーを実行できるようにします。

```
halt -node <node_name>
```

2. アップグレードの組み合わせに必要なbootargを設定します。の表を使用して、設定する必要があるbootargを決めておき[設定が必要なbootargを特定する](#)ます。

hw.cxgbe.toe_keepalive_disable

- a. `LOADER`停止したノードのプロンプトで、次のように入力します。

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1
```

```
'aveenv
```

```
printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

bootarg.siw.interop_enabled

- a. `LOADER`停止したノードのプロンプトで、次のように入力します。

```
setenv bootarg.siw.interop_enabled 1
```

```
'aveenv
```

```
printenv bootarg.siw.interop_enabled
```

3. ノードをブートします。

```
「 boot_ontap 」
```

4. ノードがブートしたら、プロンプトでノードのギブバックを実行します。

```
storage failover giveback -ofnode <node_name>
```

5. アップグレードするDRグループ内の4つのノードすべてに対して、この手順を繰り返します。

次のステップ

"[システムのアップグレードを準備](#)"です。

MetroCluster IPシステムのアップグレードを準備

コントローラのアップグレードの準備として、新旧のプラットフォームモデルによっては、スイッチリファレンス構成ファイル（RCF）のアップグレードが必要になる場合があります。その後、システムの事前確認を実行し、設定情報を収集し、既存の監視ソフトウェアを削除します。

コントローラをアップグレードする前に**MetroCluster**スイッチ**RCF**を更新する

プラットフォームの新旧モデルによっては、コントローラをアップグレードする前にMetroCluster Switch Reference Configuration File (RCF；スイッチリファレンス構成ファイル) の更新が必要になる場合があります。

このタスクについて

この作業は、次の状況で実行します。

- スwitchのRCF設定が最小バージョンになっていません。
- バックエンドMetroCluster接続で使用するVLAN IDを変更する必要があります。

作業を開始する前に

コントローラをアップグレードする前にRCFの更新が必要かどうかを確認します。

- スwitchにサポートされる最小バージョンのRCFが設定されていない場合は、コントローラをアップグレードする前にRCFを更新する必要があります。

スイッチモデル	必要なRCFバージョン
Cisco 3132Q-V の設定	1.7 以降
Cisco 3232C	1.7 以降
Broadcom BES-53248 の場合	1.3 以降
NVIDIA SN2100	2.0以降

- 使用している古いプラットフォームモデルと新しいプラットフォームモデルの両方が次のリストにある場合は、コントローラをアップグレードする前にVLAN IDを更新する必要は*ありません*。
 - FAS8200またはAFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000またはAFF A700
 - AFF A800、AFF C800、ASAA800、またはASA C800

使用している古いプラットフォームモデルと新しいプラットフォームモデルのいずれかが上記に記載されていない場合は、MetroClusterインターフェイスでサポートされているVLAN IDが使用されていることを確認する必要があります。MetroClusterインターフェイスでサポートされるVLAN IDは、10、20、または101～4096の範囲です。



- VLAN IDが10、20、101~4096の範囲にない場合は、コントローラをアップグレードする前にスイッチのRCFをアップグレードする必要があります。
- ローカルクラスタ接続には任意のVLANを使用できます。指定した範囲内にある必要はありません。
- アップグレード先の新しいRCFでVLAN 10、20、または101~4096の範囲のVLANを使用する必要があります。ローカルクラスタのVLANは、必要な場合以外は変更しないでください。

手順

1. IPスイッチで新しいRCFを適用できるように準備します。

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。



スイッチはswitch_A_1、switch_B_1、switch_A_2、switch_B_2の順に更新する必要があります。

- ["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"](#)

2. RCFをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

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

コントローラー交換操作を開始する

自動コントローラー交換操作を開始すると、一連の事前チェックが実行され、その後一時停止して、構成関連情報を手動で収集できるようになります。

このタスクについて

MetroClusterのチェックを開始する前に、ONTAPメディアエーターがインストールされている場合は自動的に検出され、削除されます。削除を確認するには、ユーザ名とパスワードの入力を求められます。アップグレード完了時に事前チェックが失敗した場合、またはアップグレードを続行しないことを選択した場合は、手動で削除する必要があります。 ["ONTAPメディアエーターサービスを再設定する"](#)。

アップグレードのどの段階でも、サイト A から「system controller replace show」または「system controller replace show -details」コマンドを実行してステータスを確認できます。コマンドから何も出力されない場合は、数分待ってからコマンドを再実行してください。

手順

1. サイト B のコントローラーを交換するには、サイト A から次のコマンドを実行します。

```
system controller replace start -nso true
```



- 使用しない場合は `nso true` コマンドにパラメータを指定すると、コントローラのアップグレード手順では、MetroCluster IP システムのデフォルトの手順として NSO ベースの自動スイッチオーバーとスイッチバックが選択されます。
- 一方のサイトでコントローラーを交換した後に、もう一方のサイトで同じ手順を繰り返すと、各サイトのノード間の不一致によりエラーが発生します。これは、両サイトで異なるプラットフォームモデルが存在する場合に想定される動作です。

不一致エラーのみが返された場合は、`-skip-metrocluster-check true` オプション `system controller replace start MetroCluster` チェックをスキップするコマンド。

自動操作によりチェックが実行されます。問題が見つからなかった場合は処理が一時停止するため、構成に関連する情報を手動で収集できます。

現在のソースシステムと互換性のあるすべてのターゲットシステムが表示されます。ソースコントローラを異なる ONTAP バージョンまたは互換性のないプラットフォームのコントローラに交換した場合、新しいノードの起動後に自動化処理が停止し、エラーが報告されます。クラスタを正常な状態に戻すには、手動リカバリ手順に従ってください。

「system controller replace start」コマンドで、次の事前確認エラーが報告されることがあります。

```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node          Status          Error-Action
-----
Node-A-1      Failed          MetroCluster check failed. Reason : MCC check
showed errors in component aggregates
```

アグリゲートのミラーされていないか、別のアグリゲート問題が原因で、このエラーが発生していないかどうかを確認してください。すべてのミラーアグリゲートが正常で、デグレードまたはミラーデグレードでないことを確認します。このエラーの原因がミラーされていないアグリゲートのみである場合は、「system controller replace start」コマンドで「-skip-metrocluster-check true」オプションを選択することで、このエラーを無視できます。リモートストレージにアクセスできる場合、ミラーされていないアグリゲートはスイッチオーバー後にオンラインになります。リモートストレージリンクに障害が発生すると、ミラーされていないアグリゲートがオンラインになりません。

2. サイト B にログインし、「system controller replace show」または「system controller replace show -details」コマンドのコンソールメッセージに表示されるコマンドに従って、設定情報を手動で収集します。

アップグレード前に情報を収集

アップグレードの実行前にルートボリュームが暗号化されている場合は、暗号化された古いルートボリュームを含む新しいコントローラをブートするために、バックアップキーとその他の情報を収集する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、既存の MetroCluster IP 設定で実行します。

手順

1. 既存のコントローラのケーブルにラベルを付けておくと、新しいコントローラをセットアップするときに識別しやすくなります。
2. バックアップキーやその他の情報を取得するコマンドを表示します。

「system controller replace show」と表示されます

パートナークラスタから 'how コマンドの下に一覧表示されているコマンドを実行します

。 show コマンド出力には、MetroCluster インターフェイスIP、システムID、およびシステムUUIDを含む3つのテーブルが表示されます。この情報は、手順の後半の工程で新しいノードのブート時にbootargを設定する際に必要になります。

3. MetroCluster 構成内のノードのシステム ID を収集します。

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

手順のアップグレード時に、これらの古いシステムIDを新しいコントローラモジュールのシステムIDに置き換えます。

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

- node_A_1 - 古い： 4068741258
- node_A_2 - 古い： 4068741260
- node_B_1 - 古い： 4068741254
- node_B_2 - 古い： 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id          cluster          node          node-systemid
ha-partner-systemid  dr-partner-systemid  dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1                    Cluster_A          Node_A_1-old  4068741258
4068741260          4068741256          4068741256
1                    Cluster_A          Node_A_2-old  4068741260
4068741258          4068741254          4068741254
1                    Cluster_B          Node_B_1-old  4068741254
4068741256          4068741258          4068741260
1                    Cluster_B          Node_B_2-old  4068741256
4068741254          4068741260          4068741258
4 entries were displayed.
```

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

- node_A_1 : 4068741258
- node_B_1 : 4068741254

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

dr-group-id cluster      node                node-systemid dr-partner-systemid
-----
1           Cluster_A   Node_A_1-old      4068741258    4068741254
1           Cluster_B   node_B_1-old      -              -
2 entries were displayed.
```

4. 古い各ノードのポートとLIFの情報を収集します。

ノードごとに次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- network interface show -role cluster, node-mgmt
- network port show -node <node-name> -type physical
- network port vlan show -node <node-name>
- network port ifgrp show -node <node-name> -instance
- 「network port broadcast-domain show」
- 「network port reachability show-detail」と表示されます
- network ipspace show
- volume show
- 「storage aggregate show
- system node run -node <node-name> sysconfig -a
- aggr show -r
- 「ディスクショー」
- system node run <node-name> disk show
- vol show -fields type
- vol show -fields type , space-guarantee
- 「vserver fcp initiator show」のように表示されます
- 「storage disk show」を参照してください
- 「MetroCluster configurion-settings interface show」を参照してください

5. MetroCluster ノードが SAN 構成になっている場合は、関連情報を収集します。

次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 「fcp adapter show -instance」のように表示されます
- 「fcp interface show -instance」の略
- 「iscsi interface show」と表示されます
- uadmin show

6. ルートボリュームが暗号化されている場合は、key-manager に使用するパスフレーズを収集して保存します。

「securitykey-manager backup show」を参照してください

7. MetroCluster ノードがボリュームまたはアグリゲートに暗号化を使用している場合は、キーとパスフレーズに関する情報をコピーします。

詳細については、を参照してください ["オンボードキー管理情報の手動でのバックアップ"](#)。

- a. オンボードキーマネージャが設定されている場合：

「securitykey manager onboard show-backup」を参照してください

パスフレーズは、あとでアップグレード手順で必要になります。

- b. Enterprise Key Management (KMIP) が設定されている場合は、次のコマンドを問題で実行します。

「securitykey-manager external show -instance」

「セキュリティキーマネージャのキークエリ」

8. 設定情報の収集が完了したら、処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

Tiebreaker またはその他の監視ソフトウェアから既存の構成を削除する

アップグレードを開始する前に、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てください。

スイッチオーバーを開始できる MetroCluster Tiebreaker 構成またはその他のサードパーティアプリケーション（たとえば、ClusterLion）で既存の構成を監視している場合は、古いコントローラを交換する前に、Tiebreaker またはその他のソフトウェアから MetroCluster 構成を削除する必要があります。

手順

1. ["既存の MetroCluster 設定を削除します"](#) Tiebreaker ソフトウェアから。
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。

次の手順

["古いコントローラのネットワーク構成を準備"](#)です。

コントローラのアップグレード

古いMetroCluster IPコントローラのネットワーク構成を準備

情報を収集して処理を再開すると、自動化処理がスイッチオーバーに進みます。

作業を開始する前に

スイッチオーバーを開始する前に自動化処理が一時停止するため、サイト B のすべての LIF が「稼働」していることを手動で確認できます。必要に応じて 'down' の LIF を up にし 'system controller replace resume' コマンドを使用して自動化処理を再開します。

自動化処理によってスイッチオーバー処理が開始されます。これらの処理が完了すると、処理は* paused for user intervention *で一時停止します。これにより、コントローラをラックに設置し、パートナーコントローラをブートし、先ほど収集したを使用してフラッシュバックアップからルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュールに再割り当てできます sysids。

このタスクについて

- このタスクは、古いノードごとに実行する必要があります。
- で収集した情報を使用します"[アップグレード前に情報を収集](#)"。

手順

1. 古いノードをブートし、ノードにログインします。

「boot_ontap」

2. アップグレードするシステムで*共有クラスタ/ HAポート*を使用している場合は、MetroCluster IPインターフェイスでサポートされているIPアドレスが使用されていることを確認します。

次の情報を使用して、新しいシステムで共有クラスタ/ HAポートが使用されているかどうかを確認します。

共有クラスタ/HAポート

次の表に示すシステムは、共有クラスタ/HAポートを使用します。

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A20用• AFF A30用• AFF C30• AFF A50用• AFF C60• AFF C80用• AFF A70用• AFF A90用• AFF A1K用	<ul style="list-style-type: none">• FAS50• FAS70• FAS90

共有MetroCluster / HAポート

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

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A150、ASA A150向け• AFF A220• AFF C250、ASA C250向け• AFF A250、ASA A250向け• AFF A300• AFF A320• AFF C400、ASA C400向け• AFF A400、ASA A400向け• AFF A700• AFF C800、ASA C800向け• AFF A800、ASA A800向け• AFF A900、ASA A900向け	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8200• FAS8300• FAS8700 の場合• FAS9000• FAS9500

- a. 古いコントローラのMetroClusterインターフェイスのIPアドレスを確認します。

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

- b. MetroClusterインターフェイスで169.254.17.xまたは169.254.18.xのIPアドレスが使用されている場合は、アップグレードを開始する前に、[を参照し"記事「MetroCluster IPインターフェイスのプロパティ](#)

を変更する方法」にてインターフェイスのIPアドレスを変更してください。



MetroClusterインターフェイスに169.254.17.xまたは169.254.18.xのIPアドレスが設定されている場合、*共有クラスタ/HAポート*を使用するシステムへのアップグレードはサポートされません。

- 古いコントローラのクラスタ間LIFを変更して、HAインターコネクまたはMetroCluster IP DRインターコネクに使用するポートとは別のホームポートを新しいコントローラで使用するようになります。



この手順は、アップグレードを成功させるために必要です。

古いコントローラのクラスタ間LIFでは、新しいコントローラのHAインターコネクまたはMetroCluster IP DRインターコネクに使用されるポートとは別のホームポートを使用する必要があります。たとえば、AFF A90コントローラにアップグレードすると、HAインターコネクポートはe1aとe7aになり、MetroCluster IP DRインターコネクポートはe2bとe3bになります。古いコントローラのインタークラスタLIFがポートe1a、e7a、e2b、またはe3bでホストされている場合は、クラスタ間LIFを移動する必要があります。

新しいノードでのポートの分散と割り当てについては、を参照して "[Hardware Universe](#)" ください。

- a. 古いコントローラで、クラスタ間LIFを表示します。

```
network interface show -role intercluster
```

古いコントローラのクラスタ間LIFが、HAインターコネクに使用するポートと同じポートを使用するか、新しいコントローラのMetroCluster IP DRインターコネクに使用するポートと同じポートを使用するかに応じて、次のいずれかの処理を実行します。

クラスタ間LIFの状況	手順
同じホームポートを使用する	サブステップb
別のホームポートを使用する	手順 4

- b. 別のホームポートを使用するようにクラスタ間LIFを変更します。

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <intercluster_lif> -home -port <port-not-used-for-ha-interconnect-or-mcc-ip-dr-interconnect-on-new-nodes>
```

- c. すべてのインタークラスタLIFが新しいホームポートにあることを確認します。

```
network interface show -role intercluster -is-home false
```

すべてのクラスタ間LIFがそれぞれのホームポートにある場合は、コマンド出力が空になります。

- d. ホームポートにないLIFをリバートします。

```
network interface revert -lif <intercluster_lif>
```

ホームポートにないインタークラスタLIFごとにコマンドを繰り返します。

- 古いコントローラのすべてのデータLIFのホームポートを、新旧両方のコントローラモジュールで同じ共通のポートに割り当てます。



新旧のコントローラに共通のポートがない場合は、データLIFを変更する必要はありません。この手順を省略して、に直接進みます[手順 5](#)。

- a. LIF を表示します。

「network interface show」を参照してください

SANとNASを含むすべてのデータLIFはスイッチオーバーサイト (cluster_A) で稼働しているため、管理者は「up」、運用上は「down」になります。

- b. の出力を確認して、クラスタポートとして使用されていない新旧両方のコントローラで同じ共通の物理ネットワークポートを特定します。

たとえば、「e0d」は古いコントローラ上の物理ポートであり、新しいコントローラ上にも存在します。「e0d」は、クラスタポートとしても、新しいコントローラ上でも使用されません。

各プラットフォームモデルのポートの用途については、を参照してください["Hardware Universe"](#)。

- c. すべてのデータ LIF で共通ポートをホームポートとして使用するように変更します。

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

次の例では、これは「e0d」です。

例：

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

5. ブロードキャストドメインを変更して、削除が必要なVLANと物理ポートを削除します。

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain <broadcast-domain-name>-ports <node-name:port-id>
```

すべての VLAN ポートと物理ポートについて、この手順を繰り返します。

6. クラスタポートをメンバーポートとして使用し、インターフェイスグループをメンバーポートとして使用している VLAN ポートをすべて削除します。

- 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>
```

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 <broadcast-domain-name>-ports <nodename:portname,nodename:portname>,...
```

- b. 必要に応じて、インターフェイスグループポートを変更して他の物理ポートをメンバーとして使用します。

```
ifgrp add-port -node <node-name> -ifgrp <interface-group-name> -port <port-id>
```

7. ノードを停止します。

```
halt -inhibit-takeover true -node <node-name>
```

この手順は両方のノードで実行する必要があります。

8. ノードがプロンプトに表示されていることを確認し LOADER、現在の環境変数を収集して保持します。

9. bootarg の値を収集します。

```
printenv
```

10. コントローラをアップグレードするサイトでノードとシェルフの電源をオフにします。

次の手順

["新しいコントローラをセットアップしてネットブートする"](#)です。

新しい**MetroCluster IP**コントローラのセットアップとネットブート

コントローラをネットブートする前に新しいコントローラをセットアップして、新しいノードで元のノードと同じバージョンのONTAPが実行されていることを確認します。

新しいコントローラをセットアップ

新しいコントローラをラックに設置してケーブルを接続する必要があります。

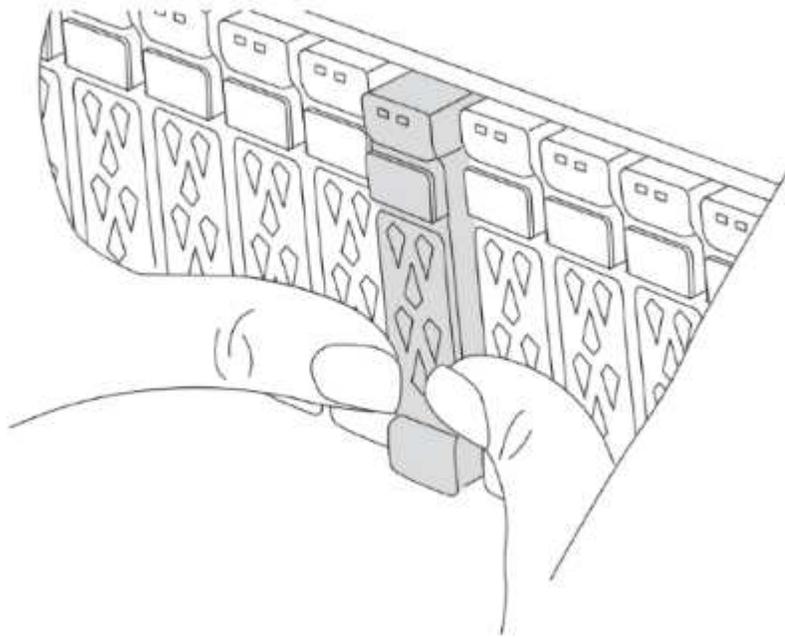
手順

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

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

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. AFF A800からAFF A90システムへのアップグレードやAFF C800からAFF C80システムへのアップグレードなど、コントローラモジュールの交換が必要なアップグレードの場合は、コントローラモジュールを交換するときにコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。その他のすべてのアップグレードの場合は、に進みます [手順 4](#)。

シャーシの前面で、プラスのストッパーになるまで、親指で各ドライブをしっかりと押し込みます。ドライブがシャーシのミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。



4. コントローラモジュールを設置します。

インストール手順は、アップグレードでコントローラモジュールの交換が必要かどうか、または古いコントローラを外付けシェルフに変換するためにIOMモジュールが必要かどうかによって異なります。

アップグレード対象	実行する手順
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A150からAFF A20システムへ • AFF A220からAFF A20システムへ 	コントローラから外付けシェルフへの変換
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A800からAFF A90システムへ • AFF C800からAFF C80システムへ • AFF A250からAFF A30システムへ • AFF C250からAFF C30システムへ • AFF A70からAFF A90システムへ 	コントローラ モジュールの交換
その他のコントローラのアップグレードの組み合わせ	その他すべてのアップグレード

コントローラから外付けシェルフへの変換

元のMetroCluster IPコントローラがAFF A150モデルまたはAFF A220モデルの場合は、AFF A150またはAFF A220のHAペアをDS224Cドライブシェルフに変換して、新しいノードに接続できます。

たとえば、AFF A150またはAFF A220システムからAFF A20システムにアップグレードする場合、AFF A150またはAFF A220のコントローラモジュールをIOM12モジュールと交換することで、AFF A150またはAFF A220のHAペアをDS224Cシェルフに変換できます。

手順

- a. IOM12シェルフモジュールで変換するノードのコントローラモジュールを交換します。

"Hardware Universe"

- b. ドライブシェルフ ID を設定します。

シャーシを含む各ドライブシェルフには、一意の ID が必要です。

- c. 必要に応じて、他のドライブシェルフ ID をリセットします。

- d. シェルフの電源をオフにします。

- e. 変換したドライブシェルフを新しいシステムの SAS ポートに接続し、アウトオブバンド ACP ケーブルを使用している場合は新しいノードの ACP ポートに接続します。

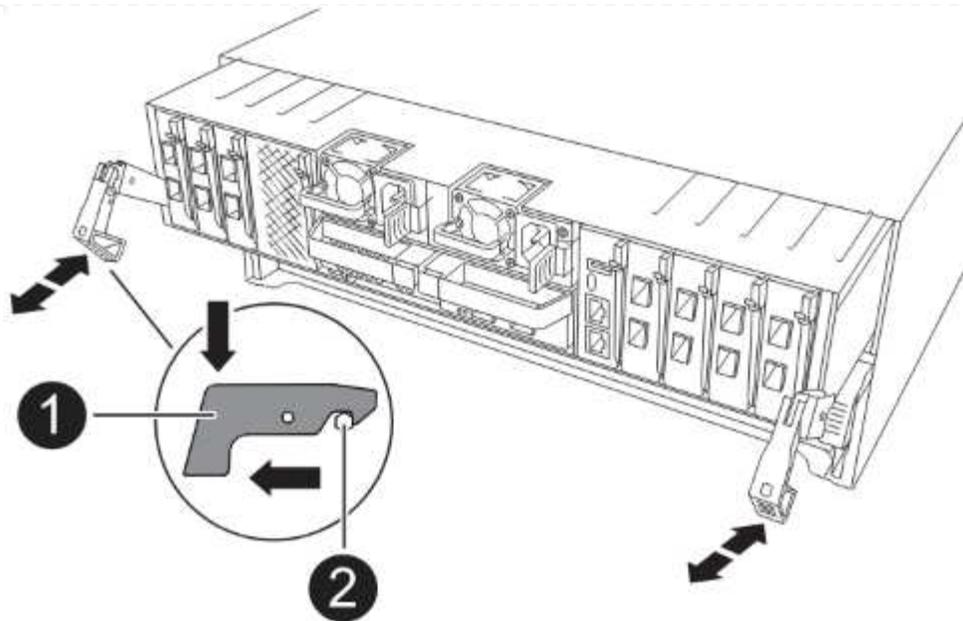
- f. 変換したドライブシェルフおよび新しいノードに接続されているその他のドライブシェルフの電源をオンにします。

- g. 新しいノードの電源をオンにしてから、各ノードで Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。

コントローラ モジュールの交換

ディスクとコントローラを同じシャーシに搭載した統合システム（AFF A800システムからAFF A90システムなど）をアップグレードする場合、新しいコントローラを別々に設置することはできません。古いコントローラの電源をオフにしたあと、次の図に示すように、新しいコントローラモジュールとI/Oカードを交換する必要があります。

次の図の例は表示用です。コントローラモジュールとI/Oカードはシステムによって異なります。



その他すべてのアップグレード

コントローラモジュールをラックまたはキャビネットに設置します。

5. の説明に従って、コントローラの電源、シリアルコンソール、および管理接続をケーブル接続します。
["MetroCluster IP スイッチをケーブル接続します"](#)

この時点で古いコントローラから切断されていた他のケーブルは接続しないでください。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

6. 新しいノードの電源をオンにし、プロンプトが表示されたらCtrl+Cキーを押してプロンプトを表示し
 LOADER ます。

新しいコントローラをネットブート

新しいノードを設置したら、ネットブートを実行して、新しいノードが元のノードと同じバージョンの ONTAP を実行するようになります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを配置する必要があります。

このタスクは、新しい各コントローラモジュールで実行します。

手順

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

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表示されます。ontap-

```
version_image.tgz
```

ファイルを展開する必要はありません `ontap-version_image.tgz`。

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

- IP アドレスが DHCP の場合は、自動接続を設定します。

```
ifconfig e0M -auto
```

- IP アドレスが静的な場合は、手動接続を設定します。

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

5. ネットブートを実行します。

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

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

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

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

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

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

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

8. 次のようなプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

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



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

コントローラモジュールの設定をクリアします

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

手順

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

「halt」

2. `LOADER` プロンプトで、環境変数をデフォルト値に設定します。

「デフォルト設定」

3. 環境を保存します。

'aveenv

4. `LOADER` プロンプトでブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu

5. ブートメニューのプロンプトで、設定を消去します。

wipeconfig

確認プロンプトに「yes」と応答します。

ノードがリブートし、もう一度ブートメニューが表示されます。

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

確認プロンプトに「yes」と応答します。

次の手順

"[HBA構成をリストアしてHAの状態を設定](#)"です。

HBA構成をリストアし、MetroCluster IPコントローラとシャーシのHA状態を設定

コントローラモジュールでHBAカードを設定し、コントローラとシャーシのHAの状態を確認および設定します。

HBA 構成をリストア

コントローラモジュールでのHBAカードの有無と設定に応じて、サイトに合わせてHBAカードを正しく設定する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、システムのHBAを設定します。
 - a. `ucadmin show` と入力し、各ポートの現在の設定を確認します

b. 必要に応じてポートの設定を更新します。

HBA のタイプと目的のモード	使用するコマンド
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator <adapter-name></code>
CNA イーサネット	<code>ucadmin modify -mode cna <adapter-name></code>
FC ターゲット	<code>fcadmin config -t target <adapter-name></code>
FC イニシエータ	<code>fcadmin config -t initiator <adapter-name></code>

2. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

コマンドの実行後、ノードがプロンプトで停止するまで待ちます LOADER。

3. ノードをブートしてメンテナンスモードに戻り、設定の変更を適用します。

「boot_ontap maint」を使用してください

4. 変更を確認します。

HBA のタイプ	使用するコマンド
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show`</code>

新しいコントローラとシャーシで HA 状態を設定

コントローラとシャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「ha-config show」

すべてのコンポーネントの HA 状態は「mccip」である必要があります。

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

「ha-config modify controller mccip」を参照してください

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

3. NS224シェルフまたはストレージスイッチに接続されているイーサネットポートを確認および変更します。

- a. NS224シェルフまたはストレージスイッチに接続されているイーサネットポートを確認します。

```
storage port show
```

- b. イーサネットシェルフまたはストレージスイッチに接続されているすべてのイーサネットポート（ストレージとクラスタの共有スイッチを含む）をモードに設定し storage ます。

```
storage port modify -p <port> -m storage
```

例：

```
*> storage port modify -p e5b -m storage
Changing NVMe-oF port e5b to storage mode
```



アップグレードを成功させるには、影響を受けるすべてのポートでこの値を設定する必要があります。

イーサネットポートに接続されているシェルフのディスクが出力に報告され sysconfig -v ます。

アップグレード先のシステムのストレージポートについては、を参照して "[Hardware Universe](#)" ください。

- a. モードが設定されていることを確認し storage、ポートがonline状態であることを確認します。

```
storage port show
```

4. ノードを停止します

ノードは 'loader>' プロンプトで停止する必要があります

5. 各ノードで、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。「show date」
6. 必要に応じて 'UTC または GMT:'set date <mm/dd/yyyy>' で日付を設定します
7. ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して '時刻を確認します
8. 必要に応じて、時刻を UTC または GMT:' 設定時刻 <:hh:mm:ss>' で設定します
9. 設定を保存します： saveenv
10. 環境変数 :printenv' を収集します

新しいコントローラのシャーシから内部ドライブを取り外します

外部ドライブのみを備えたシステムから外部ドライブと内部ドライブ (同じシャーシ内のディスクとコントローラ) を備えたシステムにアップグレードする場合は、アップグレードが完了するまで、新しいシステムからすべての内部ドライブを取り外すか、取り外す必要があります。



このタスクは、影響を受けるシステムでコントローラーを正常にアップグレードするために必須です。

、新しいシステムから内部ドライブを取り外す必要があります。

このタスクを完了すると、内部ドライブにアクセスできなくなります。手順の後半で、新しいコントローラにドライブを追加します。

次の手順

"スイッチのRCFファイルを更新し、MetroCluster IPのbootarg値を設定する"です。

スイッチのRCFを更新し、MetroCluster IPのbootarg値を設定

新しいプラットフォーム用のスイッチリファレンス構成ファイル (RCF) を更新し、コントローラモジュールでMetroCluster IP bootargの値を設定します。

新しいプラットフォームに合わせてスイッチのRCFを更新

スイッチは、新しいプラットフォームモデルをサポートする構成に更新する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、現在アップグレード中のコントローラを含むサイトで実行します。この手順の例では、まず site_B をアップグレードします。

site_A のコントローラをアップグレードすると、 site_A のスイッチがアップグレードされます。

手順

1. IPスイッチで新しいRCFを適用できるように準備します。

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witch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"

2. RCFをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

- "Broadcom RCFのダウンロードとインストール"
- "Cisco IP RCFのダウンロードとインストール"
- "NVIDIA IP RCFのダウンロードとインストール"

MetroCluster の **bootarg IP** 変数を設定します

新しいコントローラモジュールには特定の MetroCluster IP bootarg 値を設定する必要があります。これらの値は、古いコントローラモジュールに設定されている値と一致する必要があります。

このタスクについて

- のアップグレード手順で前述したUUIDとシステムIDが必要です"[アップグレード前に情報を収集](#)".
- プラットフォームモデルに応じて、パラメータを使用してVLAN IDを指定できます `-vlan-id`。次のプラットフォームでは、パラメータはサポートされません `-vlan-id`。
 - FAS8200 と AFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000およびAFF A700
 - AFF C800、ASA C800、AFF A800、およびASA A800他のすべてのプラットフォームでは、パラメータがサポートされ `-vlan-id` ます。
- 設定するMetroClusterのbootargの値は、新しいシステムで共有のクラスター/ HAポートを使用するか、共有のMetroCluster / HAポートを使用するかによって異なります。

共有クラスタ/HAポート

次の表に示すシステムは、共有クラスタ/HAポートを使用します。

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A20用• AFF A30用• AFF C30• AFF A50用• AFF C60• AFF C80用• AFF A70用• AFF A90用• AFF A1K用	<ul style="list-style-type: none">• FAS50• FAS70• FAS90

共有MetroCluster / HAポート

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

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A150、ASA A150向け• AFF A220• AFF C250、ASA C250向け• AFF A250、ASA A250向け• AFF A300• AFF A320• AFF C400、ASA C400向け• AFF A400、ASA A400向け• AFF A700• AFF C800、ASA C800向け• AFF A800、ASA A800向け• AFF A900、ASA A900向け	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8200• FAS8300• FAS8700 の場合• FAS9000• FAS9500

手順

1. 「LOADER>」プロンプトで、site_B の新しいノードで次のブート引数を設定します。

実行する手順は、新しいプラットフォームモデルで使用するポートによって異なります。

共有クラスタ/HAポートを使用するシステム

- a. 次のbootargを設定します。

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

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



インターフェイスがデフォルトのVLAN IDを使用している場合、`vlan-id`パラメータは必要ありません。

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_1-newの値を設定します。

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

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_1-newの値を設定します。

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

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13
```

共有MetroCluster / HAポートを使用するシステム

a. 次のbootargを設定します。

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

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



インターフェイスがデフォルトのVLAN IDを使用している場合、`vlan-id`パラメータは必要ありません。

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_1-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_1-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

2. 新しいノードの LOADER プロンプトで、UUID を設定します。

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

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid <local-cluster-UUID>
```

```
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid <DR-partner-node-UUID>
```

```
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid <DR-aux-partner-node-UUID>
```

```
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid <local-node-UUID>
```

a. node_B_1 で UUID を設定します。

次の例は、node_B_1 で新規の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. node_B_2 の UUID を設定します。 new :

次の例は、node_B_2 の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

- 稼働しているサイトで次のコマンドを実行して、元のシステムがアドバンスドドライブパーティショニング (ADP) 用に設定されているかどうかを確認します。

「ディスクショー」

ADPが設定されている場合、出力に「container type」列に「shared」と表示されます。disk show。「container type」にそれ以外の値が指定されている場合、ADPはシステムで設定されていません。次の出力例は、ADPが設定されたシステムを示しています。

```
::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of spare disk capacity use "storage aggregate show-spare-disks".						
1.11.0 node_A_1	894.0GB	11	0	SSD	shared	testaggr
1.11.1 node_A_1	894.0GB	11	1	SSD	shared	testaggr
1.11.2 node_A_1	894.0GB	11	2	SSD	shared	testaggr

- 元のシステムでADP用にパーティショニングされたディスクが設定されていた場合は、各交換用ノードのプロンプトで有効にし LOADER ます。

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

- 次の変数を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id <original-sys-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner <dr-partner-sys-id>
```



「bootarg env.MCC.local_config_id」変数は、*元の* コントローラモジュール node_B_1 の sys-id に設定する必要があります。

- node_B_1 で変数を設定します。

次の例は、node_B_1 で新規の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322  
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. node_B_2 の変数を設定します。

次の例は、node_B_2 の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. 外部キー管理ツールで暗号化を使用する場合は、必要な bootargs を設定します。

「etenv bootarg.kmip.init.ipaddr」を参照してください

「etenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask」を参照してください

「etenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway」を参照してください

「etenv bootarg.kmip.kmip.init.interface」を参照してください

次の手順

"[ルートアグリゲートディスクを再割り当て](#)"です。

ルートアグリゲートディスクを新しい**MetroCluster IP**コントローラモジュールに再割り当て

前の手順で確認したシステムIDを使用して、ルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュールに再割り当てします。

このタスクについて

このタスクはメンテナンスモードで実行します。

古いシステムIDはで特定しました "[アップグレード前に情報を収集](#)"。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

ノード	古いシステム ID	新しいシステム ID
node_B_1	4068741254	1574774970

手順

1. 他のすべての接続（FC-VI、ストレージ、クラスタインターコネクトなど）を新しいコントローラモジュールにケーブル接続します。
2. システムを停止して 'LOADER' プロンプトからメンテナンス・モードで起動します

「boot_ontap maint」を使用してください

3. node_B_1 古いが所有するディスクを表示します。

「ディスクショー -A」

コマンド出力には、新しいコントローラモジュールのシステムID（1574774970）が表示されます。ただ

し、ルートアグリゲートディスクの所有者は古いシステムID (4068741254) のままです。この例には、MetroCluster構成の他のノードが所有するドライブは表示されていません。



ディスクの再割り当てを続行する前に、ノードのルートアグリゲートに属するpool0とpool1のディスクが出力に表示されていることを確認し `disk show` ます。次の例では、node_B_1-oldが所有するpool0とpool1のディスクが出力に表示されています。

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
.....
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254) Pool0 SOM1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254) Pool0 SOM0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254) Pool0 SOM1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...
```

4. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

```
disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid>
```



MetroCluster IPシステムにアドバンストディスクパーティショニングが設定されている場合は、コマンドを実行してDRパートナーシステムIDを含める必要があります `disk reassign -s old-sysid -d new-sysid -r dr-partner-sysid`。

次の例は、ドライブの再割り当てを示しています。

```

*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y

```

5. すべてのディスクが想定どおりに再割り当てされていることを確認します。

「ディスクショー」

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                     POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
*>

```

6. アグリゲートのステータスを表示します。

「aggr status」を入力します

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status           Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. パートナーノードで上記の手順を繰り返します（node_B_2 - 新規）。

次の手順

"新しいコントローラをブートしてLIF設定をリストア"です。

新しいMetroCluster IPコントローラのブートとLIF設定のリストア

コマンドを使用して新しいコントローラをブートし、LIFが適切なノードとポートでホストされていることを確認してから、処理を再開し `system controller replace resume` ます。

新しいコントローラのブート

新しいコントローラをブートし、bootarg変数が正しいことを確認し、必要に応じて暗号化のリカバリ手順を実行します。

このタスクについて

このタスクはすべての新しいコントローラで実行する必要があります。

手順

1. ノードを停止します。

「halt」

2. 外部キー管理ツールが設定されている場合は、関連する bootargs を設定します。

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr <ip-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask <netmask>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway <gateway-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface <interface-id>
```

3. partner-sysid が正しいかどうかを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

4. ブートメニューを表示します。

```
「 boot_ontap menu
```

5. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション "10`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

6. ブートメニューからオプション "6`" を実行します



オプション「6」は、プロセスが完了する前にノードを2回リブートします。

システムIDの変更プロンプトに「y」と入力します。2回目のリブートメッセージが表示されるまで待ちます。

```
Successfully restored env file from boot media...  
  
Rebooting to load the restored env file...
```

オプション"6`"の後のいずれかの再起動中に、確認プロンプトが表示されます Override system ID? {y|n} 表示されます。入力するコマンド y。

7. `LOADER`プロンプトで、bootargの値を確認し、必要に応じて値を更新します。

"MetroCluster の bootarg IP 変数を設定します"の手順を使用します。

8. partner-sysid が正しいことを確認します：

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

9. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを再度選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション "10`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

キー・マネージャの設定に応じて '10 またはオプション 11 を選択し' 最初のブート・メニュー・プロンプトでオプション 6 を選択して 'recovery 手順を実行しますノードを完全にブートするには' オプション "1" によって続行されるリカバリ手順 (通常のブート) を繰り返す必要がある場合があります

10. ノードをブートします。

「 boot_ontap 」

11. 交換したノードがブートするまで待ちます。

いずれかのノードがテイクオーバーモードの場合は、「 storage failover giveback 」コマンドを使用してギブバックを実行します。

12. すべてのポートがブロードキャストドメインに属していることを確認します。

- a. ブロードキャストドメインを表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

- b. 新しくアップグレードしたコントローラのデータポート用に新しいブロードキャストドメインを作成する場合は、そのブロードキャストドメインを削除します。



新しいブロードキャストドメインだけを削除します。アップグレードを開始する前に存在していたブロードキャストドメインは削除しないでください。

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain <broadcast_domain_name>
```

- c. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

"ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します"

- d. インタークラスタLIFをホストする物理ポートを対応するブロードキャストドメインに追加します。

- e. 新しい物理ポートをホームポートとして使用するようクラスタ間 LIF を変更します。

- f. クラスタ間 LIF が起動したら、クラスタピアのステータスを確認し、必要に応じてクラスタピアリン

グを再確立します。

クラスタピアリングの再設定が必要になる場合があります。

"クラスタピア関係を作成します。"

g. 必要に応じて、VLAN とインターフェイスグループを再作成します。

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

"VLANを作成します。"

"物理ポートを組み合わせてインターフェイスグループを作成"

a. パートナークラスタが到達可能であり、パートナークラスタで設定が再同期されたことを確認します。

```
metrocluster switchback -simulate true
```

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

使用するポート	使用するコマンド
オンボードキー管理	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」 詳細については、を参照してください " オンボードキー管理暗号化キーのリストア ".
外部キー管理	<code>`security key-manager external restore -vserver <svm-name> -node <node-name> -key-server <host_name</code>

14. MetroClusterが正しく設定されていることを確認します。ノードのステータスを確認します。

```
MetroCluster node show
```

新しいノード（site_B）の状態が「Waiting for switchback state * from site_A」であることを確認します

LIF の設定を確認してリストア

自動スイッチバック処理を開始する前に、LIFが適切なノードでホストされていることを確認してください。

このタスクについて

- このタスクは site_B で実行します



スイッチバックを実行する前に、新しいノードでデータLIFの場所が正しいことを確認する必要があります。構成をスイッチバックすると、ONTAPはLIFで使用されているホームポートでトラフィックの再開を試みます。スイッチポートおよびVLANへのホームポート接続が正しくない場合、I/O障害が発生する可能性があります。

手順

1. スイッチバックの前に、LIFが適切なノードとポートでホストされていることを確認します。

a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

b. LIFを表示し、各データLIFが正しいホームポートを使用していることを確認します。

「network interface show」を参照してください

c. 正しいホームポートを使用していないLIFを変更します。

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

コマンドからエラーが返された場合は、ポート設定を上書きできます。

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

vserver config override コマンドで network interface modify コマンドを入力した場合は、tab autocompleate 機能を使用することはできません。autocompleate を使用してネットワーク 'interface modify' を作成してから 'vserver config override' コマンドで囲むことができます

a. すべてのデータLIFが正しいホームポートにあることを確認します。

「network interface show」を参照してください

b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. インターフェイスをホームノードにリバートします。

```
network interface revert * -vserver <svm-name>
```

必要に応じて、すべての SVM でこの手順を実行します。

3. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

次の手順

["コントローラのアップグレードの完了"](#)です。

MetroCluster IPコントローラのアップグレードの完了

ネットワークに到達できるかどうかを確認し、監視設定をリストアすることで、コントローラの自動アップグレードプロセスを完了します。

ネットワークの到達可能性の確認

自動処理では、検証システムのチェックが実行されたあと一時停止するため、ネットワークの到達可能性を確認できます。検証が完了すると、リソースの再取得フェーズが開始され、自動化処理によってサイト A でスイッチバックが実行され、アップグレード後のチェックで一時停止されます。自動処理を再開すると、アップグレード後のチェックが実行され、エラーが検出されない場合はアップグレードが完了としてマークされます。

手順

1. コンソールメッセージに従って、ネットワークの到達可能性を確認します。
2. 検証が完了したら、処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

3. 自動化処理が実行されます heal-aggregate、heal-root-aggregate、サイト A でのスイッチバック処理、およびアップグレード後のチェックが実行されます。処理が一時停止した場合は、コンソールメッセージに従って SAN LIF のステータスを手動で確認し、ネットワーク設定を確認します。
4. 検証が完了したら、処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

5. アップグレード後チェックのステータスを確認します。

「system controller replace show」と表示されます

アップグレード後のチェックでエラーが報告されなかった場合、アップグレードは完了しています。

6. コントローラのアップグレードが完了したら、サイト B でログインし、交換したコントローラが正しく設定されていることを確認します。

cluster_Aのノードをアップグレードします。

アップグレード手順を繰り返して、サイト A の cluster_A のノードをアップグレードする必要があります。

手順

1. cluster_A のノードをアップグレードするために、上記の手順を繰り返し **"アップグレードを準備"** ます。

手順を繰り返すと、クラスターとノードへのすべての例の参照が逆になります。

新しいコントローラに内部ドライブを再度追加します

外付けドライブのみを搭載したシステムから、外付けドライブと内蔵ドライブ（ディスクとコントローラが同一シャーシ内）を搭載したシステムにアップグレードした場合、新しいシステムの内部スロットから取り外したディスクを追加または再装着できます。これは、両サイトでアップグレードが完了し、クラスターが正常な状態になった後であればいつでも実行できます。

ドライブを再度追加または再装着すると、必要に応じて ONTAP で使用できるようになります。



このタスクは、特定のアップグレードの組み合わせにのみ適用されます。詳細については、を参照してください **"新しいコントローラのシャーシから内部ドライブを取り外す"**。

ONTAP メディエーターを再設定します

アップグレードを開始する前に自動的に削除されたONTAP メディエーターを手動で設定します。

1. の手順を使用します"[MetroCluster IP構成からONTAPメディエーターを構成する](#)"。

Tiebreaker による監視をリストアします

MetroCluster 構成が Tiebreaker ソフトウェアで監視するように設定されている場合は、Tiebreaker 接続をリストアできます。

1. の手順を使用します "[MetroCluster 構成を追加](#)"。

エンドツーエンドの暗号化を設定する

ご使用のシステムでサポートされている場合は、MetroCluster IPサイト間のNVLOGやストレージレプリケーションデータなどのバックエンドトラフィックを暗号化できます。を参照してください "[エンドツーエンドの暗号化を設定する](#)" を参照してください。

スイッチオーバーとスイッチバックを使用したMetroCluster IPのコントローラのアップグレード (ONTAP 9.8以降)

スイッチオーバーとスイッチバックを使用したMetroCluster IPコントローラのアップグレードのワークフロー (ONTAP 9.8以降)

ONTAP 9.8 以降では、MetroCluster スイッチオーバー処理を使用して、パートナークラスターのコントローラモジュールをアップグレードする際にクライアントに無停止でサービスを提供できます。この手順の一部として他のコンポーネント（ストレージシェルフやスイッチなど）をアップグレードすることはできません。

このワークフローについて

このワークフローを使用して、ONTAP 9.8以降を実行しているシステムでスイッチオーバーとスイッチバックを使用してMetroCluster IPコントローラをアップグレードできます。

1

"アップグレードを準備"

サポートされているアップグレードの組み合わせと要件を確認し、必要な手順を実行してシステムをコントローラのアップグレードに備えます。

2

"コントローラのアップグレード"

スイッチバックを実行する前に、MetroCluster構成をスイッチオーバーして、古いコントローラから構成を削除し、新しいコントローラをラックに設置し、ルートアグリゲートディスクを再割り当てし、新しいコントローラをブートします。

3

"アップグレードを完了します"

2番目のサイトでアップグレードタスクを繰り返し、監視設定をリストアすることで、コントローラのアップグレードを完了します。

アップグレードを準備

このMetroCluster IPアップグレード手順を使用するための要件

コントローラのアップグレードを実行する前に、システムがすべての要件を満たしていることを確認してください。



*コントローラをアップグレードするたびに、この手順を記載どおりに実行する必要があります。*新しいプラットフォームがリリースされると、従う必要のある新しい手順や変更された手順が発生する可能性があります。たとえば、ONTAP 9.15.1以降で導入されたプラットフォームにアップグレードする場合は、**"必要なブート引数を設定する"**アップグレードを成功させるには、その他の追加手順を実行します。

この手順でサポートされているプラットフォーム

- プラットフォームで ONTAP 9.8 以降が実行されている必要があります。
 - ターゲット（新規）プラットフォームは、元のプラットフォームとは異なるモデルである必要があります。
 - MetroCluster IP構成では、この手順を使用してアップグレードできるプラットフォームモデルは限られています。
 - サポートされるプラットフォームのアップグレードの組み合わせについては、のMetroCluster IPアップグレードの表を参照してください"**コントローラのアップグレード手順**を選択します"。
- を参照してください "**アップグレードまたは更新方法を選択します**" を参照してください。

要件

- この手順環境コントローラモジュールは MetroCluster IP 構成です。
- 構成内のすべてのコントローラは、同じメンテナンス期間にアップグレードする必要があります。

このメンテナンス作業以外では、コントローラタイプが異なる MetroCluster 構成を運用することはできません。

- MetroCluster IPシステムが両方のサイトで同じバージョンのONTAPを実行している必要があります。
- MetroCluster IPスイッチ（スイッチタイプ、ベンダー、モデル）とファームウェアのバージョンが、アップグレード構成の既存および新しいコントローラでサポートされている必要があります。

サポートされているスイッチとファームウェアのバージョンについては、またはを参照してください "**Hardware Universe**" "IMT" 。

- 新しいシステムよりも多くのスロットまたはポートがあるシステムからアップグレードする場合は、新しいシステムに十分なスロットとポートがあることを確認する必要があります。

アップグレードを開始する前に、を参照し"**Hardware Universe**"で、新しいシステムのスロットとポートの数を確認してください。

- システムで有効になっている場合は["エンドツーエンドの暗号化を無効にする"](#)、アップグレードを実行する前に実行します。
- 新しいプラットフォームのロット数が元のシステムのロット数より少ない場合、またはポートのタイプが異なる場合は、新しいシステムにアダプタを追加しなければならないことがあります。
- 元のプラットフォームのIPアドレス、ネットマスク、ゲートウェイは新しいプラットフォームで再利用します。

この手順では、次の名前が使用されています。

- site_A で cluster_A
 - アップグレード前：
 - node_A_1 - 古い
 - Node_a_2-old
 - アップグレード後：
 - node_A_1 - 新規
 - Node_a_2 - 新規
- site_B (site_B
 - アップグレード前：
 - node_B_1 - 古い
 - node_B_2 - 古い
 - アップグレード後：
 - node_B_1 - 新規
 - node_B_2 - 新規

次の手順

["コンソールログを有効にする"](#)です。

MetroCluster IPコントローラのアップグレード前にコンソールログを有効にする

コントローラのアップグレードを実行する前に、デバイスのコンソールログを有効にしてください。

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

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

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

- 任意のCLIセッションのセッションロギングをイネーブルにします。セッションログを有効にする方法に

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"](#)。

次の手順

の情報を参照し ["必要なbootargを設定する \(9.15.1以降で導入されたシステムにアップグレードする場合\)"](#) で、既存のシステムに必要なbootargを設定する必要があるかどうかを確認します。

必要なbootargの設定 (ONTAP 9.15.1以降で導入されたシステムへのMetroCluster IPのアップグレードの場合)

ONTAP 9.15.1 以降で導入されたシステムにアップグレードする場合は、通常、アップグレードを開始する前に、古いコントローラで bootarg を設定する必要があります。



アップグレードの組み合わせが影響を受ける場合、アップグレードを成功させるには、すべての古いコントローラで bootarg を設定する必要があります。このセクションの情報を注意深く確認して、アップグレードの組み合わせで bootarg を設定する必要があるかどうか、また組み合わせに対して正しい bootarg を設定する方法を確認してください。

ステップ1: 古いコントローラにbootargを設定する必要があるかどうかを確認します

アップグレードを開始する前に、次の情報を使用して、古いコントローラに bootarg を設定する必要があるかどうかを確認します：

- 特に明記されていない限り、以下のシステムへのサポートされているアップグレードでは、古いコントローラに bootarg を設定する必要があります。
 - AFF A70、AFF A90、AFF A1K
 - FAS70、FAS90
 - AFF C80用
 - AFF A50、AFF A20、AFF A30
 - AFF C30、AFF C60
 - FAS50
- アップグレードが次のいずれかの組み合わせである場合、古いコントローラで bootarg を設定する必要はありません。
 - AFF A70システムからAFF A90システムへ
 - FAS70システムからFAS90システムへ



アップグレードでbootargを設定する必要がない場合は、このタスクをスキップして直接 ["システムのアップグレードを準備"](#)。

ステップ2: 古いコントローラに設定するbootargを決定する

影響を受けるアップグレードのほとんどは、`hw.cxgbe.toe_keepalive_disable`古いコントローラ上のbootarg。ただし、特定のアップグレードパスでは、`bootarg.siw.interop_enabled`代わりに bootarg を使用してください。

次の表を参照して、それぞれのアップグレードの組み合わせに設定する必要があるbootargを特定してください。

アップグレード対象	bootargの設定
AFF A250からAFF A30へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF C250からAFF C30へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF A150からAFF A20へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF A220からAFF A20へ	bootarg.siw.interop_enabled
AFF A70、AFF A90、AFF A1K、FAS70、FAS90、AFF C80、AFF A50、AFF A30、AFF C30、AFF C60、またはFAS50システムへのその他のすべてのアップグレード 注: AFF A70システムからAFF A90システム、またはFAS70 システムから FAS90 システムへのアップグレードの場合は、bootarg を設定する必要はありません。	hw.cxgbe.toe_keepalive_disable

ステップ3: 古いコントローラに必要なbootargを設定する

アップグレードの組み合わせに必要な bootarg を決定したら、手順に従って古いコントローラで bootarg を設定します。



アップグレードを開始する前に、両方のサイトのすべての古いノードで bootarg を設定する必要があります。

手順

1. 両方のサイトで一方のノードを停止し、そのHAパートナーでノードのストレージテイクオーバーを実行できるようにします。

```
halt -node <node_name>
```

2. アップグレードの組み合わせに必要なbootargを設定します。の表を使用して、設定する必要があるbootargを決めておき[設定が必要なbootargを特定](#)します。

hw.cxgbe.toe_keepalive_disable

- a. `LOADER`停止したノードのプロンプトで、次のように入力します。

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1

'aveenv

printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

bootarg.siw.interop_enabled

- a. `LOADER`停止したノードのプロンプトで、次のように入力します。

```
setenv bootarg.siw.interop_enabled 1

'aveenv

printenv bootarg.siw.interop_enabled
```

3. ノードをブートします。

「boot_ontap」

4. ノードがブートしたら、プロンプトでノードのギブバックを実行します。

```
storage failover giveback -ofnode <node_name>
```

5. アップグレードするDRグループまたはDRグループ内のすべてのノードで、この手順を繰り返します。

次の手順

"システムのアップグレードを準備"です。

MetroCluster IPシステムのアップグレードを準備

既存のMetroCluster構成に変更を加える前に、構成の健全性を確認し、新しいプラットフォームを準備し、その他のタスクを実行します。

コントローラをアップグレードする前に**MetroCluster**スイッチRCFを更新する

プラットフォームの新旧モデルによっては、コントローラをアップグレードする前にMetroCluster Switch Reference Configuration File (RCF; スイッチリファレンス構成ファイル) の更新が必要になる場合があります。

このタスクについて

この作業は、次の状況で実行します。

- スイッチのRCF設定が最小バージョンになっていません。
- バックエンドMetroCluster接続で使用するVLAN IDを変更する必要があります。

作業を開始する前に

コントローラをアップグレードする前にRCFの更新が必要かどうかを確認します。

- スイッチにサポートされる最小バージョンのRCFが設定されていない場合は、コントローラをアップグレードする前にRCFを更新する必要があります。

スイッチモデル	必要なRCFバージョン
Cisco 3132Q-V の設定	1.7 以降
Cisco 3232C	1.7 以降
Broadcom BES-53248 の場合	1.3 以降
NVIDIA SN2100	2.0以降

- 使用している古いプラットフォームモデルと新しいプラットフォームモデルの両方が次のリストにある場合は、コントローラをアップグレードする前にVLAN IDを更新する必要は*ありません*。
 - FAS8200またはAFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000またはAFF A700
 - AFF A800、AFF C800、ASAA800、またはASA C800

使用している古いプラットフォームモデルと新しいプラットフォームモデルのいずれかが上記に記載されていない場合は、MetroClusterインターフェイスでサポートされているVLAN IDが使用されていることを確認する必要があります。MetroClusterインターフェイスでサポートされるVLAN IDは、10、20、または101~4096の範囲です。



- VLAN IDが10、20、101~4096の範囲にない場合は、コントローラをアップグレードする前にスイッチのRCFをアップグレードする必要があります。
- ローカルクラスタ接続には任意のVLANを使用できます。指定した範囲内にある必要はありません。
- アップグレード先の新しいRCFでVLAN 10、20、または101~4096の範囲のVLANを使用する必要があります。ローカルクラスタのVLANは、必要な場合以外は変更しないでください。

手順

1. IPスイッチで新しいRCFを適用できるように準備します。

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。



スイッチはswitch_A_1、switch_B_1、switch_A_2、switch_B_2の順に更新する必要があります。

- ["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"

2. RCFをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

- "Broadcom RCFのダウンロードとインストール"
- "Cisco IP RCFのダウンロードとインストール"
- "NVIDIA IP RCFのダウンロードとインストール"

古いノードから新しいノードへのポートのマッピング

node_A_1-oldの物理ポートがnode_A_1-newの物理ポートに正しくマッピングされていることを確認する必要があります。これにより、アップグレード後にnode_A_1-newがクラスタ内の他のノードおよびネットワークと通信できるようになります。

このタスクについて

アップグレードプロセス中に新しいノードが最初にブートすると、交換する古いノードの最新の設定が再生されます。node_A_1-newをブートすると、ONTAPはnode_A_1-oldと同じポートでLIFをホストしようとしてします。そのため、ポートとLIFの設定は、アップグレード時に古いノードの設定と互換性があるように調整する必要があります。アップグレードの手順では、クラスタLIF、管理LIF、およびデータLIFの設定が正しいことを確認するために、古いノードと新しいノードの両方で手順を実行します。

次の表に、新しいノードのポート要件に関連する設定変更の例を示します。

クラスタインターコネクットの物理ポート		
古いコントローラ	新しいコントローラ	必要なアクション
e0a、e0b	e3a、e3b	一致するポートがありません。アップグレード後に、クラスタポートを再作成する必要があります。
e0c、e0d	e0a、e0b、e0c、e0d	e0cとe0dは同じポートです。設定を変更する必要はありませんが、アップグレード後に使用可能なクラスタポートにクラスタLIFを分散させることができます。

手順

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

コントローラのポートの用途は、プラットフォームモジュール、およびMetroCluster IP構成で使用するスイッチによって異なります。新しいプラットフォームで使用するポートをから収集できます"[Hardware Universe](#)"。

2. ポートの使用状況を計画し、次の表に新しいノードごとに参考情報を記入します。

この表は、アップグレード手順を実行するときに参照します。

	node_A_1 - 古い			node_A_1 - 新規		
LIF	ポート	IPspace	ブロードキャストドメイン	ポート	IPspace	ブロードキャストドメイン
クラスタ 1						
クラスタ 2						
クラスタ 3						
クラスタ 4						
ノード管理						
クラスタ管理						
データ 1						
データ 2.						
データ 3						
データ 4.						
SAN						
クラスタ間ポート						

新しいコントローラをネットブート

新しいノードを設置したら、ネットブートを実行して、新しいノードが元のノードと同じバージョンの ONTAP を実行するようにする必要があります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを配置する必要があります。

手順

1. 新しいコントローラをネットブートします。
 - a. にアクセスします ["ネットアップサポートサイト"](#) システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードするには、次の手順を実行します。
 - b. 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。
 - c. 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。

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。

```
`_ontap - version_image.tgz
```

ファイルを抽出する必要はありません `_ontap-version_image.tgz`。

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

IP アドレス	作業
DHCP	自動接続を設定します。 <code>ifconfig e0M -auto</code>
静的	手動接続を設定します。 <code>ifconfig e0M -addr= ip_addr-mask= netmask _ -gw= _gateway`</code>

- e. ネットブートを実行します。

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

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

次のメッセージは無視してください。

「この手順は、HA ペアでの無停止アップグレードではサポートされていません」というメッセージが表示されます。IT 環境：ソフトウェアの無停止アップグレード。コントローラのアップグレードは対象外。

- a. 手順を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら 'y' と入力し 'パッケージの入力を求められたら 'イメージ・ファイルの URL を入力します

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

- b. 必要に応じてユーザ名とパスワードを入力するか、Enter キーを押して続行します。
c. 入力 n 次のようなプロンプトが表示されたら、バックアップの回復をスキップします。

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

- d. 次のようなプロンプトが表示されたら 'y' を入力して再起動します

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



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

コントローラモジュールの設定をクリアします

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

手順

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

「halt」

2. `LOADER` プロンプトで、環境変数をデフォルト値に設定します。

「デフォルト設定」

3. 環境を保存します。

'aveenv

4. `LOADER` プロンプトでブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu

5. ブートメニューのプロンプトで、設定を消去します。

wipeconfig

確認プロンプトに「yes」と応答します。

ノードがリブートし、もう一度ブートメニューが表示されます。

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

確認プロンプトに「yes」と応答します。

サイトをアップグレードする前に **MetroCluster** の健全性を確認

アップグレードを実行する前に、MetroCluster 構成の健全性と接続性を確認します。



最初のサイトでコントローラをアップグレードした後、2番目のサイトをアップグレードする前に、`metrocluster check run` に続く `metrocluster check show` エラーを返します `config-replication` フィールド。このエラーは、各サイトのノード間でNVRAMのサイズが一致していないことを示しています。これは、両サイトで異なるプラットフォームモデルが存在する場合に想定される動作です。DRグループ内のすべてのノードでコントローラーのアップグレードが完了するまで、このエラーは無視できます。

手順

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。

- a. ノードがマルチパス構成になっているかどうかを確認します。+ node run -node <node_name>
sysconfig -a

MetroCluster構成の各ノードに対してこのコマンドを実行します。

- b. 「 storage disk show -broken 」 の構成に破損ディスクがないことを確認してください

MetroCluster構成の各ノードでこのコマンドを実行します。

- c. ヘルスアラートがないかどうかを確認します。

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

このコマンドは各クラスタで実行します。

- d. クラスタのライセンスを確認します。

「 system license show 」 を参照してください

このコマンドは各クラスタで実行します。

- e. ノードに接続されているデバイスを確認します。

「 network device-discovery show 」 のように表示されます

このコマンドは各クラスタで実行します。

- f. 両方のサイトでタイムゾーンと時間が正しく設定されていることを確認します。

cluster date show

このコマンドは各クラスタで実行します。時間とタイムゾーンを設定するには、コマンドを使用し`cluster date`ます。

2. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、 MetroCluster チェックを実行

- a. MetroCluster の構成と動作モードが「 normal 」であることを確認します。 + MetroCluster show

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。 + MetroCluster node show `

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

3. Config Advisor ツールを使用して MetroCluster のケーブル接続を確認します。

- a. Config Advisor をダウンロードして実行します。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

- b. 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。

アップグレード前に情報を収集

アップグレードの開始前に各ノードについて情報を収集し、必要に応じてネットワークブロードキャストドメインを調整し、VLAN やインターフェイスグループを削除して、暗号化情報を収集する必要があります。

手順

1. 各ノードの物理的なケーブル接続をメモし、必要に応じてケーブルにラベルを付けて新しいノードを正しくケーブル接続できるようにします。
2. 各ノードのインターコネク、ポート、LIFの情報を収集します。

ノードごとに次のコマンドの出力を収集します。

- MetroCluster interconnect show
- 「 MetroCluster configurion-settings connection show 」 を参照してください
- 'network interface show -role cluster, node-mgmt
- network port show -node <node_name> -type physical
- network port vlan show -node <node_name>
- network port ifgrp show -node <node_name> -instance
- 「 network port broadcast-domain show 」
- 「 network port reachability show-detail 」 と表示されます
- network ipspace show
- volume show
- 「 storage aggregate show
- system node run -node <node_name> sysconfig -a
- aggr show -r
- 「ディスクショー」
- system node run <node-name> disk show
- vol show -fields type
- vol show -fields type , space-guarantee
- 「 vserver fcp initiator show 」 のように表示されます
- 「 storage disk show 」 を参照してください
- 「 MetroCluster configurion-settings interface show 」 を参照してください

3. site_B (プラットフォームを現在アップグレード中のサイト) の UUID を収集します。

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

アップグレードが成功するためには、これらの値がsite_Bの新しいコントローラモジュールで正しく設定されている必要があります。アップグレードプロセスの後半でコマンドにコピーできるように、値をファイルにコピーします。

次の例は、UUID を指定したコマンドの出力を示しています。

```

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

```

NetAppでは、次のような表にUUIDを記録することを推奨しています。

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

4. MetroCluster ノードが SAN 構成になっている場合は、関連情報を収集します。

次のコマンドの出力を収集します。

- 「 fcp adapter show -instance 」 のように表示されます
- 「 fcp interface show -instance 」 の略
- 「 iscsi interface show 」 と表示されます
- ucadmin show

5. ルートボリュームが暗号化されている場合は、キー管理ツールに使用するパスフレーズを収集して保存します。

「 securitykey-manager backup show 」を参照してください

6. MetroCluster ノードがボリュームまたはアグリゲートに暗号化を使用している場合は、キーとパスフレーズに関する情報をコピーします。

詳細については、を参照してください ["オンボードキー管理情報の手動でのバックアップ"](#)。

- a. オンボード・キー・マネージャが構成されている場合： '+securitykey-manager onboard show-backup
パスフレーズは、アップグレード手順の後半で必要になります。
- b. Enterprise Key Management (KMIP) が設定されている場合は、次のコマンドを問題で実行しま
す。

「 securitykey manager external show -instance 」 'ecurity key manager key query 」を参照してくだ
さい

7. 既存のノードのシステム ID を収集します。

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

次の出力は、再割り当てされたドライブを示しています。

```
::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-  
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid  
  
dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-  
partner-systemid dr-auxiliary-systemid  
-----  
-----  
1              cluster_A node_A_1   537403324   537403323  
537403321      537403322  
1              cluster_A node_A_2   537403323   537403324  
537403322      537403321  
1              cluster_B node_B_1   537403322   537403321  
537403323      537403324  
1              cluster_B node_B_2   537403321   537403322  
537403324      537403323  
4 entries were displayed.
```

メディアエーターまたは **Tiebreaker** の監視を削除します

プラットフォームをアップグレードする前に、MetroCluster 設定を Tiebreaker またはメディアエーターユーテ
ィリティで監視している場合は、監視を解除する必要があります。

手順

1. 次のコマンドの出力を収集します。

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

2. Tiebreaker、メディエーター、またはスイッチオーバーを開始できるその他のソフトウェアから既存の MetroCluster 構成を削除します。

使用するポート	使用する手順
Tiebreaker	"MetroCluster 設定の削除"
メディエーター	ONTAP プロンプトで次のコマンドを問題に設定します。 MetroCluster 構成設定のメディエーターが削除されました
サードパーティ製アプリケーション	製品マニュアルを参照してください。

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. 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 」パラメータには、メンテナンス時間の長さを最大 72 時間指定します。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

3. 同じ手順をパートナーサイトでも実行します。

次の手順

"MetroCluster 構成をスイッチオーバーします"です。

コントローラのアップグレード

MetroCluster IP構成のスイッチオーバー

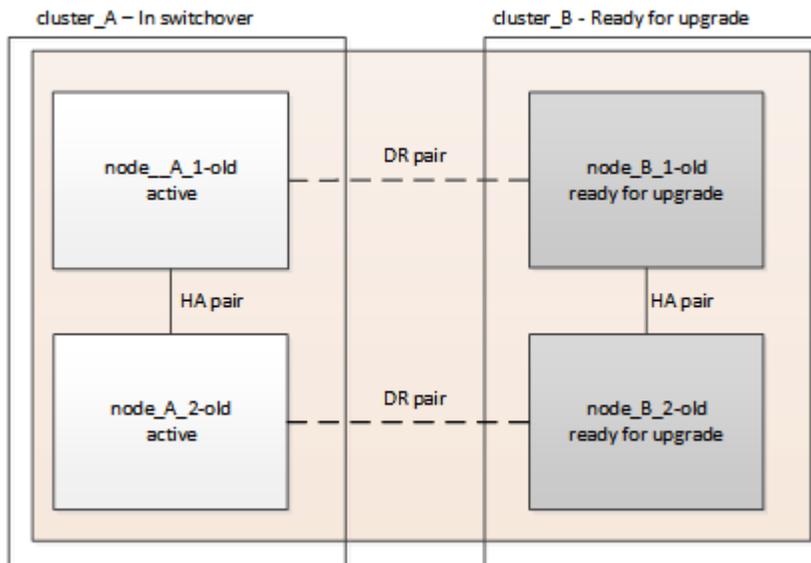
site_Bのプラットフォームをアップグレードできるように、site_Aに構成をスイッチオーバーします。

このタスクについて

このタスクは site_A で実行する必要があります

このタスクの完了後、次の作業を行います。

- cluster_Aはアクティブで、両方のサイトにデータを提供しています。
- cluster_Bは非アクティブになり、アップグレードプロセスを開始できる状態になります。



手順

1. site_B のノードをアップグレードできるように、MetroCluster 構成を site_A にスイッチオーバーします。

- a. cluster_A で次のコマンドを問題します。

```
MetroCluster switche-controller-replacement true
```

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

- b. スイッチオーバー処理を監視します。

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

- c. 処理が完了したら、ノードがスイッチオーバー状態であることを確認します。

「MetroCluster show」

- d. MetroCluster ノードのステータスを確認します。

```
MetroCluster node show
```

コントローラのアップグレード中は、ネゴシエートスイッチオーバー後のアグリゲートの自動修復が無効になります。

次の手順

"[インターフェイス設定を削除し、古いコントローラをアンインストールする](#)"です。

インターフェイス設定を削除し、古い**MetroCluster IP**コントローラをアンインストールする

LIFの配置が正しいことを確認その後、古いコントローラのVLANとインターフェイスグループを削除し、コントローラを物理的に取り外します。

このタスクについて

- これらの手順は古いコントローラ (node_B_1-old、node_B_2-old) で実行します。
- この手順で使用するには、で収集した情報が必要"[古いノードから新しいノードへのポートのマッピング](#)"です。

手順

1. 古いノードをブートして、ノードにログインします。

「boot_ontap」

2. アップグレードするシステムで*共有クラスタ/ HAポート*を使用している場合は、MetroCluster IPインターフェイスでサポートされているIPアドレスが使用されていることを確認します。

次の情報を使用して、新しいシステムで共有クラスタ/ HAポートが使用されているかどうかを確認します。

共有クラスタ/HAポート

次の表に示すシステムは、共有クラスタ/HAポートを使用します。

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A20用• AFF A30用• AFF C30• AFF A50用• AFF C60• AFF C80用• AFF A70用• AFF A90用• AFF A1K用	<ul style="list-style-type: none">• FAS50• FAS70• FAS90

共有MetroCluster / HAポート

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

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A150、ASA A150向け• AFF A220• AFF C250、ASA C250向け• AFF A250、ASA A250向け• AFF A300• AFF A320• AFF C400、ASA C400向け• AFF A400、ASA A400向け• AFF A700• AFF C800、ASA C800向け• AFF A800、ASA A800向け• AFF A900、ASA A900向け	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8200• FAS8300• FAS8700 の場合• FAS9000• FAS9500

- a. 古いコントローラのMetroClusterインターフェイスのIPアドレスを確認します。

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

- b. MetroClusterインターフェイスで169.254.17.xまたは169.254.18.xのIPアドレスが使用されている場合は、アップグレードを開始する前に、[を参照し"記事「MetroCluster IPインターフェイスのプロパティ](#)

を変更する方法」にてインターフェイスのIPアドレスを変更してください。



MetroClusterインターフェイスに169.254.17.xまたは169.254.18.xのIPアドレスが設定されている場合、*共有クラスタ/HAポート*を使用するシステムへのアップグレードはサポートされません。

- 古いコントローラのクラスタ間LIFを変更して、HAインターコネクまたはMetroCluster IP DRインターコネクに使用するポートとは別のホームポートを新しいコントローラで使用するようになります。



この手順は、アップグレードを成功させるために必要です。

古いコントローラのクラスタ間LIFでは、新しいコントローラのHAインターコネクまたはMetroCluster IP DRインターコネクに使用されるポートとは別のホームポートを使用する必要があります。たとえば、AFF A90コントローラにアップグレードすると、HAインターコネクポートはe1aとe7aになり、MetroCluster IP DRインターコネクポートはe2bとe3bになります。古いコントローラのインタークラスタLIFがポートe1a、e7a、e2b、またはe3bでホストされている場合は、クラスタ間LIFを移動する必要があります。

新しいノードでのポートの分散と割り当てについては、を参照して "[Hardware Universe](#)" ください。

- a. 古いコントローラで、クラスタ間LIFを表示します。

```
network interface show -role intercluster
```

古いコントローラのクラスタ間LIFが、HAインターコネクに使用するポートと同じポートを使用するか、新しいコントローラのMetroCluster IP DRインターコネクに使用するポートと同じポートを使用するかに応じて、次のいずれかの処理を実行します。

クラスタ間LIFの状況	手順
同じホームポートを使用する	サブステップb
別のホームポートを使用する	手順 4

- b. 別のホームポートを使用するようにクラスタ間LIFを変更します。

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <intercluster_lif> -home  
-port <port-not-used-for-ha-interconnect-or-mcc-ip-dr-interconnect-on-new-  
nodes>
```

- c. すべてのインタークラスタLIFが新しいホームポートにあることを確認します。

```
network interface show -role intercluster -is-home false
```

すべてのクラスタ間LIFがそれぞれのホームポートにある場合は、コマンド出力が空になります。

- d. ホームポートにないLIFをリバートします。

```
network interface revert -lif <intercluster_lif>
```

ホームポートにないクラスタ間LIFごとにコマンドを繰り返します。

- 古いコントローラのすべてのデータLIFのホームポートを、新旧両方のコントローラモジュールで同じ共通のポートに割り当てます。



新旧のコントローラに共通のポートがない場合は、データLIFを変更する必要はありません。この手順を省略して、に直接進みます [手順 5](#)。

- a. LIF を表示します。

「network interface show」を参照してください

SANとNASを含むすべてのデータLIFはスイッチオーバーサイト (cluster_A) で稼働しているため、管理状態はupで動作状態はdownです。

- b. の出力を確認して、クラスタポートとして使用されていない新旧両方のコントローラで同じ共通の物理ネットワークポートを特定します。

たとえば、e0d は古いコントローラの物理ポートで、新しいコントローラにも存在します。e0d は、クラスタポート、または新しいコントローラ上で使用されません。

プラットフォームモデルのポートの用途については、を参照してください。 ["Hardware Universe"](#)

- c. すべてのデータLIFで共通のポートをホームポートとして使用するように変更します。+ network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>

次の例では、これは「e0d」です。

例：

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

5. ブロードキャストドメインを変更して、削除が必要なVLANと物理ポートを削除します。

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain <broadcast-domain-name> -ports <node-name:port-id>
```

すべての VLAN ポートと物理ポートについて、この手順を繰り返します。

6. クラスタポートをメンバーポートとして使用し、インターフェイスグループをメンバーポートとして使用している VLAN ポートをすべて削除します。

- a. VLANポートの削除：+ network port vlan delete -node <node_name> -vlan-name <portid-vlandid>

例：

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-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>
```

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 -ip-space <ip-space> -broadcast-domain <broadcast-domain-name> -ports <nodename:portname,nodename:portname>,...
```

- b. 必要に応じて、インターフェイスグループポートを変更して他の物理ポートをメンバーとして使用します。

```
ifgrp add-port -node <node_name> -ifgrp <interface-group-name> -port <port-id>
```

7. ノードを停止してプロンプトを表示し `LOADER` ます。

「halt -inhibit-takeover true」と入力します

8. site_Bの古いコントローラ (node_B_1-oldとnode_B_2-old) のシリアルコンソールに接続し、プロンプトが表示されていることを確認します LOADER。
9. bootarg の値を収集します。

```
printenv
```

10. node_B_1-oldとnode_B_2-oldのストレージ接続とネットワーク接続を切断します。新しいノードに再接続できるように、ケーブルにラベルを付けます。
11. node_B_1 から古いおよび node_B_2 から電源ケーブルを外します。
12. node_B_1 古いコントローラと node_B_2 の古いコントローラをラックから取り外します。

次の手順

"新しいコントローラをセットアップ"です。

新しいMetroCluster IPコントローラのセットアップ

新しいMetroCluster IPコントローラをラックに設置してケーブル接続します。

手順

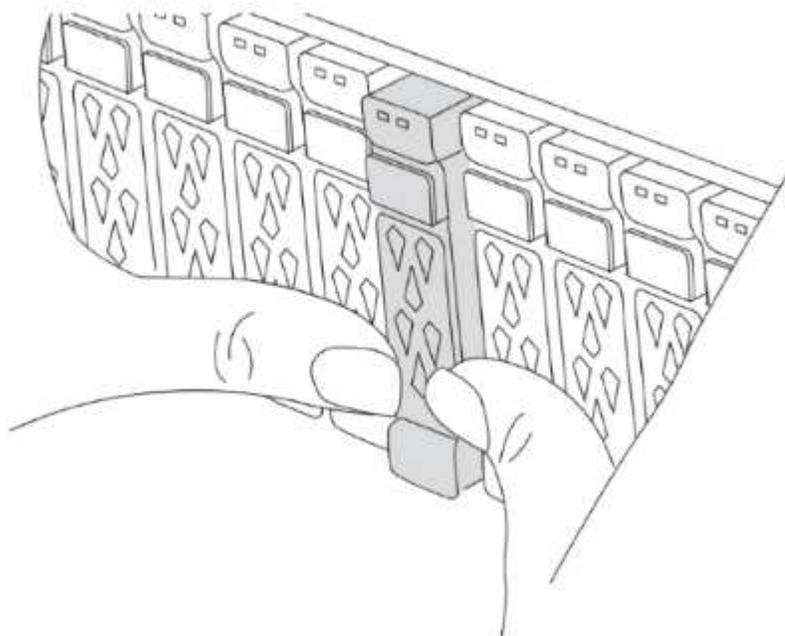
1. 必要に応じて、新しいコントローラモジュールとストレージシェルフの配置を計画します。

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

2. 自身の適切な接地対策を行います

3. AFF A800からAFF A90システムへのアップグレードやAFF C800からAFF C80システムへのアップグレードなど、コントローラモジュールの交換が必要なアップグレードの場合は、コントローラモジュールを交換するときにコントローラモジュールをシャーシから取り外す必要があります。その他のすべてのアップグレードの場合は、に進みます [手順 4](#)。

シャーシの前面で、プラスのストッパーになるまで、親指で各ドライブをしっかりと押し込みます。ドライブがシャーシのミッドプレーンにしっかりと装着されていることを確認します。



4. コントローラモジュールを設置します。

インストール手順は、アップグレードでコントローラモジュールの交換が必要かどうか、または古いコントローラを外付けシェルフに変換するためにIOMモジュールが必要かどうかによって異なります。

アップグレード対象	実行する手順
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A150からAFF A20システムへ • AFF A220からAFF A20システムへ 	コントローラから外付けシェルフへの変換
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A800からAFF A90システムへ • AFF C800からAFF C80システムへ • AFF A250からAFF A30システムへ • AFF C250からAFF C30システムへ • AFF A70からAFF A90システムへ 	コントローラ モジュールの交換
その他のコントローラのアップグレードの組み合わせ	その他すべてのアップグレード

コントローラから外付けシェルフへの変換

元のMetroCluster IPコントローラがAFF A150モデルまたはAFF A220モデルの場合は、AFF A150またはAFF A220のHAペアをDS224Cドライブシェルフに変換して、新しいノードに接続できます。

たとえば、AFF A150またはAFF A220システムからAFF A20システムにアップグレードする場合、AFF A150またはAFF A220のコントローラモジュールをIOM12モジュールと交換することで、AFF A150またはAFF A220のHAペアをDS224Cシェルフに変換できます。

手順

- a. IOM12シェルフモジュールで変換するノードのコントローラモジュールを交換します。

"Hardware Universe"

- b. ドライブシェルフ ID を設定します。

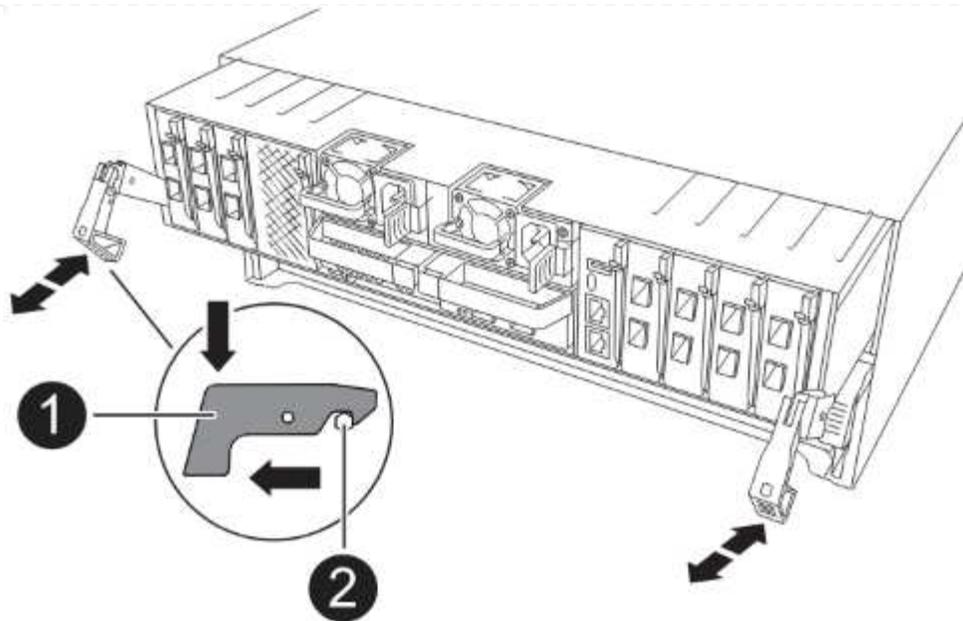
シャーシを含む各ドライブシェルフには、一意の ID が必要です。

- c. 必要に応じて、他のドライブシェルフ ID をリセットします。
- d. シェルフの電源をオフにします。
- e. 変換したドライブシェルフを新しいシステムの SAS ポートに接続し、アウトオブバンド ACP ケーブルを使用している場合は新しいノードの ACP ポートに接続します。
- f. 変換したドライブシェルフおよび新しいノードに接続されているその他のドライブシェルフの電源をオンにします。
- g. 新しいノードの電源をオンにしてから、各ノードで Ctrl+C キーを押してブートプロセスを中断し、ブート環境プロンプトにアクセスします。

コントローラ モジュールの交換

ディスクとコントローラを同じシャーシに搭載した統合システム（AFF A800システムからAFF A90システムなど）をアップグレードする場合、新しいコントローラを別々に設置することはできません。古いコントローラの電源をオフにしたあと、次の図に示すように、新しいコントローラモジュールとI/Oカードを交換する必要があります。

次の図の例は表示用です。コントローラモジュールとI/Oカードはシステムによって異なります。



その他すべてのアップグレード

コントローラモジュールをラックまたはキャビネットに設置します。

5. の説明に従って、コントローラの電源、シリアルコンソール、および管理接続をケーブル接続します"[MetroCluster IP スイッチをケーブル接続します](#)".

この時点では、古いコントローラから取り外した他のケーブルは接続しないでください。

["ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"](#)

6. 新しいノードの電源をオンにして、メンテナンスモードでブートします。

次の手順

"[HBA構成をリストアしてHAの状態を設定](#)"です。

HBA構成をリストアし、MetroCluster IPコントローラとシャーシのHA状態を設定

コントローラモジュールでHBAカードを設定し、コントローラとシャーシのHAの状態を確認および設定します。

HBA 構成をリストア

コントローラモジュールでのHBAカードの有無と設定に応じて、サイトに合わせてHBAカードを正しく設定する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、システムのHBAを設定します。
 - a. `ucadmin show` と入力し、各ポートの現在の設定を確認します
 - b. 必要に応じてポートの設定を更新します。

HBA のタイプと目的のモード	使用するコマンド
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator <adapter-name></code>
CNA イーサネット	<code>ucadmin modify -mode cna <adapter-name></code>
FC ターゲット	<code>fcadmin config -t target <adapter-name></code>
FC イニシエータ	<code>fcadmin config -t initiator <adapter-name></code>

2. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

コマンドの実行後、ノードがプロンプトで停止するまで待ちます LOADER。

3. ノードをブートしてメンテナンスモードに戻り、設定の変更を適用します。

「boot_ontap maint」を使用してください

4. 変更を確認します。

HBA のタイプ	使用するコマンド
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show`</code>

新しいコントローラとシャーシで HA 状態を設定

コントローラとシャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「ha-config show」

すべてのコンポーネントの HA 状態は「mccip」である必要があります。

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

「ha-config modify controller mccip」を参照してください

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

3. NS224シェルフまたはストレージスイッチに接続されているイーサネットポートを確認および変更します。

- a. NS224シェルフまたはストレージスイッチに接続されているイーサネットポートを確認します。

```
storage port show
```

- b. イーサネットシェルフまたはストレージスイッチに接続されているすべてのイーサネットポート（ストレージとクラスタの共有スイッチを含む）をモードに設定し storage ます。

```
storage port modify -p <port> -m storage
```

例：

```
*> storage port modify -p e5b -m storage
Changing NVMe-oF port e5b to storage mode
```



アップグレードを成功させるには、影響を受けるすべてのポートでこの値を設定する必要があります。

イーサネットポートに接続されているシェルフのディスクが出力に報告され `sysconfig -v` ます。

アップグレード先のシステムのストレージポートについては、を参照して "[Hardware Universe](#)" ください。

- a. モードが設定されていることを確認し storage、ポートがonline状態であることを確認します。

```
storage port show
```

4. ノードを停止します

ノードは 'loader>' プロンプトで停止する必要があります

5. 各ノードで、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。「show date」
6. 必要に応じて 'UTC または GMT:'set date <mm/dd/yyyy>' で日付を設定します
7. ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して '時刻を確認します
8. 必要に応じて、時刻を UTC または GMT:' 設定時刻 <:hh:mm:ss>' で設定します
9. 設定を保存します： saveenv
10. 環境変数 :printenv' を収集します

新しいコントローラのシャーシから内部ドライブを取り外します

外部ドライブのみを備えたシステムから外部ドライブと内部ドライブ (同じシャーシ内のディスクとコントローラ) を備えたシステムにアップグレードする場合は、アップグレードが完了するまで、新しいシステムからすべての内部ドライブを取り外すか、取り外す必要があります。



このタスクは、影響を受けるシステムでコントローラーを正常にアップグレードするために必須です。

、新しいシステムから内部ドライブを取り外す必要があります。

このタスクを完了すると、内部ドライブにアクセスできなくなります。手順の後半で、新しいコントローラにドライブを追加します。

次の手順

"[スイッチのRCFを更新し、MetroCluster IPのbootarg値を設定](#)"です。

スイッチのRCFを更新し、**MetroCluster IP**のbootarg値を設定

新しいプラットフォーム用のスイッチリファレンス構成ファイル（RCF）を更新し、コントローラモジュールでMetroCluster IP bootargの値を設定します。

新しいプラットフォームに合わせてスイッチのRCFを更新

スイッチは、新しいプラットフォームモデルをサポートする構成に更新する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、現在アップグレード中のコントローラを含むサイトで実行します。この手順の例では、まず site_B をアップグレードします。

site_A のコントローラをアップグレードすると、 site_A のスイッチがアップグレードされます。

手順

1. IPスイッチで新しいRCFを適用できるように準備します。

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witch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](#)"

2. RCFをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

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

MetroCluster の **bootarg IP** 変数を設定します

新しいコントローラモジュールでは、特定のMetroCluster IP bootarg値を設定する必要があります。bootargの値は、古いコントローラモジュールで設定されている値と同じである必要があります。

このタスクについて

- のアップグレード手順で特定したUUIDとシステムIDを使用します"アップグレード前に情報を収集"。
- プラットフォームモデルに応じて、パラメータを使用してVLAN IDを指定できます `-vlan-id`。次のプラットフォームでは、パラメータはサポートされません `-vlan-id`。
 - FAS8200 と AFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000およびAFF A700
 - AFF C800、ASA C800、AFF A800、およびASA A800他のすべてのプラットフォームでは、パラメータがサポートされ `-vlan-id` ます。
- 設定するMetroClusterのbootargの値は、新しいシステムで共有のクラスター/ HAポートを使用するか、共有のMetroCluster / HAポートを使用するかによって異なります。

共有クラスタ/HAポート

次の表に示すシステムは、共有クラスタ/HAポートを使用します。

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A20用• AFF A30用• AFF C30• AFF A50用• AFF C60• AFF C80用• AFF A70用• AFF A90用• AFF A1K用	<ul style="list-style-type: none">• FAS50• FAS70• FAS90

共有MetroCluster / HAポート

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

AFFおよびASAシステム	FASシステム
<ul style="list-style-type: none">• AFF A150、ASA A150向け• AFF A220• AFF C250、ASA C250向け• AFF A250、ASA A250向け• AFF A300• AFF A320• AFF C400、ASA C400向け• AFF A400、ASA A400向け• AFF A700• AFF C800、ASA C800向け• AFF A800、ASA A800向け• AFF A900、ASA A900向け	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8200• FAS8300• FAS8700 の場合• FAS9000• FAS9500

手順

1. 「LOADER>」プロンプトで、site_Bの新しいノードで次のブート引数を設定します。

実行する手順は、新しいプラットフォームモデルで使用するポートによって異なります。

共有クラスタ/HAポートを使用するシステム

- a. 次のbootargを設定します。

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

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



インターフェイスがデフォルトのVLAN IDを使用している場合、`vlan-id`パラメータは必要ありません。

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_1-newの値を設定します。

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

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_1-newの値を設定します。

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

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13
```

共有MetroCluster / HAポートを使用するシステム

a. 次のbootargを設定します。

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

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



インターフェイスがデフォルトのVLAN IDを使用している場合、`vlan-id`パラメータは必要ありません。

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_1-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

次の例は、1つ目のネットワークにVLAN 120、2つ目のネットワークにVLAN 130を使用して、node_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_1-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

次の例は、すべてのMetroCluster IP DR接続にデフォルトのVLANを使用してnode_B_2-newの値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

2. 新しいノードの LOADER プロンプトで、UUID を設定します。

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

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid <local-cluster-UUID>
```

```
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid <DR-partner-node-UUID>
```

```
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid <DR-aux-partner-node-UUID>
```

```
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid <local-node-UUID>
```

a. node_B_1-newのUUIDを設定します。

次の例は、node_B_1 で新規の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. node_B_2 の UUID を設定します。 new :

次の例は、node_B_2 の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

- 稼働しているサイトで次のコマンドを実行して、元のシステムがアドバンスドドライブパーティショニング (ADP) 用に設定されているかどうかを確認します。

「ディスクショー」

ADPが設定されている場合、出力に「container type」列に「shared」と表示されます。disk show。「container type」にそれ以外の値が指定されている場合、ADPはシステムで設定されていません。次の出力例は、ADPが設定されたシステムを示しています。

```
::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of spare disk capacity use "storage aggregate show-spare-disks".						
1.11.0 node_A_1	894.0GB	11	0	SSD	shared	testaggr
1.11.1 node_A_1	894.0GB	11	1	SSD	shared	testaggr
1.11.2 node_A_1	894.0GB	11	2	SSD	shared	testaggr

- 元のシステムでADP用にパーティショニングされたディスクが設定されていた場合は、各交換用ノードのプロンプトで有効にし LOADER ます。

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

- 次の変数を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id <original-sys-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner <dr-partner-sys-id>
```



「bootarg env.MCC.local_config_id」変数は、*元の* コントローラモジュール node_B_1 の sys-id に設定する必要があります。

- node_B_1 で変数を設定します。

次の例は、node_B_1 で新規の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322  
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. node_B_2 の変数を設定します。

次の例は、node_B_2 の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. 外部キー管理ツールで暗号化を使用する場合は、必要な bootargs を設定します。

「etenv bootarg.kmip.init.ipaddr`」を参照してください

「etenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask`」を参照してください

「etenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway`」を参照してください

「etenv bootarg.kmip.kmip.init.interface`」を参照してください

次の手順

"ルートアグリゲートディスクを再割り当て"です。

ルートアグリゲートディスクを新しい**MetroCluster IP**コントローラモジュールに再割り当て

前の手順で確認したシステムIDを使用して、ルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュールに再割り当てします。

このタスクについて

古いシステムIDはで特定しました "[アップグレード前に情報を収集](#)"。

この手順はメンテナンスモードで実行します。



コントローラのアップグレードプロセスで再割り当てが必要なディスクは、ルートアグリゲートディスクだけです。データアグリゲートのディスク所有権は、スイッチオーバー/スイッチバック処理の一環として処理されます。

手順

1. システムを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

2. メンテナンスモードのプロンプトから node_B_1 で新しいディスクを表示します。

「ディスクショー -A`」



ディスクの再割り当てを続行する前に、ノードのルートアグリゲートに属するpool0とpool1のディスクが出力に表示されていることを確認し`disk show`ます。次の例では、node_B_1-oldが所有するpool0とpool1のディスクが出力に表示されています。

コマンド出力には、新しいコントローラモジュールのシステムID (1574774970) が表示されます。ただ

し、古いシステムID (537403322) はルートアグリゲートディスクをまだ所有しています。この例には、MetroCluster構成の他のノードが所有するドライブは表示されていません。

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-old(537403322) Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-old(537403322) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-old(537403322) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-old(537403322) Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-old(537403322) Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-old(537403322) Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
.
.
.
```

3. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

ADP を使用する環境	使用するコマンド
はい。	<code>disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid> -r <dr-partner-sysid></code>
いいえ	<code>disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid></code>

4. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

```
disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid>
```

次の例は、ADP 以外の構成でのドライブの再割り当てを示しています。

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. ルートアグリゲートのディスクが正しく再割り当てされたことを確認します。

「ディスクショー」

「ストレージ・アグリゲートのステータス」

```

*> disk show
Local System ID: 537097247

      DISK                                OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER
HOME                                DR HOME
-----                                -
prod03-rk18:8.126L18 node_B_1-new(537097247) Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod04-rk18:9.126L49 node_B_1-new(537097247) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod04-rk18:8.126L21 node_B_1-new(537097247) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod02-rk18:8.126L2  node_B_1-new(537097247) Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod02-rk18:9.126L29 node_B_1-new(537097247) Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod01-rk18:8.126L1  node_B_1-new(537097247) Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
::>
::> aggr status
      Aggr                                State                                Status                                Options
aggr0_node_B_1 online                                raid_dp, aggr                                root,
nosnap=on,
mirror_resync_priority=high(fixed)
mirrored
fast zeroed
64-bit

```

次の手順

"新しいコントローラをブートしてLIF設定をリストア"です。

新しいMetroCluster IPコントローラのブートとLIF設定のリストア

新しいコントローラをブートし、LIFが適切なノードとポートでホストされていることを確認します。

新しいコントローラのブート

新しいコントローラをブートする必要があります。bootarg 変数が正しいことを確認し、必要に応じて暗号化のリカバリ手順を実行するように注意してください。

手順

1. 新しいノードを停止します。

「halt」

2. 外部キー管理ツールが設定されている場合は、関連する bootargs を設定します。

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr <ip-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask <netmask>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway <gateway-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface <interface-id>
```

3. partner-sysid が現在のものかどうかを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

4. ONTAP ブートメニューを表示します。

```
「boot_ontap menu
```

5. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション 10 プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプションは 11 です プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

6. 起動メニューから 「(6) Update flash from backup config」 を選択します。



オプション6では、プロセスが完了する前にノードが2回リブートされます。

システムIDの変更プロンプトに「y」と入力します。2回目のリブートメッセージが表示されるまで待ちます。

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. `LOADER`プロンプトで、bootargの値を確認し、必要に応じて値を更新します。

の手順を使用します"[MetroCluster の bootarg IP 変数を設定します](#)".

8. パートナーシステムIDが正しいことを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

9. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを再度選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション 10 プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

キー・マネージャの設定に応じて '10 またはオプション 11 を選択し' 最初のブート・メニュー・プロンプトでオプション 6 を選択して 'Recovery 手順を実行しますノードを完全にブートするには' オプション "1" によって続行されるリカバリ手順 (通常のブート) を繰り返す必要がある場合があります

10. 交換したノードがブートするまで待ちます。

いずれかのノードがテイクオーバーモードの場合は、「storage failover giveback」コマンドを使用してギブバックを実行します。

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

使用するポート	使用するコマンド
オンボードキー管理	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」 詳細については、を参照してください " オンボードキー管理暗号化キーのリストア ".

12. すべてのポートがブロードキャストドメインに属していることを確認します。

a. ブロードキャストドメインを表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

b. 新しくアップグレードしたコントローラのデータポート用に新しいブロードキャストドメインを作成する場合は、そのブロードキャストドメインを削除します。



新しいブロードキャストドメインだけを削除します。アップグレードの開始前に存在していたブロードキャストドメインは削除しないでください。

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain <broadcast_domain_name>
```

c. 必要に応じてブロードキャストドメインにポートを追加します。

"ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します"

d. 必要に応じて、VLAN とインターフェイスグループを再作成します。

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

"VLANを作成します。"

"物理ポートを組み合わせてインターフェイスグループを作成"

LIF の設定を確認してリストア

アップグレード手順の開始時にマッピングされた適切なノードとポートで LIF がホストされていることを確認します。

このタスクについて

- このタスクは site_B で実行します
- で作成したポートマッピング計画を確認します"古いノードから新しいノードへのポートのマッピング"。



スイッチバックを実行する前に、新しいノードでデータLIFの場所が正しいことを確認する必要があります。構成をスイッチバックすると、ONTAPはLIFで使用されているホームポートでトラフィックの再開を試みます。スイッチポートおよびVLANへのホームポート接続が正しくないと、I/O障害が発生する可能性があります。

手順

1. スイッチバックの前に、LIFが適切なノードとポートでホストされていることを確認します。

a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「 advanced 」 の権限が必要です

- b. LIFを表示し、各データLIFが正しいホームポートを使用していることを確認します。

「network interface show」を参照してください

- c. 正しいホームポートを使用していないLIFを変更します。

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

コマンドからエラーが返された場合は、ポート設定を上書きできます。

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

vserver config override コマンドで network interface modify コマンドを入力した場合は、tab autocompleate 機能を使用することはできません。autocompleate を使用してネットワーク 'interface modify' を作成してから 'vserver config override' コマンドで囲むことができます

- a. すべてのデータLIFが正しいホームポートにあることを確認します。

「network interface show」を参照してください

- b. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

2. インターフェイスをホームノードにリポートします。

```
network interface revert * -vserver <svm-name>
```

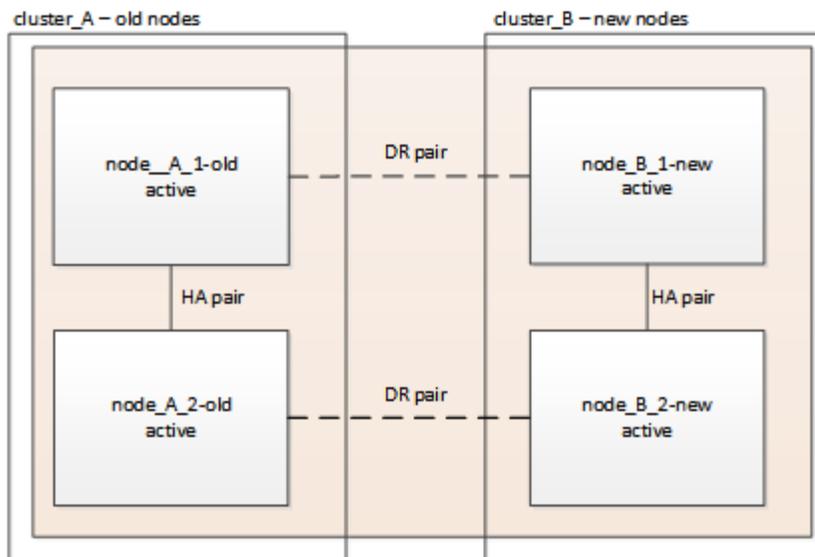
必要に応じて、すべての SVM でこの手順を実行します。

次の手順

"MetroCluster構成のスイッチバック"です。

MetroCluster IP構成をスイッチバックします。

スイッチバック処理を実行してMetroCluster構成を通常動作に戻します。site_Aのノードはまだアップグレード待ちです。



手順

1. site_B の MetroCluster node show コマンドを問題し' 出力を確認します
 - a. 新しいノードが正しく表示されることを確認します。
 - b. 新しいノードの状態が「Waiting for switchback」であることを確認します。
2. アクティブなクラスタ（アップグレードを実行していないクラスタ）の任意のノードから必要なコマンドを実行して、修復とスイッチバックを実行します。
 - a. データアグリゲートを修復します。 + MetroCluster heal aggregates `
 - b. ルートアグリゲートを修復します。

MetroCluster はルートを修復します

MetroCluster スイッチバック

3. スイッチバック処理の進捗を確認します。

「 MetroCluster show 」

出力に「 waiting-for-switchback 」と表示されたら、スイッチバック処理はまだ進行中です。

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

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

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

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「MetroCluster config-replication resync-status show」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。このコマンドは、advanced 権限レベルで実行します。

次の手順

"アップグレードを完了します"です。

MetroCluster IPコントローラのアップグレードの完了

コントローラモジュールをアップグレードしたら、必要なタスクを実行してコントローラのアップグレードを完了します。

MetroCluster 構成の健全性を確認します

コントローラモジュールをアップグレードしたら、MetroCluster 構成の健全性を確認する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、MetroCluster構成の任意のノードで実行できます。

手順

1. MetroCluster 構成の動作を確認します。
 - a. 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`
 - b. MetroCluster チェックを実行します + MetroCluster チェックを実行します
 - c. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

2. MetroCluster の接続およびステータスを確認します。
 - a. MetroCluster IP 接続を確認します。

「 storage iscsi-initiator show 」のように表示されます
 - b. ノードが動作していることを確認します。

MetroCluster node show

- c. MetroCluster IP インターフェイスが動作していることを確認します。

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

- d. ローカル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

cluster_Aのノードをアップグレードします。

アップグレード手順を繰り返して、サイトAのcluster_Aのノードをアップグレードする必要があります。

手順

1. cluster_Aのノードをアップグレードするために、上記の手順を繰り返し["アップグレードを準備"](#)ます。

手順を繰り返すと、クラスターとノードへの参照がすべて逆になります。例えば、cluster_Aからのスイッチオーバーの例は、cluster_Bからのスイッチオーバーになります。

新しいコントローラに内部ドライブを再度追加します

外付けドライブのみを搭載したシステムから、外付けドライブと内蔵ドライブ（ディスクとコントローラが同一シャーシ内）を搭載したシステムにアップグレードした場合、新しいシステムの内部スロットから取り外したディスクを追加または再装着できます。これは、両サイトでアップグレードが完了し、クラスターが正常な状態になった後であればいつでも実行できます。

ドライブを再度追加または再装着すると、必要に応じてONTAPで使用できるようになります。



このタスクは、特定のアップグレードの組み合わせにのみ適用されます。詳細については、[を参照してください](#) ["新しいコントローラのシャーシから内部ドライブを取り外す"](#)。

Tiebreaker またはメディアエーターの監視をリストアします

MetroCluster 構成のアップグレードが完了したら、Tiebreaker またはメディアエーターユーティリティを使用して監視を再開できます。

手順

1. 必要に応じて、構成に応じて手順を使用してリストアを監視します。

使用するポート	この手順を使用します
Tiebreaker	"MetroCluster 構成を追加" 。
メディアエーター	"MetroCluster IP構成からONTAPメディアエーターを構成する" です。
サードパーティ製アプリケーション	製品マニュアルを参照してください。

カスタム **AutoSupport** メッセージをメンテナンス後に送信します

アップグレードの完了後、ケースの自動作成を再開できるように、メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを送信する必要があります。

手順

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. 次のコマンドを問題で実行します。 + 「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。

エンドツーエンドの暗号化を設定する

ご使用のシステムでサポートされている場合は、MetroCluster IPサイト間のNVLOGやストレージレプリケーションデータなどのバックエンドトラフィックを暗号化できます。を参照してください "[エンドツーエンドの暗号化を設定する](#)" を参照してください。

スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、MetroCluster IP構成の**AFF A700 / FAS9000**から**AFF A900 / FAS9500**にコントローラをアップグレードする（ONTAP 9.10.1以降）

MetroCluster スイッチオーバー処理を使用すると、パートナークラスタのコントローラモジュールのアップグレード中もクライアントに無停止でサービスを提供できます。この手順の一部として他のコンポーネント（ストレージシェルフやスイッチなど）をアップグレードすることはできません。

このタスクについて

- AFF A700コントローラモジュールをAFF A900にアップグレードするには、コントローラでONTAP 9.10.1以降が実行されている必要があります。
- FAS9000コントローラモジュールをFAS9500にアップグレードするには、コントローラでONTAP 9.10.1P3以降が実行されている必要があります。
- 構成内のすべてのコントローラは、同じメンテナンス期間にアップグレードする必要があります。

AFF A700とAFF A900、またはFAS9000とFAS9500コントローラを使用したMetroCluster 構成の運用は、この保守作業の外部ではサポートされません。

- サポートされているファームウェアバージョンが IP スイッチで実行されている必要があります。
- 元のプラットフォームの IP アドレス、ネットマスク、ゲートウェイを新しいプラットフォームで再利用します。
- この手順 では、例と図の両方で次の名前が使用されています。
 - site_A
 - アップグレード前：
 - node_A_1 - A700

- Node_a_2-A700
- アップグレード後：
 - node_A_1 - A900
 - Node_a_2-A900
- site_B
 - アップグレード前：
 - node_B_1 - A700
 - node_B_2 - A700
 - アップグレード後：
 - Node_B_1-A900
 - node_B_2 - A900

コンソールログを有効にする

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

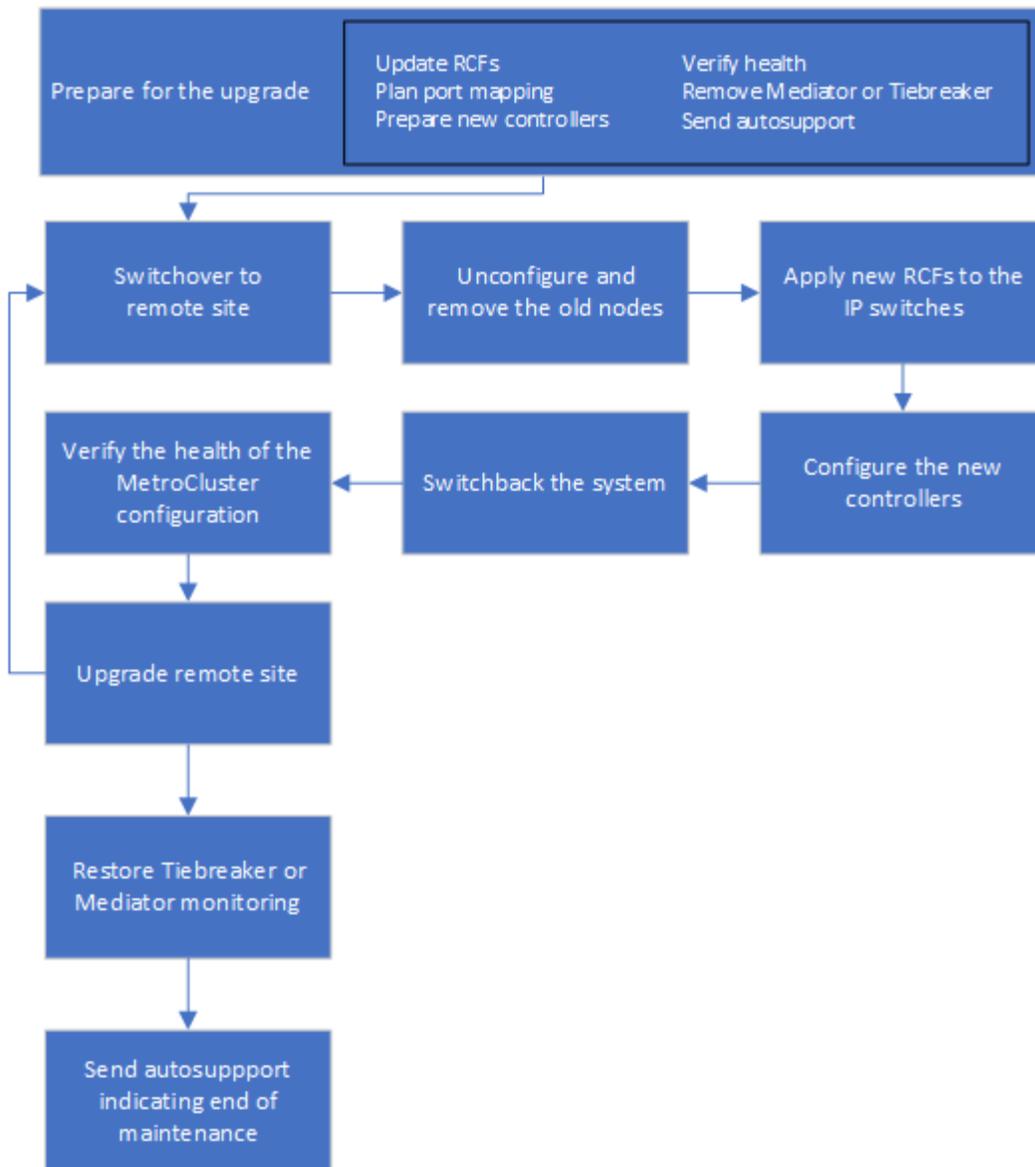
- メンテナンス中はAutoSupportを有効のままにします。
- メンテナンスの前後にメンテナンスAutoSupportメッセージをトリガーして、メンテナンスアクティビティ中にケースの作成を無効にします。

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

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

MetroCluster IP 構成のコントローラをアップグレードするためのワークフロー

ワークフロー図は、アップグレードタスクを計画する際に役立ちます。



アップグレードを準備

既存の MetroCluster 構成に変更を加える前に、構成の健全性を確認し、新しいプラットフォームを準備し、その他のタスクを実行する必要があります。

AFF A700またはFAS9000コントローラのスロット7をクリアします

AFF A900またはFAS9500のMetroCluster 構成では、スロット5と7にあるDRカードの各ポートのいずれかが使用されます。アップグレードを開始する前に、AFF A700またはFAS9000のスロット7にカードがある場合は、それらをクラスタのすべてのノード用の他のスロットに移動する必要があります。

コントローラをアップグレードする前に、**MetroCluster** スイッチの **RCF** ファイルを更新してください

このアップグレードを実行するときは、MetroCluster スイッチでRCFファイルを更新する必要があります。次の表に、AFF A900/FAS9500 MetroCluster IP構成でサポートされるVLAN範囲を示します。

プラットフォームモデル	サポートされる VLAN ID
-------------	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> • AFF A900またはFAS9500 	<ul style="list-style-type: none"> • 10. • 20 • 101 ~ 4096 の範囲の任意の値。
--	---

- サポートされている最小バージョンの RCF ファイルがスイッチに設定されていない場合は、RCF ファイルを更新する必要があります。使用しているスイッチモデルに対応した正しい RCF ファイルバージョンについては、を参照してください "[RcfFileGenerator ツール](#)"。次に、RCF ファイルアプリケーションの手順を示します。

手順

1. 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スイッチを工場出荷時のデフォルトにリセット](#)"

2. RCF ファイルをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

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

古いノードから新しいノードへのポートのマッピング

AFF A700からAFF A900またはFAS9000からFAS9500にアップグレードした場合、データネットワークポート、FCP SANアダプタポート、SASストレージポートとNVMeストレージポートは変更されません。データLIFは、アップグレード中もアップグレード後もそのままの状態になります。そのため、古いノードのネットワークポートを新しいノードにマッピングする必要はありません。

サイトをアップグレードする前に **MetroCluster** の健全性を確認

アップグレードを実行する前に、MetroCluster 構成の健全性と接続性を確認します。



最初のサイトでコントローラをアップグレードした後、2番目のサイトをアップグレードする前に、`metrocluster check run`に続く `metrocluster check show` エラーを返します `config-replication` フィールド。このエラーは、各サイトのノード間でNVRAMのサイズが一致していないことを示しています。これは、両サイトで異なるプラットフォームモデルが存在する場合に想定される動作です。DRグループ内のすべてのノードでコントローラのアップグレードが完了するまで、このエラーは無視できます。

手順

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。

- a. ノード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`

このコマンドは、MetroCluster 構成のノードごとに問題で実行する必要があります。

- b. 「storage disk show -broken」の構成に破損ディスクがないことを確認してください

このコマンドは、MetroCluster 構成の各ノードで問題を実行する必要があります。

- c. ヘルスアラートがないかどうかを確認します。

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

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- d. クラスタのライセンスを確認します。

「system license show」を参照してください

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- e. ノードに接続されているデバイスを確認します。

「network device-discovery show」のように表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- f. 両方のサイトでタイムゾーンと時間が正しく設定されていることを確認します。

`cluster date show`

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。時刻とタイムゾーンを設定するには 'cluster date コマンドを使用します

2. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、MetroCluster チェックを実行

- a. MetroCluster の構成と動作モードが「normal」であることを確認します。 `+ MetroCluster show`

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。 `+ MetroCluster node show``

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「MetroCluster check run」のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

3. Config Advisor ツールを使用して MetroCluster のケーブル接続を確認します。

- a. Config Advisor をダウンロードして実行します。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

- b. 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。

アップグレード前に情報を収集

アップグレードの開始前に各ノードについて情報を収集し、必要に応じてネットワークブロードキャストドメインを調整し、VLAN やインターフェイスグループを削除して、暗号化情報を収集する必要があります。

手順

1. 各ノードの物理的なケーブル接続をメモし、必要に応じてケーブルにラベルを付けて新しいノードを正しくケーブル接続できるようにします。
2. ノードごとに次のコマンドの出力を収集します。
 - MetroCluster interconnect show
 - 「 MetroCluster configurion-settings connection show 」 を参照してください
 - 'network interface show -role cluster, node-mgmt
 - network port show -node node_name -type physical
 - 'network port vlan show -node -node-name _`
 - 「 network port ifgrp show -node node_name 」 - instance 」 を指定します
 - 「 network port broadcast-domain show 」
 - 「 network port reachability show-detail` 」 と表示されます
 - network ipspace show
 - volume show
 - 「 storage aggregate show
 - 「 system node run -node _node-name_sysconfig -a 」 のように入力します
 - 「 vserver fcp initiator show 」 のように表示されます
 - 「 storage disk show 」 を参照してください
 - 「 MetroCluster configurion-settings interface show 」 を参照してください
3. site_B (プラットフォームが現在アップグレード中のサイト) の UUID を収集します。MetroCluster node show -fields node-cluster.uuid、 node-uuid

アップグレードを正常に実行するには、新しい site_B のコントローラモジュールでこれらの値を正確に設定する必要があります。あとでアップグレードプロセスの適切なコマンドに値をコピーできるように、ファイルに値をコピーします。+ 次の例は、UUID を指定したコマンドの出力を示しています。

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
-----
1              cluster_A node_A_1-A700 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1              cluster_A node_A_2-A700 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1              cluster_B node_B_1-A700 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1              cluster_B node_B_2-A700 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*

```

UUID を次のようなテーブルに記録することを推奨します。

クラスタまたはノード	UUID
cluster_B	07958819 - 9ac6-11e7-9b42 - 00a098c9e55d
node_B_1 - A700	f37b240b-9ac1-11e7-9b42 -00a098c9e55d
node_B_2 - A700	bf8e3f8f-9ac4-117-bd4e-00a098c379f です
cluster_A	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
node_A_1 - A700	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
Node_a_2-A700	aa9a7a7a1-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

4. MetroCluster ノードが SAN 構成になっている場合は、関連情報を収集します。

次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 「 fcp adapter show -instance 」 のように表示されます
- 「 fcp interface show -instance 」 の略
- 「 iscsi interface show 」 と表示されます
- ucadmin show

5. ルート・ボリュームが暗号化されている場合は 'key-manager に使用するパスフレーズを収集して保存しますつまり 'security key-manager backup show

6. MetroCluster ノードがボリュームまたはアグリゲートに暗号化を使用している場合は、キーとパスフレー

ズに関する情報をコピーします。追加情報の場合は、を参照してください ["オンボードキー管理情報の手動でのバックアップ"](#)。

- a. Onboard Key Manager が設定されている場合： security key-manager onboard show-backup + アップグレード手順であとでパスフレーズが必要になります。
- b. Enterprise Key Management (KMIP) が設定されている場合は、次のコマンドを問題で実行します。

```
security key-manager external show -instance
security key-manager key query
```

7. 既存のノードのシステム ID を収集します。 MetroCluster node show -fields node-systemid、 ha-partner-systemid、 dr-partner-systemid、 dr-auxiliary-systemid

次の出力は、再割り当てされたドライブを示しています。

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

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1             cluster_A node_A_1-A700  537403324      537403323
537403321      537403322
1             cluster_A node_A_2-A700  537403323      537403324
537403322      537403321
1             cluster_B node_B_1-A700  537403322      537403321
537403323      537403324
1             cluster_B node_B_2-A700  537403321      537403322
537403324      537403323
4 entries were displayed.
```

メディアエーターまたは **Tiebreaker** の監視を削除します

プラットフォームをアップグレードする前に、 MetroCluster 設定を Tiebreaker またはメディアエーターユーティリティで監視している場合は、監視を解除する必要があります。

手順

1. 次のコマンドの出力を収集します。

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

2. Tiebreaker、メディアエーター、またはスイッチオーバーを開始できるその他のソフトウェアから既存の MetroCluster 構成を削除します。

使用するポート	使用する手順
Tiebreaker	"MetroCluster 設定の削除" MetroCluster Tiebreaker のインストールと構成コンテンツ
メディエーター	ONTAP プロンプトで次のコマンドを問題に設定します。 MetroCluster 構成設定のメディエーターが削除されました
サードパーティ製アプリケーション	製品マニュアルを参照してください。

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 technical support that maintenance is maintenance. 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. 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」パラメータには、メンテナンス時間の長さを最大 72 時間指定します。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

3. 同じ手順をパートナーサイトでも実行します。

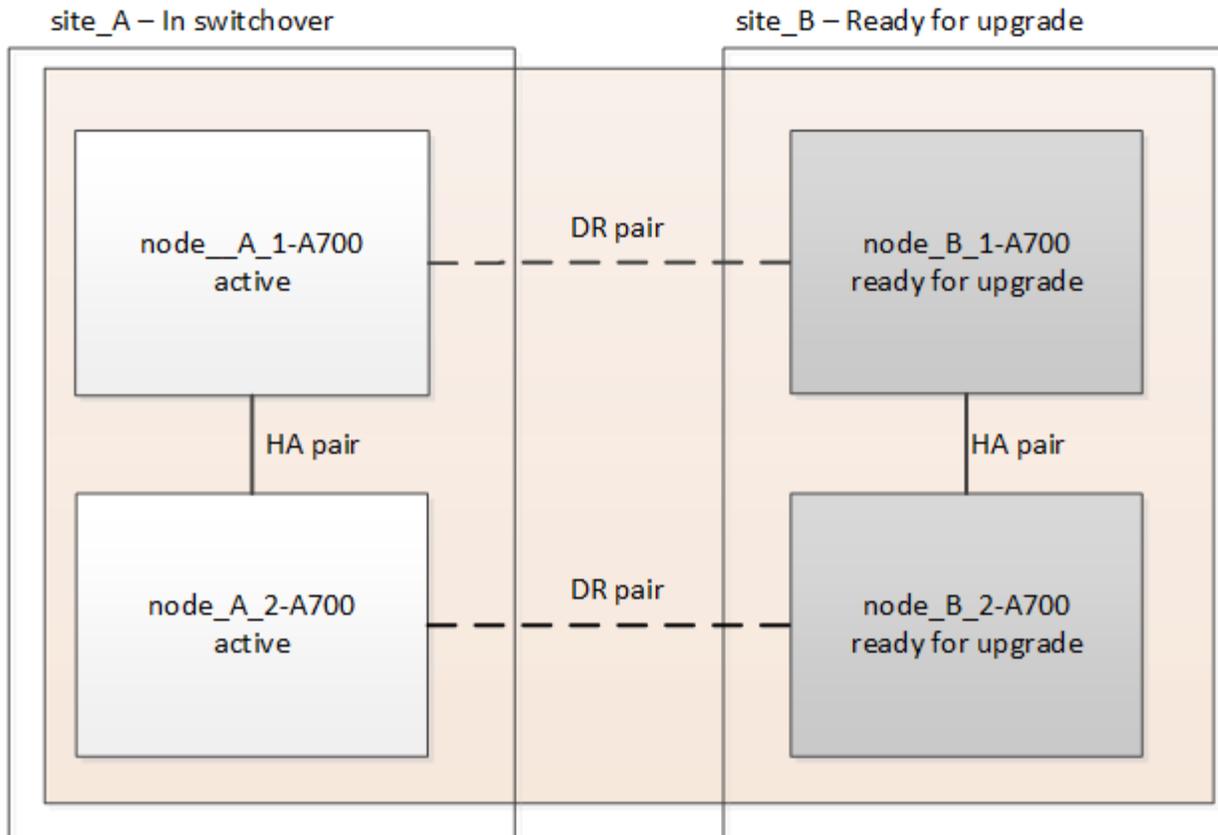
MetroCluster 構成をスイッチオーバーします

site_B のプラットフォームをアップグレードできるように、設定を site_A にスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

このタスクは site_A で実行する必要があります

このタスクを完了すると、site_A がアクティブになり、両方のサイトにデータが提供されます。site_B は非アクティブで、アップグレードプロセスを開始する準備ができています。



手順

1. site_B のノードをアップグレードできるように、MetroCluster 構成を site_A にスイッチオーバーします。

- a. site_A で次のコマンドを問題に設定します。

```
MetroCluster switche-controller-replacement true
```

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

- b. スイッチオーバー処理を監視します。

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

- c. 処理が完了したら、ノードがスイッチオーバー状態であることを確認します。

「MetroCluster show」

- d. MetroCluster ノードのステータスを確認します。

```
MetroCluster node show
```

コントローラのアップグレード中は、ネゴシエートスイッチオーバー後のアグリゲートの自動修復が無効になります。site_B のノードは、LOADER プロンプトで停止および停止します。

AFF A700またはFAS9000プラットフォームのコントローラモジュールとNVSを取り外します

このタスクについて

接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

手順

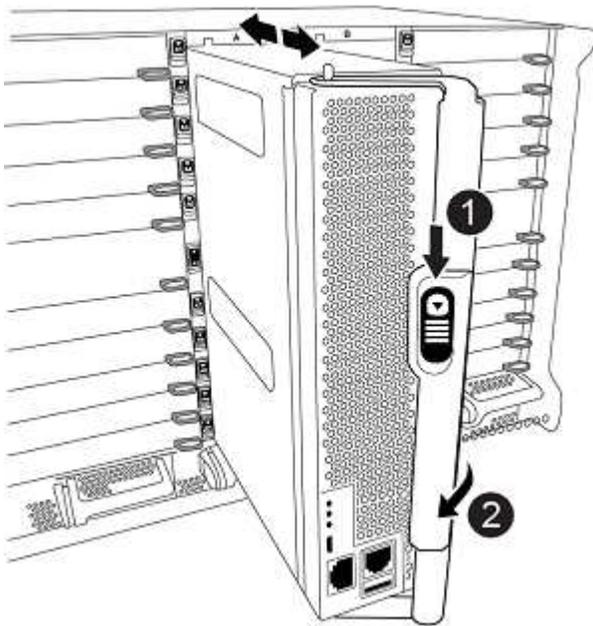
1. site_B の両方のノードから bootarg の値を収集します printenv
2. site_B のシャーシの電源をオフにします

AFF A700またはFAS9000コントローラモジュールを取り外します

次の手順 を使用して、AFF A700またはFAS9000コントローラモジュールを取り外します

手順

1. コントローラモジュールを取り外す前に、コントローラモジュールからコンソールケーブル（ある場合）と管理ケーブルを外します。
2. コントローラモジュールのロックを解除してシャーシから取り外します。
 - a. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



	カムハンドルのリリースボタン
	カムハンドル

- a. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

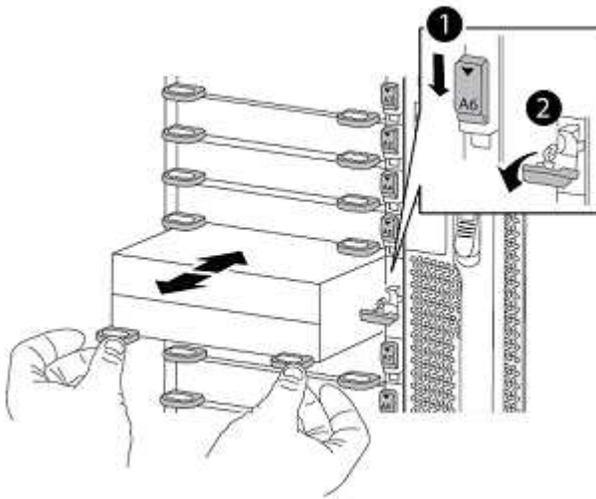
AFF A700またはFAS9000 NVSモジュールを取り外します

次の手順を使用して、AFF A700またはFAS9000 NVSモジュールを取り外します。

メモ：NVSモジュールはスロット6にあり、システム内の他のモジュールと比較して高さが2倍になっています。

手順

1. NVS のロックを解除し、スロット 6 から取り外します。
 - a. 文字と数字が記載された「カム」ボタンを押し下げます。カムボタンがシャーシから離れます。
 - b. カムラッチを下に回転させて水平にします。NVS がシャーシから外れ、数インチ移動します。
 - c. NVS をシャーシから取り外すには、モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてください。



	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

2. AFF A700またはFAS9000 NVSでコアダンプデバイスとして使用されるアドオンモジュールを使用している場合、それらのモジュールをAFF A900またはFAS9500 NVSに転送しないでください。AFF A700またはFAS9000コントローラモジュールとNVSからAFF A900またはFAS9500モジュールにパーツを転送しないでください。

AFF A900またはFAS9500 NVSとコントローラモジュールを取り付けます

アップグレードキットに含まれていたAFF A900またはFAS9500 NVSとコントローラモジュールをsite_Bの両方のノードにインストールする必要がありますコアダンプデバイスをAFF A700またはFAS9000 NVSモジュールからAFF A900またはFAS9500 NVSモジュールに移動しないでください。

このタスクについて

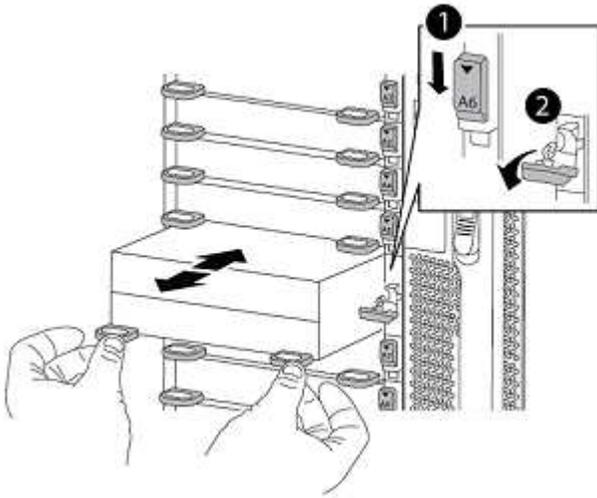
接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

AFF A900またはFAS9500 NVSをインストールします

次の手順を使用して、site_Bの両方のノードの-slot6にAFF A900またはFAS9500 NVSをインストールします

手順

1. NVS を slot 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
2. NVS を slot にそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上を押して NVS を所定の位置にロックします。



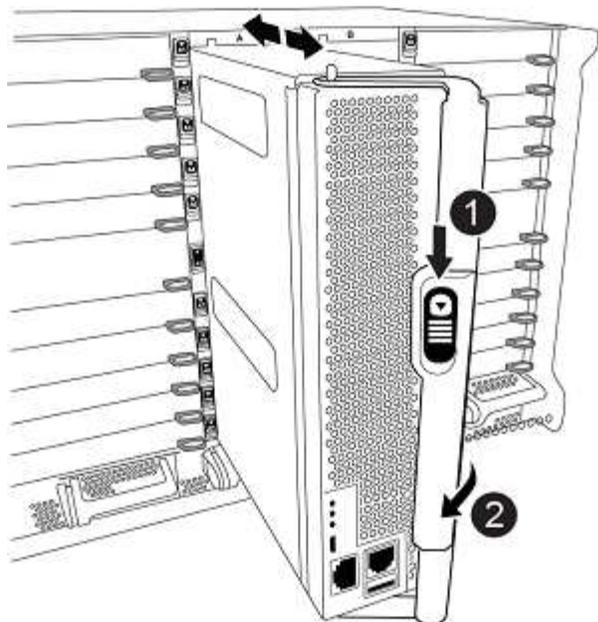
	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
	ロックが完全に解除された I/O ラッチ

AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールを取り付けます。

次の手順を使用して、AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールをインストールします。

手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。注意：コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをシャーシに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。
3. 管理ポートとコンソールポートをコントローラモジュールにケーブル接続します。



	カムハンドルのリリースボタン
	カムハンドル

4. 各ノードのスロット 7 に 2 枚目の X91146A カードを取り付けます
 - a. e5b 接続を e7b に移動します。
 - b. e5a の接続を e5b に移動します。



の項で説明したように、クラスタのすべてのノードのスロット7を空にする必要があります。古いノードから新しいノードへのポートのマッピング。

5. シャーシの電源を入れ、シリアルコンソールに接続します。
6. BIOS の初期化後にノードで自動ブートが開始された場合は、Ctrl-C を押して自動ブートを中断します
7. 自動ブートが中断されると、ノードは LOADER プロンプトで停止します。ブートを中断せずに node1 でブートが開始された場合は、プロンプトで Ctrl+C キーを押してブートメニューに移動します。ブートメニューでノードが停止したら、オプション 8 を使用してノードをリブートし、リブート時に自動ブートを中断します。
8. LOADER プロンプトで、デフォルトの環境変数を設定します。set-defaults
9. デフォルトの環境変数設定である saveenv を保存します

site_B のネットブートノード

AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールとNVSを交換したら、AFF A900またはFAS9500ノードをネットブートして、クラスタで実行されているものと同じバージョンのONTAP とパッチレベルをインストールする必要があります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを追加する必要があります。AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールのブートメディアにインストールされているONTAP のバージョンは、シャーシに取り付けて電源がオ

ンになっていないかぎり確認できません。AFF A900またはFAS9500ブートメディア上のONTAPバージョンは、アップグレード対象のAFF A700またはFAS9000システムで実行されているONTAPバージョンと同じで、プライマリブートイメージとバックアップブートイメージの両方が一致している必要があります。イメージを設定するには、ネットブートを実行してからブートメニューの「wipeconfig」コマンドを実行します。コントローラモジュールが以前に別のクラスタで使用されていた場合は、「wipeconfig」コマンドはブートメディア上の残留設定をクリアします。

を開始する前に

- システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- ご使用のシステムに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をネットアップサポートサイトからダウンロードする必要があります。

このタスクについて

インストールされている ONTAP のバージョンが元のコントローラにインストールされているバージョンと異なる場合は、新しいコントローラをネットブートする必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

手順

1. にアクセスします **"ネットアップサポートサイト"** システムのネットブートの実行に使用するファイルをダウンロードするには、次の手順を実行します。
2. [step2-download-software] 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。
3. Web にアクセスできるディレクトリに移動し、必要なファイルが利用可能であることを確認します。
4. ディレクトリの一覧に <ONTAP_version>_image.tgz が表示されている必要があります。
5. 次のいずれかを実行してネットブート接続を設定します。



ネットブート接続として管理ポートおよび IP を使用する必要があります。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

Dynamic Host Configuration Protocol (DCHP) の設定	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、自動的に接続を設定します。 ifconfig e0M -auto

実行されていません

ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、接続を手動で設定します。 ifconfig e0M -addr= <filer_addr> -mask= <netmask> -gw= <gateway> -dns= <dns_addr> domain= <dns_domain>

「<filer_addr>」は、ストレージ・システムの IP アドレスです。<netmask> はストレージシステムのネットワークマスクです。「<gateway>」は、ストレージシステムのゲートウェイです。「<dns_addr>」は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。このパラメータはオプションです。「<dns_domain>」は、Domain Name Service (DNS ; ドメインネームサービス) ドメイン名です。このパラメータはオプションです。注 : 使用しているインターフェイスによっては、他のパラメータが必要になる場合もあります。ファームウェア・プロンプトで「help ifconfig」と入力すると、詳細が表示されます。

6. node_B_1でネットブートを実行します。 netboot

http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel

「<path_the_web-accessible_directory>」は、「<ONTAP_version>_image.tgz」をダウンロードした場所に配置する必要があります [手順 2](#)。



トランクを中断しないでください。

7. AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールで実行されているnode_B_1がブートするまで待ち、次のようにブートメニューオプションを表示します。

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

8. 起動メニューから 'オプション (7) Install new software first.' 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。注意 : 次のメッセージは無視してください : この手順は 'HA ペアでの無停止アップグレードではサポートされ

ていません 環境の無停止の ONTAP ソフトウェアアップグレード。コントローラのアップグレードは含まれません。

新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、正しいイメージがインストールされないことがあります。この問題環境 All ONTAP リリース

9. 手順を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、と入力します。 `y`` パッケージの入力を求められたら、次の URL を入力します。 ``\http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`
10. 次の手順を実行してコントローラモジュールをリブートします。
 - a. 入力 `n` 次のプロンプトが表示されたら、バックアップの回復をスキップします。

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

- b. 入力 `y` 次のプロンプトが表示されたら再起動してください。

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

コントローラモジュールはリブートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データのリストアが必要なためです。



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

11. プロンプトで「`wipeconfig`」コマンドを実行して、ブートメディアの以前の設定をクリアします。
 - a. 次のメッセージが表示されたら、回答は「`yes`」を選択します。これにより、クラスタメンバーシップを含む重要なシステム構成が削除されます。警告：テイクオーバーされた HA ノードでは実行しないでください。続行してもよろしいですか?」
 - b. ノードがリブートして「`wipeconfig`」を終了し、ブートメニューで停止します。
12. ブート・メニューからオプション「5」を選択して、保守モードに切り替えます。ノードが保守モードで停止して「`コマンド・プロンプト \>`」が表示されるまで「`プロンプト`」を表示します回答
13. 上記の手順を繰り返して、`node_B_2` をネットブートします。

HBA 構成をリストア

コントローラモジュールに HBA カードが搭載されているかどうかや設定によっては、サイトで使用するために正しく設定する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、システム内の HBA の設定を行います。
 - a. ポートの現在の設定を確認します。

ucadmin show

b. 必要に応じてポートの設定を更新します。

HBA のタイプと目的のモード	使用するコマンド
CNA FC	ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_`
CNA イーサネット	ucadmin modify -mode cna_adapter-name_`
FC ターゲット	fcadmin config -t target_adapter-name_`
FC イニシエータ	fcadmin config -t initiator_adapter-name_`

2. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

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

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

「boot_ontap maint」を使用してください

4. 変更内容を確認します。

HBA のタイプ	使用するコマンド
CNA	ucadmin show
FC	fcadmin show`

新しいコントローラとシャーシで HA 状態を設定

コントローラとシャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「ha-config show」

すべてのコンポーネントの HA 状態は「mccip」である必要があります。

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

「ha-config modify controller mccip」を参照してください

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

3. ノードを停止します

ノードは 'loader>' プロンプトで停止する必要があります

4. 各ノードで、システムの日付、時刻、およびタイムゾーンを確認します。「show date」
5. 必要に応じて 'UTC または GMT:'set date <mm/dd/yyyy>' で日付を設定します
6. ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して '時刻を確認します
7. 必要に応じて、時刻を UTC または GMT:' 設定時刻 <:hh:mm:ss>' で設定します
8. 設定を保存します： saveenv
9. 環境変数 :printenv' を収集します

新しいプラットフォームに対応できるようにスイッチの RCF ファイルを更新します

スイッチは、新しいプラットフォームモデルをサポートする構成に更新する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、現在アップグレード中のコントローラを含むサイトで実行します。この手順の例では、まず site_B をアップグレードします。

site_A のコントローラをアップグレードすると、site_A のスイッチがアップグレードされます。

手順

1. IPスイッチで新しいRCFを適用できるように準備します。

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"

2. RCFをダウンロードしてインストールします。

スイッチベンダーに対応するセクションを参照してください。

- "Broadcom RCFのダウンロードとインストール"
- "Cisco IP RCFのダウンロードとインストール"
- "NVIDIA IP RCFのダウンロードとインストール"

新しいコントローラを設定します

この時点で、新しいコントローラの準備が整い、ケーブル接続が完了している必要があります。

MetroCluster の bootarg IP 変数を設定します

新しいコントローラモジュールには特定の MetroCluster IP bootarg 値を設定する必要があります。これらの値は、古いコントローラモジュールに設定されている値と一致する必要があります。

このタスクについて

このタスクでは、のアップグレード手順で特定したUUIDとシステムIDを使用し [\[アップグレード前に情報を収集\]](#)ます。

手順

1. 「LOADER>」プロンプトで、site_B の新しいノードで次のブート引数を設定します。

```
'etenvarge.MCC.port_a_ip_config_local-ip-address/local-ip-mask'0、 ha-partner-ip-address、 dr-partner-ip-address、 dr-aux-partnerip-address、 vlan-id_`
```

「 etenvarge.MCC.port_b_ip_config_local-ip-address/local-ip-mask, 0,ha-partner-ip-address、 dr-partner-ip-address、 dr-aux-partnerip-address、 vlan-id_`」を指定します

次の例は、最初のネットワークに VLAN 120 を、2番目のネットワークに VLAN 130 を使用して、node_B_1 から A900 の値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

次の例は、最初のネットワークに VLAN 120 を、2番目のネットワークに VLAN 130 を使用して、node_B_2 から A900 に値を設定します。

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

2. 新しいノードの LOADER プロンプトで 'UUID を設定します

「 etenv bootarg.mgwd.partner_uuid_partner -cluster-UUID_`」と入力します

「 etenv bootarg.mgwd.cluster_ue_local-cluster-UUID_`」と入力します

「 etenv bootarge.MCC.pri_partner_uuid_dr-partner -node-UUID_`」と入力します

```
'etenvarge.MCC.aux_partner_uuid dr-au-partner -UUID`
```

「 etenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid local-node-UUID`」と入力します

- a. node_B_1 から A900 の UUID を設定します。

次の例は、node_B_1 から A900 の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. node_B_2 - A900 の UUID を設定します。

次の例は、node_B_2 - A900 の UUID を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

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

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

4. 次の変数を設定します。

「etenv bootarg.me.local_config_id_original-sys-sys-id_」を返します

「etenv bootarge.MCC.DR_PARTNER_DR-partner -sys-id_」を選択します



setenbootarg.mb.local_config_id' 変数は '元の * コントローラ・モジュールである node_B_1 A700 の sys-id に設定する必要があります

a. node_B_1 から A900 の変数を設定します。

次の例は、node_B_1 から A900 の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. node_B_2 - A900 の変数を設定します。

次の例は、node_B_2 から A900 の値を設定するコマンドを示しています。

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

5. 外部キー管理ツールで暗号化を使用する場合は、必要な bootargs を設定します。

「`etenv bootarg.kmip.init.ipaddr``」を参照してください

「`etenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask``」を参照してください

「`etenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway``」を参照してください

「`etenv bootarg.kmip.kmip.init.interface``」を参照してください

ルートアグリゲートディスクを再割り当てします

前の手順で確認したシステム ID を使用して、ルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュールに再割り当てします。

このタスクについて

以下の手順はメンテナンスモードで実行します。

手順

1. システムを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

2. メンテナンスモードのプロンプトから `node_B_1 - A900` のディスクを表示します。

「`ディスクショー -A``」

コマンド出力に、新しいコントローラモジュール（1574774970）のシステム ID が表示されます。ただし、ルートアグリゲートディスクの所有者は古いシステム ID（537403322）になります。この例で表示されているのは、MetroCluster 構成の他のノードが所有するドライブではありません。

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-A700 (537403322)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-A700 (537403322)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-700 (537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-A700 (537403322)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-A700 (537403322)  Pool10 SOM1J2CF
node_B_1- (537403322)    node_B_1-A700 (537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-A700 (537403322)  Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-A700 (537403322)  Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
.
.
.

```

3. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

ADP を使用する環境	使用するコマンド
はい。	「ディスクの再割り当て -s <i>old-sysid</i> -d <i>new-sysid</i> _ -r_dr -partner <i>sysid</i> _`
いいえ	「ディスクの再割り当て -s <i>old-sysid</i> -d <i>new-sysid</i> _ `

4. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

「ディスク再割り当て -s *old-sysid* -d *new-sysid* 」

次の例は、ADP 以外の構成でのドライブの再割り当てを示しています。

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. ルートアグリゲートのディスクが正しく再割り当てされていることを確認します。old-remove

「ディスクショー」

「ストレージ・アグリゲートのステータス」

```

*> disk show
Local System ID: 537097247

      DISK                                OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER
HOME                                DR HOME
-----                                -
-----                                -
prod03-rk18:8.126L18 node_B_1-A900 (537097247) Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod04-rk18:9.126L49 node_B_1-A900 (537097247) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod04-rk18:8.126L21 node_B_1-A900 (537097247) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod02-rk18:8.126L2  node_B_1-A900 (537097247) Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod02-rk18:9.126L29 node_B_1-A900 (537097247) Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod01-rk18:8.126L1  node_B_1-A900 (537097247) Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
::>
::> aggr status
      Aggr                                State                                Status                                Options
aggr0_node_B_1 online                                raid_dp, aggr                                root,
nosnap=on,
mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
fast zeroed
64-bit

```

新しいコントローラをブートします

新しいコントローラをブートする必要があります。bootarg 変数が正しいことを確認し、必要に応じて暗号化のリカバリ手順を実行するように注意してください。

手順

1. 新しいノードを停止します。

```
「halt」
```

2. 外部キー管理ツールが設定されている場合は、関連する bootargs を設定します。

```
'setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. partner-sysid が現在のものかどうかを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
'setenv partner-sysid_partner-SysID_`
```

4. ONTAP ブートメニューを表示します。

```
「 boot_ontap menu
```

5. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション 10 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの構成をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します
外部キー管理	オプション 11 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの設定をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します

6. ブート・メニューから '(6) Update flash from backup config' を選択します



オプション 6 を指定すると、完了前にノードが 2 回リブートされます

システム ID 変更プロンプトに「y」と入力します。2 回目のリブートメッセージが表示されるまで待ちます。

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. 自動ブートを中断して、コントローラを LOADER で停止します。



各ノードで、に設定された bootargs を確認します "[MetroCluster の bootarg IP 変数の設定](#)" 正しくない値があれば修正します。bootarg の値を確認したあとに次の手順にのみ移動してください。

8. partner-sysid が正しいことを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
'setenv partner-sysid_partner-SysID_`
```

9. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション 10 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの構成をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します
外部キー管理	オプション 11 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの設定をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します

キー管理ツールの設定に応じてオプション 10 またはオプション 11 を選択し、ブートメニューのプロンプトでオプション 6 を選択して、リカバリ手順を実行する必要があります。ノードを完全にブートするには、オプション 1（通常ブート）のリカバリ手順の実行が必要になる場合があります。

10. 新しいノード node_B_1 と node_B_2 がブートするまで待ちます。

いずれかのノードがテイクオーバーモードの場合は、「storage failover giveback」コマンドを使用してギブバックを実行します。

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

使用するポート	使用するコマンド
オンボードキー管理	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」 詳細については、を参照してください" オンボードキー管理の暗号化キーのリストア ".
外部キー管理	「 securitykey manager external restore -vserver svm-node __ key -server_host_name

12. すべてのポートがブロードキャストドメインに属していることを確認します。

- a. ブロードキャストドメインを表示します。

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

- b. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

["ブロードキャストドメインのポートの追加と削除"](#)

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

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

["VLAN を作成する"](#)

"物理ポートを組み合わせたインターフェイスグループの作成"

LIF の設定を確認してリストア

アップグレード手順の開始時にマッピングされた適切なノードとポートで LIF がホストされていることを確認します。

このタスクについて

- このタスクは site_B で実行します
- で作成したポートマッピングプランを表示します。 [古いノードから新しいノードへのポートのマッピング](#)

手順

1. スイッチバックの前に、LIF が適切なノードとポートにホストされていることを確認します。

a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

b. ポート設定を無視して LIF が適切に配置されるようにします。

```
「vserver config override command」 network interface modify -vserver vserver_name __ -home
-node _active_port_after_upgrade _ -lif LIF_name -home-node _new_node_name _
```

vserver config override コマンドで network interface modify コマンドを入力した場合は、tab autocompleate 機能を使用することはできません。autocompleate を使用してネットワーク 'interface modify' を作成してから 'vserver config override' コマンドで囲むことができます

a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

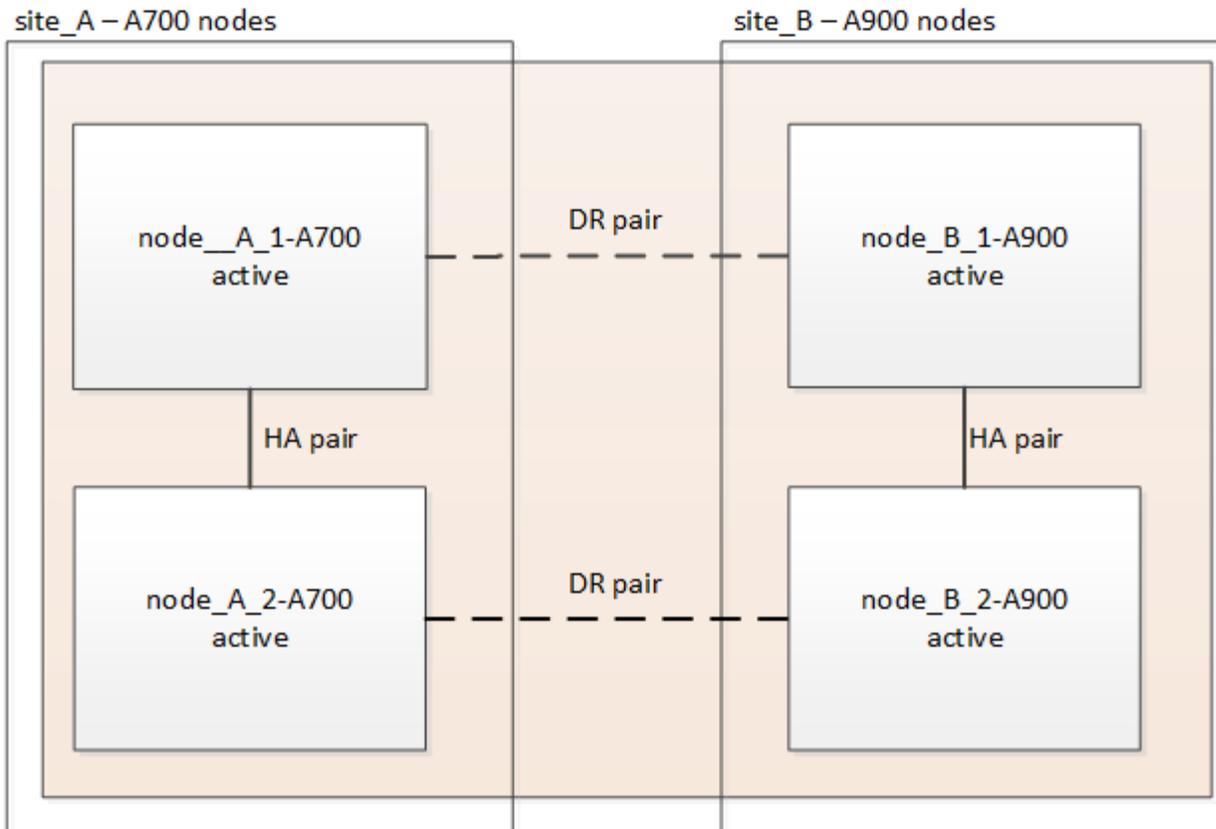
2. インターフェイスをホームノードにリバートします。

「network interface revert * -vserver_vserver-name に指定します

必要に応じて、すべての SVM でこの手順を実行します。

MetroCluster 構成をスイッチバックします

このタスクでは、スイッチバック処理を実行し、MetroCluster 構成が通常運用時の状態に戻ります。site_A のノードはまだアップグレード待ちです。



手順

1. site_B の MetroCluster node show コマンドを問題し ' 出力を確認します
 - a. 新しいノードが正しく表示されることを確認します。
 - b. 新しいノードの状態が「Waiting for switchback」であることを確認します。
2. アクティブなクラスタ（アップグレードを実行していないクラスタ）の任意のノードから必要なコマンドを実行して、修復とスイッチバックを実行します。
 - a. データアグリゲートを修復します。 + MetroCluster heal aggregates `
 - b. ルートアグリゲートを修復します。

MetroCluster はルートを修復します

- c. クラスタをスイッチバックします。

MetroCluster スイッチバック

3. スイッチバック処理の進捗を確認します。

「MetroCluster show」

出力に「waiting-for-switchback」と表示されたら、スイッチバック処理はまだ進行中です。

```

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

```

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

```

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

```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「MetroCluster config-replication resync-status show」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。このコマンドは、advanced 権限レベルで実行します。

MetroCluster 構成の健全性を確認します

コントローラモジュールをアップグレードしたら、MetroCluster 構成の健全性を確認する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、MetroCluster 構成の任意のノードで実行できます。

手順

1. MetroCluster 構成の動作を確認します。
 - a. 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`
 - b. MetroCluster チェックを実行します + MetroCluster チェックを実行します
 - c. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

2. MetroCluster の接続およびステータスを確認します。
 - a. MetroCluster IP 接続を確認します。

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

- b. ノードが動作していることを確認します。

MetroCluster node show

- c. MetroCluster IP インターフェイスが動作していることを確認します。

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

- d. ローカル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

site_A でノードをアップグレードします

site_A でアップグレードタスクを繰り返します

手順

1. この手順を繰り返して、site_Aのノードをアップグレードします。 [アップグレードを準備](#)

タスクを実行すると、サイトおよびノードへのすべてのサンプル参照が反転されます。たとえば、この例で site_A からスイッチオーバーする場合は site_B からスイッチオーバーします

Tiebreaker またはメディアエーターの監視をリストアします

MetroCluster 構成のアップグレードが完了したら、Tiebreaker またはメディアエーターユーティリティを使用して監視を再開できます。

手順

1. 必要に応じて、構成に応じて手順を使用してリストアを監視します。

使用するポート	この手順を使用します
Tiebreaker	"MetroCluster 構成を追加しています" MetroCluster Tiebreaker のインストールと構成 セクション。
メディアエーター	"MetroCluster IP構成からONTAPメディアエーターを構成する" MetroCluster IP のインストールと構成 セクション。
サードパーティ製アプリケーション	製品マニュアルを参照してください。

カスタム AutoSupport メッセージをメンテナンス後に送信します

アップグレードの完了後、ケースの自動作成を再開できるように、メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを送信する必要があります。

手順

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. 次のコマンドを問題で実行します。 + 「 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。

スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、 MetroCluster FC 構成のコントローラをアップグレードします

MetroCluster スイッチオーバー処理を使用すると、パートナークラスタのコントローラモジュールのアップグレード中もクライアントに無停止でサービスを提供できます。この手順の一部として他のコンポーネント（ストレージシェルフやスイッチなど）をアップグレードすることはできません。

サポートされるプラットフォームの組み合わせ

MetroCluster FC構成では、スイッチオーバーとスイッチバックの処理を使用して特定のプラットフォームをアップグレードできます。

サポートされるプラットフォームのアップグレードの組み合わせについては、のMetroCluster FCアップグレードの表を参照してください "[コントローラのアップグレード手順](#) を選択します"。

を参照してください "[アップグレードまたは更新方法を選択します](#)" を参照してください。

このタスクについて

- この手順は、コントローラのアップグレードにのみ使用できます。

ストレージシェルフやスイッチなど、構成内の他のコンポーネントは同時にアップグレードできません。

- この手順は、特定のバージョンのONTAPで使用できます。
 - ONTAP 9.3以降では2ノード構成がサポートされます。
 - ONTAP 9.8以降では、4ノード構成と8ノード構成がサポートされます。

ONTAP 9.8より前のバージョンを実行している4ノードまたは8ノード構成では、この手順を使用しないでください。

- 元のプラットフォームと新しいプラットフォームに互換性があり、サポートされている必要があります。

"[NetApp Hardware Universe](#) の略"



元のプラットフォームまたは新しいプラットフォームがFAS8020またはAFF8020システムでは、FC-VIモードのポート1cと1dを使用する場合は、[ナレッジベースの記事](#)を参照してください "[既存のFAS8020またはAFF8020ノードでFCVI接続にポート1cと1dを使用する場合は、コントローラをアップグレードします。](#)"

- 両方のサイトでライセンスが一致している必要があります。から新しいライセンスを取得できます ["ネットアップサポート"](#)。
- この手順 環境 コントローラモジュールは、MetroCluster FC構成（2ノードのストレッチMetroCluster 構成または2ノード、4ノード、または8ノードのファブリック接続MetroCluster 構成）で使用します。
- 同じDRグループ内のすべてのコントローラは、同じメンテナンス期間にアップグレードする必要があります。

同じDRグループに種類の異なるコントローラを含むMetroCluster 構成の運用は、このメンテナンス作業以外ではサポートされません。8ノードMetroCluster 構成では、DRグループ内のコントローラは同じである必要がありますが、両方のDRグループで異なる種類のコントローラを使用できます。

- 元のノードと新しいノードの間のストレージ、FC、イーサネット接続をあらかじめマッピングしておくことを推奨します。
- 新しいプラットフォームのロット数が元のシステムのロット数より少ない場合、またはポートのタイプが異なる場合は、新しいシステムにアダプタを追加しなければならないことがあります。

詳細については、を参照してください ["NetApp Hardware Universe の略"](#)

この手順では、次の名前が使用されています。

- site_A
 - アップグレード前：
 - node_A_1 - 古い
 - Node_a_2-old
 - アップグレード後：
 - node_A_1 - 新規
 - Node_a_2 - 新規
- site_B
 - アップグレード前：
 - node_B_1 - 古い
 - node_B_2 - 古い
 - アップグレード後：
 - node_B_1 - 新規
 - node_B_2 - 新規

コンソールログを有効にする

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

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

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

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

アップグレードを準備

既存の MetroCluster 構成に変更を加える前に、構成の健全性を確認し、新しいプラットフォームを準備し、その他のタスクを実行する必要があります。

MetroCluster 構成の健全性を確認

アップグレードを実行する前に、MetroCluster 構成の健全性と接続性を確認します。



最初のサイトでコントローラをアップグレードした後、2番目のサイトをアップグレードする前に、`metrocluster check run`に続く`metrocluster check show`エラーを返します`config-replication`フィールド。このエラーは、各サイトのノード間でNVRAMのサイズが一致していないことを示しています。これは、両サイトで異なるプラットフォームモデルが存在する場合に想定される動作です。DRグループ内のすべてのノードでコントローラのアップグレードが完了するまで、このエラーは無視できます。

手順

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。

- a. ノード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`

このコマンドは、MetroCluster 構成のノードごとに問題で実行する必要があります。

- b. 構成に破損ディスクがないことを確認します。

「storage disk show -broken」

このコマンドは、MetroCluster 構成の各ノードで問題を実行する必要があります。

- c. ヘルスアラートがないかどうかを確認します。

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

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- d. クラスタのライセンスを確認します。

「system license show」を参照してください

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- e. ノードに接続されているデバイスを確認します。

「network device-discovery show」のように表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- f. 両方のサイトでタイムゾーンと時間が正しく設定されていることを確認します。

```
cluster date show
```

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。時刻とタイムゾーンを設定するには 'cluster date コマンドを使用します

2. スイッチにヘルスアラートがないかどうかを確認します（ある場合）。

「 storage switch show 」と表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

3. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、 MetroCluster チェックを実行

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

「 MetroCluster show 」

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。

```
MetroCluster node show
```

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

```
MetroCluster チェックショー
```

4. Config Advisor ツールを使用して MetroCluster のケーブル接続を確認します。

- a. Config Advisor をダウンロードして実行します。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

- b. 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。

古いノードから新しいノードへのポートのマッピング

古いノードの物理ポートと新しいノードの物理ポートのマッピングを計画する必要があります。

このタスクについて

アップグレードプロセスで最初に新しいノードがブートされると、交換前の古いノードの最新の設定が再生されます。node_A_1 を新規にブートすると、ONTAP は node_A_1 の古いポートで使用されていた LIF をホストしようとしています。そのため、アップグレードの一環として、ポートと LIF の設定を古いノードと互換性があるように調整する必要があります。アップグレード手順では、クラスタ LIF、管理 LIF、およびデータ LIF の構成が正しくなるように、古いノードと新しいノードの両方で手順を実行します。

次の表に、新しいノードのポート要件に関連する設定変更の例を示します。

クラスタインターコネクトの物理ポート		
古いコントローラ	新しいコントローラ	必要なアクション
e0a、e0b	e3a、e3b	一致するポートがありません。アップグレード後に、クラスタポートを再作成します。 "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"
e0c、e0d	e0a、e0b、e0c、e0d	e0c と e0d は同じポートです。構成を変更する必要はありませんが、アップグレード後は、使用可能なクラスタポートにクラスタ LIF を分散させることができます。

手順

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

コントローラのポートの用途は、プラットフォームモジュールおよび MetroCluster IP 構成で使用するスイッチによって異なります。新しいプラットフォームのポート使用量をから収集できます ["NetApp Hardware Universe の略"](#)。

また、FC-VI カードスロットの用途も示します。

2. ポートの使用状況を計画し、必要に応じて次の表に新しいノードそれぞれを記載します。

この表は、アップグレード手順を実行するときに参照します。

LIF	node_A_1 - 古い			node_A_1 - 新規		
	ポート	IPspace	ブロードキャストドメイン	ポート	IPspace	ブロードキャストドメイン
クラスタ 1						
クラスタ 2						
クラスタ 3						
クラスタ 4						
ノード管理						
クラスタ管理						
データ 1						
データ 2.						
データ 3						

データ 4.						
SAN						
クラスタ間ポート						

アップグレード前に情報を収集

アップグレードの前に、古い各ノードの情報を収集し、必要に応じてネットワークブロードキャストドメインを調整し、VLANとインターフェイスグループを削除し、暗号化情報を収集する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、既存の MetroCluster FC 構成で実行します。

手順

1. 新しいコントローラをセットアップするときにケーブルを簡単に識別できるように、既存のコントローラのケーブルにラベルを付けます。
2. MetroCluster 構成内のノードのシステム ID を収集します。

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

手順のアップグレード時に、これらの古いシステムIDを新しいコントローラモジュールのシステムIDに置き換えます。

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

- node_A_1 - 古い： 4068741258
- node_A_2 - 古い： 4068741260
- node_B_1 - 古い： 4068741254
- node_B_2 - 古い： 4068741256

```

metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-
systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-
systemid
dr-group-id  cluster                                node
node-systemid      ha-partner-systemid      dr-partner-systemid
dr-auxiliary-systemid
-----
-----
-----
1                Cluster_A                                Node_A_1-old
4068741258        4068741260                                4068741256
4068741256
1                Cluster_A                                Node_A_2-old
4068741260        4068741258                                4068741254
4068741254
1                Cluster_B                                Node_B_1-old
4068741254        4068741256                                4068741258
4068741260
1                Cluster_B                                Node_B_2-old
4068741256        4068741254                                4068741260
4068741258
4 entries were displayed.

```

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

- node_A_1 : 4068741258
- node_B_1 : 4068741254

```

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

dr-group-id cluster      node          node-systemid dr-partner-systemid
-----
1          Cluster_A  Node_A_1-old  4068741258    4068741254
1          Cluster_B  node_B_1-old  -              -
2 entries were displayed.

```

3. 古い各ノードのポートとLIFの情報を収集します。

ノードごとに次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 'network interface show -role cluster, node-mgmt
- 'network port show -node node_name -type physical '
- 'network port vlan show -node -node-name _`
- 「 network port ifgrp show -node node_name 」 - instance 」を指定します

- 「 network port broadcast-domain show 」
 - 「 network port reachability show-detail 」 と表示されます
 - network ipspace show
 - volume show
 - 「 storage aggregate show
 - 「 system node run -node _node-name_sysconfig -a 」 のように入力します
4. MetroCluster ノードが SAN 構成になっている場合は、関連情報を収集します。

次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 「 fcp adapter show -instance 」 のように表示されます
 - 「 fcp interface show -instance 」 の略
 - 「 iscsi interface show 」 と表示されます
 - ucadmin show
5. ルートボリュームが暗号化されている場合は、key-manager に使用するパスフレーズを収集して保存します。

「 securitykey-manager backup show 」 を参照してください

6. MetroCluster ノードがボリュームまたはアグリゲートに暗号化を使用している場合は、キーとパスフレーズに関する情報をコピーします。

追加情報の場合は、を参照してください ["オンボードキー管理情報の手動でのバックアップ"](#)。

- a. オンボードキーマネージャが設定されている場合：

「 securitykey manager onboard show-backup 」 を参照してください

パスフレーズは、あとでアップグレード手順で必要になります。

- b. Enterprise Key Management (KMIP) が設定されている場合は、次のコマンドを問題で実行します。

「 securitykey-manager external show -instance 」

「セキュリティキーマネージャのキークエリ」

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

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

手順

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

["MetroCluster 構成を削除"](#)

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

アプリケーションのマニュアルを参照してください。

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。

- a. 次のコマンドを問題に設定します。

「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

「メンテナンス時間」では、メンテナンス時間の長さを最大 72 時間指定します。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

- a. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

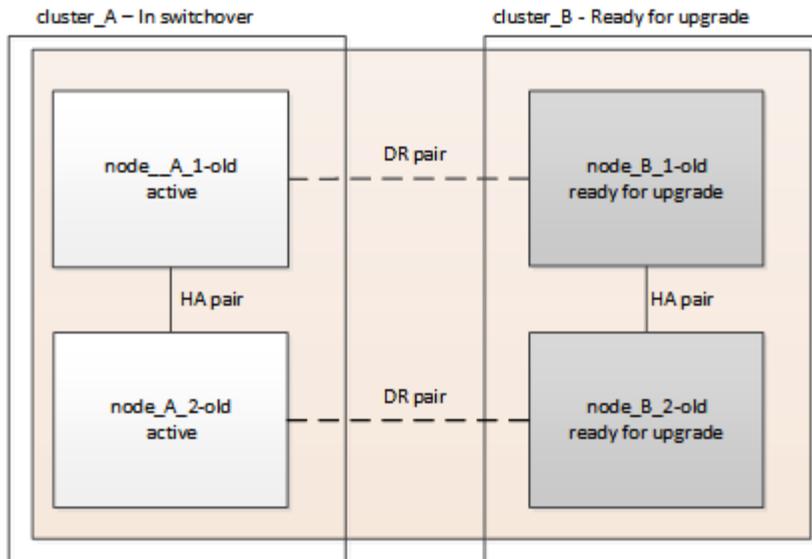
MetroCluster 構成をスイッチオーバーします

site_B のプラットフォームをアップグレードできるように、設定を site_A にスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

このタスクは site_A で実行する必要があります

このタスクを完了すると、cluster_A はアクティブになり、両方のサイトでデータを提供します。cluster_B は非アクティブで、次の図に示すようにアップグレードプロセスを開始できます。



手順

1. site_B のノードをアップグレードできるように、MetroCluster 構成を site_A にスイッチオーバーします。
 - a. 構成に一致するオプションを選択し、cluster_Aの正しいコマンドを問題 します。

オプション1：ONTAP 9.8以降を実行する4ノードまたは8ノードのFC構成

次のコマンドを実行します。 `metrocluster switchover -controller-replacement true`

オプション2：ONTAP 9.3以降を実行する2ノードFC構成

次のコマンドを実行します。 `metrocluster switchover`

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

- b. スイッチオーバー処理を監視します。

「MetroCluster operation show」を参照してください
- c. 処理が完了したら、ノードがスイッチオーバー状態であることを確認します。

「MetroCluster show」

- d. MetroCluster ノードのステータスを確認します。

MetroCluster node show

2. データアグリゲートを修復します。

- a. データアグリゲートを修復します。

MetroCluster は 'データ・アグリゲートを修復します

- b. 正常なクラスタで MetroCluster operation show コマンドを実行して、修復操作が完了したことを確認

します。

```
cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/29/2020 20:54:41
  End Time: 7/29/2020 20:54:42
  Errors: -
```

3. ルートアグリゲートを修復します。

a. データアグリゲートを修復します。

MetroCluster はルートアグリゲートを修復します

b. 正常なクラスタで MetroCluster operation show コマンドを実行して、修復操作が完了したことを確認します。

```
cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/29/2020 20:58:41
  End Time: 7/29/2020 20:59:42
  Errors: -
```

古いコントローラのネットワーク構成を準備

新しいコントローラでネットワークが正常に再開されるようにするには、LIF を共通ポートに移動して、古いコントローラのネットワーク設定を削除する必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、古いノードごとに実行する必要があります。
- で収集した情報を使用します ["古いノードから新しいノードへのポートのマッピング"](#)。

手順

1. 古いノードをブートし、ノードにログインします。

「boot_ontap」

2. 古いコントローラのすべてのデータ LIF のホームポートを、新旧両方のコントローラモジュールで同じ共通ポートに割り当てます。

a. LIF を表示します。

「network interface show」を参照してください

SAN と NAS を含むすべてのデータ LIF は、スイッチオーバーサイト (cluster_A) で稼働しているた

め、管理上および運用上のダウン状態になります。

- b. の出力を確認して、クラスタポートとして使用されていない新旧両方のコントローラで同じ共通の物理ネットワークポートを特定します。

たとえば、e0d は古いコントローラの物理ポートで、新しいコントローラにも存在します。e0d は、クラスタポート、または新しいコントローラ上で使用されません。

プラットフォームモデルのポートの用途については、を参照してください "[NetApp Hardware Universe の略](#)"

- c. すべてのデータ LIF で共通ポートをホームポートとして使用するように変更します。

「`network interface modify -vserver svm -name _ -lif data -lif lif _ -home-port _port -id`」と入力します

次の例では、これは「e0d」です。

例：

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. ブロードキャストドメインを変更して、削除する必要がある VLAN と物理ポートを削除します。

「`broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain _domain-name-name _ports _node-name : port-id _`」

すべての VLAN ポートと物理ポートについて、この手順を繰り返します。

4. 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 _`」のように指定します

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_port-id`
```

5. ノードを停止します。

```
halt -inhibit-takeover true -node node_name `
```

この手順は両方のノードで実行する必要があります。

古いプラットフォームを削除する

古いコントローラを構成から削除しておく必要があります。

このタスクについて

このタスクは site_B で実行します

手順

1. site_B の古いコントローラのシリアルコンソール（node_B_1 古いコントローラと node_B_2 古いコントローラ）に接続し、LOADER プロンプトが表示されていることを確認します。
2. node_B_1 古いと node_B_2 のストレージ接続とネットワーク接続を切断し、新しいノードに再接続できるようにケーブルにラベルを付けます。
3. node_B_1 から古いおよび node_B_2 から電源ケーブルを外します。
4. node_B_1 古いコントローラと node_B_2 の古いコントローラをラックから取り外します。

新しいコントローラを設定します

コントローラをラックに設置して設置し、メンテナンスモードで必要なセットアップを実行してから、コントローラをブートし、コントローラの LIF の設定を確認する必要があります。

新しいコントローラをセットアップ

新しいコントローラをラックに設置してケーブルを接続する必要があります。

手順

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

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

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. コントローラモジュールをラックまたはキャビネットに設置します。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

- 新しいコントローラモジュールに固有の FC-VI カードがない場合、および古いコントローラの FC-VI カードに新しいコントローラの互換性がある場合は、FC-VI カードを交換し、正しいスロットに取り付けます。

を参照してください "[NetApp Hardware Universe の略](#)" を参照してください。

- コントローラの電源、シリアルコンソール、および管理接続を、MetroCluster インストールおよび設定ガイド _ の説明に従ってケーブル接続します。

この時点で古いコントローラから切断されていた他のケーブルは接続しないでください。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

- 新しいノードに電源を投入し、LOADER プロンプトを表示するよう求められたら Ctrl+C キーを押します。

新しいコントローラをネットブート

新しいノードを設置したら、ネットブートを実行して、新しいノードが元のノードと同じバージョンの ONTAP を実行するようになる必要があります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを配置する必要があります。

このタスクは、新しい各コントローラモジュールで実行します。

手順

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

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

- LOADER プロンプトで、管理 LIF のネットブート接続を設定します。
 - IP アドレスが DHCP の場合は、自動接続を設定します。

```
ifconfig e0M -auto
```

- IP アドレスが静的な場合は、手動接続を設定します。

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

5. ネットブートを実行します。

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

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

- プラットフォームが他のシステムの場合は、次のコマンドを使用します。

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

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

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

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

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

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

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

8. 次のようなプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

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



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

コントローラモジュールの設定をクリアします

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

手順

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

「halt」

2. `LOADER` プロンプトで、環境変数をデフォルト値に設定します。

「デフォルト設定」

3. 環境を保存します。

'aveenv

4. `LOADER` プロンプトでブートメニューを起動します。

「boot_ontap menu

5. ブートメニューのプロンプトで、設定を消去します。

wipeconfig

確認プロンプトに「yes」と応答します。

ノードがリブートし、もう一度ブートメニューが表示されます。

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

確認プロンプトに「yes」と応答します。

HBA 構成をリストア

コントローラモジュールに HBA カードが搭載されているかどうかや設定によっては、サイトで使用するために正しく設定する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、システム内の HBA の設定を行います。
 - a. `ucadmin show` と入力し、各ポートの現在の設定を確認します
 - b. 必要に応じてポートの設定を更新します。

HBA のタイプと目的のモード	使用するコマンド
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_`</code>
CNA イーサネット	<code>ucadmin modify -mode cna_adapter-name_`</code>
FC ターゲット	<code>fcadmin config -t target_adapter-name_`</code>
FC イニシエータ	<code>fcadmin config -t initiator_adapter-name_`</code>

2. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

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

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

「boot_ontap maint」を使用してください

4. 変更内容を確認します。

HBA のタイプ	使用するコマンド
CNA	ucadmin show
FC	fcadmin show`

新しいコントローラとシャーシで HA 状態を設定

コントローラとシャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「ha-config show」

すべてのコンポーネントの HA の状態が mcc である必要があります。

MetroCluster 構成の内容	HA の状態
2 ノード	mcc-2n
4 ノードまたは 8 ノード	MCC

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

MetroCluster 構成の内容	問題コマンド
• 2 ノード *	「ha-config modify controller mcc-2n」という形式で指定します 「ha-config modify chassis mcc-2n」というようになりまし

• 4 ノードまたは 8 ノード *	「 ha-config modify controller mcc 」 「 ha-config modify chassis mcc 」
--------------------	---

ルートアグリゲートディスクを再割り当てします

前の手順で確認したシステム ID を使用して、ルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュールに再割り当てします

このタスクについて

このタスクはメンテナンスモードで実行します。

古いシステムIDはで特定しました "[アップグレード前に情報を収集](#)"。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

ノード	古いシステム ID	新しいシステム ID
node_B_1	4068741254	1574774970

手順

1. 他のすべての接続を新しいコントローラモジュール（FC-VI、ストレージ、クラスタインターコネクトなど）にケーブル接続します。
2. システムを停止し、LOADER プロンプトから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

3. node_B_1 古いが所有するディスクを表示します。

「ディスクショー -A`」

コマンド出力に、新しいコントローラモジュール（1574774970）のシステム ID が表示されます。ただし、ルートアグリゲートディスクは古いシステム ID（4068741254）で所有されます。この例で表示されているのは、MetroCluster 構成の他のノードが所有するドライブではありません。

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

   DISK          OWNER          POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254) Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254) Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254) Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...

```

4. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

「ディスクの再割り当て -s *old-sysid-d_new-sysid_`*

次の例は、ドライブの再割り当てを示しています。

```

*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y

```

5. すべてのディスクが想定どおりに再割り当てされていることを確認します。

「ディスクショー」

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-new(1574774970)  Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-new(1574774970)  Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-new(1574774970)  Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
*>

```

6. アグリゲートのステータスを表示します。

「aggr status」を入力します

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status           Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. パートナーノードで上記の手順を繰り返します（node_B_2 - 新規）。

新しいコントローラをブートします

コントローラのフラッシュイメージを更新するには、ブートメニューからコントローラをリブートする必要があります。暗号化が設定されている場合は、追加の手順が必要です。

このタスクについて

このタスクはすべての新しいコントローラで実行する必要があります。

手順

1. ノードを停止します。

「halt」

2. 外部キー管理ツールが設定されている場合は、関連する bootargs を設定します。

```
'setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. ブートメニューを表示します。

「boot_ontap menu」

4. ルート暗号化を使用する場合は、使用している ONTAP のバージョンに応じて、キー管理設定のブートメニューオプションまたは問題 the boot menu コマンドを選択します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、ブート・メニュー・オプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション "10`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7以前の場合は、ブートメニューコマンドを問題します。

使用するポート	問題ブートメニュープロンプトでのコマンド
オンボードキー管理	「recover_onboard keymanager」を参照してください
外部キー管理	「RE_EXTERNAL_KEYmanager」と入力します

- AUTOBOOT が有効になっている場合は、CTRL-C を押して AUTOBOOT を中断します
- ブートメニューからオプション "6`" を実行します



オプション "6`" を選択すると、完了前にノードが 2 回再起動されます

システム ID 変更プロンプトに「y」と入力します。2 回目のリブートメッセージが表示されるまで待ちます。

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

- partner-sysid が正しいことを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

'setenv partner-sysid_partner-SysID_`

8. ルート暗号問題化を使用する場合は、使用している ONTAP のバージョンに応じて、キー管理設定に対してブートメニューオプションを選択するか、ブートメニューコマンドを再度実行します。

ONTAP 9.8以降

ONTAP 9.8 以降では、ブート・メニュー・オプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション "10" " プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11" " プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

キー・マネージャの設定に応じて '10 またはオプション 11 を選択し' 最初のブート・メニュー・プロンプトでオプション 6 を選択して 'recovery 手順を実行しますノードを完全にブートするには' オプション "1" によって続行されるリカバリ手順 (通常のブート) を繰り返す必要がある場合があります

ONTAP 9.7以前

ONTAP 9.7以前の場合は、ブートメニューコマンドを問題します。

使用するポート	問題ブートメニュープロンプトでのコマンド
オンボードキー管理	「 recover_onboard keymanager 」を参照してください
外部キー管理	「 RE_EXTERNAL_KEYmanager 」と入力します

ノードが完全にブートするまで、ブートメニュープロンプトで 「 recover_XXXXXXX_keymanager 」 コマンドを何度も問題に接続する必要がある場合があります。

9. ノードをブートします。

「 boot_ontap 」

10. 交換したノードがブートするまで待ちます。

いずれかのノードがテイクオーバーモードの場合は、ギブバックを実行します。

「storage failover giveback」を参照してください

11. すべてのポートがブロードキャストドメインに属していることを確認します。

a. ブロードキャストドメインを表示します。

「network port broadcast-domain show」

b. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

"ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します"

c. インタークラスタ LIF をホストする物理ポートを対応するブロードキャストドメインに追加します。

d. 新しい物理ポートをホームポートとして使用するようにクラスタ間 LIF を変更します。

e. クラスタ間 LIF が起動したら、クラスタピアのステータスを確認し、必要に応じてクラスタピアリングを再確立します。

クラスタピアリングの再設定が必要になる場合があります。

"クラスタピア関係を作成します。"

f. 必要に応じて、VLAN とインターフェイスグループを再作成します。

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

"VLANを作成します。"

"物理ポートを組み合わせてインターフェイスグループを作成"

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

使用するポート	使用するコマンド
オンボードキー管理	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」 詳細については、を参照してください " オンボードキー管理の暗号化キーのリストア ".
外部キー管理	「securitykey manager external restore -vserver svm-node __ key -server_host_name

LIF の設定を確認

スイッチバックの前に、LIF が適切なノード / ポートにホストされていることを確認します。次の手順を実行する必要があります

このタスクについて

このタスクは site_B で実行します。ノードはルートアグリゲートでブートされています。

手順

1. スイッチバックの前に、LIF が適切なノードとポートにホストされていることを確認します。

a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

b. ポート設定を無視して LIF が適切に配置されるようにします。

```
「vserver config override command」 network interface modify -vserver vserver_name __ -home  
-node _active_port_after_upgrade _ -lif LIF_name -home-node _new_node_name _
```

「vserver config override」コマンド内で「network interface modify」コマンドを入力する場合、Tab autocompleate 機能は使用できません。autocompleate を使用して「network interface modify」を作成し、「vserver config override」コマンドで囲むことができます。

a. admin 権限レベルに戻ります。+set -privilege admin

2. インターフェイスをホームノードにリポートします。

「network interface revert * -vserver_vserver-name」に指定します

必要に応じて、すべての SVM でこの手順を実行します。

新しいライセンスをインストールします

スイッチバック処理の前に、新しいコントローラのライセンスをインストールする必要があります。

手順

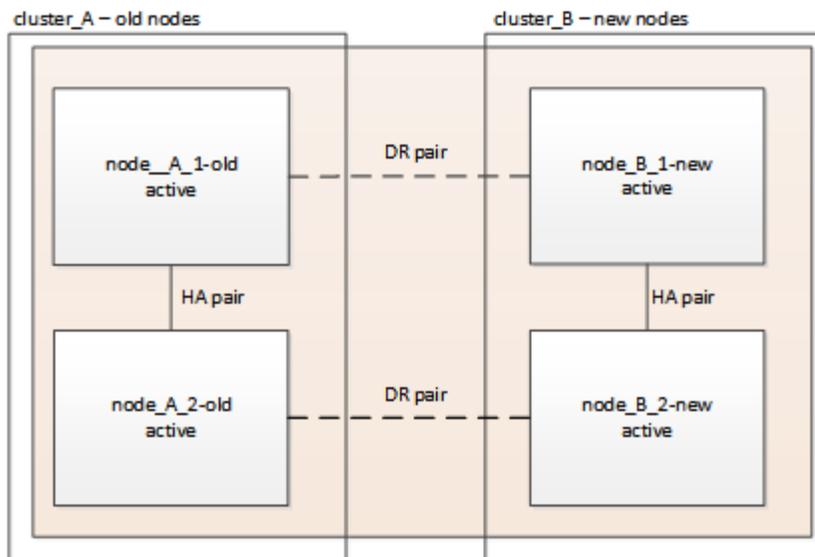
1. ["新しいコントローラモジュール用のライセンスをインストールしています"](#)

MetroCluster 構成をスイッチバックします

新しいコントローラを設定したら、MetroCluster 構成をスイッチバックして構成を通常動作に戻します。

このタスクについて

このタスクでは、スイッチバック処理を実行して MetroCluster 構成を通常動作に戻します。site_A のノードはまだアップグレード待ちです。



手順

1. site_B の MetroCluster node show コマンドを問題し' 出力を確認します
 - a. 新しいノードが正しく表示されることを確認します。
 - b. 新しいノードの状態が「Waiting for switchback」であることを確認します。
2. クラスタをスイッチバックします。

MetroCluster スイッチバック

3. スイッチバック処理の進捗を確認します。

「MetroCluster show」

出力に「waiting-for-switchback」と表示されたら、スイッチバック処理はまだ進行中です。

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

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

```

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

```

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「MetroCluster config-replication resync-status show」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。このコマンドは、advanced 権限レベルで実行します。

MetroCluster 構成の健全性を確認します

コントローラモジュールをアップグレードしたら、MetroCluster 構成の健全性を確認する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、MetroCluster 構成の任意のノードで実行できます。

手順

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

「MetroCluster show」

- b. MetroCluster チェックを実行します。

「MetroCluster check run」のようになります

- c. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー



MetroCluster check runとMetroCluster check showを実行すると'次のようなエラーメッセージが表示されます

例

```

Failed to validate the node and cluster components before the switchover
operation.

```

```

Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR
partner NVLog mirroring is not online. Make sure that the links between
the two sites are healthy and properly configured.

```

+ これは、アップグレードプロセス時にコントローラが一致しないことが原因で想定される動作であり、エラーメッセージが無視しても問題ありません。

cluster_Aのノードをアップグレードします。

cluster_Aについてもアップグレード手順を繰り返す必要があります

ステップ

1. cluster_Aのノードをアップグレードするために、上記の手順を繰り返し"**アップグレードを準備**"ます。

手順を繰り返すと、クラスターとノードへの参照がすべて逆になります。例えば、cluster_Aからのスイッチオーバーの例は、cluster_Bからのスイッチオーバーになります。

カスタム **AutoSupport** メッセージをメンテナンス後に送信します

アップグレードの完了後、ケースの自動作成を再開できるように、メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを送信する必要があります。

ステップ

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. 次のコマンドを問題に設定します。

「 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

- b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

Tiebreaker による監視をリストアします

MetroCluster 構成が Tiebreaker ソフトウェアで監視するように設定されている場合は、Tiebreaker 接続をリストアできます。

1. 以下の手順で "**MetroCluster 構成を追加**" *MetroCluster Tiebreaker* のインストールと構成 を参照してください。

スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、**MetroCluster FC**構成の**AFF A700 / FAS9000**から**AFF A900/ FAS9500**にコントローラをアップグレード（**ONTAP 9.10.1**以降）

MetroCluster スwitchオーバー処理を使用すると、パートナークラスタのコントローラモジュールのアップグレード中もクライアントに無停止でサービスを提供できます。この手順の一部として他のコンポーネント（ストレージシェルフやスイッチなど）をアップグレードすることはできません。

このタスクについて

- この手順は、コントローラのアップグレードにのみ使用できます。

ストレージシェルフやスイッチなど、構成内の他のコンポーネントも同時にアップグレードすることはできません。

- この手順 ONTAP を使用して、AFF A700からAFF 9.10.1以降を搭載したA900にアップグレードできます。
- この手順 を使用して、ONTAP 9.10.1P3以降を搭載したFAS9000をFAS9500にアップグレードできます。
 - ONTAP 9.10.1 以降では、4 ノードと 8 ノードの構成がサポートされます。



AFF A900 システムは、ONTAP 9.10.1 以降でのみサポートされます。

"NetApp Hardware Universe の略"

- 構成内のすべてのコントローラは、同じメンテナンス期間にアップグレードする必要があります。

次の表に、コントローラのアップグレードでサポートされるモデルマトリックスを示します。

旧プラットフォームモデル	新しいプラットフォームモデル
<ul style="list-style-type: none">• AFF A700	<ul style="list-style-type: none">• AFF A900 の略
<ul style="list-style-type: none">• FAS9000	<ul style="list-style-type: none">• FAS9500

- アップグレード用の手順では、RCF やケーブル接続の物理的な変更を含めて、MetroCluster ファブリックを変更する必要があります。RCF およびケーブル接続の変更は、コントローラのアップグレード前に実行できます。
- このアップグレード手順では、元のノードと新しいノードの間のストレージ接続、FC 接続、イーサネット接続を変更する必要はありません。
- 手順 のアップグレード中は、AFF A700またはFAS9000システムに他のカードを追加したり取り外したりしないでください。詳細については、を参照してください "[NetApp Hardware Universe の略](#)"

この手順 の例と図では、次の名前が使用されています。

- site_A
 - アップグレード前：
 - node_A_1 - A700
 - Node_a_2-A700
 - アップグレード後：
 - node_A_1 - A900
 - Node_a_2-A900
- site_B
 - アップグレード前：
 - node_B_1 - A700
 - node_B_2 - A700

- アップグレード後：
 - Node_B_1-A900
 - node_B_2 - A900

コンソールログを有効にする

NetAppでは、使用しているデバイスでコンソールロ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"](#)。

アップグレードを準備

既存のMetroCluster 構成に変更を加える前に、構成の健全性を確認し、RCFファイルとケーブル接続をAFF A900またはFAS9000ファブリックのMetroCluster 構成に必要な新しいポート接続トポロジに変更し、その他のタスクを実行する必要があります。

AFF A700 コントローラのスロット 7 をクリアします

AFF A900またはFAS9500のMetroCluster 構成では、スロット5と7のFC-VIカードに8つのFC-VIポートが必要です。アップグレードを開始する前に、AFF A700またはFAS9000のスロット7にカードがある場合は、それらをクラスタのすべてのノード用の他のスロットに移動する必要があります。

MetroCluster 構成の健全性を確認

AFF A900またはFAS9500ファブリックのMetroCluster 構成用にRCFファイルを更新してケーブル接続する前に、構成の健全性と接続を確認する必要があります。



最初のサイトでコントローラをアップグレードした後、2番目のサイトをアップグレードする前に、`metrocluster check run`に続く`metrocluster check show`エラーを返します`config-replication`フィールド。このエラーは、各サイトのノード間でNVRAMのサイズが一致していないことを示しています。これは、両サイトで異なるプラットフォームモデルが存在する場合に想定される動作です。DRグループ内のすべてのノードでコントローラのアップグレードが完了するまで、このエラーは無視できます。

手順

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
 - a. ノード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`

このコマンドは、MetroCluster 構成のノードごとに問題で実行する必要があります。

- b. 構成に破損ディスクがないことを確認します。

「 storage disk show -broken 」

このコマンドは、MetroCluster 構成の各ノードで問題を実行する必要があります。

- c. ヘルスアラートがないかどうかを確認します。

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

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- d. クラスタのライセンスを確認します。

「 system license show 」を参照してください

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- e. ノードに接続されているデバイスを確認します。

「 network device-discovery show 」のように表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- f. 両方のサイトでタイムゾーンと時間が正しく設定されていることを確認します。

cluster date show

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。時刻とタイムゾーンを設定するには 'cluster date コマンドを使用します

- 2. スイッチにヘルスアラートがないかどうかを確認します（ある場合）。

「 storage switch show 」と表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- 3. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、MetroCluster チェックを実行

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

「 MetroCluster show 」

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。

MetroCluster node show

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「 MetroCluster check run 」のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

4. Config Advisor ツールを使用して MetroCluster のケーブル接続を確認します。
 - a. Config Advisor をダウンロードして実行します。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- b. 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。

ファブリックスイッチの RCF ファイルを更新します

AFF A900またはFAS9500ファブリックのMetroCluster では、ノードごとに2つの4ポートFC-VIアダプタが必要です。AFF A700で必要な4ポートFC-VIアダプタは1つだけです。AFF A900またはFAS9500コントローラへのコントローラのアップグレードを開始する前に、ファブリックスイッチのRCFファイルを変更して、AFF A900またはFAS9500接続トポロジをサポートする必要があります。

1. から "[MetroCluster の RCF ファイルのダウンロードページ](#)"で、AFF A900またはFAS9500ファブリックのMetroCluster と、AFF A700またはFAS9000構成で使用されているスイッチモデルに対応した正しいRCFファイルをダウンロードします。
2. の手順に従って、ファブリック A のスイッチ、スイッチ A1、およびスイッチ B1 の RCF ファイルを更新します "[FC スイッチを設定します](#)".



AFF A900またはFAS9500ファブリックのMetroCluster 構成をサポートするためのRCFファイルの更新では、AFF A700またはFAS9000ファブリックのMetroCluster 構成に使用されるポートと接続には影響しません。

3. ファブリック A のスイッチで RCF ファイルを更新したら、ストレージと FC-VI のすべての接続をオンラインにする必要があります。FC-VI 接続を確認します。

MetroCluster interconnect mirror show

- a. ローカル・サイト・ディスクとリモート・サイト・ディスクが sysconfig 出力結果に表示されていることを確認します
4. ファブリック A スイッチの MetroCluster ファイル更新後に、 が正常な状態であることを確認する必要があります。
 - a. メトロ・クラスタ接続を確認します MetroCluster interconnect mirror show
 - b. MetroCluster check: MetroCluster check run' を実行します
 - c. 実行が完了したら、 MetroCluster の実行結果を確認します。「 MetroCluster check show 」
5. を繰り返してファブリック B のスイッチ（スイッチ 2 と 4）を更新します [手順 2](#) 終了： [手順 5](#)。

RCF ファイルの更新後に MetroCluster 設定の健全性を確認します

アップグレードを実行する前に、 MetroCluster 構成の健全性と接続を確認する必要があります。

手順

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。
 - a. ノード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

このコマンドは、MetroCluster 構成のノードごとに問題で実行する必要があります。

- b. 構成に破損ディスクがないことを確認します。

「storage disk show -broken」

このコマンドは、MetroCluster 構成の各ノードで問題を実行する必要があります。

- c. ヘルスアラートがないかどうかを確認します。

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

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- d. クラスタのライセンスを確認します。

「system license show」を参照してください

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- e. ノードに接続されているデバイスを確認します。

「network device-discovery show」のように表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

- f. 両方のサイトでタイムゾーンと時間が正しく設定されていることを確認します。

cluster date show

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。時刻とタイムゾーンを設定するには 'cluster date コマンドを使用します

2. スイッチにヘルスアラートがないかどうかを確認します（ある場合）。

「storage switch show」と表示されます

このコマンドは、各クラスタで問題を実行する必要があります。

3. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、MetroCluster チェックを実行

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

「MetroCluster show」

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。

MetroCluster node show

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「MetroCluster check run」のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

4. Config Advisor ツールを使用して MetroCluster のケーブル接続を確認します。
 - a. Config Advisor をダウンロードして実行します。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- b. 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。

AFF A700ノードまたは**FAS9000**ノードから**AFF A900**ノードまたは**FAS9500**ノードへのポートのマッピングコントローラのアップグレードプロセスで変更する必要があるのは、この手順に記載されている接続だけです。

AFF A700またはFAS9000コントローラのスロット7手順にカードが取り付けられている場合は、コントローラのアップグレードを開始する前に、カードを別のスロットに移動する必要があります。AFF A900またはFAS9500コントローラでファブリックMetroClusterを機能させるために必要な2つ目のFC-VIアダプタを追加するために、スロット7を用意しておく必要があります。

アップグレード前に情報を収集

アップグレードの前に、古い各ノードの情報を収集し、必要に応じてネットワークブロードキャストドメインを調整し、VLANとインターフェイスグループを削除し、暗号化情報を収集する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、既存の MetroCluster FC 構成で実行します。

手順

1. MetroCluster 構成ノードのシステム ID を収集します。

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

手順のアップグレード時に、これらの古いシステムIDをコントローラモジュールのシステムIDに置き換えます。

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

- node_A_1 - A700 : 537037649
- Node_a_2-A700 : 537407030
- Node_B_1-A700 : 0537407114
- node_B_2 - A700 : 537035354

```

Cluster_A::*> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-
systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id cluster      node              node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1          Cluster_A  nodeA_1-A700   537407114     537035354
537411005                537410611
1          Cluster_A  nodeA_2-A700   537035354     537407114
537410611                537411005
1          Cluster_B  nodeB_1-A700   537410611     537411005
537035354                537407114
1          Cluster_B  nodeB_2-A700   537411005

4 entries were displayed.

```

2. 古い各ノードのポートとLIFの情報を収集します。

ノードごとに次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 'network interface show -role cluster, node-mgmt
- 'network port show -node node_name -type physical '
- 'network port vlan show -node -node-name _`
- 「 network port ifgrp show -node node_name 」 - instance 」 を指定します
- 「 network port broadcast-domain show 」
- 「 network port reachability show-detail` 」 と表示されます
- network ipspace show
- volume show
- 「 storage aggregate show
- 「 system node run -node _node-name_sysconfig -a 」 のように入力します

3. MetroCluster ノードが SAN 構成になっている場合は、関連情報を収集します。

次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 「 fcp adapter show -instance 」 のように表示されます
- 「 fcp interface show -instance 」 の略
- 「 iscsi interface show 」 と表示されます
- ucadmin show

4. ルートボリュームが暗号化されている場合は、key-manager に使用するパスフレーズを収集して保存します。

「 securitykey-manager backup show 」を参照してください

5. MetroCluster ノードがボリュームまたはアグリゲートに暗号化を使用している場合は、キーとパスフレーズに関する情報をコピーします。

追加情報の場合は、を参照してください "[オンボードキー管理情報の手動でのバックアップ](#)"。

- a. オンボードキーマネージャが設定されている場合：

「 securitykey manager onboard show-backup 」を参照してください

パスフレーズは、あとでアップグレード手順で必要になります。

- b. Enterprise Key Management (KMIP) が設定されている場合は、次のコマンドを問題で実行します。

「 securitykey-manager external show -instance 」

「セキュリティキーマネージャのキークエリ」

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

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

手順

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

"[MetroCluster 設定の削除](#)"

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。

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。

- a. 次のコマンドを問題に設定します。

「 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

「メンテナンス時間」では、メンテナンス時間の長さを最大 72 時間指定します。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

- a. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

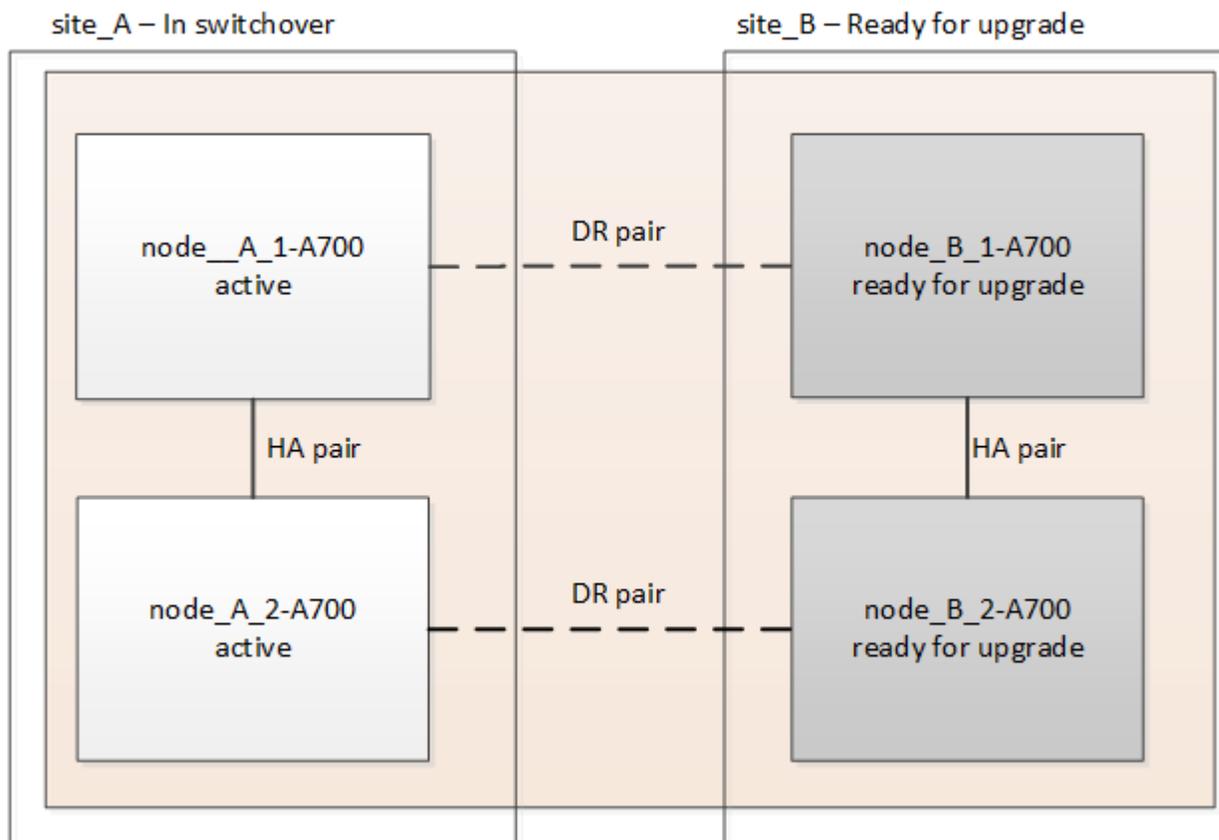
MetroCluster 構成をスイッチオーバーします

site_B のプラットフォームをアップグレードできるように、設定を site_A にスイッチオーバーする必要があります。

このタスクについて

このタスクは site_A で実行する必要があります

このタスクを完了すると、site_A がアクティブになり、両方のサイトにデータが提供されます。site_B は非アクティブで、次の図のようにアップグレードプロセスを開始する準備ができています。（この図は環境でも FAS9000 を FAS9500 コントローラにアップグレードした場合を示しています）。



手順

1. site_B のノードをアップグレードできるように、MetroCluster 構成を site_A にスイッチオーバーします。

- a. site_A で次のコマンドを問題に設定します。

```
MetroCluster switche-controller-replacement true
```

この処理が完了するまでに数分かかることがあります。

- a. スイッチオーバー処理を監視します。

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

- b. 処理が完了したら、ノードがスイッチオーバー状態であることを確認します。

「MetroCluster show」

- c. MetroCluster ノードのステータスを確認します。

```
MetroCluster node show
```

2. データアグリゲートを修復します。

- a. データアグリゲートを修復します。

MetroCluster は 'データ・アグリゲートを修復します

- b. 正常なクラスタで MetroCluster operation show コマンドを実行して、修復操作が完了したことを確認します。

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:54:41
End Time: 7/29/2020 20:54:42
Errors: -
```

3. ルートアグリゲートを修復します。

- a. データアグリゲートを修復します。

MetroCluster はルートアグリゲートを修復します

- b. 正常なクラスタで MetroCluster operation show コマンドを実行して、修復操作が完了したことを確認します。

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:58:41
End Time: 7/29/2020 20:59:42
Errors: -
```

site_BまたはAFF A700コントローラモジュールとNVSをsite_Bで取り外します

構成から古いコントローラを削除する必要があります。

このタスクは site_B で実行します

作業を開始する前に

接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

手順

1. site_B の古いコントローラのシリアルコンソール（node_B_1 700 および node_B_2 700）に接続し、「LOADER」プロンプトが表示されていることを確認します。
2. site_B の両方のノードから bootarg の値を収集します printenv
3. site_B のシャーシの電源をオフにします

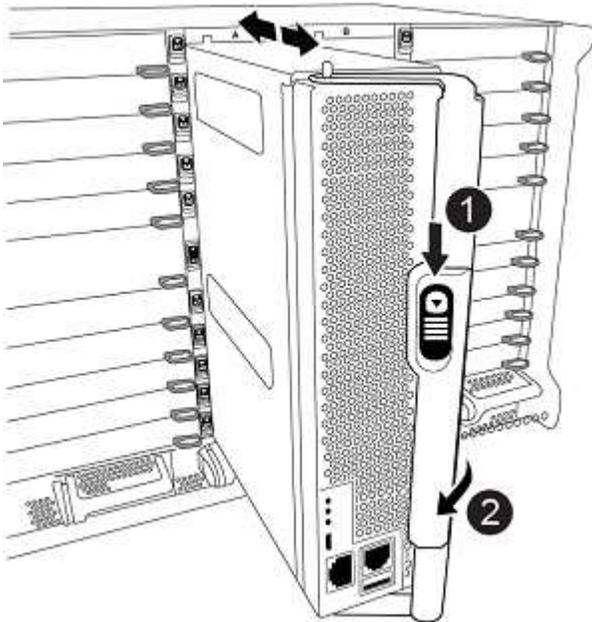
site_B の両方のノードからコントローラモジュールと NVS を取り外します

AFF A700または**FAS9000**コントローラモジュールを取り外します

次の手順 を使用して、AFF A700またはFAS9000コントローラモジュールを取り外します。

手順

1. コントローラモジュールを取り外す前に、コントローラモジュールからコンソールケーブル（ある場合）と管理ケーブルを外します。
2. コントローラモジュールのロックを解除してシャーシから取り外します。
 - a. カムハンドルのオレンジ色のボタンを下にスライドさせてロックを解除します。



	カムハンドルのリリースボタン
	カムハンドル

- a. カムハンドルを回転させて、コントローラモジュールをシャーシから完全に外し、コントローラモジュールをシャーシから引き出します。このとき、空いている手でコントローラモジュールの底面を支えてください。

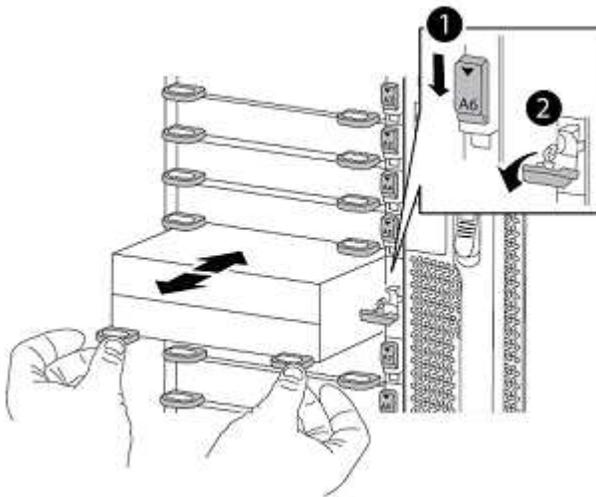
AFF A700またはFAS9000 NVSモジュールを取り外します

次の手順を使用して、AFF A700またはFAS9000 NVSモジュールを取り外します。



AFF A700またはFAS9000 NVSモジュールはスロット6に搭載されており、システム内の他のモジュールと比較して高さが2倍になっています。

1. NVS のロックを解除し、スロット 6 から取り外します。
 - a. 文字と数字が記載されたカムボタンを押し下げます。カムボタンがシャーシから離れます。
 - b. カムラッチを下に回転させて水平にします。NVS がシャーシから外れ、数インチ移動します。
 - c. NVS をシャーシから取り外すには、モジュール前面の両側にあるプルタブを引いてください。



	文字と数字が記載された I/O カムラッチ
	ロックが完全に解除された I/O ラッチ



- スロット6のAFF A700不揮発性ストレージモジュールでコアダンプデバイスとして使用されているアドオンモジュールをAFF A900 NVSモジュールに転送しないでください。AFF A700コントローラおよびNVSモジュールからAFF A900コントローラモジュールにパーツを移さないでください。
- FAS9000からFAS9500へのアップグレードでは、FAS9000 NVSモジュールのFlash CacheモジュールのみをFAS9500 NVSモジュールに転送してください。FAS9000コントローラモジュールおよびNVSモジュールからFAS9500コントローラモジュールに他のパーツを移さないでください。

AFF A900またはFAS9500 NVSとコントローラモジュールを取り付けます

Site_Bの両方のノードに、アップグレードキットからAFF A900またはFAS9500 NVSとコントローラモジュールをインストールする必要がありますコアダンプデバイスをAFF A700またはFAS9000 NVSモジュールからAFF A900またはFAS9500 NVSモジュールに移動しないでください。

を開始する前に

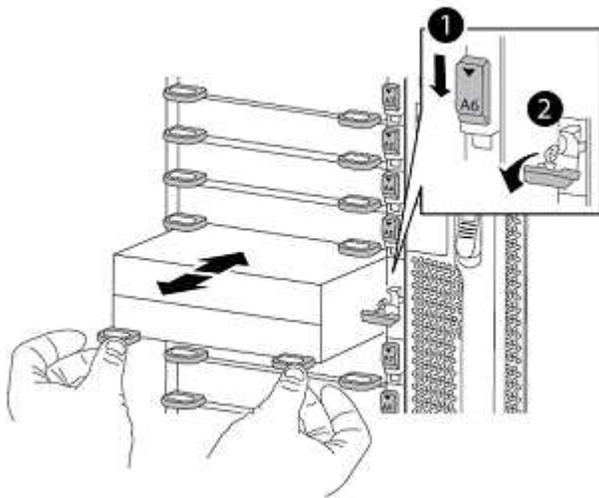
接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

AFF A900またはFAS9500 NVSをインストールします

次の手順を使用して、site_Bの両方のノードのスロット6にAFF A900またはFAS9500 NVSをインストールします

手順

1. NVS をスロット 6 のシャーシ開口部の端に合わせます。
2. NVS をスロットにそっと挿入し、文字と数字が記載された I/O カムラッチを上を押して NVS を所定の位置にロックします。



文字と数字が記載された I/O カムラッチ



ロックが完全に解除された I/O ラッチ

AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールを取り付けます

次の手順を使用して、AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールをインストールします。

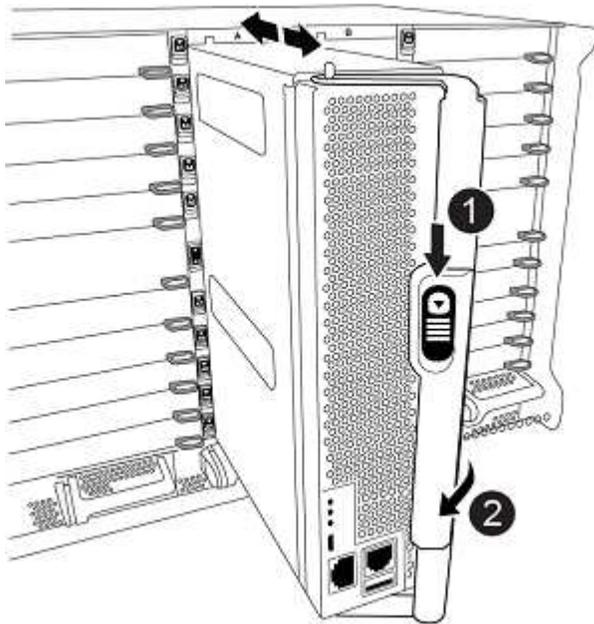
手順

1. コントローラモジュールの端をシャーシの開口部に合わせ、コントローラモジュールをシステムに半分までそっと押し込みます。
2. コントローラモジュールをシャーシに挿入し、ミッドプレーンまでしっかりと押し込んで完全に装着します。コントローラモジュールが完全に装着されると、ロックラッチが上がります。



コネクタの破損を防ぐため、コントローラモジュールをスライドしてシャーシに挿入する際に力を入れすぎないでください。

3. 管理ポートとコンソールポートをコントローラモジュールにケーブル接続します。



	カムハンドルのリリースボタン
	カムハンドル

4. 各ノードのスロット 7 に 2 枚目の X91129A カードを取り付けます。
 - a. スロット 7 の FC-VI ポートをスイッチに接続します。を参照してください ["ファブリック接続型のインストールと設定"](#) ドキュメントを参照し、環境内のスイッチタイプに応じたAFF A900またはFAS9500ファブリックのMetroCluster 接続要件を確認します。
5. シャーシの電源を入れ、シリアルコンソールに接続します。
6. BIOS の初期化後にノードで自動ブートが開始された場合は、Ctrl-C を押して自動ブートを中断します
7. AUTOBOOT を中断すると、ノードで LOADER プロンプトが停止します。ブートを中断せずに node1 でブートが開始された場合は、Ctrl+C キーを押してブートメニューに入るまで待ちます。ブートメニューでノードが停止したら、オプション 8 を使用してノードをリブートし、リブート時に自動ブートを中断し

ます。

- 「 loader 」 プロンプトで、デフォルトの環境変数 「 set-defaults 」 を設定します
- デフォルトの環境変数設定である saveenv を保存します

site_B のノードをネットブートします

AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールとNVSを交換したら、AFF A900またはFAS9500ノードをネットブートして、クラスタで実行されているものと同じバージョンのONTAP とパッチレベルをインストールする必要があります。「 netboot 」 という用語は、リモート・サーバに保存されている ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートを準備するときは 'システムがアクセスできる Web サーバに ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを追加する必要があります

AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールのブートメディアにインストールされているONTAP のバージョンは、シャーシに取り付けて電源がオンになっていないかぎり確認できません。AFF A900またはFAS9500ブートメディア上のONTAP バージョンは、アップグレード対象のAFF A700またはFAS9000システムで実行されているONTAP バージョンと同じで、プライマリブートイメージとバックアップブートイメージの両方が一致している必要があります。イメージを設定するには、「 netboot 」 に続けて 「 wipeconfig 」 コマンドを実行します。コントローラモジュールが以前に別のクラスタで使用されていた場合は、「 wipeconfig 」 コマンドはブートメディア上の残留設定をクリアします。

を開始する前に

- システムから HTTP サーバにアクセスできることを確認します。
- ご使用のシステムに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をからダウンロードする必要があります "[ネットアップサポート](#)" サイトこのタスクについて、インストールされている ONTAP のバージョンが元のコントローラにインストールされているバージョンと異なる場合は、新しいコントローラを「ネットブート」する必要があります。新しいコントローラをそれぞれ取り付けたら、Web サーバに保存されている ONTAP 9 イメージからシステムをブートします。その後、以降のシステムブートで使用するブートメディアデバイスに正しいファイルをダウンロードできます。

手順

- にアクセスします "[ネットアップサポート](#)" システムのネットブートの実行に使用するシステム・ネットブートの実行に必要なファイルをダウンロードするには、次の手順を実行します。
- [step2-download-software] 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。
- 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。ディレクトリの一覧には「 <ONTAP_version>_image.tgz 」 が含まれている必要があります。
- 次のいずれかの操作を選択して 'netboot' 接続を構成しますメモ：管理ポートと IP を「 netboot 」 接続として使用してください。アップグレードの実行中にデータ LIF IP を使用しないでください。データ LIF が停止する可能性があります。

動的ホスト構成プロトコル（DHCP）の状態	作業
実行中です	ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、自動的に接続を設定します。 ifconfig e0M -auto

実行されていません

ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して、接続を手動で設定します。 `ifconfig e0M -addr=<filer_addr> -mask=<netmask> -gw=<gateway> -dns=<dns_addr> domain=<dns_domain>`
<filer_addr><netmask>` はストレージシステムのネットワークマスクです。「<gateway>`」は、ストレージシステムのゲートウェイです。「<dns_addr>`」は、ネットワーク上のネームサーバの IP アドレスです。このパラメータはオプションです。「<dns_domain>`」は、Domain Name Service (DNS ; ドメインネームサービス) ドメイン名です。このパラメータはオプションです。注：使用しているインターフェイスによっては、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、ファームウェアのプロンプトで「`help ifconfig`」と入力してください。

5. ノード 1 でネットブートを実行します http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel 「<path_the_web-accessible_directory>`」は、「<ONTAP_version>_image.tgz」をダウンロードした場所を指します [手順 2](#)。



トランクを中断しないでください。

6. AFF A900またはFAS9500コントローラモジュールで実行されているノード1がブートするまで待ち、次のようにブートメニューオプションを表示します。

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

7. 起動メニューからオプション (7) Install new software first (新しいソフトウェアを最初にインストール) 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。



次のメッセージは無視してください： This 手順 is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair. 環境の無停止の ONTAP ソフトウェアアップグレード。コントローラのアップグレードは含まれません。新しいノードを希望するイメージに更新する場合は、必ずネットブートを使用してください。別の方法で新しいコントローラにイメージをインストールした場合、間違ったイメージがインストールされることがあります。この問題環境 All ONTAP リリース

- 手順を続行するかどうかを確認するメッセージが表示されたら、`y` と入力します。`y` パッケージの入力を求められたら、次の URL を入力します。

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

- 次の手順を実行してコントローラモジュールをリポートします。

- a. 入力 `n` 次のプロンプトが表示されたら、バックアップの回復をスキップします。

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

- b. 入力 `y` 次のプロンプトが表示されたら再起動してください。

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

コントローラモジュールはリポートしますが、ブートメニューで停止します。これは、ブートデバイスが再フォーマットされたことにより、構成データのリストアが必要なためです。



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

10. プロンプトで「`wipeconfig`」コマンドを実行して、ブートメディアの以前の設定をクリアします。
 - a. 次のメッセージが表示されたら、回答は「`yes`」を選択します。これにより、クラスタメンバーシップを含む重要なシステム構成が削除されます。警告：テイクオーバーされた HA ノードでは実行しないでください。続行してもよろしいですか?」
 - b. ノードがリポートして「`wipeconfig`」を終了し、ブートメニューで停止します。
11. ブート・メニューからオプション「5」を選択して、保守モードに切り替えます。ノードがメンテナンス・モードで停止し「`*`」プロンプトが表示されるまで「`*`」プロンプトを表示します回答

HBA 構成をリストア

コントローラモジュールに HBA カードが搭載されているかどうかや設定によっては、サイトで使用するために正しく設定する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、システム内の HBA の設定を行います。
 - a. `ucadmin show` と入力し、各ポートの現在の設定を確認します

b. 必要に応じてポートの設定を更新します。

HBA のタイプと目的のモード	使用するコマンド
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_`</code>
CNA イーサネット	<code>ucadmin modify -mode cna_adapter-name_`</code>
FC ターゲット	<code>fcadmin config -t target_adapter-name_`</code>
FC イニシエータ	<code>fcadmin config -t initiator_adapter-name_`</code>

新しいコントローラとシャーシで HA 状態を設定

コントローラとシャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「`ha-config show`」

すべてのコンポーネントの HA の状態が `mcc` である必要があります。

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

「`ha-config modify controller mcc`」

「`ha-config modify chassis mcc`」

3. ノードを停止しますノードは '`LOADER>`' プロンプトで停止します
4. 各ノードで 'システムの日付' 時刻' タイムゾーンを確認しますつまり '日付を表示します
5. 必要に応じて、日付を UTC またはグリニッジ標準時 (GMT) に設定します。「`set date <mm/dd/yyyy>`」
6. ブート環境プロンプトで次のコマンドを使用して '時刻を確認します
7. 必要に応じて、時刻を UTC または GMT:' 設定時刻 `<:hh:mm:ss>` で設定します
8. 設定を保存します：`saveenv`
9. 環境変数 `:printenv` を収集します
10. ノードをブートして保守モードに戻り、設定の変更が反映されるようにします。「`boot_ontap maint`」
11. 行った変更が有効であることを確認し、`ucadmin` に FC イニシエータポートがオンラインで表示されるようにします。

HBA のタイプ	使用するコマンド
CNA	<code>ucadmin show</code>

FC	fcadmin show`
----	---------------

12. ha-config モードを確認します。「ha-config show

a. 次の出力があることを確認します。

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: mcc
Controller HA configuration: mcc
```

新しいコントローラとシャーシで HA 状態を設定

コントローラとシャーシの HA 状態を確認し、必要に応じてシステム構成に合わせて更新する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

「ha-config show」

すべてのコンポーネントの HA の状態が mcc である必要があります。

MetroCluster 構成の内容	HA の状態
2 ノード	mcc-2n
4 ノードまたは 8 ノード	MCC

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

MetroCluster 構成の内容	問題コマンド
• 2 ノード *	「ha-config modify controller mcc-2n」という形式で指定します 「ha-config modify chassis mcc-2n」というようになります
• 4 ノードまたは 8 ノード *	「ha-config modify controller mcc」 「ha-config modify chassis mcc」

ルートアグリゲートディスクを再割り当てします

前の手順で確認したシステム ID を使用して、ルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュール

に再割り当てします

このタスクについて

このタスクはメンテナンスモードで実行します。

古いシステム ID は、で識別されています **"アップグレード前に情報を収集"**。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

ノード	古いシステム ID	新しいシステム ID
node_B_1	4068741254	1574774970

手順

1. 他のすべての接続を新しいコントローラモジュール（FC-VI、ストレージ、クラスインターコネクトなど）にケーブル接続します。
2. システムを停止して 'LOADER' プロンプトからメンテナンス・モードで起動します

「boot_ontap maint」を使用してください

3. node_B_1 A700 が所有するディスクを表示します。

「ディスクショー -A`」

次の出力例は、新しいコントローラモジュールのシステム ID（1574774970）を示しています。ただし、ルートアグリゲートディスクは古いシステム ID（4068741254）で所有されます。この例で表示されているのは、MetroCluster 構成の他のノードが所有するドライブではありません。

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

    DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
.....
...
rr18:9.126L44 node_B_1-A700(4068741254) Pool1 PZHYN0MD
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-A700(4068741254) Pool1 PPG3J5HA
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-A700(4068741254) Pool1 PZHTDSZD
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-A700(4068741254) Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-A700(4068741254) Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-A700(4068741254) Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
...

```

4. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

「ディスクの再割り当て -s *old-sysid-d_new-sysid_`*

次の例は、ドライブの再割り当てを示しています。

```

*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y

```

5. すべてのディスクが期待どおりに再割り当てされていることを確認します

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

    DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-A900 (1574774970)   Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-A900 (1574774970)   Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-A900 (1574774970)   Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-A900 (1574774970)   Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-A900 (1574774970)   Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-A900 (1574774970)   Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
*>

```

6. アグリゲートのステータスを表示します。「aggr status」を選択します

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. パートナーノード（node_B_2 - A900）に対して上記の手順を繰り返します。

新しいコントローラをブートします

コントローラのフラッシュイメージを更新するには、ブートメニューからコントローラをリブートする必要があります。暗号化が設定されている場合は、追加の手順が必要です。

このタスクについて

このタスクはすべての新しいコントローラで実行する必要があります。

手順

1. ノードを停止します
2. 外部キー管理ツールが設定されている場合は、関連する `bootargs` を設定します。

```
'setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. ブートメニューを表示します：「`boot_ontap menu`」
4. ルート暗号化を使用問題する場合は、キー管理設定の `boot menu` コマンドを使用します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション 10 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの構成をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します
外部キー管理	オプション 11 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの設定をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します

5. 自動ブートが有効になっている場合は、`control-C` を押して自動ブートを中断します
6. ブートメニューからオプション（6）を実行します。



オプション 6 を指定すると、完了前にノードが 2 回リブートされます

システム ID 変更プロンプトに「y」と入力します。2 回目のリブートメッセージが表示されるまで待ちます。

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. partner-sysid が正しいことをダブルチェックします :printenv partner-sysid

partner-sysid が正しくない場合は、「setenv partner-sysid_partner-SysID_」と設定します

8. ルート暗号化を使用問題する場合は、キー管理設定に対して boot menu コマンドを再度実行します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション 10 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの構成をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します
外部キー管理	オプション 11 を選択し、画面の指示に従って、キー管理ツールの設定をリカバリまたはリストアするために必要な入力を指定します

ノードが完全にブートするまで、ブートメニュープロンプトで「recover_XXXXXXX_keymanager」コマンドを何度も問題に接続する必要がある場合があります。

9. ノード「boot_ontap」をブートします

10. 交換したノードがブートするまで待ちます。

いずれかのノードがテイクオーバーモードの場合は、「storage failover giveback」コマンドを使用してギブバックを実行します。

11. すべてのポートがブロードキャストドメインに属していることを確認します。

a. ブロードキャストドメインを表示します。

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

b. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

"ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します"

c. インタークラスタ LIF をホストする物理ポートを対応するブロードキャストドメインに追加します。

d. 新しい物理ポートをホームポートとして使用するようクラスタ間 LIF を変更します。

e. クラスタ間 LIF が起動したら、クラスタピアのステータスを確認し、必要に応じてクラスタピアリン

グを再確立します。

クラスタピアリングの再設定が必要になる場合があります。

"クラスタピア関係を作成"

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

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

"VLAN を作成する"

"物理ポートを組み合わせたインターフェイスグループの作成"

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

使用するポート	使用するコマンド
オンボードキー管理	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」 詳細については、を参照してください " オンボードキー管理の暗号化キーのリストア "。
外部キー管理	「 securitykey manager external restore -vserver svm-node __ key -server_host_name

LIF の設定を確認

スイッチバックの前に、LIF が適切なノード / ポートにホストされていることを確認します。次の手順を実行する必要があります

このタスクについて

このタスクは site_B で実行します。ノードはルートアグリゲートでブートされています。

手順

1. スwitchバックの前に、LIF が適切なノードとポートにホストされていることを確認します。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

「 advanced 」の権限が必要です

- b. ポート設定を無視して LIF が適切に配置されるようにします。

「 vserver config override command 」 network interface modify -vserver vserver_name __ -home -node _active_port_after_upgrade _ -lif LIF_name -home-node _new_node_name _

「 vserver config override 」 コマンド内で 「 network interface modify 」 コマンドを入力する場合、Tab autocomplete 機能は使用できません。autocomplete を使用して 「 network interface modify 」 を作成し、「 vserver config override 」 コマンドで囲むことができます。

- a. admin 権限レベルに戻ります。+set -privilege admin
2. インターフェイスをホームノードにリポートします。

「network interface revert * -vserver_vserver-name」に指定します

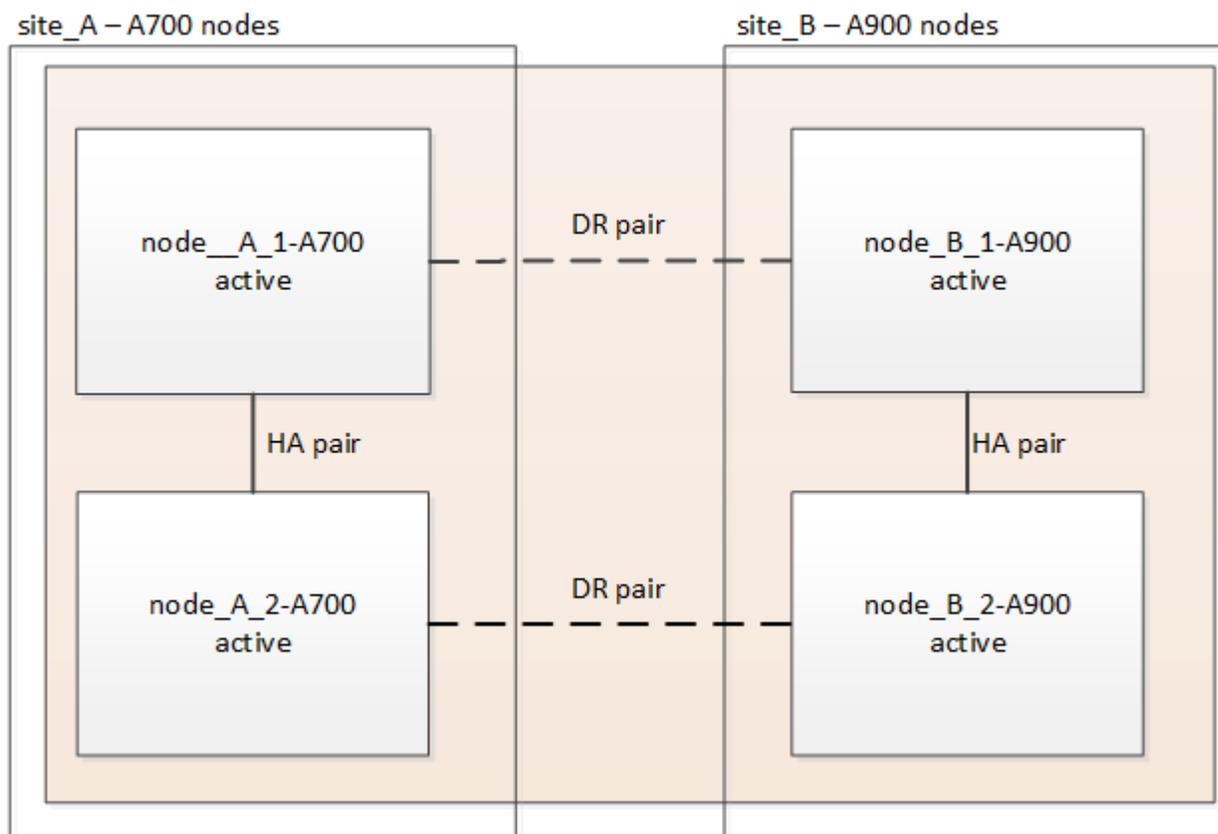
必要に応じて、すべての SVM でこの手順を実行します。

MetroCluster 構成をスイッチバックします

新しいコントローラを設定したら、MetroCluster 構成をスイッチバックして構成を通常動作に戻します。

このタスクについて

このタスクでは、スイッチバック処理を実行して MetroCluster 構成を通常動作に戻します。次の図に示すように、site_A のノードはまだアップグレードを待っています。（この図は環境でも FAS9000 を FAS9500 コントローラにアップグレードした場合を示しています）。



手順

1. site_B の MetroCluster node show コマンドを問題し'出力を確認します
 - a. 新しいノードが正しく表示されることを確認します。
 - b. 新しいノードの状態が「Waiting for switchback」であることを確認します。
2. クラスタをスイッチバックします。

MetroCluster スイッチバック

3. スイッチバック処理の進捗を確認します。

「MetroCluster show」

出力に「waiting-for-switchback」と表示されたら、スイッチバック処理はまだ進行中です。

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

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

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

スイッチバックが完了するまでに時間がかかる場合は、「MetroCluster config-replication resync-status show」コマンドを使用することで、進行中のベースラインのステータスを確認できます。このコマンドは、advanced 権限レベルで実行します。

MetroCluster 構成の健全性を確認します

コントローラモジュールをアップグレードしたら、MetroCluster 構成の健全性を確認する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、MetroCluster 構成の任意のノードで実行できます。

手順

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

「MetroCluster show」

b. MetroCluster チェックを実行します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

c. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

を実行したあと metrocluster check run および metrocluster check show 次の例のようなエラーが表示されることがあります。

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overrideable veto): DR partner NVLog mirroring
is not online. Make sure that the links between the two sites are
healthy and properly configured.
```

+ このエラーは、アップグレードプロセス中のコントローラの不一致が原因で発生します。このエラーは無視してsite_Aのノードのアップグレードに進みます

site_A でノードをアップグレードします

site_A でアップグレードタスクを繰り返します

ステップ

1. 同じ手順を繰り返して、 site_A のノードをアップグレードします "アップグレードを準備"。

タスクを実行すると、サイトおよびノードへのすべてのサンプル参照が反転されます。たとえば、この例で site_A からスイッチオーバーする場合は、 site_B からスイッチオーバーします

カスタム **AutoSupport** メッセージをメンテナンス後に送信します

アップグレードの完了後、ケースの自動作成を再開できるように、メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを送信する必要があります。

ステップ

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. 次のコマンドを問題に設定します。

「 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

- b. パートナークラスタに対してこのコマンドを繰り返します。

Tiebreaker による監視をリストアします

MetroCluster 構成が Tiebreaker ソフトウェアで監視するように設定されている場合は、Tiebreaker 接続をリストアできます。

1. 次の手順を使用します。 ["MetroCluster 構成を追加しています" MetroCluster Tiebreaker のインストールと構成 セクション](#)。

「system controller replace」コマンドを使用したスイッチオーバーとスイッチバックを使用した4ノードMetroCluster FC構成のコントローラのアップグレード（ONTAP 9.10.1以降）

このガイドに記載された自動 MetroCluster スwitchオーバー処理を使用して、4 ノード MetroCluster FC 構成のコントローラを無停止でアップグレードできます。この手順の一部として他のコンポーネント（ストレージシェルフやスイッチなど）をアップグレードすることはできません。

サポートされるプラットフォームの組み合わせ

- サポートされるプラットフォームアップグレードの組み合わせについては、[のMetroCluster FCアップグレードの表を参照してください](#) ["コントローラのアップグレード手順 を選択します"](#)。

その他の手順については、[を参照してください](#) ["アップグレードまたは更新の方法を選択"](#)。

このタスクについて

- この手順は、コントローラのアップグレードにのみ使用できます。
ストレージシェルフやスイッチなど、構成内の他のコンポーネントは同時にアップグレードできません。
- この手順環境コントローラモジュールは、4 ノード MetroCluster FC 構成です。
- プラットフォームで ONTAP 9.10.1 以降が実行されている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- この手順を使用して、NSO ベースの自動スイッチオーバーとスイッチバックを使用して、4 ノード MetroCluster FC 構成のコントローラをアップグレードできます。アグリゲートの再配置（ARL）を使用してコントローラをアップグレードする場合は、[を参照してください](#) ["ONTAP 9.8 以降を実行しているコントローラハードウェアをアップグレードするには、「system controller replace」コマンドを使用します"](#)。NSO ベースの自動化された手順を使用することを推奨します。
- MetroCluster サイトが物理的に 2 つの異なる場所にある場合は、NSO コントローラの自動アップグレード手順を使用して、両方のサイトのコントローラを順番にアップグレードする必要があります。
- この NSO ベースのコントローラの自動アップグレード手順を使用すると、MetroCluster ディザスタリカバリ（DR）サイトでコントローラの交換を開始できます。コントローラの交換は一度に 1 つのサイトでしか開始できません。
- サイト A でコントローラの交換を開始するには、サイト B からコントローラの交換開始コマンドを実行する必要があります交換処理ガイドは、サイト A の両方のノードのコントローラのみを交換する場合に使用します。サイト B のコントローラを交換するには、サイト A からコントローラ交換の開始コマンドを実行する必要がありますコントローラを交換するサイトを示すメッセージが表示されます。

この手順では、次の名前が使用されています。

- site_A
 - アップグレード前：
 - node_A_1 - 古い
 - Node_a_2-old
 - アップグレード後：
 - node_A_1 - 新規
 - Node_a_2 - 新規
- site_B
 - アップグレード前：
 - node_B_1 - 古い
 - node_B_2 - 古い
 - アップグレード後：
 - node_B_1 - 新規
 - node_B_2 - 新規

コンソールログを有効にする

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

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

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

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

アップグレードを準備

コントローラのアップグレードを準備するには、システムの事前確認を実行し、構成情報を収集する必要があります。

アップグレードのどの段階でも、サイト A から「system controller replace show」または「system controller replace show -details」コマンドを実行してステータスを確認できます。コマンドから何も出力されない場合は、数分待ってからコマンドを再実行してください。

手順

1. サイト B のコントローラーを交換するには、サイト A から次のコマンドを実行します。

'System controller replace start' (システムコントローラの交換開始)



- 一方のサイトでコントローラーを交換した後に、もう一方のサイトで同じ手順を繰り返すと、各サイトのノード間の不一致によりエラーが発生します。これは、両サイトで異なるプラットフォームモデルが存在する場合に想定される動作です。

不一致エラーのみが返された場合は、`-skip-metrocluster-check true`オプション `system controller replace start MetroCluster` チェックをスキップするコマンド。

自動操作によりチェックが実行されます。問題が見つからなかった場合は処理が一時停止するため、構成に関連する情報を手動で収集できます。

現在のソースシステムと互換性のあるすべてのターゲットシステムが表示されます。ソースコントローラーを異なるONTAPバージョンまたは互換性のないプラットフォームのコントローラーに交換した場合、新しいノードの起動後に自動化処理が停止し、エラーが報告されます。クラスタを正常な状態に戻すには、手動リカバリ手順に従ってください。

「system controller replace start」コマンドで、次の事前確認エラーが報告されることがあります。

```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node           Status           Error-Action
-----
Node-A-1      Failed           MetroCluster check failed. Reason : MCC check
showed errors in component aggregates
```

アグリゲートのミラーされていないか、別のアグリゲート問題が原因で、このエラーが発生していないかどうかを確認してくださいすべてのミラーアグリゲートが正常で、デグレードまたはミラーデグレードでないことを確認します。このエラーの原因がミラーされていないアグリゲートのみである場合は、「system controller replace start」コマンドで「-skip-metrocluster-check true」オプションを選択することで、このエラーを無視できます。リモートストレージにアクセスできる場合、ミラーされていないアグリゲートはスイッチオーバー後にオンラインになります。リモートストレージリンクに障害が発生すると、ミラーされていないアグリゲートがオンラインになりません。

2. サイト B にログインし、「system controller replace show」または「system controller replace show -details」コマンドのコンソールメッセージに表示されるコマンドに従って、設定情報を手動で収集します。

アップグレード前に情報を収集

アップグレードの実行前にルートボリュームが暗号化されている場合は、暗号化された古いルートボリュームを含む新しいコントローラーをブートするために、バックアップキーとその他の情報を収集する必要があります。

このタスクについて

このタスクは、既存の MetroCluster FC 構成で実行します。

手順

1. 既存のコントローラーのケーブルにラベルを付けておくと、新しいコントローラーをセットアップするときに識別しやすくなります。
2. バックアップキーやその他の情報を取得するコマンドを表示します。

「 system controller replace show 」と表示されます

パートナークラスタから 'how コマンドの下に一覧表示されているコマンドを実行します

3. MetroCluster 構成内のノードのシステム ID を収集します。

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

手順のアップグレード時に、これらの古いシステムIDを新しいコントローラモジュールのシステムIDに置き換えます。

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

- node_A_1 - 古い： 4068741258
- node_A_2 - 古い： 4068741260
- node_B_1 - 古い： 4068741254
- node_B_2 - 古い： 4068741256

```
metrocluster-siteA:> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id          cluster          node             node-systemid
ha-partner-systemid  dr-partner-systemid  dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1                    Cluster_A         Node_A_1-old    4068741258
4068741260          4068741256
1                    Cluster_A         Node_A_2-old    4068741260
4068741258          4068741254
1                    Cluster_B         Node_B_1-old    4068741254
4068741256          4068741258
1                    Cluster_B         Node_B_2-old    4068741256
4068741254          4068741260
4 entries were displayed.
```

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

- node_A_1 : 4068741258
- node_B_1 : 4068741254

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

dr-group-id cluster      node                node-systemid dr-partner-systemid
-----
1           Cluster_A   Node_A_1-old      4068741258    4068741254
1           Cluster_B   node_B_1-old      -              -
2 entries were displayed.
```

4. 古い各ノードのポートとLIFの情報を収集します。

ノードごとに次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 'network interface show -role cluster, node-mgmt
- 'network port show -node node_name -type physical '
- 'network port vlan show -node -node-name _`
- 「 network port ifgrp show -node node_name 」 - instance 」を指定します
- 「 network port broadcast-domain show 」
- 「 network port reachability show-detail` 」と表示されます
- network ipspace show
- volume show
- 「 storage aggregate show
- 「 system node run -node _node-name_sysconfig -a 」のように入力します

5. MetroCluster ノードが SAN 構成になっている場合は、関連情報を収集します。

次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- 「 fcp adapter show -instance 」のように表示されます
- 「 fcp interface show -instance 」の略
- 「 iscsi interface show 」と表示されます
- ucadmin show

6. ルートボリュームが暗号化されている場合は、key-manager に使用するパスフレーズを収集して保存します。

「 securitykey-manager backup show 」を参照してください

7. MetroCluster ノードがボリュームまたはアグリゲートに暗号化を使用している場合は、キーとパスフレーズに関する情報をコピーします。

追加情報の場合は、を参照してください ["オンボードキー管理情報の手動でのバックアップ"](#)。

a. オンボードキーマネージャが設定されている場合：

「 securitykey manager onboard show-backup 」を参照してください

パスワードは、あとでアップグレード手順で必要になります。

- b. Enterprise Key Management (KMIP) が設定されている場合は、次のコマンドを問題で実行します。

「 securitykey-manager external show -instance 」

「セキュリティキーマネージャのキークエリ」

8. 設定情報の収集が完了したら、処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

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 構成またはその他のサードパーティアプリケーション（たとえば、ClusterLion）で既存の構成を監視している場合は、古いコントローラを交換する前に、Tiebreaker またはその他のソフトウェアから MetroCluster 構成を削除する必要があります。

手順

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

古いコントローラを交換して新しいコントローラをブート

情報を収集して処理を再開すると、スイッチオーバー処理が自動化されます。

このタスクについて

自動化処理によってスイッチオーバーが開始され、`heal-aggregates`および`heal root-aggregates` 操作：これらの処理が完了すると、処理は* paused for user intervention *で一時停止します。これにより、を使用して、コントローラをラックに設置し、パートナーコントローラをブートし、ルートアグリゲートディスクをフラッシュバックアップから新しいコントローラモジュールに再割り当てできます sysids さっき集まった。

作業を開始する前に

スイッチオーバーを開始する前に自動化処理が一時停止するため、サイト B のすべての LIF が「稼働」していることを手動で確認できます必要に応じて 'down' の LIF を up にし 'system controller replace resume' コマンドを使用して自動化処理を再開します

古いコントローラのネットワーク構成を準備

新しいコントローラでネットワークが正常に再開されるようにするには、LIF を共通ポートに移動して、古いコントローラのネットワーク設定を削除する必要があります。

このタスクについて

- このタスクは、古いノードごとに実行する必要があります。

- で収集した情報を使用します [\[アップグレードを準備\]](#)。

手順

1. 古いノードをブートし、ノードにログインします。

「boot_ontap」

2. 古いコントローラのすべてのデータ LIF のホームポートを、新旧両方のコントローラモジュールで同じ共通ポートに割り当てます。

- a. LIF を表示します。

「network interface show」を参照してください

SAN と NAS を含むすべてのデータ LIF は 'スイッチオーバーサイト (cluster_A) で稼働しているため' 管理上の "" および運用上の "" ダウン "" になります

- b. の出力を確認して、クラスタポートとして使用されていない新旧両方のコントローラで同じ共通の物理ネットワークポートを特定します。

たとえば、「e0d」は古いコントローラ上の物理ポートであり、新しいコントローラ上にも存在します。「e0d」は、クラスタポートとしても、新しいコントローラ上でも使用されません。

プラットフォームモデルのポートの用途については、を参照してください ["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- c. すべてのデータ LIF で共通ポートをホームポートとして使用するように変更します。

「network interface modify -vserver svm -name _ -lif data -lif lif _ -home-port_port -id」と入力します

次の例では、これは「e0d」です。

例：

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. ブロードキャストドメインを変更して、削除する必要がある VLAN と物理ポートを削除します。

「broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain_domain-name-name_ports_node-name : port-id_」

すべての VLAN ポートと物理ポートについて、この手順を繰り返します。

4. クラスタポートをメンバーポートとして使用し、インターフェイスグループをメンバーポートとして使用している VLAN ポートをすべて削除します。

- a. VLAN ポートを削除します。

「network port vlan delete -node-node-name-vlan-name_portid -vlandid_」のように指定します

例：

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-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_port-id
```

5. ノードを停止します。

```
halt -inhibit-takeover true -node node_name`
```

この手順は両方のノードで実行する必要があります。

新しいコントローラをセットアップ

新しいコントローラをラックに設置してケーブルを接続する必要があります。

手順

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

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

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. コントローラモジュールをラックまたはキャビネットに設置します。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

4. 新しいコントローラモジュールに固有の FC-VI カードがない場合、および古いコントローラの FC-VI カードに新しいコントローラの互換性がある場合は、FC-VI カードを交換し、正しいスロットに取り付けます。

を参照してください "[NetApp Hardware Universe の略](#)" を参照してください。

5. コントローラの電源、シリアルコンソール、および管理接続を、 MetroCluster インストールおよび設定ガイド _ の説明に従ってケーブル接続します。

この時点で古いコントローラから切断されていた他のケーブルは接続しないでください。

"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"

6. 新しいノードに電源を投入し、 LOADER プロンプトを表示するよう求められたら Ctrl+C キーを押します。

新しいコントローラをネットブート

新しいノードを設置したら、ネットブートを実行して、新しいノードが元のノードと同じバージョンの ONTAP を実行するようにする必要があります。ネットブートという用語は、リモート・サーバに保存された ONTAP イメージからブートすることを意味します。ネットブートの準備を行うときは、システムがアクセスできる Web サーバに、 ONTAP 9 ブート・イメージのコピーを配置する必要があります。

このタスクは、新しい各コントローラモジュールで実行します。

手順

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

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

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

- IP アドレスが DHCP の場合は、自動接続を設定します。

```
ifconfig e0M -auto
```

- IP アドレスが静的な場合は、手動接続を設定します。

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

5. ネットブートを実行します。

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

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

- プラットフォームが他のシステムの場合は、次のコマンドを使用します。

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

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

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

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

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

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

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

8. 次のようなプロンプトが表示されたら 'y' と入力して再起動します

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



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

コントローラモジュールの設定をクリアします

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

手順

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

```
「 halt 」
```

2. `LOADER` プロンプトで、環境変数をデフォルト値に設定します。

「デフォルト設定」

3. 環境を保存します。

```
'aveenv
```

4. `LOADER`プロンプトでブートメニューを起動します。

```
「 boot_ontap menu
```

5. ブートメニューのプロンプトで、設定を消去します。

```
wipeconfig
```

確認プロンプトに「yes」と応答します。

ノードがリブートし、もう一度ブートメニューが表示されます。

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

確認プロンプトに「yes」と応答します。

HBA 構成をリストア

コントローラモジュールに HBA カードが搭載されているかどうかや設定によっては、サイトで使用するために正しく設定する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、システム内の HBA の設定を行います。
 - a. `ucadmin show` と入力し、各ポートの現在の設定を確認します
 - b. 必要に応じてポートの設定を更新します。

HBA のタイプと目的のモード	使用するコマンド
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator_adapter-name_`</code>
CNA イーサネット	<code>ucadmin modify -mode cna_adapter-name_`</code>
FC ターゲット	<code>fcadmin config -t target_adapter-name_`</code>
FC イニシエータ	<code>fcadmin config -t initiator_adapter-name_`</code>

2. メンテナンスモードを終了します。

```
「 halt 」
```

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

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

「boot_ontap maint」を使用してください

4. 変更内容を確認します。

HBA のタイプ	使用するコマンド
CNA	ucadmin show
FC	fcadmin show`

ルートアグリゲートディスクを再割り当てします

前の手順で確認した「sysconfig」を使用して、ルートアグリゲートディスクを新しいコントローラモジュールに再割り当てします

このタスクについて

このタスクはメンテナンスモードで実行します。

古いシステムIDはで特定しました "[アップグレード前に情報を収集](#)"。

この手順の例では、次のシステム ID を持つコントローラを使用します。

ノード	古いシステム ID	新しいシステム ID
node_B_1	4068741254	1574774970

手順

1. 他のすべての接続を新しいコントローラモジュール（FC-VI、ストレージ、クラスタインターコネクトなど）にケーブル接続します。
2. システムを停止し、LOADER プロンプトから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

3. node_B_1 古いが所有するディスクを表示します。

「ディスクショー -A`」

コマンド出力に、新しいコントローラモジュール（1574774970）のシステム ID が表示されます。ただし、ルートアグリゲートディスクは古いシステム ID（4068741254）で所有されます。この例で表示されているのは、MetroCluster 構成の他のノードが所有するドライブではありません。

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
.....
...
rr18:9.126L44  node_B_1-old(4068741254)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49  node_B_1-old(4068741254)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21  node_B_1-old(4068741254)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254)  Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254)  Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27  node_B_1-old(4068741254)  Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
...

```

4. ドライブシェルフのルートアグリゲートディスクを新しいコントローラに再割り当てします。

「ディスクの再割り当て -s *old-sysid-d_new-sysid_`*

次の例は、ドライブの再割り当てを示しています。

```

*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y

```

5. すべてのディスクが想定どおりに再割り当てされていることを確認します。

「ディスクショー」

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-new(1574774970)  Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-new(1574774970)  Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-new(1574774970)  Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
*>

```

6. アグリゲートのステータスを表示します。

「aggr status」を入力します

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status           Options
aggr0_node_b_1-root  online   raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. パートナーノードで上記の手順を繰り返します（node_B_2 - 新規）。

新しいコントローラをブートします

コントローラのフラッシュイメージを更新するには、ブートメニューからコントローラをリブートする必要があります。暗号化が設定されている場合は、追加の手順が必要です。

VLAN とインターフェイスグループを再設定できます。必要に応じて、「system controller replace resume」コマンドを使用して処理を再開する前に、クラスタ LIF とブロードキャストドメインのポートを手動で変更します。

このタスクについて

このタスクはすべての新しいコントローラで実行する必要があります。

手順

1. ノードを停止します。

「halt」

2. 外部キー管理ツールが設定されている場合は、関連する bootargs を設定します。

```
'setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask'
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
'setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. ブートメニューを表示します。

「boot_ontap menu」

4. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
---------	------------------

オンボードキー管理	オプション "10`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

5. 自動ブートが有効になっている場合は、Ctrl+C を押して自動ブートを中断します
6. ブートメニューからオプション "6`" を実行します



オプション "6`" を選択すると、完了前にノードが 2 回再起動されます

システム ID 変更プロンプトに「y」と入力します。2 回目のリポートメッセージが表示されるまで待ちます。

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. partner-sysid が正しいことを確認します。

```
printenv partner-sysid
```

partner-sysid が正しくない場合は、次のように設定します。

```
'setenv partner-sysid_partner-SysID_`
```

8. ルート暗号化を使用する場合は、キー管理設定のブートメニューオプションを再度選択します。

使用するポート	選択するブートメニューオプション
オンボードキー管理	オプション "10`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。
外部キー管理	オプション "11`" プロンプトに従って、キー管理ツールの構成をリカバリおよびリストアするために必要な入力を指定します。

キー・マネージャの設定に応じて '10 またはオプション 11 を選択し' 最初のブート・メニュー・プロンプトでオプション 6 を選択して 'recovery 手順を実行しますノードを完全にブートするには' オプション "1" によって続行されるリカバリ手順 (通常のブート) を繰り返す必要がある場合があります

9. ノードをブートします。

「 boot_ontap 」

10. 交換したノードがブートするまで待ちます。

いずれかのノードがテイクオーバーモードの場合は、「 storage failover giveback 」 コマンドを使用してギブバックを実行します。

11. すべてのポートがブロードキャストドメインに属していることを確認します。

a. ブロードキャストドメインを表示します。

「 network port broadcast-domain show 」

b. 必要に応じて、ブロードキャストドメインにポートを追加します。

"ブロードキャストドメインのポートを追加または削除します"

c. インタークラスタLIFをホストする物理ポートを対応するブロードキャストドメインに追加します。

d. 新しい物理ポートをホームポートとして使用するようクラスタ間 LIF を変更します。

e. クラスタ間 LIF が起動したら、クラスタピアのステータスを確認し、必要に応じてクラスタピアリングを再確立します。

クラスタピアリングの再設定が必要になる場合があります。

"クラスタピア関係を作成します。"

f. 必要に応じて、VLAN とインターフェイスグループを再作成します。

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

"VLANを作成します。"

"物理ポートを組み合わせてインターフェイスグループを作成"

a. パートナークラスタが到達可能であり、パートナークラスタで設定が再同期されたことを確認します。

```
metrocluster switchback -simulate true
```

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

使用するポート	使用するコマンド
---------	----------

オンボードキー管理	「セキュリティキーマネージャオンボード同期」 詳細については、を参照してください " オンボードキー管理暗号化キーのリストア ".
外部キー管理	「 securitykey manager external restore -vserver svm-node __ key -server_host_name

13. 処理を再開する前に、MetroCluster が正しく設定されていることを確認してください。ノードのステータスを確認します。

MetroCluster node show

新しいノード（site_B）の状態が「Waiting for switchback state * from site_A」であることを確認します

14. 処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

アップグレードを完了します

自動処理では、検証システムのチェックが実行されたあと一時停止するため、ネットワークの到達可能性を確認できます。検証が完了すると、リソースの再取得フェーズが開始され、自動化処理によってサイト A でスイッチバックが実行され、アップグレード後のチェックで一時停止されます。自動処理を再開すると、アップグレード後のチェックが実行され、エラーが検出されない場合はアップグレードが完了としてマークされます。

手順

1. コンソールメッセージに従って、ネットワークの到達可能性を確認します。
2. 検証が完了したら、処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

3. 自動化処理では、サイト A でスイッチバックが実行され、アップグレード後のチェックが実行されます。処理が一時停止した場合は、コンソールメッセージに従って SAN LIF のステータスを手動で確認し、ネットワーク設定を確認します。
4. 検証が完了したら、処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

5. アップグレード後チェックのステータスを確認します。

「system controller replace show」と表示されます

アップグレード後のチェックでエラーが報告されなかった場合、アップグレードは完了です。

6. コントローラのアップグレードが完了したら、サイト B でログインし、交換したコントローラが正しく設定されていることを確認します。

cluster_Aのノードをアップグレードします。

アップグレード手順を繰り返して、サイトAのcluster_Aのノードをアップグレードする必要があります。

手順

1. cluster_Aのノードをアップグレードするために、上記の手順を繰り返し[アップグレードを準備](#)ます。

手順を繰り返すと、クラスターとノードへのすべての例の参照が逆になります。

Tiebreaker 監視をリストアしています

MetroCluster 構成が Tiebreaker ソフトウェアで監視するように設定されている場合は、Tiebreaker 接続をリストアできます。

1. の手順を使用します ["MetroCluster 構成を追加"](#)。

4 ノード MetroCluster FC 構成を更新しています

4 ノード MetroCluster 構成のコントローラとストレージをアップグレードするには、構成を拡張して 8 ノード構成にし、古いディザスタリカバリ（DR）グループを削除します。

このタスクについて

「古いノード」とは、置き換えるノードを意味します。

- この手順を使用できるのは、MetroCluster FC構成の特定のプラットフォームモデルのみです。
 - サポートされるプラットフォームアップグレードの組み合わせについては、[のMetroCluster FC更新の表を参照してください](#) ["システムの更新方法を選択する"](#)。

コンソールログを有効にする

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

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

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

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

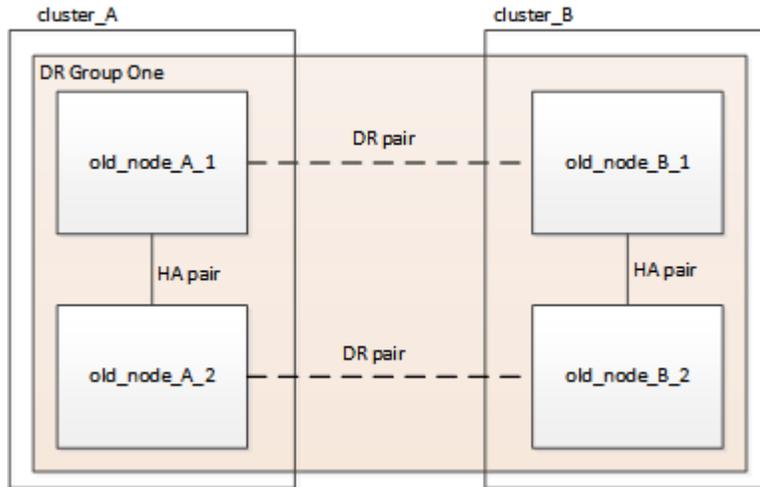
更新手順の実行

MetroCluster FC構成を更新するには、次の手順を実行します。

手順

1. 古いノードから情報を収集します。

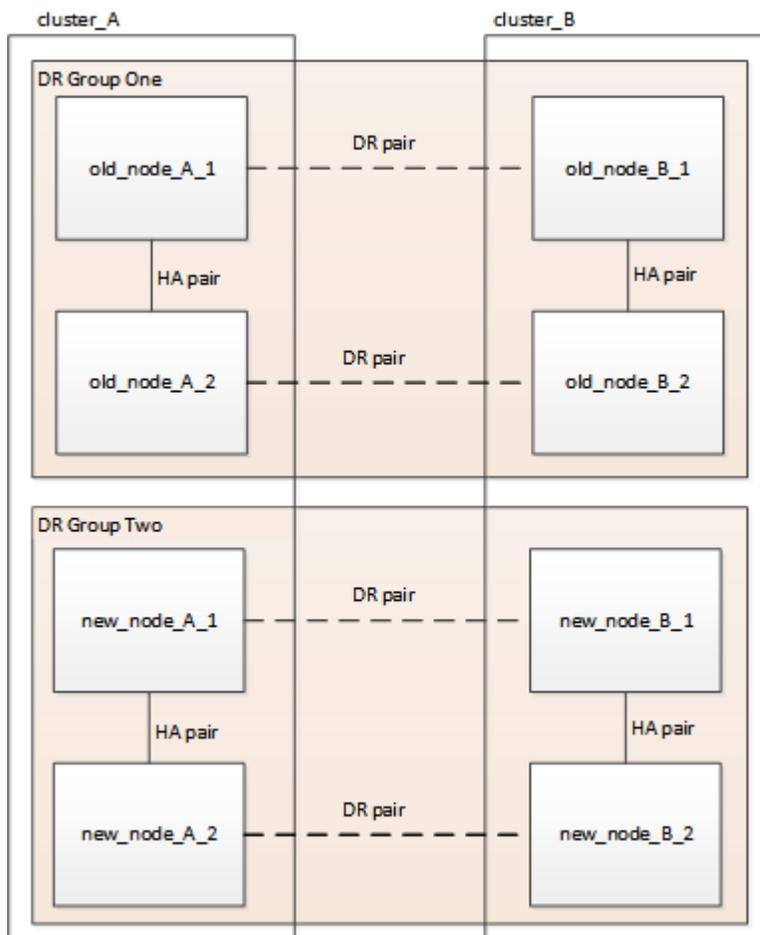
この段階では、次の図に示すように 4 ノード構成が表示されます。



2. MetroCluster タイプに対応した 4 ノード拡張手順のすべての手順を実行します。

"4 ノード MetroCluster FC 構成から 8 ノード構成への拡張"

拡張手順が完了すると、次の図のような構成が表示されます。



3. CRS ボリュームを移動します。

の手順を実行します "MetroCluster 構成でメタデータボリュームを移動する"。

4. 次の手順に従って、古いノードから新しいノードにデータを移動します。

a. のすべての手順を実行します "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"。



アグリゲートのミラーリングは、作成時または作成後に実行できます。

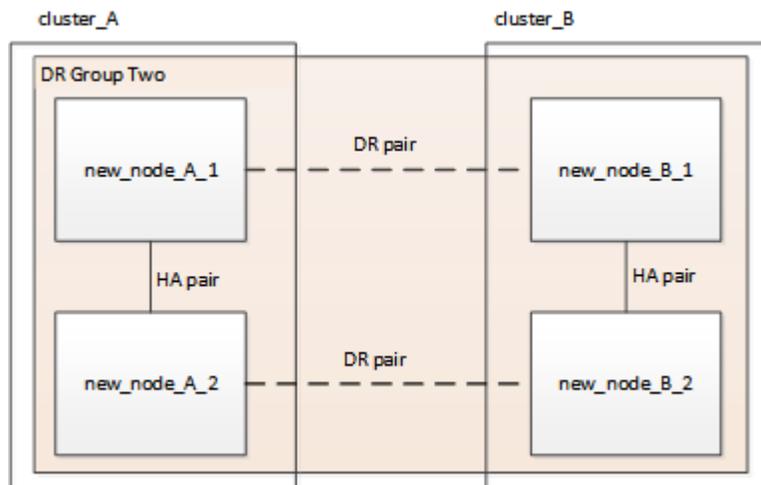
b. のすべての手順を実行します "SAN 以外のデータ LIF とクラスタ管理 LIF を新しいノードに移動します"。

c. のすべての手順を実行します "SAN LIF が元のノードから不要になりました"。

5. 手順の手順に従って、古い DR グループを削除します。

"ディザスタリカバリグループを削除しています"

古い DR グループ（DR グループ 1）を削除すると、次の図のような構成が表示されます。



4ノードまたは8ノードのMetroCluster IP構成を更新（ONTAP 9.8以降）

この手順を使用して、4ノードまたは8ノード構成のコントローラとストレージをアップグレードできます。

ONTAP 9.13.1以降では、8ノードMetroCluster IP構成のコントローラとストレージをアップグレードできます。そのためには、構成を拡張して一時的に12ノード構成にし、古いディザスタリカバリ（DR）グループを削除します。

ONTAP 9.8以降では、4ノードMetroCluster IP構成のコントローラとストレージをアップグレードできます。そのためには、構成を拡張して一時的な8ノード構成にしてから、古いDRグループを削除します。

古いプラットフォームモデルを追加する場合の重要な情報

次のガイダンスは、新しいプラットフォームモデル（ONTAP 9.15.1以降でリリースされたプラットフォーム

ム)を含む既存のMetroCluster構成に古いプラットフォーム モデル (ONTAP 9.15.1 より前にリリースされたプラットフォーム) を追加する必要がある、まれなシナリオを対象としています。

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



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

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

既存の MetroCluster に以下が含まれている場合...		追加するプラットフォームは...		作業
共有クラスター/HA ポートを使用する AFF システム:	共有クラスター/HA ポートを使用する FAS システム:	共有 MetroCluster/HA ポ ートを使用する AFF システム:	共有 MetroCluster/HA ポ ートを使用する FAS システム:	既存の MetroCluster 構成に新しいプラッ トフォームを追加す る前に、既存および 新しい構成内のすべ てのノードを ONTAP 9.15.1P11 または ONTAP 9.16.1P4 以降にアッ プグレードします。
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A20用 • AFF A30用 • AFF C30 • AFF A50用 • AFF C60 • AFF C80用 • AFF A70用 • AFF A90用 • AFF A1K用 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS50 • FAS70 • FAS90 	<ul style="list-style-type: none"> • AFF A150、ASA A150向け • AFF A220 • AFF C250 、ASA C250向 け • AFF A250、ASA A250向け • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400 、ASA C400向 け • AFF A400、ASA A400向け • AFF A700 • AFF C800 、ASA C800向 け • AFF A800、ASA A800向け • AFF A900、ASA A900向け 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS2750 • FAS500f • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 の場合 • FAS9000 • FAS9500 	

このタスクについて

- 8ノード構成の場合は、システムでONTAP 9.13.1以降が実行されている必要があります。
- 4ノード構成の場合は、システムでONTAP 9.8以降が実行されている必要があります。
- IPスイッチもアップグレードする場合は、このリフレッシュ手順 を実行する前にスイッチをアップグレードする必要があります。
- この手順 では、1つの4ノードDRグループを更新するために必要な手順について説明します。8ノード構成 (DRグループが2つ) の場合は、一方または両方のDRグループを更新できます。

Refresh DR groups one at a time.

- * References to "old nodes" mean the nodes that you intend to replace.
- * For eight-node configurations, the source and target eight-node MetroCluster platform combination must be supported.



両方のDRグループを更新する場合、最初のDRグループを更新したあとにプラットフォームの組み合わせがサポートされないことがあります。サポートされる8ノード構成にするには、両方のDRグループを更新する必要があります。

- MetroCluster IP構成では、この手順を使用して特定のプラットフォームモデルのみを更新できます。
 - サポートされるプラットフォームのアップグレードの組み合わせについては、のMetroCluster IP更新テーブルを参照してください ["システムの更新方法を選択する"](#)。
- ソースプラットフォームとターゲットプラットフォームの下限が適用されます。上位のプラットフォームに移行する場合は、すべてのDRグループの機器更改が完了するまで新しいプラットフォームの制限が適用されません。
- ソースプラットフォームよりも制限が低いプラットフォームに対して機器更改を実行する場合は、この手順を実行する前に、ターゲットプラットフォームの制限に合わせて制限を調整し、制限をターゲットプラットフォームの制限以下にする必要があります。

コンソールログを有効にする

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

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

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

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

更新手順の実行

MetroCluster IP設定を更新するには、次の手順を実行します。

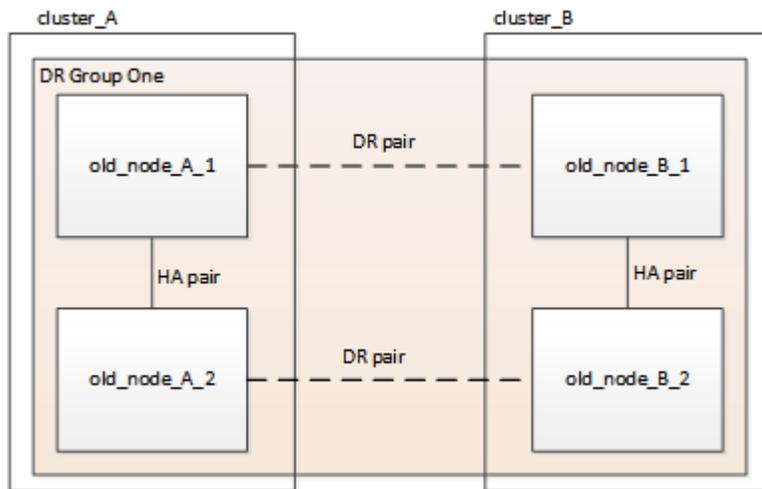
手順

1. 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。

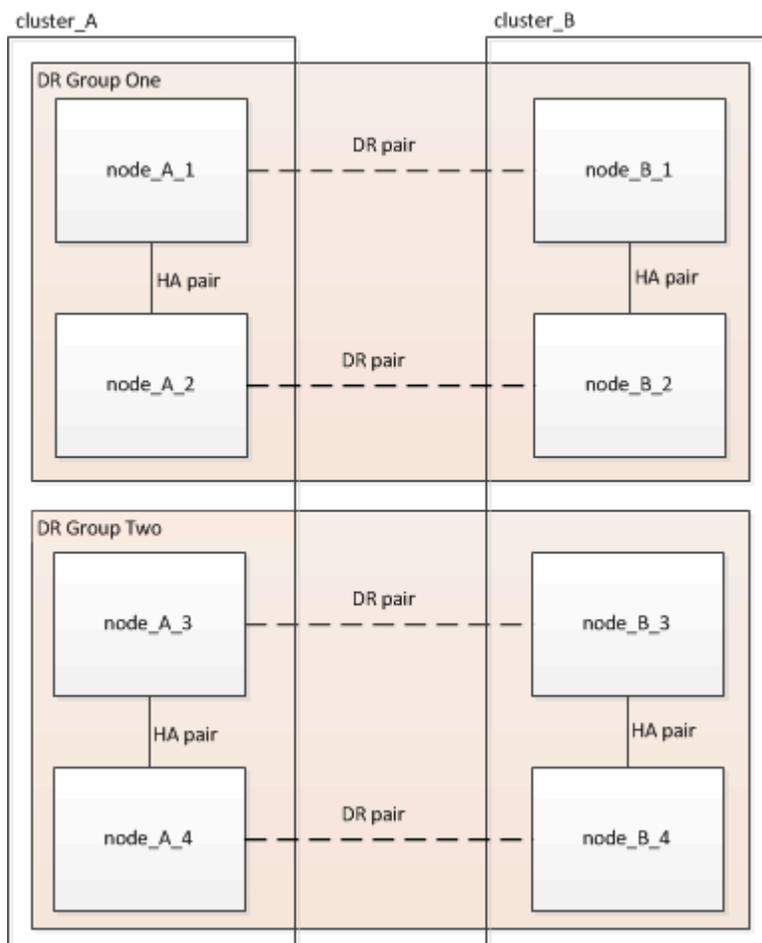
デフォルトのブロードキャストドメインがない既存のクラスタに新しいノードを追加すると、想定される名前ではなく Universal Unique Identifier (UUID) を使用して新しいノード用のノード管理LIFが作成されます。詳細については、技術情報アートを参照してください ["UUID名で生成された新しく追加されたノードのノード管理LIF"](#)。

2. 古いノードから情報を収集します。

この段階では、次の図に示すように4ノード構成が表示されます。



次の図のような8ノード構成が表示されます。



3. サポートケースが自動で生成されないようにするには、アップグレード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. 次のコマンドを問題で実行します。 + 「 system node AutoSupport invoke -node * -type all -message

」 MAINT=10h Upgrading _old-model_To _new-model 」 _`

次の例では、メンテナンス時間を10時間にしています。計画に応じて追加の時間を確保してください。

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

- a. 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。
4. エンドツーエンドの暗号化が有効になっている場合は、次の手順を実行します。 **"エンドツーエンドの暗号化を無効にする"**。
5. Tiebreaker、メディエーター、またはスイッチオーバーを開始できるその他のソフトウェアから既存の MetroCluster 構成を削除します。

使用するポート	使用する手順
Tiebreaker	<p>a. MetroCluster 構成を削除するには 'Tiebreaker CLI の monitor remove コマンドを使用します</p> <p>次の例では '"cluster_a" がソフトウェアから削除されています</p> <pre data-bbox="889 989 1490 1325">NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor remove -monitor -name cluster_A Successfully removed monitor from NetApp MetroCluster Tiebreaker software.</pre> <p>b. Tiebreaker CLIを使用して、MetroCluster の設定が正しく削除されたことを確認します monitor show -status コマンドを実行します</p> <pre data-bbox="889 1528 1490 1667">NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status</pre>
メディエーター	<p>ONTAP プロンプトで次のコマンドを問題に設定します。</p> <p>MetroCluster 構成設定のメディエーターが削除されました</p>

6. のすべての手順を実行します **"MetroCluster IP構成の拡張"** をクリックして新しいノードとストレージを構成に追加してください。

拡張手順 が完了すると、一時的な設定が次の図のように表示されます。

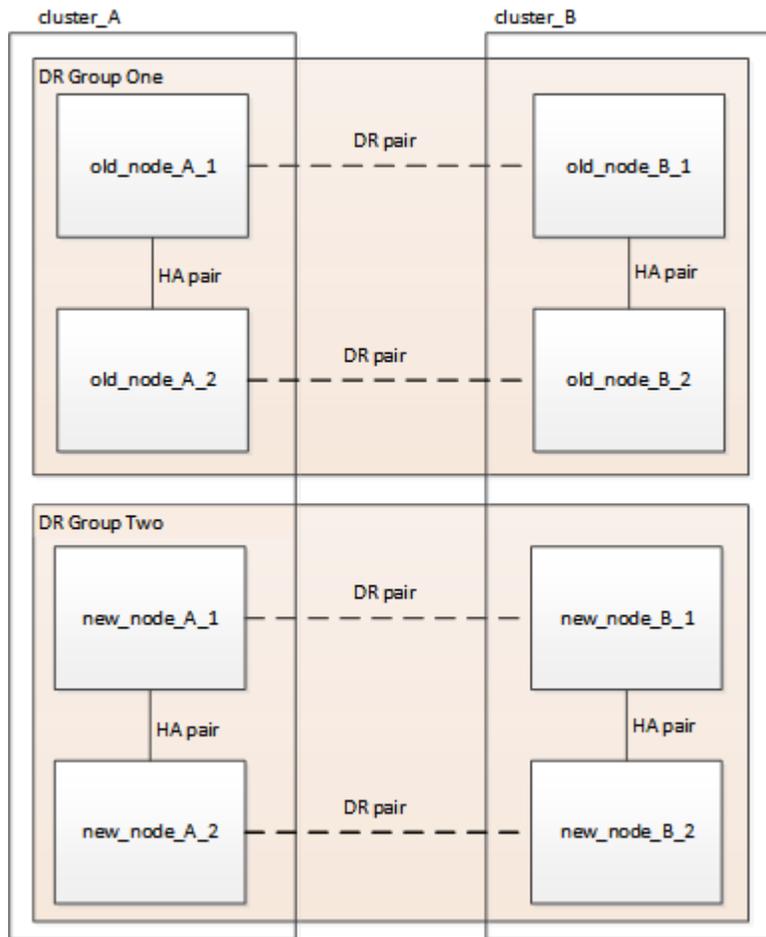


図 1.8 ノードの一時的な構成

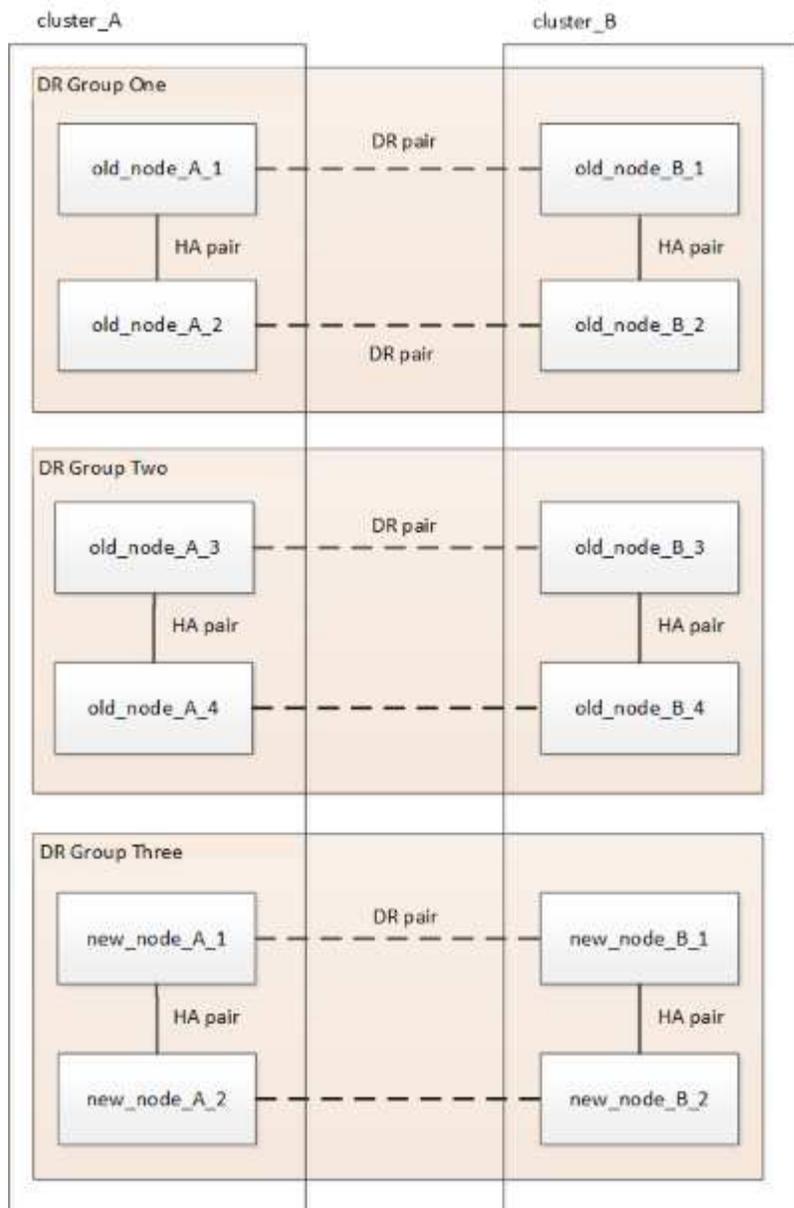


図 2. 一時的な12ノード構成

7. 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

8. CRS ボリュームを移動します。

の手順を実行します "MetroCluster 構成でのメタデータボリュームの移動"。

9. 次の手順を使用して、古いノードから新しいノードにデータを移動します。

- a. のすべての手順を実行します "アグリゲートを作成してボリュームを新しいノードに移動"。



アグリゲートのミラーリングは、作成時または作成後に実行できます。

- b. のすべての手順を実行します "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"。

10. 各クラスタについて、移行した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::>

```

11. の手順に従います "ディザスタリカバリグループを削除しています" をクリックして、古いDRグループを削除します。
12. 8 ノード構成で両方の DR グループを更新する必要がある場合は、各 DR グループに対して手順全体を繰り返します。

古いDRグループを削除すると、次の図のような設定が表示されます。

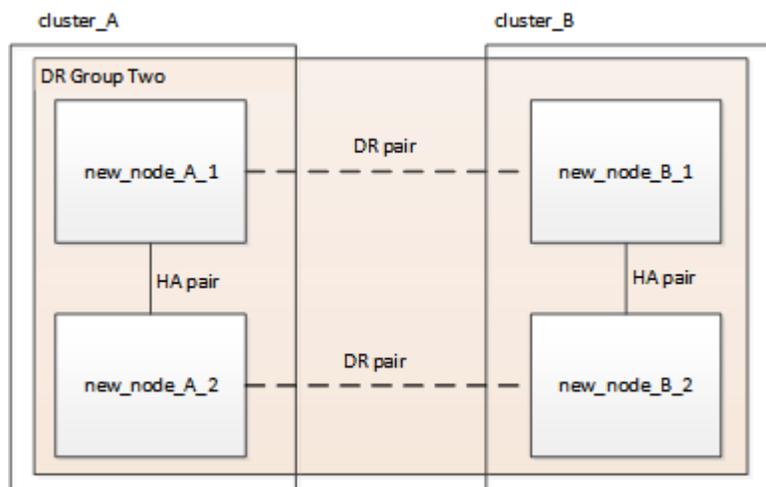


図 3.4 ノード構成

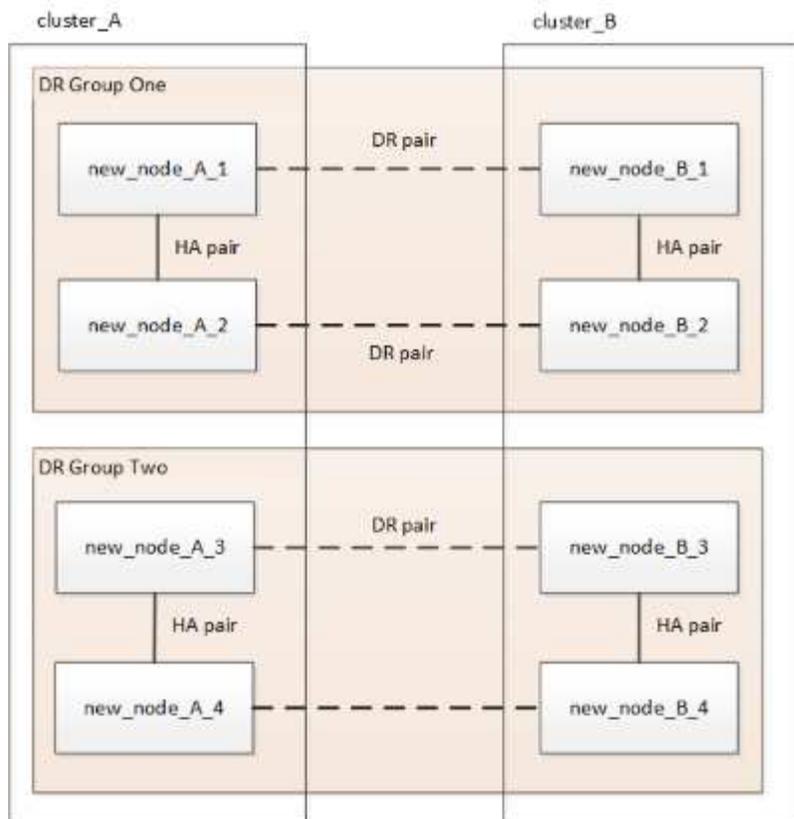


図 4.8 ノード構成

13. MetroCluster 構成の運用モードを確認し、MetroCluster チェックを実行
 - a. MetroCluster 構成と運用モードが正常な状態であることを確認します。

「 MetroCluster show 」

- b. 想定されるすべてのノードが表示されることを確認します。

MetroCluster node show

- c. 次のコマンドを問題に設定します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

- d. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

14. 新しいノードを追加する前にエンドツーエンドの暗号化を無効にした場合は、この手順に従って再度有効にできます。 ["エンドツーエンドの暗号化を実現"](#)。
15. 必要に応じて、構成に応じて手順を使用してリストアを監視します。

使用するポート	この手順を使用します
---------	------------

Tiebreaker	"MetroCluster 構成を追加しています" MetroCluster Tiebreaker のインストールと構成 を参照してください。
メディアエーター	"MetroCluster IP構成からONTAPメディアエーターを構成する" MetroCluster IP のインストールと構成 を参照してください。
サードパーティ製アプリケーション	製品マニュアルを参照してください。

16. 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。
- 次のコマンドを問題に設定します。

「 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
 - 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 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。

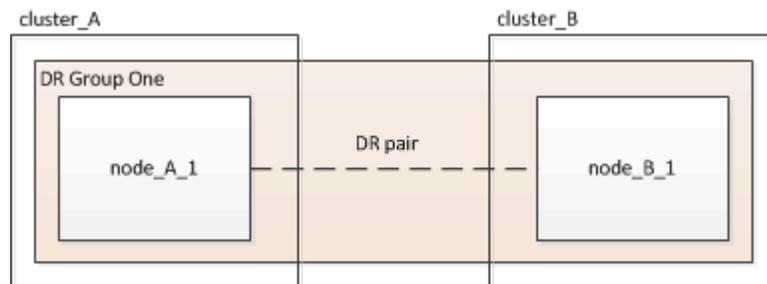
デフォルトのブロードキャストドメインがない既存のクラスタに新しいノードを追加すると、想定される

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](#)"。

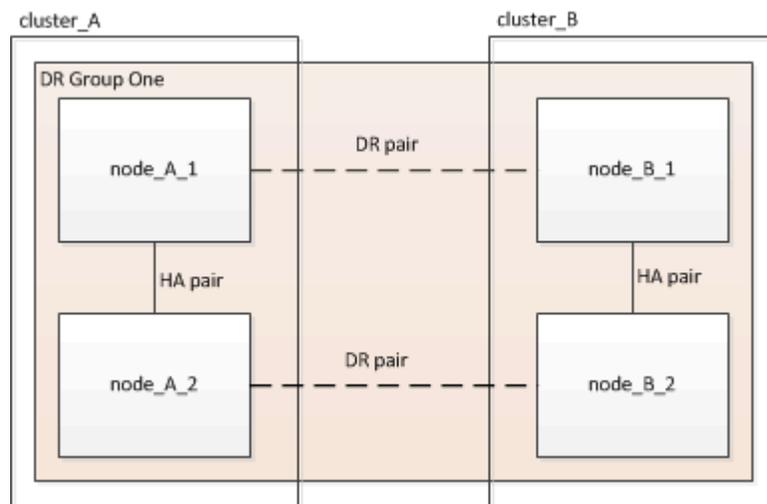
- 管理パスワードと FTP サーバまたは SCP サーバへのアクセスが必要です。

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ーで 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。



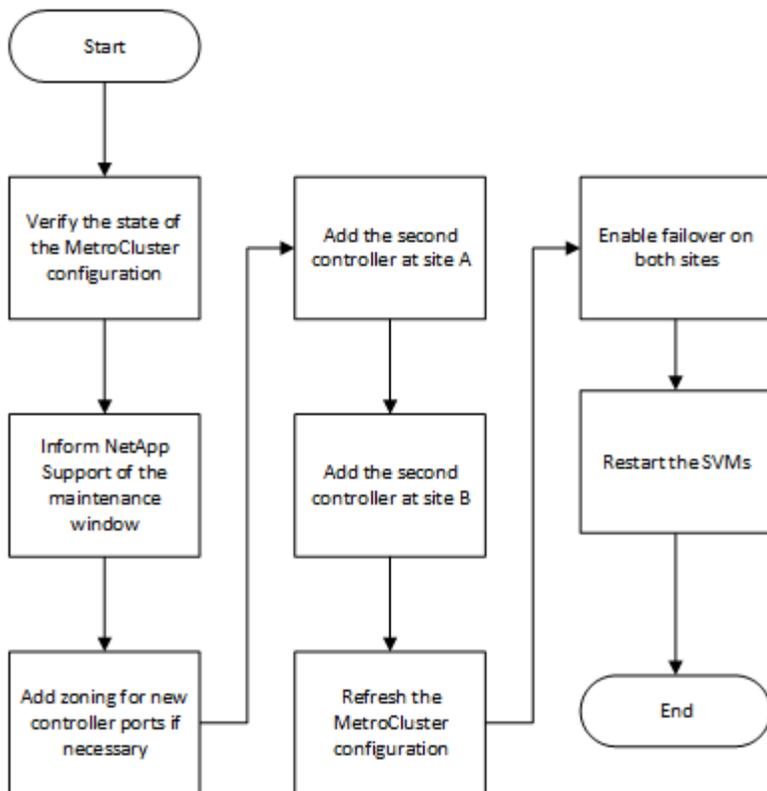
- 両方のサイトを同じように拡張する必要があります。

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

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。

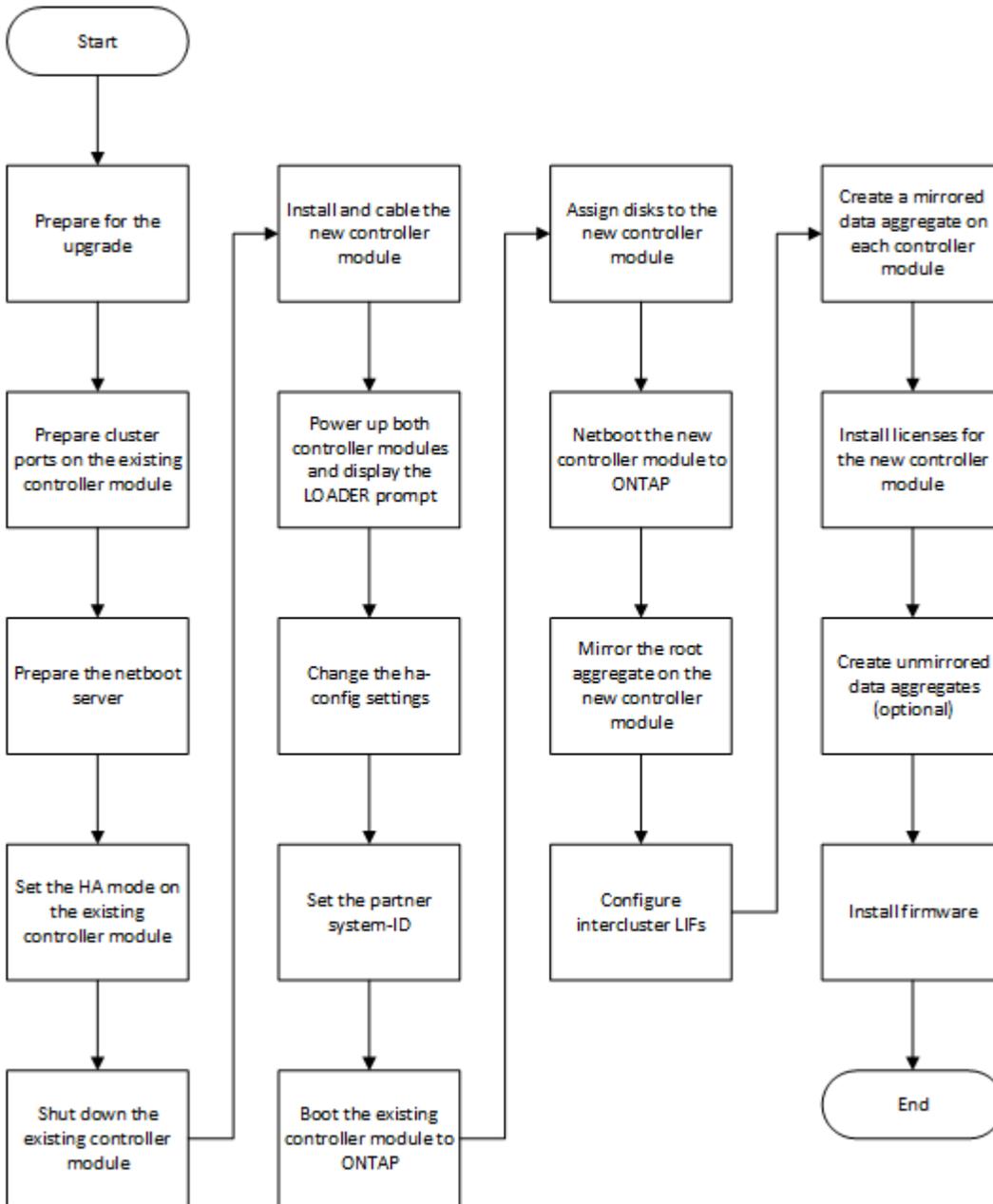


この構成はすべてのシステムでサポートされているわけではありません。

- 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_ctlr>」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クティクル 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。

- 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

- SVM を再起動します。

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

- 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
```

4 ノード MetroCluster FC 構成を 8 ノード構成に拡張

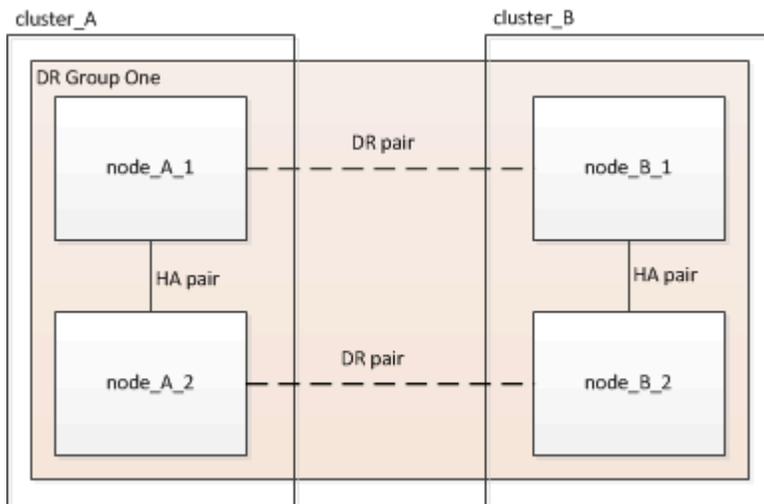
4 ノード MetroCluster FC 構成から 8 ノード構成への拡張

4 ノード MetroCluster FC 構成を 8 ノード MetroCluster FC 構成に拡張するには、各クラスタに 2 台のコントローラを追加して各 MetroCluster サイトに 2 つ目の HA ペアを形成してから、MetroCluster FC の構成処理を実行します。

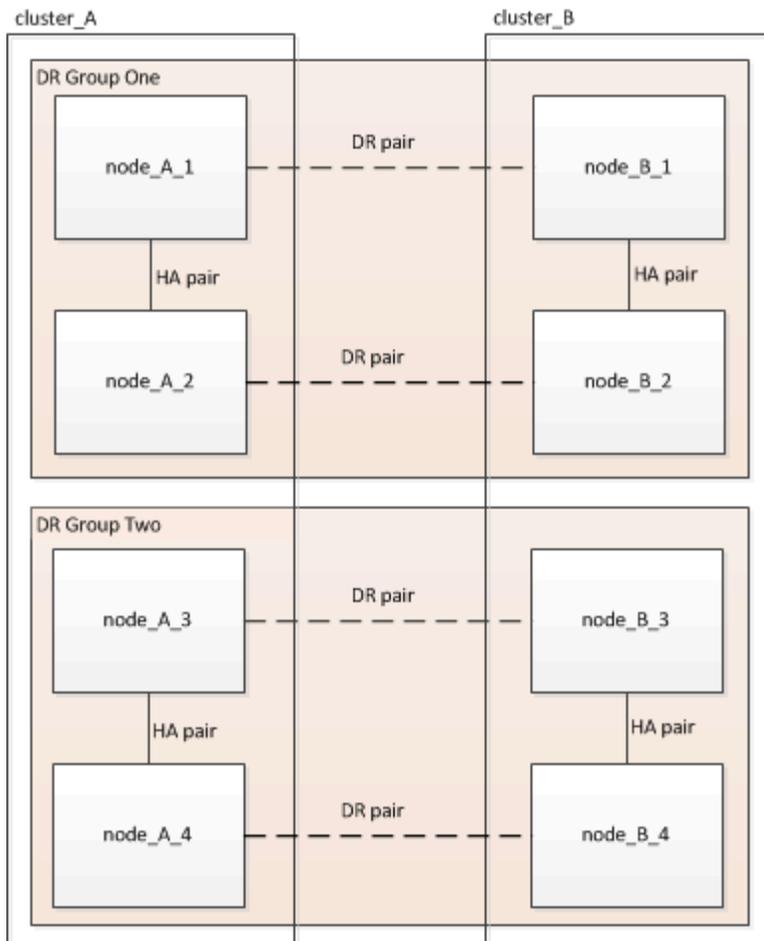
このタスクについて

- ノードが MetroCluster FC 構成で ONTAP 9 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。
- 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、に記載された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"](#)
- 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。
- 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を停止せずに実行でき、ディスクが初期化されている場合は約 1 日で完了します（ラックとスタックは除く）。

この手順を実行する前の MetroCluster FC 構成は 4 つのノードで構成されており、各サイトに HA ペアが 1 つあります。



この手順の完了後、MetroCluster FC 構成の各サイトには 2 つの HA ペアが含まれます。



両方のサイトを同じように拡張する必要があります。MetroCluster FC 構成では、ノードの数を奇数にすることはできません。

2つ目のDRグループを追加する際にサポートされるプラットフォームの組み合わせ

次の表に、8ノードMetroCluster FC構成でサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。



- MetroCluster構成内のすべてのノードで同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。たとえば、8ノード構成の場合は、8つのすべてのノードで同じバージョンのONTAPを実行する必要があります。
- この表の組み合わせは、通常または永続的な8ノード構成にのみ該当します。
- 移行手順または更新手順を使用している場合、この表のプラットフォームの組み合わせは適用*されません*。
- 1つのDRグループ内のすべてのノードのタイプと構成が同じである必要があります。

サポートされるAFFとFAS MetroCluster FCの拡張の組み合わせ

次の表に、MetroCluster FC構成でAFFシステムまたはFASシステムを拡張する場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

FAS and AFF		Eight-node DR group 2							
		FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900
Eight-node DR group 1	FAS8200								
	AFF A300								
	FAS8300								
	AFF A400								
	FAS9000								
	AFF A700								
	FAS9500								
	AFF A900								

サポートされるASA MetroCluster FC拡張の組み合わせ

次の表に、MetroCluster FC構成でASAシステムを拡張する場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

8ノードのDRグループ1	8ノードのDRグループ2	サポートの有無
ASA A400	ASA A400	はい。
	ASA A900	いいえ
ASA A900	ASA A400	いいえ
	ASA A900	はい。

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"](#)。

新しいケーブルレイアウトの決定

新しいコントローラモジュールおよび新しいディスクシェルフと既存のFCスイッチとのケーブル接続を決定する必要があります。

このタスクについて

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

手順

1. の手順を使用します "ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定" 8 ノード MetroCluster 構成のポート用途を使用して、スイッチタイプに対応したケーブルレイアウトを作成します。

リファレンス構成ファイル（RCF）を使用できるようにするためには、FC スイッチポートの用途が手順に記載されている用途と同じである必要があります。



RCF ファイルを使用できるようにケーブル接続できない場合は、この手順に従ってシステムを手動で設定する必要があります "ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"。RCF ファイルを使用できないケーブル接続の場合は、この手順を使用しないでください。

新しい機器をラックに設置

新しいノードの機器をラックに設置する必要があります。

手順

1. の手順を使用します "ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定" 新しいストレージシステム、ディスクシェルフ、および FC-to-SAS ブリッジをラックに設置するため。

MetroCluster 構成の健全性の確認

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

手順

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

「 MetroCluster show 」

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

2. 各ノードでミラーリングが有効であることを確認します。

MetroCluster node show

```

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

```

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

「MetroCluster check run」のようになります

```

cluster_A::> metrocluster check run

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

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

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

```

4. ヘルスアラートがないことを確認します。

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

5. スイッチオーバー処理をシミュレートします。

- a. いずれかのノードのプロンプトで、advanced 権限レベルに切り替えます。+ 「set -privilege advanced」

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

- b. simulate パラメータを指定して、スイッチオーバー処理を実行します。+ MetroCluster switchover

-simulate`

c. admin 権限レベルに戻ります。+set -privilege admin

Config Advisor での MetroCluster 構成エラーの確認

一般的な構成エラーの有無を確認する Config Advisor ツールをネットアップサポートサイトからダウンロードできます。

このタスクについて

Config Advisor は、構成の検証や健全性のチェックに使用できるツールです。データ収集とシステム分析のために、セキュアなサイトにもセキュアでないサイトにも導入できます。



Config Advisor のサポートには制限があり、オンラインでしか使用できません。

手順

1. Config Advisor のダウンロードページにアクセスし、ツールをダウンロードします。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

2. Config Advisor を実行し、ツールの出力を確認して、問題が検出された場合は出力に表示される推奨事項に従って対処します。

カスタム AutoSupport メッセージの送信 - MetroCluster 構成へのノードの追加前

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。この時間が経過問題する前にメンテナンスが完了した場合は、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。

新しいノードのスイッチファブリックにケーブルを再接続してゾーニングします

ファブリックから既存の DR グループを切断します

ファブリック内の FC スイッチから既存のコントローラモジュールを切断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. 既存のコントローラモジュールをメンテナンス中のスイッチファブリックに接続している HBA ポートを無効にします。

「 storage port disable -node -node-name 」 - ポート番号 _

2. ローカルの FC スイッチで、既存のコントローラモジュールの HBA、FC-VI、および ATTO ブリッジ用ポートからケーブルを外します。

ケーブルを再接続するときに簡単に識別できるように、ケーブルにラベルを付けておく必要があります。ISL ポートのケーブルだけを接続したままにしておきます。

スイッチにケーブルを再接続して再設定します

RCF ファイルを適用して、新しいノードに対応するようにゾーニングを再設定する必要があります。

RCFファイルを使用してスイッチを設定できない場合は、スイッチを手動で設定する必要があります。を参照してください

- ["Brocade FC スイッチを手動で設定"](#)
- ["Cisco FC スイッチを手動で設定"](#)

手順

1. 使用している構成用の RCF ファイルを探します。

使用しているスイッチモデルに対応した 8 ノード構成用の RCF ファイルを使用する必要があります。

2. ダウンロードページの指示に従って RCF ファイルを適用し、必要に応じて ISL 設定を調整します。
3. スイッチの設定が保存されていることを確認します。
4. FC スイッチをリブートします。
5. 作成したケーブルレイアウトを使用して、既存の FC-to-SAS ブリッジと新しい FC-to-SAS ブリッジの両方を FC スイッチにケーブル接続します。

FC スイッチポートの用途が、に記載されている 8 ノード MetroCluster の用途と同じである必要があります ["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#) リファレンス構成ファイル（RCF）を使用できるようにするためです。

6. スイッチに対応したコマンドを使用して、ポートがオンラインであることを確認します。

スイッチベンダー	コマンドを実行します
Brocade	SwitchShow
シスコ	インターフェイスの概要を表示します

7. の手順を使用します ["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#) 作成したケーブルレイアウトを使用して、既存のコントローラの FC-VI ポートと新しいコントローラのケーブルを接続します。

FC スイッチポートの用途が、に記載されている 8 ノード MetroCluster の用途と同じである必要があります ["ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"](#) リファレンス構成ファイル（RCF）を使用できるようにするためです。

8. 既存のノードから、FC-VI ポートがオンラインであることを確認します。

MetroCluster インターコネクト・アダプタ・ショー

MetroCluster interconnect mirror show

9. 現在のコントローラの HBA ポートを新しいコントローラにケーブル接続します。

10. 既存のコントローラモジュールで、メンテナンス中のスイッチファブリックに接続されているポートを有効にします。

「 storage port enable -NODE-NODE-NAME_-PORT_PORT_ID_」

11. 新しいコントローラを起動し、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

12. 新しい DR グループが使用するストレージのみが新しいコントローラモジュールに認識されることを確認します。

他の DR グループが使用するストレージが認識されないようにしてください。

13. このプロセスの最初に戻り、2 つ目のスイッチファブリックを再ケーブル接続します。

新しいコントローラで **ONTAP** を設定します

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。

AFF システムでディスク所有権を割り当てます

アグリゲートがミラーされた AFF システムを使用する構成で、ノードにディスク（SSD）が正しく割り当てられていない場合は、各シェルフの半分のディスクを 1 つのローカルノードに割り当て、残りの半分を対応する HA パートナーノードに割り当てる必要があります。構成内の各ノードのローカルディスクプールとリモートディスクプールでディスク数が同じになるように設定する必要があります。

このタスクについて

ストレージコントローラがメンテナンスモードになっている必要があります。

これは、アグリゲートがミラーされていない構成、アクティブ / パッシブ構成、ローカルプールとリモートプールのディスク数が異なる構成には該当しません。

このタスクは、工場出荷時にディスクが正しく割り当てられている場合は必要ありません。



プール 0 にはディスクを所有するストレージシステムと同じサイトにあるディスクを割り当て、プール 1 にはディスクを所有するストレージシステムに対してリモートなディスクを割り当てます。

手順

1. システムをブートしていない場合は、メンテナンスモードでブートします。
2. 最初のサイト（サイト A）にあるノードにディスクを割り当てます。

各プールに同じ数のディスクを割り当てる必要があります。

- a. 最初のノードで、各シェルフの半分のディスクをプール 0 に、残りの半分の HA パートナーのプール 0 に割り当てます。+Disk assign-disk_disk-name -p_pool-n_number-of-disks_

ストレージコントローラ Controller_A_1 にシェルフが 4 台あり、各シェルフに SSD が 8 本ある場合は、次のコマンドを問題に設定します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. ローカルサイトの 2 番目のノードに対して処理を繰り返し、各シェルフの半分のディスクをプール 1 に、残りの半分の HA パートナーのプール 1 に割り当てます。+Disk assign-disk_disk_name p_pool

ストレージコントローラ Controller_A_1 にシェルフが 4 台あり、各シェルフに SSD が 8 本ある場合は、次のコマンドを問題に設定します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4
```

3. 2 番目のサイト（サイト B）にあるノードにディスクを割り当てます。

各プールに同じ数のディスクを割り当てる必要があります。

- a. リモートサイトの最初のノードで、各シェルフの半分のディスクをプール 0 に、残りの半分の HA パートナーのプール 0 に割り当てます。+Disk assign -disk disk_name p_pool

ストレージコントローラ Controller_B_1 にシェルフが 4 台あり、各シェルフに SSD が 8 本ある場合は、次のコマンドを問題で実行します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. リモートサイトの 2 番目のノードに対して処理を繰り返し、各シェルフの半分のディスクをプール 1 に、残りの半分の HA パートナーのプール 1 に割り当てます。

「 disk assign -disk disk-name-p_pool_` 」

ストレージコントローラ Controller_B_2 にシェルフが 4 台あり、各シェルフに SSD が 8 本ある場合は、次のコマンドを問題に設定します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1 -n 4
```

4. ディスクの割り当てを確認します。

「storage show disk」を参照してください

5. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

6. ブートメニューを表示します。

「boot_ontap menu」

7. 各ノードで、オプション * 4 * を選択してすべてのディスクを初期化します。

AFF 以外のシステムでディスク所有権を割り当てています

MetroCluster ノードにディスクが正しく割り当てられていない場合、または構成で DS460C ディスクシェルフを使用している場合は、MetroCluster 構成内の各ノードにシェルフ単位でディスクを割り当てる必要があります。構成内の各ノードのローカルディスクプールとリモートディスクプールでディスク数が同じになるように設定します。

このタスクについて

ストレージコントローラがメンテナンスモードになっている必要があります。

構成に DS460C ディスクシェルフが含まれている場合を除き、工場出荷時の状態でディスクが正しく割り当てられていればこのタスクは必要ありません。



プール 0 には、ディスクを所有するストレージシステムと同じサイトにあるディスクを割り当てます。

プール 1 には、ディスクを所有するストレージシステムに対してリモートなディスクを割り当てます。

構成に DS460C ディスクシェルフが含まれている場合は、それぞれの 12 ディスクドローについて、次のガイドラインに従ってディスクを手動で割り当てる必要があります。

ドローのディスク	ノードとプール
0 ~ 2	ローカルノードのプール 0

3-5	HA パートナーノードのプール 0
6 ~ 8	ローカルノードのプール 1 の DR パートナー
9 ~ 11	HA パートナーのプール 1 の DR パートナー

このディスク割り当てパターンに従うことで、ドローワーがオフラインになった場合のアグリゲートへの影響を最小限に抑えることができます。

手順

1. システムをブートしていない場合は、メンテナンスモードでブートします。
2. 最初のサイト（サイト A）にあるノードにディスクシェルフを割り当てます。

ノードと同じサイトにあるディスクシェルフはプール 0 に割り当て、パートナーサイトにあるディスクシェルフはプール 1 に割り当てます。

各プールに同じ数のシェルフを割り当てする必要があります。

- a. 最初のノードで、ローカルディスクシェルフをプール 0 に、リモートディスクシェルフをプール 1 に割り当てます。

```
「 Disk assign-shelf_local-switch-name : shelf-name .port_-p_pool_」
```

ストレージコントローラ Controller_A_1 にシェルフが 4 台ある場合は、次のコマンドを問題に設定します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1
```

- b. ローカルサイトの 2 番目のノードに対して処理を繰り返し、ローカルディスクシェルフをプール 0 に、リモートディスクシェルフをプール 1 に割り当てます。

```
「 Disk assign-shelf_local-switch-name : shelf-name .port_-p_pool_」
```

ストレージコントローラ Controller_A_2 にシェルフが 4 台ある場合は、次のコマンドを問題に設定します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1
```

3. 2 番目のサイト（サイト B）にあるノードにディスクシェルフを割り当てます。

ノードと同じサイトにあるディスクシェルフはプール 0 に割り当て、パートナーサイトにあるディスクシェルフはプール 1 に割り当てます。

各プールに同じ数のシェルフを割り当てる必要があります。

- a. リモートサイトの最初のノードで、ローカルディスクシェルフをプール 0 に、リモートディスクシェルフをプール 1 に割り当てます。

「ディスク assign -shelf_local-switch-namesshelf-name -p_pool」

ストレージコントローラ Controller_B_1 にシェルフが 4 台ある場合は、次のコマンドを問題します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1
```

- b. リモートサイトの 2 番目のノードに対して処理を繰り返し、ローカルディスクシェルフをプール 0 に、リモートディスクシェルフをプール 1 に割り当てます。

「ディスク assign -shelf_shelf-name-p_pool」

ストレージコントローラ Controller_B_2 にシェルフが 4 台ある場合は、次のコマンドを問題に実行します。

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1
```

4. シェルフの割り当てを確認します。

「storage show shelf」

5. メンテナンスモードを終了します。

「halt」

6. ブートメニューを表示します。

「boot_ontap menu」

7. 各ノードで、オプション * 4 * を選択してすべてのディスクを初期化します。

コンポーネントの **ha-config** 状態の確認

MetroCluster 構成では、コントローラモジュールとシャーシコンポーネントの **ha-config** 状態を * **mcc** * に設定して、適切にブートするようにする必要があります。

このタスクについて

- システムをメンテナンスモードにする必要があります。
- このタスクは、新しいコントローラモジュールごとに実行する必要があります。

手順

1. メンテナンスモードで、コントローラモジュールとシャーシの HA 状態を表示します。

```
「 ha-config show 」
```

すべてのコンポーネントの HA の状態が「 **mcc** 」である必要があります。

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

```
「 ha-config modify controller mcc 」
```

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

```
「 ha-config modify chassis mcc 」
```

4. 交換した他のノードで同じ手順を繰り返します。

新しいコントローラのブートおよびクラスタへの追加

新しいコントローラをクラスタに追加するには、新しい各コントローラモジュールをブートし、ONTAP クラスタセットアップウィザードを使用して、参加するクラスタを特定する必要があります。

作業を開始する前に

MetroCluster 構成のケーブル接続を完了しておく必要があります。

このタスクを実行する前に、サービスプロセッサの設定を済ませておく必要があります。

このタスクについて

このタスクは、MetroCluster 構成の両方のクラスタにある新しい各コントローラで実行する必要があります。

手順

1. 各ノードに電源が入っていない場合は、電源を投入してブートします。

システムが保守モードになっている場合は、問題 the 'halt コマンドを使用して保守モードを終了し、LOADER プロンプトから次のコマンドを問題します。

```
「 boot_ontap 」
```

コントローラモジュールがノードセットアップウィザードを開始します。

次のような出力が表示されます。

```
Welcome to node setup

You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
                Any changes you made before quitting will be saved.

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

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

次のようなプロンプトが表示されます。

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

4. ノードがハイアベイラビリティモードで設定されていることを確認します。

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

そうでない場合は、各ノードで次のコマンドを問題処理してからノードをリブートする必要があります。

「storage failover modify -mode ha -node localhost」を参照してください

このコマンドを実行するとハイアベイラビリティモードが設定されますが、ストレージフェイルオーバーは有効になりません。ストレージ・フェイルオーバーは '構成プロセスの後半で MetroCluster configure コマンドを問題すると '自動的に有効になります

5. 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 台のコントローラについての出力です 2 ノード MetroCluster 構成の場合、出力に表示されるノードは 1 つだけです。

```

cluster_A::> network port show

```

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

node_A_1						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	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
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node_A_2						
	**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
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

6. CLI を使用してクラスタをセットアップするため、ノードのセットアップウィザードを終了します。

「exit

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

8. クラスタセットアップウィザードを開始し、既存のクラスタに参加します。

クラスタ・セットアップ

```
::> cluster setup
```

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

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

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.

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

9. クラスタセットアップ* ウィザードが完了したら、次のコマンドを入力して、クラスタがアクティブで、ノードが正常であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

次の例は、第1ノードが含まれるクラスタ（cluster1-01）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示しています。

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health Eligibility
-----
node_A_1       true   true
node_A_2       true   true
node_A_3       true   true
```

管理 SVM またはノード SVM に対して入力した設定のいずれかを変更する必要がある場合は、「cluster setup command」を使用して「* Cluster Setup *」ウィザードにアクセスできます。

クラスタを MetroCluster 構成に設定

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,
cluster01-02:e0c, 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
```

ルートアグリゲートをミラーリング

データ保護を提供するには、ルートアグリゲートをミラーする必要があります。

デフォルトでは、ルートアグリゲートは RAID-DP タイプのアグリゲートとして作成されます。ルートアグリゲートのタイプは RAID-DP から RAID4 に変更することができます。次のコマンドは、ルートアグリゲートを RAID4 タイプのアグリゲートに変更します。

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -raidtype raid4
```



ADP 以外のシステムでは、ミラーリングの実行前後に、アグリゲートの RAID タイプをデフォルトの RAID-DP から RAID4 に変更できます。

手順

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。

2. MetroCluster 構成の各ノードについて、同じ手順を繰り返します。

MetroCluster 構成の実装

MetroCluster 構成に追加したノードでデータ保護を開始するには 'MetroCluster configure -refresh true コマンドを実行する必要があります

このタスクについて

MetroCluster 構成を更新するには '新しく追加されたノードの 1 つで 'MetroCluster configure -refresh true コマンドを 1 回実行します問題各サイトまたは各ノードでコマンドを問題処理する必要はありません。

MetroCluster configure -refresh true コマンドは '2 つのクラスタそれぞれのシステム ID が最も小さい 2 つのノードを 'DR (災害復旧) パートナーとして自動的にペア設定します4 ノード MetroCluster 構成の場合は、DR パートナーのペアは 2 組になります。2 つ目の DR ペアは、システム ID が大きい 2 つのノードで作成されま

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。

「 advanced 」の権限が必要です

b. 新しいノードの 1 つで MetroCluster 設定を更新します。 + MetroCluster configure -refresh true

次の例では、両方の DR グループで MetroCluster 構成を更新しています。

```
controller_A_2::*> metrocluster configure -refresh true
```

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

+

```
controller_A_4::*> metrocluster configure -refresh true
```

```
[Job 740] 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
```

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal

a. サイト B から構成を確認します + MetroCluster show

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

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

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サイト全体で一意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>
```

健全性監視用の FC-to-SAS ブリッジの設定

健全性監視用にFC-to-SASブリッジを設定する方法について説明します。

このタスクについて

- FibreBridge ブリッジでは、サードパーティ製の SNMP 監視ツールはサポートされません。
- ONTAP 9.8 以降では、デフォルトで FC-to-SAS ブリッジがインバンド接続で監視されるため、追加の設定は必要ありません。



ONTAP 9.8 以降では 'storage bridge コマンドは 'system bridge コマンドに置き換えられました。次の手順は「storage bridge」コマンドを示していますが、ONTAP 9.8 以降を実行している場合は「system bridge」コマンドが優先されます。

ステップ

1. ONTAP クラスタのプロンプトで、ブリッジをヘルスマニタの対象に追加します。
 - a. 使用している ONTAP のバージョンに対応したコマンドを使用して、ブリッジを追加します。

ONTAP バージョン	コマンドを実行します
9.5 以降	「 storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed -by in-band-name_ bridge-name_`」
9.4 以前	「 storage bridge add -address_ bridge-ip -address_ -name_ bridge-name_`」

- b. ブリッジが追加され、正しく設定されていることを確認します。

「 storage bridge show 」

ポーリング間隔に応じて、すべてのデータが反映されるまで 15 分程度かかる場合があります。「Status」列の値が「ok」で、World Wide Name (WWN ; ワールドワイド名) などのその他の情報が表示されていれば、ONTAP ヘルスマニタでブリッジに接続して監視できます。

次の例は、FC-to-SAS ブリッジが設定されていることを示しています。

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name Bridge WWN	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
ATTO_10.10.20.10 FibreBridge 7500N	atto01 20000010867038c0	true	ok	Atto
ATTO_10.10.20.11 FibreBridge 7500N	atto02 20000010867033c0	true	ok	Atto
ATTO_10.10.20.12 FibreBridge 7500N	atto03 20000010867030c0	true	ok	Atto
ATTO_10.10.20.13 FibreBridge 7500N	atto04 2000001086703b80	true	ok	Atto

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

MetroCluster 構成でのメタデータボリュームの移動

MetroCluster 構成では、アグリゲート間でメタデータボリュームを移動できます。メタデータボリュームの移動が必要となるのは、ソースアグリゲートが運用停止になるかミラーリングを解除されたとき、または何らかの理由でアグリゲートが条件を満たさなくなったときです。

このタスクについて

- このタスクを実行するには、クラスタ管理者の権限が必要です。
- ターゲットアグリゲートがミラーされており、かつデグレード状態でないことが必要です。
- ターゲットアグリゲートに、移動するメタデータボリュームよりも大きな使用可能スペースがあることが必要です。

手順

1. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

2. 移動するメタデータボリュームを特定します。

```
volume show MDV_CRS *
```

```

Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver    Volume                Aggregate             State                Type                Size
Available Used%
-----
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
Node_A_1_aggr1
online      RW                10GB
9.50GB     5%
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
Node_A_2_aggr1
online      RW                10GB
9.50GB     5%
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
Node_B_1_aggr1
-           RW                -
-
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
Node_B_2_aggr1
-           RW                -
-
4 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

3. 対象となるターゲットアグリゲートを特定します。

MetroCluster check config-replication show-aggregate-eligibility

次のコマンドは、メタデータボリュームをホストできる cluster_A 内のアグリゲートを特定します。

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-
eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



この例では、Node_A_1_aggr2 と Node_A_2_aggr2 が該当します。

4. ボリューム移動処理を開始します。

```
'volume move start -vserver svm_name -volume volume_name -destination aggregate-
destination_destination_aggregate-name_*
```

次のコマンドは、メタデータボリューム「MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1」を「アグリゲート Node_A_1_aggr1」から「アグリゲート Node_A_1_aggr2」に移動します。

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may 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 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```

5. ボリューム移動処理の状態を確認します。

volume move show -volume vol_constituent_name 」と表示されます

6. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

MetroCluster の設定を確認しています

MetroCluster 構成内のコンポーネントおよび関係が正しく機能していることを確認できます。チェックは、初期設定後と、MetroCluster 設定に変更を加えたあとに実施する必要があります。また、ネゴシエート（計画的）スイッチオーバーやスイッチバックの処理の前にも実施します。

このタスクについて

いずれかまたは両方のクラスタに対して短時間に MetroCluster check run コマンドを 2 回発行すると '競合が発生し' コマンドがすべてのデータを収集しない場合がありますそれ以降の「MetroCluster check show」コマンドでは、期待される出力が表示されません。

手順

1. 構成を確認します。

「MetroCluster check run」のようになります

このコマンドはバックグラウンドジョブとして実行され、すぐに完了しない場合があります。

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
clusters          ok
connections       ok
volumes           ok
7 entries were displayed.
```

2. 最新の MetroCluster check run コマンドから ' より詳細な結果を表示します

MetroCluster check aggregate show

MetroCluster check cluster show

MetroCluster check config-replication show

MetroCluster check lif show

MetroCluster check node show

「 MetroCluster check show 」 コマンドは、最新の「 MetroCluster check run 」 コマンドの結果を表示します。 MetroCluster check show コマンドを使用する前に ' 必ず MetroCluster check run コマンドを実行して ' 表示されている情報が最新であることを確認してください

次に、正常な 4 ノード MetroCluster 構成の MetroCluster check aggregate show コマンドの出力例を示します。

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show

Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58

Node          Aggregate          Check
Result
-----
controller_A_1  controller_A_1_aggr0
ok
ok
ok
controller_A_1  controller_A_1_aggr1
ok
ok
ok
controller_A_1  controller_A_1_aggr2
ok
ok
ok
```

```

controller_A_2          controller_A_2_aggr0
                        mirroring-status
ok
                        disk-pool-allocation
ok
                        ownership-state
ok
                        controller_A_2_aggr1
                        mirroring-status
ok
                        disk-pool-allocation
ok
                        ownership-state
ok
                        controller_A_2_aggr2
                        mirroring-status
ok
                        disk-pool-allocation
ok
                        ownership-state
ok

18 entries were displayed.

```

次に、正常な 4 ノード MetroCluster 構成の MetroCluster check cluster show コマンドの出力例を示します。この出力は、必要に応じてネゴシエートスイッチオーバーを実行できる状態であることを示しています。

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

Cluster	Check	Result
mccint-fas9000-0102	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok
mccint-fas9000-0304	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok

10 entries were displayed.

Config Advisor での MetroCluster 構成エラーの確認

一般的な構成エラーの有無を確認する Config Advisor ツールをネットアップサポートサイトからダウンロードできます。

このタスクについて

Config Advisor は、構成の検証や健全性のチェックに使用できるツールです。データ収集とシステム分析のために、セキュアなサイトにもセキュアでないサイトにも導入できます。



Config Advisor のサポートには制限があり、オンラインでしか使用できません。

手順

1. Config Advisor のダウンロードページにアクセスし、ツールをダウンロードします。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

2. Config Advisor を実行し、ツールの出力を確認して、問題が検出された場合は出力に表示される推奨事項に従って対処します。

カスタム **AutoSupport** メッセージは、**MetroCluster** 構成へのノードの追加後に送信します

保守が完了した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 メッセージを問題で送信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. メンテナンスの終了を通知する AutoSupport メッセージを起動します。

「system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT= 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。

スイッチオーバー、修復、スイッチバックを検証しています

MetroCluster 構成のスイッチオーバー、修復、スイッチバックの処理を検証する必要があります。

手順

1. のネゴシエートスイッチオーバー、修復、スイッチバックの手順を使用します ["MetroCluster の管理とデバッグ" \(イザスタリカバリ\)](#)。

MetroCluster IP設定を展開します

ONTAP のバージョンに応じて、4つの新しいノードを新しいDRグループとして追加することでMetroCluster IP構成を拡張できます。

ONTAP 9.13.1以降では、8ノードMetroCluster構成を一時的に拡張してコントローラとストレージを更新できます。を参照してください ["4ノードまたは8ノードのMetroCluster IP構成の更新 \(ONTAP 9.8以降\)"](#) を参照してください。

ONTAP 9.9.9.1 以降では、4つの新しいノードを2つ目のDRグループとしてMetroCluster IP構成に追加できます。これにより、8ノードMetroCluster構成が作成されます。

古いプラットフォームモデルを追加する場合の重要な情報

次のガイダンスは、新しいプラットフォームモデル (ONTAP 9.15.1 以降でリリースされたプラットフォーム) を含む既存のMetroCluster構成に古いプラットフォームモデル (ONTAP 9.15.1 より前にリリースされたプラットフォーム) を追加する必要がある、まれなシナリオを対象としています。

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



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

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

既存の MetroCluster に以下が含まれている場合...		追加するプラットフォームは...		作業
共有クラスター/HA ポートを使用する AFF システム:	共有クラスター/HA ポートを使用する FAS システム:	共有 MetroCluster/HA ポ ートを使用する AFF システム:	共有 MetroCluster/HA ポ ートを使用する FAS システム:	既存の MetroCluster 構成に新しいプラッ トフォームを追加す る前に、既存および 新しい構成内のすべ てのノードを ONTAP 9.15.1P11 または ONTAP 9.16.1P4 以降にアッ プグレードします。
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A20用 • AFF A30用 • AFF C30 • AFF A50用 • AFF C60 • AFF C80用 • AFF A70用 • AFF A90用 • AFF A1K用 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS50 • FAS70 • FAS90 	<ul style="list-style-type: none"> • AFF A150、ASA A150向け • AFF A220 • AFF C250 、ASA C250向 け • AFF A250、ASA A250向け • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400 、ASA C400向 け • AFF A400、ASA A400向け • AFF A700 • AFF C800 、ASA C800向 け • AFF A800、ASA A800向け • AFF A900、ASA A900向け 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS2750 • FAS500f • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 の場合 • FAS9000 • FAS9500 	

作業を開始する前に

- 古いノードと新しいノードで同じバージョンの ONTAP を実行する必要があります。
- この手順では、既存の MetroCluster IP 構成に 4 ノード DR グループを 1 つ追加する手順について説明します。8 ノード構成を更新する場合は、手順全体を DR グループごとに 1 つずつ追加して繰り返す必要があります。
- 新旧のプラットフォームモデルでプラットフォームの混在がサポートされていることを確認します。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 古いプラットフォームモデルと新しいプラットフォームモデルの両方が IP スイッチでサポートされていることを確認します。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 実行中の場合 ["4ノードまたは8ノードのMetroCluster IP構成の更新"](#)新しいノードには、古いノードのデータを収容するための十分なストレージに加え、ルートアグリゲート用の十分なディスクとスペアディスクが必要です。
- 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"](#)。

コンソールログを有効にする

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

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

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

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

この手順での命名例

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

DR グループ	site_A で cluster_A	site_B (site_B
dr_group_1 - 古い	<ul style="list-style-type: none"> • node_A_1 - 古い • Node_a_2-old 	<ul style="list-style-type: none"> • node_B_1 - 古い • node_B_2 - 古い
dr_group_2 - 新規	<ul style="list-style-type: none"> • Node_a_3 - 新規 • Node_a_4 - 新規 	<ul style="list-style-type: none"> • node_B_2 - 新規 • node_B_2 - 新規

2つ目のDRグループを追加する際にサポートされるプラットフォームの組み合わせ

次の表に、8ノードMetroCluster IP構成でサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。



- MetroCluster構成内のすべてのノードで同じバージョンのONTAPが実行されている必要があります。たとえば、8ノード構成の場合は、8つのすべてのノードで同じバージョンのONTAPを実行する必要があります。ご使用の組み合わせでサポートされるONTAPの最小バージョンについては、を参照して"[Hardware Universe](#)"ください。
- この表の組み合わせは、通常または永続的な8ノード構成にのみ該当します。
- この表に示されているプラットフォームの組み合わせは、移行手順または更新手順を使用する場合は適用されません*。
- 1つのDRグループ内のすべてのノードのタイプと構成が同じである必要があります。

サポートされるAFFとFAS MetroCluster IPの拡張の組み合わせ

次の表に、MetroCluster IP構成でAFFシステムまたはFASシステムを拡張する場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。テーブルは次の2つのグループに分割されます。

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

次の注意事項は両方のグループに適用されます。

- 注1：これらの組み合わせには、ONTAP 9.9.1以降（またはプラットフォームでサポートされるONTAPの最小バージョン）が必要です。
- 注2：これらの組み合わせには、ONTAP 9.13.1以降（またはプラットフォームでサポートされるONTAPの最小バージョン）が必要です。

AFFとFASの組み合わせグループ1

AFF A150、AFF A20、FAS2750、AFF A400、AFF A220、FAS500f、AFF A320、FAS8200、FAS50、AFF C30、AFF A30、AFF A250、AFF C400、AFF C250、FAS8300、AFF A300、FAS8700システムの拡張の組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Eight-node DR group 2										
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700	
Eight-node DR group 1	AFF A150	Note 2										
	AFF A20	Note 2										
	FAS2750	Note 2										
	AFF A220	Note 2										
	FAS500f	Note 2										
	AFF C250	Note 2										
	AFF A250	Note 2										
	FAS50	Note 2										
	AFF C30	Note 2										
	AFF A30	Note 2										
	FAS8200							Note 1				
	AFF A300							Note 1				
	AFF A320							Note 1				
	FAS8300								Note 1	Note 1		
	AFF C400											
	AFF A400									Note 1		
	FAS8700											
	AFF C60											
	AFF A50											
	FAS70											
FAS9000												
AFF A700												
AFF A70												
AFF C800												
AFF A800												
FAS9500												
AFF A900												
AFF C80												
FAS90												
AFF A90												
AFF A1K												

AFFとFASの組み合わせグループ2

C60、AFF A50、FAS70、FAS9000、AFF A700、AFF A70、AFF C800、AFF、AFF A90、AFF、AFF A1K、AFF A800、C80、FAS90、FAS9500、AFF A900システムの拡張の組み合わせを確認します。

AFF and FAS		Eight-node DR group 2										
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90 AFF A90	AFF A1K	
Eight-node DR group 1	AFF A150											
	AFF A20											
	FAS2750											
	AFF A220											
	FAS500f											
	AFF C250											
	AFF A250											
	FAS50											
	AFF C30											
	AFF A30											
	FAS8200											
	AFF A300											
	AFF A320											
	FAS8300	Note 1										
	AFF C400	Note 1										
	AFF A400	Note 1										
	FAS8700	Note 1										
	AFF C60	Note 1										
	AFF A50	Note 1										
	FAS70	Note 1			Note 1							
FAS9000				Note 1								
AFF A700			Note 1	Note 1								
AFF A70				Note 1								
AFF C800				Note 1								
AFF A800				Note 1								
FAS9500				Note 1								
AFF A900				Note 1								
AFF C80				Note 1								
FAS90				Note 1								
AFF A90				Note 1								
AFF A1K				Note 1								

サポートされるASA MetroCluster IP拡張の組み合わせ

次の表に、MetroCluster IP構成でASAシステムを拡張する場合にサポートされるプラットフォームの組み合わせを示します。

ASA		Eight-node DR group 2							
		ASA A150	ASA C250	ASA A250	ASA C400	ASA A400	ASA C800	ASA A800	ASA A900
Eight-node DR group 1	ASA A150								
	ASA C250								
	ASA A250								
	ASA C400								
	ASA A400								
	ASA C800								
	ASA A800								
	ASA A900								

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、アップグレード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. 次のコマンドを問題に設定します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=10h  
Upgrading <old-model> to <new-model>
```

この例では、10 時間のメンテナンス時間を指定しています。プランによっては、さらに時間をかけた場合もあります。

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

- a. 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。

新しいDRグループを追加する際のVLANに関する考慮事項

- MetroCluster IP構成を拡張する場合は、次のVLANに関する考慮事項が適用されます。

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

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

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

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

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

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

`vlan-vlan-id`をサポートするプラットフォーム<code>

デフォルトVLAN：

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

有効なVLAN範囲：

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

`vlan-vlan-id`をサポートしないプラットフォーム<code>

デフォルトVLAN：

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

有効なVLAN範囲：

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

- 4ノードから8ノードのMetroCluster構成に拡張する場合は、両方のDRグループで同じVLANが使用されます。
- 同じVLANを使用して両方のDRグループを設定できない場合は、パラメータをサポートしていないDRグループをアップグレードして、他のDRグループでサポートされているVLANを使用する必要があります。 `vlan-id` ます。

MetroCluster 構成の健全性の確認

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

手順

1. ONTAP で MetroCluster 構成の動作を確認します。

a. システムがマルチパスかどうかを確認します。

```
node run -node <node-name> sysconfig -a
```

b. ヘルスアラートがないかどうかを両方のクラスタで確認します。

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

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

「MetroCluster show」

d. MetroCluster チェックを実行します。

「MetroCluster check run」のようになります

e. MetroCluster チェックの結果を表示します。

MetroCluster チェックショー

f. Config Advisor を実行します。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

g. 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」を参照してください

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

cluster_A::>
```

3. 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-old
```

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-old
```

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 が動作し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

各クラスタ LIF で、Is Home には true、Status Admin/Oper には up/up と表示されるはずです

```

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-old_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1  e0a
true
          node_A_1-old_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1  e0b
true
          node_A_2-old_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2  e0a
true
          node_A_2-old_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2  e0b
true

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

5. すべてのクラスタ 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 を実行します

```

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

          Logical
Vserver  Interface      Auto-revert
-----  -
Cluster
          node_A_1-old_clus1
                        true
          node_A_1-old_clus2
                        true
          node_A_2-old_clus1
                        true
          node_A_2-old_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

監視アプリケーションから構成を削除します

ONTAP Tiebreaker ソフトウェア、MetroCluster メディエーター、またはスイッチオーバーを開始できるその他の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、アップグレードの前に、監視ソフトウェアから MetroCluster 構成を削除する必要があります。

手順

1. Tiebreaker、メディエーター、またはスイッチオーバーを開始できるその他のソフトウェアから既存の MetroCluster 構成を削除します。

使用するポート	使用する手順
Tiebreaker	" MetroCluster 設定の削除 ".
メディエーター	ONTAP プロンプトで次のコマンドを問題に設定します。 MetroCluster 構成設定のメディエーターが削除されました
サードパーティ製アプリケーション	製品マニュアルを参照してください。

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。

新しいコントローラモジュールの準備を行います

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

このタスクについて

このタスクは新しい各ノードで実行する必要があります。

- Node_a_3 - 新規
- Node_a_4 - 新規
- node_B_2 - 新規
- node_B_2 - 新規

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

手順

1. 新しいコントローラをラックに設置します。
2. に示すように、新しい MetroCluster IP ノードを IP スイッチにケーブル接続し ["IP スイッチのケーブル接続"](#) ます。
3. 次の手順に従って 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。

RCF ファイルをアップグレードします

新しいスイッチファームウェアをインストールする場合は、RCF ファイルをアップグレードする前にスイッチファームウェアをインストールする必要があります。

このタスクについて

この手順では、RCF ファイルをアップグレードするスイッチ上のトラフィックが中断されます。新しい RCF ファイルが適用されると、トラフィックは再開されます。

手順

1. 構成の健全性を確認
 - a. MetroCluster コンポーネントが正常であることを確認します。

「 MetroCluster check run 」 のようになります

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

この処理はバックグラウンドで実行されます。

- b. MetroCluster check run オペレーションが完了したら 'MetroCluster check show' を実行して結果を表示します

約 5 分後に、次の結果が表示されます。

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
clusters           ok
connections        ok
volumes           ok
7 entries were displayed.
```

- a. 実行中の MetroCluster チェック処理のステータスを確認します。

MetroCluster オペレーション履歴 `show -job-id 38``

- b. ヘルスアラートがないことを確認します。

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

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。

スイッチベンダーの手順に従います。

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

3. 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。



スイッチを次の順序で更新します。Switch_A_1、Switch_B_1、Switch_A_1、Switch_B_2

- "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 IP RCFファイルのダウンロードとインストール"



L2共有またはL3ネットワーク構成の場合は、中間スイッチまたはお客様のスイッチのISLポートの調整が必要になることがあります。スイッチポートモードが「access」から「trunk」モードに変わる可能性があります。2つ目のスイッチペア (A_2、B_2) のアップグレードに進むのは、スイッチA_1とB_1間のネットワーク接続が完全に動作していて、ネットワークが正常な場合だけにしてください。

新しいノードをクラスタに追加

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. 新しい MetroCluster IP ノードを既存の MetroCluster 構成に追加
 - a. 最初の新しい MetroCluster IP ノード (node_A_1 の新しいノード) を既存の MetroCluster IP 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]: 172.17.8.93

172.17.8.93 is not a valid port.

The physical port that is connected to the node management network.
Examples of
node management ports are "e4a" or "e0M".

You can type "back", "exit", or "help" at any question.

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

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

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

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

Existing cluster interface configuration found:

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

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

```

b. 2つ目の新しい MetroCluster IP ノード（node_A_1 の新しいノード）を既存の MetroCluster IP 構成に追加します。

2. 同じ手順を繰り返して、node_B_1 の新規クラスター B に node_B_2 を追加します

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

- この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ホームポートを使用する必要があります。
- このタスクを実行する前に、この情報を確認してください [新しいDRグループを追加する際のVLANに関する考慮事項](#)。

手順

1. 新しい MetroCluster IP ノードで、次の手順に従ってクラスタ間 LIF を設定します。

["専用ポートでのクラスタ間 LIF の設定"](#)

["共有データポートでのクラスタ間 LIF の設定"](#)

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
cluster_B::>
```

3. MetroCluster IP ノードの DR グループを作成します。

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

MetroCluster の設定と接続の詳細については、次のトピックを参照してください。

"MetroCluster IP 構成に関する考慮事項"

"DR グループを作成します"

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_1-new -remote-node node_B_1-new
[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
-----
1          cluster_A
          node_A_1-old                       node_B_1-old
          node_A_2-old                       node_B_2-old
          cluster_B
          node_B_1-old                       node_A_1-old
          node_B_2-old                       node_A_2-old
2          cluster_A
          node_A_1-new                       node_B_1-new
          node_A_2-new                       node_B_2-new
          cluster_B
          node_B_1-new                       node_A_1-new
          node_B_2-new                       node_A_2-new

8 entries were displayed.

cluster_A::>
```

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。
- サポートされている場合は、コマンドのパラメータを使用して、100より大きい別の（デフォルト以外の）VLAN（101~4095）を指定できます `-vlan-id metrocluster configuration-settings interface create`。サポートされるプラットフォームの情報については、を参照してください [新しいDRグループを追加する際のVLANに関する考慮事項](#)。
- 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。

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

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -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_1-new -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_2-new -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_2-new -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_1-new -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_1-new -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_2-new -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_2-new -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
-----
1      cluster_A
      node_A_1-old
      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_2-old
      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_1-old
      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_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
2      cluster_A
      node_A_3-new
      Home Port: e1a
      172.17.28.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.29.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_3-new

```



```

1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.11      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.12      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.13      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.11      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.12      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.13      DR Auxiliary
completed
      node_A_2-old
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.10      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.13      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.10      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.13      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.12      DR Auxiliary
completed

DR          Source          Destination
Group Cluster Node      Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
-----
1      cluster_B

```

```

node_B_2-old
  Home Port: e1a
    172.17.28.13    172.17.28.12    HA Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.13    172.17.28.11    DR Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.13    172.17.28.10    DR Auxiliary
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.13    172.17.29.12    HA Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.13    172.17.29.11    DR Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.13    172.17.29.10    DR Auxiliary
completed
node_B_1-old
  Home Port: e1a
    172.17.28.12    172.17.28.13    HA Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.12    172.17.28.10    DR Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.12    172.17.28.11    DR Auxiliary
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.12    172.17.29.13    HA Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.12    172.17.29.10    DR Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.12    172.17.29.11    DR Auxiliary
completed
DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State           Network Address Network Address Partner Type
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_1-new**

```

```

        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_2-new
        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
-----
2      cluster_B
        node_B_2-new
        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_1-new
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
172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
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
48 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::>

```

10. ルートアグリゲートをミラーします。

「storage aggregate mirror -aggregate aggr0_cluster1_01 -new」という名前のアグリゲートが作成されます



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


```

aggr0_node_A_2-old
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_1-new
      467.6GB   22.63GB   95% online      1 node_A_1-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-new
      467.6GB   22.62GB   95% online      1 node_A_2-new
raid_dp,

mirrored,

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

mirrored,

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

mirrored,

```

新しい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. MetroCluster 構成を更新します。
 - a. advanced 権限モードに切り替えます。

「advanced」の権限が必要です

b. 新しく追加されたノードのいずれかでMetroCluster構成を更新します。

MetroCluster 構成の内容	操作
複数のデータアグリゲート	いずれかのノードのプロンプトで、次のコマンドを実行します。 <code>metrocluster configure <node-name></code>
ミラーされた1つのデータアグリゲートを一方または両方のサイトに配置	いずれかのノードのプロンプトで、`-allow-with-one-aggregate true`パラメータを使用してMetroClusterを設定します。 <code>metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true <node-name></code>

c. 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。

a. admin 権限モードに戻ります。

「特権管理者」

2. 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-of-disks> -mirror true
```



- 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。
- アグリゲート名は、MetroClusterサイト全体で一意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。

次の例は、node_A_1 で新しいアグリゲートを作成します。

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_1-new -diskcount 10 -mirror t
```

```
Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_1-new" would be:
```

First Plex

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

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

Second Plex

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

Physical Size	Position	Disk	Type	Usable Size
-----	-----	-----	-----	-----
-	dparity	4.20.17	SAS	-
-	parity	4.20.14	SAS	-
547.1GB	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

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::>

3. ノードが DR グループに追加されたことを確認します。

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

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
1	cluster_A	node_A_1-old	configured	enabled	normal
		node_A_2-old	configured	enabled	normal
	cluster_B	node_B_1-old	configured	enabled	normal
		node_B_2-old	configured	enabled	normal
2	cluster_A	node_A_3-new	configured	enabled	normal
		node_A_4-new	configured	enabled	normal
	cluster_B	node_B_3-new	configured	enabled	normal
		node_B_4-new	configured	enabled	normal

8 entries were displayed.

```
cluster_A::*>
```

4. MDV_CRSボリュームをadvanced権限モードで移動します。

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。

4ノードMetroCluster構成を永続的な8ノード構成に拡張する場合は、MDVボリュームの1つを新しいDRグループに移動する必要があります。

次に 'volume show' 出力の MDV ボリュームの例を示します

```

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 <svm-name>

```

次の例は、「MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_a」を「node_A_1」のアグリゲート「node_A_1」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%

```

5. 古いノードから新しい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-old        true
node_A_2-old        false
node_A_3-new        false
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

- b. 古いノード（node_A_1 古い）でイプシロンを false に設定します。

```
cluster modify -node <old-node> -epsilon false*
```

- c. 新しいノード（node_A_1）でイプシロンを true に設定します。

```
cluster modify -node <new-node> -epsilon true
```

- d. イプシロンが正しいノードに移動されたことを確認します。

```
cluster show -fields epsilon
```

```
cluster_A::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        false
node_A_2-old        false
node_A_3-new        true
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

6. システムでエンドツーエンドの暗号化がサポートされている場合は、次の操作を実行できます。"[エンドツーエンドの暗号化を実現](#)" 新しいDRグループ。

MetroCluster構成からDRグループを削除する

ONTAP 9.8 以降では、8 ノードMetroCluster構成からディザスタ リカバリ (DR) グループを削除して、4 ノードMetroCluster構成を作成できます。



これらの手順は、移行およびシステム更新のワークフロー中に使用します。

コンソールログを有効にする

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

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

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

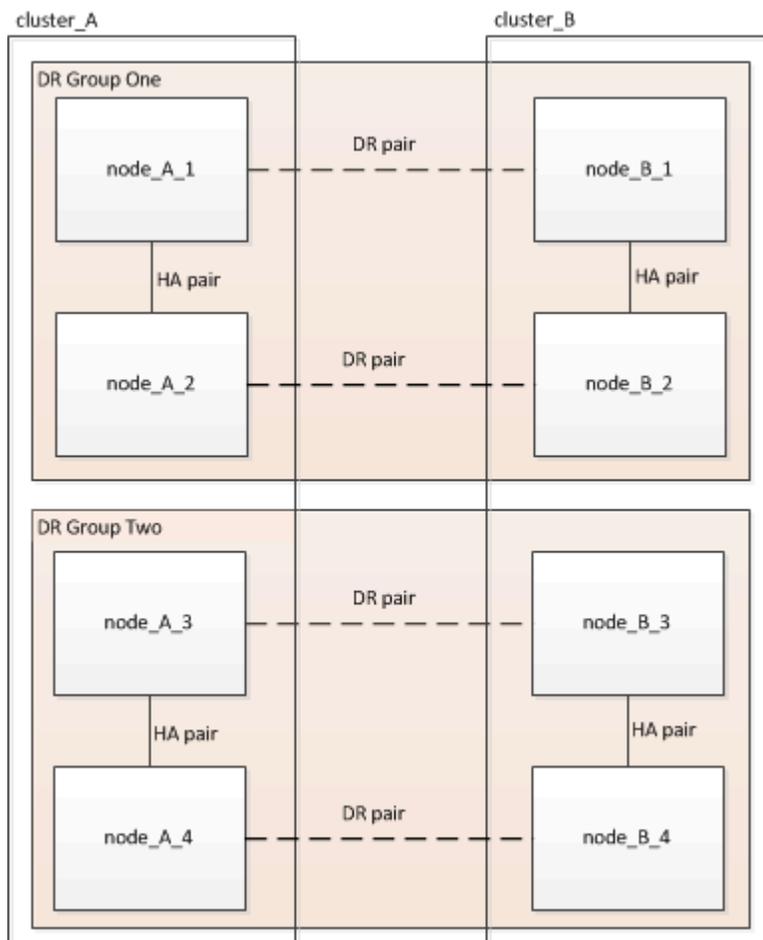
- 任意のCLIセッションのセッションロギングをイネーブルにします。セッションログを有効にする方法については、ナレッジベースの記事の「セッション出力のログ」セクションを参照してください ["ONTAPシステムへの接続を最適化するためのPuTTYの設定方法"](#)。

各クラスタからDRグループノードを削除します

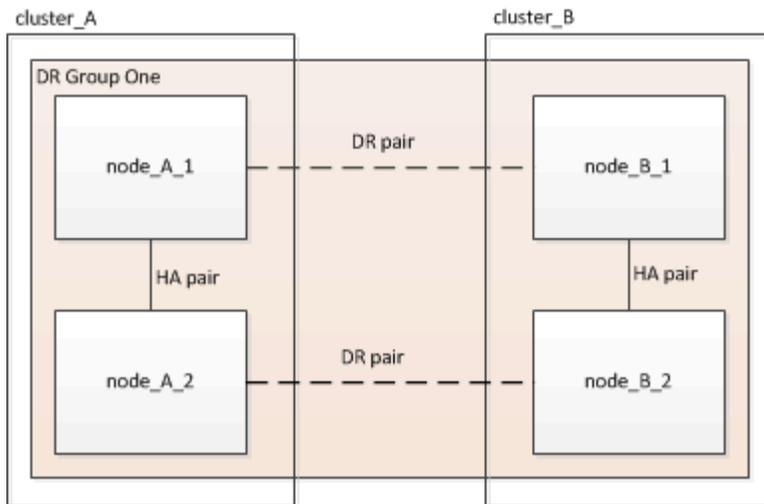
この手順は、ONTAP 9.8以降でサポートされています。ONTAP 9.7以前を実行しているシステムの場合は、次のナレッジベースの記事を参照してください。 ["MetroCluster構成からDRグループを削除する方法"](#)。

このタスクについて

8ノード構成では、8つのノードが2つの4ノードDRグループとして編成されています。



DRグループを削除すると、構成内に4つのノードが残ります。



作業を開始する前に

- この手順は両方のクラスタで実行する必要があります。
- 「MetroCluster remove-dr-group」 コマンドは、ONTAP 9.8 以降でのみサポートされます。

手順

1. まだ DR グループを削除していない場合は、削除する準備をします。
 - a. すべてのデータボリュームを別の DR グループに移動します。
 - b. 削除する DR グループに負荷共有ミラー ボリュームがある場合は、別の DR グループにすべての負荷共有ミラー ボリュームを再作成し、削除する DR グループからそれらを削除します。
 - c. の手順に従って、すべてのMDV_CRSMetaデータボリュームを別のDRグループに移動します
["MetroCluster 構成でのメタデータボリュームの移動" 手順](#)
 - d. 削除する DR グループにある MDV_AUD メタデータボリュームをすべて削除してください。
 - e. 削除する DR グループ内のすべてのデータ集約を削除します。

```
ClusterA::> storage aggregate show -node ClusterA-01, ClusterA-02
-fields aggregate ,node
ClusterA::> aggr delete -aggregate aggregate_name
ClusterB::> storage aggregate show -node ClusterB-01, ClusterB-02
-fields aggregate ,node
ClusterB::> aggr delete -aggregate aggregate_name
```



ルートアグリゲートは削除されません。

- f. NFS および CIFS (SMB) に使用するすべての NAS データ LIF を別の DR グループ内のホーム ノードに移行します。+network interface show -home-node <old_node>

```
network interface migrate -vserver <svm_name> -lif <data_lif> -destination
-node <new_node> -destination-port <port>
```

- g. データ LIF を別の DR グループ内の新しいホーム ノードに移動します。network interface

```
modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-node <new_node> -home-port <port>
```

- h. クラスタ管理 LIF を別の DR グループのホームノードに移行する。

```
network interface show -role cluster-mgmt`
```

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <cluster_mgmt> -home-node <new_node> -home-port <port-id>
```



- ノード管理LIFとクラスタ間LIFは移行されません。必要に応じて、DR グループのノードに新しいノード管理 LIF とクラスタ間 LIF を作成します。
- ブロック アクセス (SAN) に使用される FCP インターフェイスをノード間で移行または移動することはできません。必要に応じて新しい FCP インターフェイスを作成します。
- ホーム ノードとホーム ポートを更新する前に、iSCSI SAN LIF を停止する必要があります。

- a. 必要に応じて、別の DR グループ内のノードにイプシロンを移動します。

```
ClusterA::> set advanced
ClusterA::*> cluster show
Move epsilon if needed
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon false
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon true

ClusterB::> set advanced
ClusterB::*> cluster show
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon false
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon true
ClusterB::*> set admin
```

2. DR グループを特定して削除します。

- a. 削除する適切な DR グループを特定します。

```
MetroCluster node show
```

- b. DR グループノードを削除します。 +dr-dr MetroCluster -group-dr -group-id 1'

次の例は、 cluster_A の DR グループ構成を削除します

```
cluster_A::*>

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_A::*>
```

3. パートナークラスタで同じ手順を繰り返します。
4. 古い DR グループのノードでストレージ フェイルオーバーを無効にします。

```
storage failover modify -node <node-name> -enable false
```

5. MetroCluster IP 構成の場合は、次の手順を実行して、ルート アグリゲートのリモート プレックスを削除し、古い DR グループのノード上のディスク所有権を削除します。

これらの手順は、各サイトの HA ペアの両方のノードに対して実行する必要があります。

- a. 削除する DR グループ内のノード上のルート アグリゲートのリモート プレックスを表示します。

```
storage aggregate plex show -aggregate <root_aggr_name> -pool 1
```

- b. リモート プレックスを削除します。

```
storage aggregate plex delete -aggregate <root_aggr_name> -plex  
<plex_from_previous_step>
```

- c. DR グループ内のノードが所有するリモート ディスクを識別します。

使用するコマンドは、パーティション/共有ディスクを使用しているか、ディスク全体を使用しているかによって異なります。



カンマ区切りのリストを使用してください ` -owner <node_names> ` 削除する DR グループ内のノード名を指定するフィールド。

パーティション/共有ディスク:

- i. 権限レベルを advanced に設定します。

「高度」

- ii. リモート ディスクを表示します。

```
storage disk show -pool Pool1 -owner <node_names> -partition  
-ownership
```

ディスク全体:

- i. 権限レベルを advanced に設定します。

「高度」

- ii. リモート ディスクを表示します。

```
storage disk show -pool Pool1 -owner <node_names>
```

- d. ディスクの自動割り当てを無効にする:

```
disk option modify -node <node_names_in_the_DR_group_to_be_deleted>  
-autoassign off
```

- e. 削除する各 DR グループ ノード上の pool1 ディスクの所有権を削除します。削除する各ノードに対し

てこれらの手順を実行します。

- i. ノードシェルに移動します。

```
run -node <node_name>
```

- ii. pool1 ディスクを識別します。

```
aggr status -s
```

ノードが所有するプール 0 およびプール 1 スペア ディスクを含むすべてのスペア ディスクが表示されます。

- i. 各プール1スペアディスクのディスク所有権を削除します。

```
disk remove_ownership <disk_name>
```

パーティション化されたディスクの場合は、パーティションの所有権を削除してから、コンテナ ディスクの所有権を削除します。

6. MetroCluster IP 構成の場合は、古い DR グループのノード上のMetroCluster接続を削除します。

これらのコマンドはどちらのクラスターからも発行でき、両方のクラスターにまたがる DR グループ全体に適用されます。

- a. 接続を切断します。

```
metrocluster configuration-settings connection disconnect -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

```
cluster_A::*> metrocluster configuration-settings connection
disconnect -dr-group-id 1

Warning: For the nodes in the DR group 1, this command will
remove the existing connections that are used to mirror NV logs
and access remote storage.
Do you want to continue? {y|n}: y

Warning: Before proceeding with disconnect, you must verify the
following:
    1. Unmirrored aggregates do not have disks in remote
plexes.
    2. Aggregates are not mirrored.
    3. No disks are assigned in Pool1.
    4. Storage failover is not enabled.
Follow the "MetroCluster Installation and Configuration
guide" for detailed instructions to verify this.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

- b. 古い DR グループのノード上の MetroCluster インターフェイスを削除します。



この手順は、DR グループの各ノードで繰り返す必要があります。

MetroCluster 構成設定インタフェースは削除されます

- a. 古い DR グループの構成を削除します。+ MetroCluster 構成設定 DR-group delete

7. 古い DR グループからノードを分離

各クラスターでこの手順を実行します。

- a. advanced 権限レベルを設定します。

「advanced」の権限が必要です

- b. ノードを切断:

```
cluster unjoin -node <node-name>
```

古い DR グループ内のもう一方のローカルノードに対して、この手順を繰り返します。

- c. 権限レベルをadminに設定します。

「特権管理者」

8. 新しい DR グループでクラスター HA が有効になっていることを確認します。必要に応じて、クラスター

HA を再度有効にします。

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

各クラスターでこの手順を実行します。

9. 古いコントローラモジュールとストレージシェルフを停止、電源オフ、および取り外します。

追加情報の参照先

MetroCluster の設定と処理の詳細については、[を参照してください](#)。

MetroCluster およびその他の情報

情報	件名
"MetroCluster のドキュメント"	<ul style="list-style-type: none">すべての MetroCluster 情報
"ファブリック接続 MetroCluster のインストールと設定"	<ul style="list-style-type: none">ファブリック接続 MetroCluster アーキテクチャ構成のケーブル接続FC-to-SAS ブリッジの設定FC スイッチを設定しますONTAP で MetroCluster を設定します
"ストレッチ MetroCluster のインストールと設定"	<ul style="list-style-type: none">ストレッチ MetroCluster アーキテクチャ構成のケーブル接続FC-to-SAS ブリッジの設定ONTAP で MetroCluster を設定します
"MetroCluster の管理とディザスタリカバリ"	<ul style="list-style-type: none">MetroCluster 構成についてスイッチオーバー、修復、スイッチバックディザスタリカバリ

<p>"MetroCluster コンポーネントの保守"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster FC 構成のメンテナンスガイドライン • FC-to-SAS ブリッジおよび FC スイッチのハードウェア交換 / アップグレードおよびファームウェアアップグレード手順 • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成でのディスクシェルフのホットアド • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成でのディスクシェルフのホットリムーブ • ファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成のディザスタサイトでのハードウェア交換 • 2 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成の 4 ノード MetroCluster 構成への拡張 • 4 ノードのファブリック接続またはストレッチ MetroCluster FC 構成の 8 ノード MetroCluster FC 構成への拡張
<p>"MetroCluster のアップグレード、移行、拡張"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 設定をアップグレードまたは更新する • MetroCluster FC 構成から MetroCluster IP 構成への移行 • ノードの追加による MetroCluster 構成の拡張
<p>"MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアのインストールおよび設定"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアを使用して MetroCluster 構成を監視する
<p>"ONTAPハードウェアシステムのドキュメント"</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>ストレージシェルフの標準的なメンテナンス手順を MetroCluster IP 構成で使用できます。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • ディスクシェルフのホットアド • ディスクシェルフのホットリムーブ
<p>"コピーベースの移行"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7-Mode ストレージシステムから clustered Data ONTAP ストレージシステムへデータを移行する
<p>"ONTAP の概念"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ミラーされたアグリゲートの機能

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

商標に関する情報

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