



# ステージ 1 : アップグレードを準備

## Upgrade controllers

NetApp  
July 05, 2024

# 目次

ステージ 1：アップグレードを準備 .....	1
ステージ1の概要 .....	1
コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します .....	1
ノードをアップグレードする準備をします .....	5
オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します .....	22
SnapMirror 関係を休止します .....	22
ネットブートを準備 .....	22

# ステージ 1：アップグレードを準備

## ステージ1の概要

ステージ1で必要に応じて、内部ディスクドライブにルートアグリゲートまたはデータアグリゲートが含まれていないことを確認し、ノードをアップグレードの準備をしてから、一連の事前確認を実行します。また、ストレージ暗号化のためにディスクのキーを変更し、新しいコントローラをネットブートする準備を行う必要がある場合もあります。

### 手順

1. "コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します"
2. "ノードをアップグレードする準備をします"
3. "オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します"
4. "SnapMirror 関係を休止します"
5. "ネットブートを準備"

## コントローラの内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるかどうかを確認します

内蔵ディスクドライブを搭載したコントローラをアップグレードする場合は、いくつかのコマンドを実行し、その出力を調べて、ルートアグリゲートやデータアグリゲートが含まれている内蔵ディスクドライブがないことを確認する必要があります。

### このタスクについて

内蔵ディスクドライブにアグリゲートがあるコントローラをアップグレードしない場合は、このセクションをスキップし、セクションに進みます "ノードをアップグレードする準備をします"。

### 手順

1. 元のノードごとに 1 回、ノードシェルを入力します。

```
'system node run -node _node_name _'
```

2. 内蔵ドライブを表示します。

```
「 sysconfig -av 」
```

次の例に示すように、ストレージを含む、ノードの構成に関する詳細情報が出力に表示されます。

```

node> sysconfig -av
slot 0: SAS Host Adapter 0a (PMC-Sierra PM8001 rev. C, SAS, UP)
      Firmware rev: 01.11.06.00
      Base WWN: 5:00a098:0008a3b:b0
      Phy State: [0] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [1] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [2] Enabled, 6.0 Gb/s
                  [3] Enabled, 6.0 Gb/s
      ID Vendor Model FW Size
00.0 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.1 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.2 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.3 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.4 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.5 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.6 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.7 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.8 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.9 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.10: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
00.11: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
...

```

3. 「sysconfig -av」コマンドのストレージ出力を調べて内蔵ディスク・ドライブを特定し、その情報を記録します。

内蔵ドライブの ID は先頭に「00」と表示されます。「00」は内蔵ディスクシェルフを示し、小数点以下の数字は個々のディスクドライブを示します。

4. 両方のコントローラで次のコマンドを入力します。

「aggr status -r」

次の例の出力の一部に示すように、ノードのアグリゲートステータスが表示されます。

```
node> aggr status -r
Aggregate aggr2 (online, raid_dp, parity uninit'd!) (block checksums)
Plex /aggr2/plex0 (online, normal, active)
RAID group /aggr2/plex0/rg0 (normal, block checksums)

RAID Disk Device      HA SHELF BAY CHAN Pool Type RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
-----
dparity    0a.00.1    0a   0   1  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
parity     0a.00.3    0a   0   3  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
data       0a.00.9    0a   0   9  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
...
```



アグリゲートの作成に使用されるデバイスは物理ディスクではなく、パーティションの場合もあります。

5. `aggr status -r` コマンドの出力を調べて、内蔵ディスク・ドライブを使用しているアグリゲートを特定し、その情報を記録します。

前の手順の例では、シェルフ ID が「0」の場合、「aggr2」は内蔵ドライブを使用します。

6. 両方のコントローラで次のコマンドを入力します。

「`aggr status -y`」を入力します

次の例の出力の一部に示すように、アグリゲート上のボリュームに関する情報が表示されます。

```

node> aggr status -v
...
aggr2   online   raid_dp, aggr   nosnap=off, raidtype=raid_dp,
raidsize=14,
           64-bit           raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
lost_write_protect=on,
           ha_policy=cfo, hybrid_enabled=off,
percent_snapshot_space=0%,
           free_space_realloc=off, raid_cv=on,
thorough_scrub=off
           Volumes: vol6, vol5, vol14
...
aggr0   online   raid_dp, aggr   root, diskroot, nosnap=off,
raidtype=raid_dp,
           64-bit           raidsize=14, raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
           rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
           lost_write_protect=on, ha_policy=cfo,
hybrid_enabled=off,
           percent_snapshot_space=0%,
free_space_realloc=off, raid_cv=on
           Volumes: vol0

```

の出力に基づきます [手順 4](#) 手順 6 では、aggr2 は 3 つの内蔵ドライブ「0a.00.1」、「0a.00.3」、「0a.00.9」を使用します。「aggr2」のボリュームは「vol6」、「vol5」、「vol14」です。また、手順 6 の出力では、「aggr0」の読み出しには、アグリゲートの情報の先頭に「root」という単語が含まれています。ルートボリュームが含まれていることを示します。

7. 「aggr status -v」コマンドの出力を調べ、内部ドライブ上のアグリゲートに属するボリュームと、それらのボリュームにルート・ボリュームが含まれているかどうかを確認します。
8. 各コントローラで次のコマンドを入力して、ノードシェルを終了します。

「exit

9. 次のいずれかを実行します。

コントローラの状況	作業
内蔵ディスクドライブにアグリゲートを含めないでください	この手順に進みます。

コントローラの状況	作業
内蔵ディスクドライブにはアグリゲートは含まれますが、ボリュームは含まれません	<p>この手順に進みます。</p> <p> 続行する前に、アグリゲートをオフラインにしてから、内蔵ディスクドライブ上のアグリゲートを削除する必要があります。を参照してください <a href="#">"参考資料"</a> アグリゲートの管理に関する情報を取得するには、CLI の <code>_content</code> を使用して <code>_Disk</code> およびアグリゲートの管理にリンクします。</p>
内蔵ドライブにルート以外のボリュームを格納します	<p>この手順に進みます。</p> <p> 続行する前に、ボリュームを外付けディスクシェルフに移動し、アグリゲートをオフラインにして、内蔵ディスクドライブ上のアグリゲートを削除する必要があります。を参照してください <a href="#">"参考資料"</a> ボリュームの移動に関する情報を取得するには、CLI の <code>_CONTENT</code> を使用して、<code>_Disk</code> およびアグリゲートの管理にリンクしてください。</p>
内部ドライブ上のルートボリュームが含まれます	<p>この手順を続行しないでください。コントローラをアップグレードする方法について、を参照してください <a href="#">"参考資料"</a> 手順を実行しているノードペアで、ボリュームを移動して Data ONTAP を実行しているコントローラハードウェアのアップグレードを実行し、<a href="#">_NetApp Support Site_and</a> へのリンク。</p>
内蔵ドライブにルート以外のボリュームを格納し、外付けストレージにボリュームを移動することはできません	<p>この手順を続行しないでください。clustered Data ONTAP を実行しているノードのペアで手順 <a href="#">_ ボリュームを移動してコントローラハードウェアをアップグレードする方法を説明します。</a>を参照してください <a href="#">"参考資料"</a> からネットアップサポートサイトにリンクして、この手順にアクセスできます。</p>

## ノードをアップグレードする準備をします

元のノードを交換する前に、ノードが HA ペア構成になっていて、不足しているディスクや障害ディスクがないこと、相互のストレージにアクセスできること、およびクラスタ内の他のノードに割り当てられているデータ LIF を所有していないことを確認する必要があります。また、元のノードに関する情報を収集し、クラスタが SAN 環境にある場合は、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあることを確認する必要があります。

### 手順

1. テイクオーバーモード時に両方のノードの負荷に対応できるだけの十分なリソースが元の各ノードにあることを確認します。

を参照してください ["参考資料"](#) 高可用性管理にリンクし、HA ペアのベストプラクティスセクションの [\\_](#) に従ってください。元のノードのどちらも 50% 以上の利用率で実行しないでください。あるノードの利用率が 50% 未満の場合は、コントローラのアップグレード中に両方のノードの負荷を処理できます。

2. 元のノードのパフォーマンスベースラインを作成するには、次の手順を実行します。

- a. 診断ユーザアカウントのロックが解除されていることを確認します。



診断ユーザアカウントは、簡単な診断だけを目的としています。テクニカルサポートから指示があった場合にのみ使用してください。

ユーザアカウントのロック解除については、を参照してください "[参考資料](#)" をクリックして、 *System Administration Reference*( システム管理リファレンス ) にリンクします。

- b. を参照してください "[参考資料](#)" ネットアップサポートサイトへのリンクには、 Performance and Statistics Collector （ Perfstat Converged ） をダウンロードしてください。

Perfstat Converged ツールを使用すると、アップグレード後に比較するためのパフォーマンスのベースラインを設定できます。

- c. ネットアップサポートサイトの手順に従ってパフォーマンスのベースラインを作成します。

3. を参照してください "[参考資料](#)" からネットアップサポートサイトにリンクして、ネットアップサポートサイトでサポートケースをオープンしてください。

アップグレード中に発生する可能性がある問題をケースで報告できます。

4. node3 と node4 の NVMEM または NVRAM バッテリーが充電されていることを確認し、充電されていない場合は充電します。

node3 と node4 を物理的にチェックして、 NVMEM または NVRAM バッテリーが充電されているかどうかを確認する必要があります。node3 と node4 のモデルの LED の詳細については、を参照してください "[参考資料](#)" Hardware Universe にリンクするには、次の手順を実行します。



\* 注意 \* NVRAM の内容は消去しないでください。NVRAM の内容をクリアする必要がある場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

5. node3 と node4 にある ONTAP のバージョンを確認します。

新しいノードには、元のノードと同じバージョンの ONTAP 9.x がインストールされている必要があります。新しいノードに別のバージョンの ONTAP がインストールされている場合は、設置後に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。ONTAP のアップグレード方法については、を参照してください "[参考資料](#)" リンク先： ONTAP のアップグレード \_。

node3 と node4 にある ONTAP のバージョンに関する情報は、梱包箱に含める必要があります。ONTAP のバージョンは、ノードがブートするとき、またはノードを保守モードでブートしてコマンドを実行するときに表示されます。

「バージョン」

6. ノード 1 とノード 2 に 2 つまたは 4 つのクラスタ LIF があるかどうかを確認します。

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

次の例に示すように、すべてのクラスタ LIF が表示されます。



```
cluster::> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
node1						
	clus1	up/up	172.17.177.2/24	node1	e0c	true
	clus2	up/up	172.17.177.6/24	node1	e0e	true
node2						
	clus1	up/up	172.17.177.3/24	node2	e0c	true
	clus2	up/up	172.17.177.7/24	node2	e0e	true

7. ノード 1 または ノード 2 に クラスタ LIF が 2 つ または 4 つ ある場合は、次の手順を実行して、使用可能なすべてのパスで両方のクラスタ LIF に ping を送信でき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

次のメッセージが表示されます。

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

b. 「y」と入力します。

c. ノードに ping を実行して接続をテストします。

```
cluster ping-cluster -node node_name
```

次の例のようなメッセージが表示されます。

```

cluster::~*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Local = 10.254.231.102 10.254.91.42
Remote = 10.254.42.25 10.254.16.228
Ping status:
...
Basic connectivity succeeds on 4 path(s) Basic connectivity fails on 0
path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.42.25
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.42.25
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

+

ノードで2つのクラスタポートが使用されている場合、次の例に示すように、4つのパスで通信可能であることを確認できます。

a. 管理者レベルの権限に戻ります。

「特権管理者」

8. ノード1とノード2がHAペアになっていることを確認し、ノードが相互に接続されており、テイクオーバーが可能であることを確認します。

「storage failover show」をクリックします

次の例は、ノードが相互に接続されていて、テイクオーバーが可能な場合の出力例を示しています。

```

cluster::~*> storage failover show

```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

どちらのノードも部分的なギブバック状態にはなりません。次の例では、node1の部分的なギブバックが完了しています。

```
cluster::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2, Partial giveback
node2	node1	true	Connected to node1

いずれかのノードが部分的なギブバック状態にある場合は、「storage failover giveback」コマンドを使用してギブバックを実行し、「storage failover show-giveback」コマンドを使用して、ギブバックする必要がないことを確認します。コマンドの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、\_High Availability MANAGEMENT にリンクします。

9. [man\_prepare-to-downgrade 9] 現在の所有者（ホーム所有者ではない）であるアグリゲートを node1 と node2 のどちらも所有していないことを確認します。

storage aggregate show -nodes\_node\_name -is-home false -fields owner-name、home-name、stateを指定します

node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していない場合、次の例のようなメッセージが返されます。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false -fields  
owner-name,homename,state  
There are no entries matching your query.
```

次の例は、4 つのアグリゲートのホーム所有者ではなくホーム所有者である node2 というノードに対するコマンドの出力を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false  
-fields owner-name,home-name,state
```

aggregate	home-name	owner-name	state
aggr1	node1	node2	online
aggr2	node1	node2	online
aggr3	node1	node2	online
aggr4	node1	node2	online

4 entries were displayed.

10. 次のいずれかを実行します。

のコマンドの場合は <a href="#">手順 9...</a>	作業
空の出力がありました	<a href="#">手順 11</a> を省略して、に進みます <a href="#">手順 12</a> 。
出力あり	に進みます <a href="#">手順 11</a> 。

11. [man\_prepare-to-downgrade 11] ノード 1 またはノード 2 が現在の所有者であり、ホーム所有者ではないアグリゲートを所有している場合は、次の手順を実行します。

- a. パートナーノードが現在所有しているアグリゲートをホーム所有者ノードに戻します。

```
storage failover giveback -ofnode home_node_name
```

- b. node1 と node2 のどちらも現在の所有者（ホーム所有者ではない）アグリゲートを所有していないことを確認します。

```
storage aggregate show -nodes_node_name -is-home false -fields owner-name、home-name、state
```

を指定します

次の例は、アグリゲートの現在の所有者とホーム所有者の両方がノードにある場合のコマンドの出力例を示しています。

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1
-is-home true -fields owner-name,home-name,state
```

aggregate	home-name	owner-name	state
aggr1	node1	node1	online
aggr2	node1	node1	online
aggr3	node1	node1	online
aggr4	node1	node1	online

4 entries were displayed.

12. [man\_prepare\_nodes\_step12] ノード 1 とノード 2 がお互いのストレージにアクセスできることを確認し、ディスクが見つからないことを確認します。

「 storage failover show -fields local-missing-disks 、 partner-missing-disks 」というメッセージが表示されます

次の例は、不足しているディスクがない場合の出力例を示しています。

```
cluster::> storage failover show -fields local-missing-disks,partner-missing-disks
```

node	local-missing-disks	partner-missing-disks
node1	None	None
node2	None	None

足りないディスクがある場合は、を参照してください ["参考資料"](#) CLI でディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、CLI\_、\_で論理ストレージの管理に使用します。HA ペアのストレージを構成するには、\_、\_ ハイアベイラビリティ管理 \_を使用します。

13. ノード 1 とノード 2 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、両方のノードが正常である場合の出力を示しています。

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

14. 権限レベルを advanced に設定します。

「advanced」の権限が必要です

15. [man\_prepare-to-downgrade 15]] ノード 1 とノード 2 で同じ ONTAP リリースが実行されていることを確認します。

```
system node image show -node-node1、node2 _-iscurrent true'
```

次の例は、コマンドの出力例を示しています。

```
cluster::*> system node image show -node node1,node2 -iscurrent true
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node1	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:22:06
node2	image1	true	true	9.1	2/7/2017 20:20:48

2 entries were displayed.

16. ノード 1 とノード 2 のどちらもクラスタ内の他のノードに属するデータ LIF を所有していないことを確認し、出力の「Current Node」列と「Is Home」列をチェックします。

```
network interface show -role data -is-home false -curr-node node_name _`
```

次の例は、node1 に、ホーム所有の LIF がクラスタ内の他のノードにない場合の出力を示しています。

```
cluster:::> network interface show -role data -is-home false -curr-node
node1
There are no entries matching your query.
```

次の例は、node1 がもう一方のノードによってホーム所有されているデータ LIF を所有している場合の出力を示しています。

```
cluster:::> network interface show -role data -is-home false -curr-node
node1
```

Current Is	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
vs0	data1	up/up	172.18.103.137/24	node1	e0d
false	data2	up/up	172.18.103.143/24	node1	e0f

2 entries were displayed.

17. の出力の場合は [手順 15](#) ノード 1 とノード 2 のどちらかがクラスタ内の他のノードでホーム所有されている

るデータ LIF を所有しており、データ LIF をノード 1 とノード 2 のどちらからも移行することを示します。

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

network interface revert コマンドの詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) ONTAP 9 コマンド：マニュアルページリファレンスにリンクするには、次の手順を実行します。

18. ノード 1 とノード 2 で障害ディスクが所有されているかどうかを確認します。

```
storage disk show -nodelist _node1、node2 _-broken
```

いずれかのディスクで障害が発生した場合は、CLI での \_Disk およびアグリゲートの管理の手順に従ってディスクを取り外します。を参照してください ["参考資料"](#) CLI を使用してディスクおよびアグリゲートの管理にリンクするには、を参照してください。

19. 次の手順を実行して node1 と node2 に関する情報を収集し、各コマンドの出力を記録します。



この情報は、手順の後半で使します。

- a. 両方のノードのモデル、システム ID、シリアル番号を記録します。

```
system node show -node-node1、node2 _-instanceです
```



この情報を使用して、ディスクの再割り当てと元のノードの運用を停止します。

- b. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、シェルフ、各シェルフ内のディスク数、フラッシュストレージの詳細、メモリ、NVRAM、ネットワークカードに関する情報を出力に記録します。

```
'run-node _node_name sysconfig '
```



この情報を使用して、node3 または node4 に転送するパーツやアクセサリを特定できます。ノードが V シリーズシステムであるか、FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされているかがわからない場合は、の出力からも確認できます。

- c. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、両方のノードでオンラインになっているアグリゲートを記録します。

```
storage aggregate show -node _node_name --state online `
```



この情報と次の手順の情報を使用して、再配置時にオフラインになった短時間のアグリゲートとボリュームが手順全体でオンラインのままになっていることを確認できます。

- d. ノード 1 とノード 2 の両方で次のコマンドを入力し、両方のノードでオフラインになっているボリュームを記録します。

```
volume show -node node_name --state offline`
```



アップグレード後にもう一度コマンドを実行し、この手順の出力と比較して、他のボリュームがオフラインになったかどうかを確認します。

20. 次のコマンドを入力して、node1 または node2 にインターフェイスグループまたは VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「network port ifgrp show」のように表示されます

「network port vlan show」と表示されます

インターフェイスグループまたは VLAN がノード 1 とノード 2 のどちらで設定されているかを確認します。手順の次の手順以降で、その情報を確認する必要があります。

21. ノード 1 とノード 2 の両方で次の手順を実行して、手順の後半で物理ポートを正しくマッピングできることを確認します。

- a. 次のコマンドを入力して 'clusterwide 以外のノードにフェイルオーバー・グループがあるかどうかを確認します

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

フェイルオーバーグループは、システムに存在するネットワークポートのセットです。コントローラハードウェアをアップグレードすると物理ポートの場所が変わる可能性があるため、アップグレード中にフェイルオーバーグループを誤って変更する可能性があります。

次の例に示すように、ノード上のフェイルオーバーグループが表示されます。

```
cluster::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Targets
Cluster	Cluster	node1:e0a, node1:e0b node2:e0a, node2:e0b
fg_6210_e0c	Default	node1:e0c, node1:e0d node1:e0e, node2:e0c node2:e0d, node2:e0e

2 entries were displayed.

- b. clusterwide 以外のフェイルオーバー・グループがある場合は 'フェイルオーバー・グループ名と' そのフェイルオーバー・グループに属するポートを記録します
- c. 次のコマンドを入力して、ノードに VLAN が設定されているかどうかを確認します。

「network port vlan show -node \_node\_name \_」のように入力します

VLAN は物理ポートを介して設定されます。物理ポートが変わった場合は、あとで手順で VLAN を再作成する必要があります。

次の例に示すように、ノードに設定されている VLAN が表示されます。



```
cluster::> network port vlan show
```

```
Network Network
Node      VLAN Name Port      VLAN ID MAC Address
-----
node1     elb-70   elb      70       00:15:17:76:7b:69
```

a. ノードに VLAN が設定されている場合は、各ネットワークポートと VLAN ID のペアをメモします。

22. 次のいずれかを実行します。

インターフェイスグループまたは <b>VLAN</b> の状態	作業
ノード 1 またはノード 2	- 完了しました <a href="#">手順 23</a> および <a href="#">手順 24</a> 。
ノード 1 とノード 2 ではありません	に進みます <a href="#">手順 24</a> 。

23. SAN 環境または SAN 以外の環境で node1 と node2 が存在するかどうか不明な場合は、次のコマンドを入力して出力を確認します。

「network interface show -vserver \_vserver\_name --data-protocol iscsi | fcp」というメッセージが表示されます

SVM に iSCSI も FC も設定されていない場合、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::> network interface show -vserver Vserver8970 -data-protocol
iscsi|fcp
There are no entries matching your query.
```

ノードが NAS 環境にあることを確認するには '-data-protocol nfs|cifs パラメータを指定した network interface show コマンドを使用します

SVM に iSCSI または FC が設定されている場合、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::> network interface show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|fcp

      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node        Port        Home
-----
vs1     vs1_lif1    up/down    172.17.176.20/24 node1       0d         true
```

24. [man\_prepare-to-downgrade 24]] 次の手順を実行して、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあ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

次のメッセージが表示されます。

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you wish to continue? (y or n):
```

- b. 「y」と入力します。
- c. カーネル内のクラスタサービスの状態をノードごとに1回確認します。

「cluster kernel-service show」のように表示されます

次の例のようなメッセージが表示されます。

```
cluster::*> cluster kernel-service show
```

Master Node	Cluster Node	Quorum Status	Availability Status	Operational Status
node1	node1	in-quorum	true	operational
	node2	in-quorum	true	operational

2 entries were displayed.

+

過半数のノードが正常で相互に通信可能な場合に、クラスタ内のノードがクォーラムを構成している。詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、 *System Administration Reference*( システム管理リファレンス ) にリンクします。

- a. admin 権限レベルに戻ります。

「特権管理者」

25. 次のいずれかを実行します。

クラスタの状況	作業
SAN が設定されている	に進みます <a href="#">手順 26</a> 。
SAN が設定されていません	に進みます <a href="#">手順 29</a> 。

26. [man\_prepare-to-downgrade 26]] 次のコマンドを入力して、SAN iSCSI または FC サービスが有効になっている各 SVM で、ノード 1 とノード 2 に SAN LIF があることを確認します。

```
network interface show -data-protocol iscsi|fcp-home-node_node_name _
```

コマンドは、ノード 1 とノード 2 の SAN LIF 情報を表示します。次の例は、Status Admin/Oper 列に

up/up と表示されているステータスを示しています。これは、SAN iSCSI サービスと FC サービスが有効になっていることを示しています。

```
cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fc

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
a_vs_iscsi   data1      up/up      10.228.32.190/21   node1      e0a
true
              data2      up/up      10.228.32.192/21   node2      e0a
true

b_vs_fcp     data1      up/up      20:09:00:a0:98:19:9f:b0  node1      0c
true
              data2      up/up      20:0a:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true

c_vs_iscsi_fcp data1      up/up      20:0d:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true
              data2      up/up      20:0e:00:a0:98:19:9f:b0  node2      0c
true
              data3      up/up      10.228.34.190/21   node2      e0b
true
              data4      up/up      10.228.34.192/21   node2      e0b
true
```

また、次のコマンドを入力して、LIF の詳細情報を確認することもできます。

```
'network interface show -instance -data-protocol iscsi|fc
```

27. 次のコマンドを入力してシステムの出力を記録し、元のノードの FC ポートのデフォルト設定を取得します。

```
ucadmin show
```

コマンドは、次の例に示すように、クラスタ内のすべての FC ポートに関する情報を表示します。

```
cluster::> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
node1	0a	fc	initiator	-	-	online
node1	0b	fc	initiator	-	-	online
node1	0c	fc	initiator	-	-	online
node1	0d	fc	initiator	-	-	online
node2	0a	fc	initiator	-	-	online
node2	0b	fc	initiator	-	-	online
node2	0c	fc	initiator	-	-	online
node2	0d	fc	initiator	-	-	online

8 entries were displayed.

アップグレード後の情報を使用して、新しいノードに FC ポートを設定できます。

28. V シリーズシステムまたは FlexArray 仮想化ソフトウェアがインストールされたシステムをアップグレードする場合は、次のコマンドを入力して出力を記録し、元のノードのトポロジに関する情報を取得します。

「storage array config show -switch」です

次の例に示すようにトポロジ情報が表示されます。

```
cluster::> storage array config show -switch
```

Node	Grp	Cnt	Array Name	Array Target	Port	Switch	Port	Switch	Port
node1	0	50	I_1818FASTT_1	205700a0b84772da		vgbr6510a	5		
			vgbr6510s164:3	0d					
				206700a0b84772da		vgbr6510a	6		
			vgbr6510s164:4	2b					
				207600a0b84772da		vgbr6510b	6		
			vgbr6510s163:1	0c					
node2	0	50	I_1818FASTT_1	205700a0b84772da		vgbr6510a	5		
			vgbr6510s164:1	0d					
				206700a0b84772da		vgbr6510a	6		
			vgbr6510s164:2	2b					
				207600a0b84772da		vgbr6510b	6		
			vgbr6510s163:3	0c					
				208600a0b84772da		vgbr6510b	5		
			vgbr6510s163:4	2a					

7 entries were displayed.

29. [man\_prepare-to-downgrade 29]] 次の手順を実行します。

- 元のいずれかのノードで次のコマンドを入力し、出力を記録します。

「 service-processor show -node \* -instance 」 のように表示されます

両方のノードの SP に関する詳細情報が表示されます。

- SP のステータスがオンラインであることを確認します
- SP ネットワークが設定されていることを確認する。
- SP の IP アドレスやその他の情報を記録します。

リモート管理デバイスのネットワーク・パラメータ（この場合は SP）を '新しいノードの SP の元のシステムから再利用することができます' の詳細については 'を参照してください ["参考資料"](#) 『 *System Administration Reference\_and the ONTAP 9 Commands : Manual Page Reference* 』 にリンクするには、次の手順を実行します。

30. [man\_prepare-to-downgrade 30]] 新しいノードに元のノードと同じライセンス機能を設定する場合は、次のコマンドを入力して元のシステムのクラスタライセンスを表示します。

「 system license show -owner \* 」 と表示されます

次の例では、cluster1 のサイトライセンスを表示しています。

```
system license show -owner *
Serial Number: 1-80-000013
Owner: cluster1
```

Package	Type	Description	Expiration
Base	site	Cluster Base License	-
NFS	site	NFS License	-
CIFS	site	CIFS License	-
SnapMirror	site	SnapMirror License	-
FlexClone	site	FlexClone License	-
SnapVault	site	SnapVault License	-

6 entries were displayed.

31. 新しいノードの新しいライセンスキーを the *NetApp Support Site*. に取得します。を参照してください "[参考資料](#)" からネットアップサポートサイトにリンクしてください。

必要なライセンスキーがサイトにない場合は、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

32. 元のシステムで AutoSupport が有効になっているかどうかを確認するには、各ノードで次のコマンドを入力し、出力を調べます。

```
system node AutoSupport show -node-node1、node2 _
```

次の例に示すように、コマンド出力には AutoSupport が有効になっているかどうかが表示されます。

```
cluster::> system node autosupport show -node node1,node2
```

Node	State	From	To	Mail Hosts
node1	enable	Postmaster	admin@netapp.com	mailhost
node2	enable	Postmaster	-	mailhost

2 entries were displayed.

33. 次のいずれかを実行します。

元のシステム	作業
AutoSupport が有効になっています	に進みます <a href="#">手順 34</a> 。
...	

元のシステム	作業
AutoSupport が有効になっていません ...	<p>AutoSupport を有効にするには、 <i>System Administration Reference</i>. の手順に従ってください。を参照してください <a href="#">"参考資料"</a> をクリックして、 <i>System Administration Reference</i>. にリンクします。）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注： AutoSupport は、ストレージ・システムを初めて設定したときに、デフォルトで有効になっています。AutoSupport はいつでも無効にできますが、常に有効にしておく必要があります。AutoSupport を有効にすると、ストレージシステムに問題が発生したときに、その問題や解決策を特定するのに非常に役立ちます。</li> </ul>

34. [man\_prepare\_nodes\_step34] 元のノードの両方で次のコマンドを入力し、 AutoSupport が正しいメールホストの詳細および受信者の E メール ID で設定されていることを確認します。

「 system node AutoSupport show -node node\_name -instance 」の略

AutoSupport の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) 『 *System Administration Reference\_and the ONTAP 9 Commands : Manual Page Reference* 』にリンクするには、次の手順を実行します。

35. [[man\_prepare-to-downgrade 35 、 Step 35]] 次のコマンドを入力して、 node1 のネットアップに AutoSupport メッセージを送信します。

「 system node AutoSupport invoke -node node1 -type all -message 」 「 Upgrading node1 from platform\_old to platform\_new 」というメッセージが表示されます



この時点では node2 の AutoSupport メッセージはネットアップに送信しないでください。これはあとで手順で送信します。

36. [man\_prepare-to-downgrade 36 、 Step 36]] 次のコマンドを入力して、 AutoSupport メッセージが送信されたことを確認します。

'system node AutoSupport show -node1\_instance '

「 Last Subject Sent : 」フィールドと「 Last Time Sent : 」フィールドには、最後に送信されたメッセージのメッセージタイトルと、メッセージが送信された時刻が含まれています。

37. システムで自己暗号化ドライブを使用している場合は、Knowledge Baseの文書を参照してください ["ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法"](#) アップグレード対象のHAペアで使用されている自己暗号化ドライブのタイプを確認する。ONTAP ソフトウェアは、次の2種類の自己暗号化ドライブをサポートしています。

- FIPS認定のNetApp Storage Encryption (NSE) SASドライブまたはNVMeドライブ
- FIPS非対応の自己暗号化NVMeドライブ (SED)



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。

SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

"サポートされている自己暗号化ドライブの詳細を確認できます"。

## オンボードキーマネージャを使用して認証キーを管理します

オンボードキーマネージャ（OKM）を使用して認証キーを管理できます。OKMをセットアップした場合は、アップグレードを開始する前にパスフレーズとバックアップ資料を記録しておく必要があります。

手順

1. クラスタ全体のパスフレーズを記録します。

これは、CLIまたはREST APIを使用してOKMを設定または更新したときに入力したパスフレーズです。

2. を実行して、キー管理ツールの情報をバックアップします `security key-manager onboard show-backup` コマンドを実行します

## SnapMirror 関係を休止します

システムをネットブートする前に、すべてのSnapMirror関係が休止されていることを確認する必要があります。休止された SnapMirror 関係は、リブート後およびフェイルオーバー後も休止状態のままです。

手順

1. デスティネーションクラスタの SnapMirror 関係のステータスを確認します。

「`Snapmirror show`」のように表示されます



ステータスが「Transferring」の場合は、転送を中止する必要があります。 `snapmirror abort -destination-path`は、`vserver_vserver name_``です

SnapMirror 関係が Transferring 状態でない場合は、中止は失敗します。

2. クラスタ間のすべての関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-vserver *
```

## ネットブートを準備

ノード 3 とノード 4 を手順の後半で物理的にラックに設置したあと、ネットブートが必要になることがあります。「*netboot*」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。

作業を開始する前に



- 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。
- を参照してください ["参考資料"](#) からネットアップサポートサイトにリンクして、使用しているプラットフォームに必要なシステムファイルと、適切なバージョンの ONTAP をダウンロードします。

#### このタスクについて

元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされていない場合は、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。

ただし、元のコントローラと同じバージョンの ONTAP 9 がインストールされているコントローラには、ネットブートする必要はありません。その場合は、このセクションをスキップしてに進みます ["ステージ 3：ノード 3 をインストールしてブートします"](#)。

#### 手順

1. [man\_netboot\_Step1] ネットアップサポートサイトにアクセスして、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。

用途	作業
FAS/AFF8000 シリーズシステム	<p>の内容を展開します &lt;ontap_version&gt;_image.tgz ファイルをターゲットディレクトリに移動します。</p> <pre>tar -zxvf &lt;ontap_version&gt;_image.tgz</pre> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <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> </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> <pre>netboot/kernel</pre>
その他すべてのシステム	<p>ディレクトリの一覧に次のファイルが表示されます。 &lt;ontap_version&gt;_image.tgz`注：の内容を展開する必要はありません`&lt;ontap_version&gt;_image.tgz ファイル。</p>

では、ディレクトリの情報を使用します ["ステージ 3"](#)。

## 著作権に関する情報

Copyright © 2024 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。