



# ONTAPのアップグレード方法

## ONTAP 9

NetApp  
September 12, 2024

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap/upgrade/concept\\_upgrade\\_methods.html](https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap/upgrade/concept_upgrade_methods.html) on September 12, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目次

ONTAPのアップグレード方法 .....	1
ONTAPソフトウェアのアップグレード方法 .....	1
ONTAPの自動無停止アップグレード .....	4
シュドウアップグレード .....	14

# ONTAPのアップグレード方法

## ONTAPソフトウェアのアップグレード方法

[System Manage]を使用して、ONTAPソフトウェアの自動アップグレードを実行できます。または、ONTAPのコマンドラインインターフェイス（CLI）を使用して、自動アップグレードまたは手動アップグレードを実行することもできます。ONTAPをアップグレードする方法は、構成、現在のONTAPのバージョン、およびクラスタ内のノード数によって異なります。NetAppでは、別のアプローチが必要な構成でないかぎり、System Managerを使用して自動アップグレードを実行することを推奨しています。たとえば、ONTAP 9.3以降を実行している4ノードのMetroCluster構成では、System Managerを使用して自動アップグレード（自動無停止アップグレードまたはANDUと呼ばれることもあります）を実行する必要があります。8ノードのMetroCluster構成でONTAP 9.2以前を実行している場合は、CLIを使用して手動アップグレードを実行する必要があります。



BlueXP を使用してONTAP 9.15.1以降にアップグレードする場合は、の手順に従います  
"BlueXP のドキュメントに記載されているアップグレード手順"。

アップグレードは、ローリングアップグレードプロセスまたはバッチアップグレードプロセスを使用して実行できます。どちらも無停止で実行できます。

自動アップグレードの場合、ONTAPはターゲットONTAPイメージを各ノードに自動的にインストールし、クラスタの無停止アップグレードが可能なことを確認するためにクラスタコンポーネントを検証してから、ノード数に基づいてバッチアップグレードまたはローリングアップグレードをバックグラウンドで実行します。手動アップグレードの場合、クラスタ内の各ノードをアップグレードする準備ができていることを管理者が手動で確認してから、ローリングアップグレードを実行します。

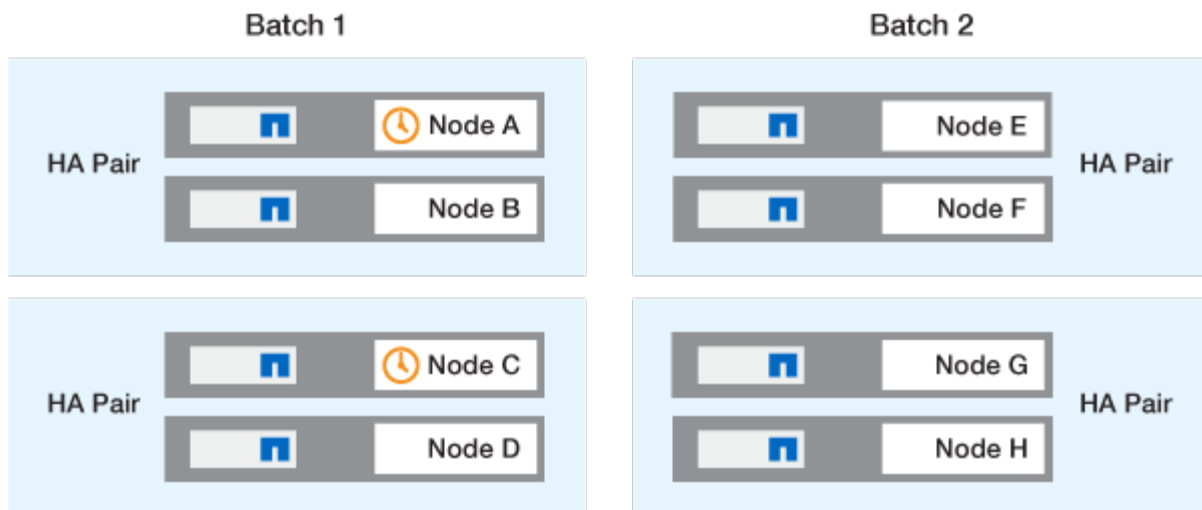
### ONTAPローリングアップグレード

8ノード未満のクラスタでは、ローリングアップグレードプロセスがデフォルトです。ローリングアップグレードプロセスでは、ノードをオフラインにしてアップグレードし、その間ノードのストレージをパートナーにテイクオーバーします。アップグレードが完了すると、パートナーノードから元の所有者ノードに制御がギブバックされ、パートナーノードで同じ処理が実行されます。HA ペアのそれぞれについて、すべての HA ペアがターゲットリリースに切り替わるまで順番にアップグレードを行います。

### ONTAPノバッチアップグレード

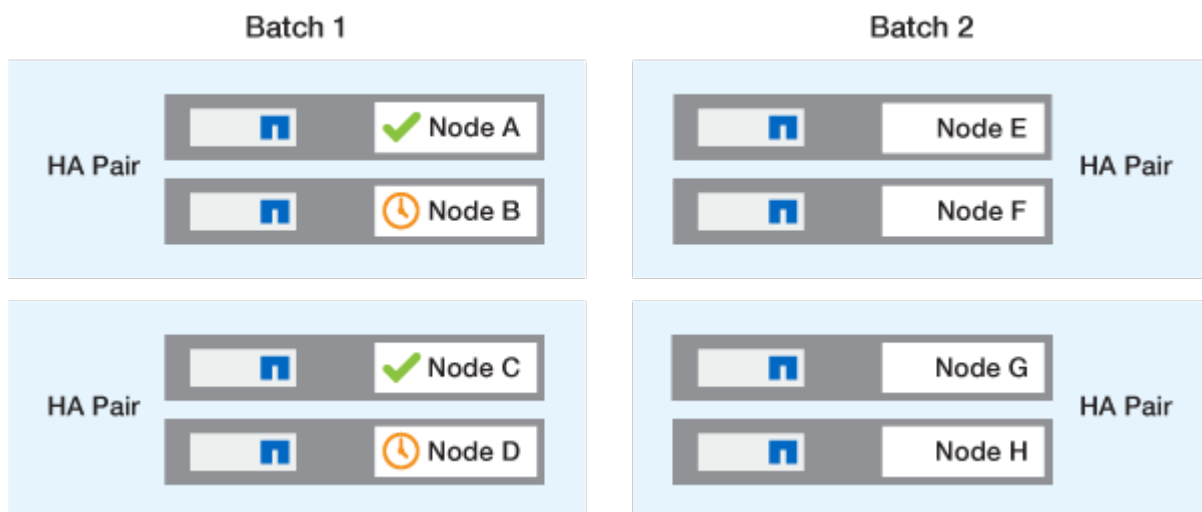
バッチアップグレードプロセスは、8ノード以上のクラスタのデフォルトです。バッチアップグレードプロセスでは、クラスタを2つのバッチに分割します。各バッチに複数のHAペアが含まれます。最初のバッチでは、各HAペアの最初のノードを、バッチに含まれる他のすべてのHAペアの最初のノードと同時にアップグレードします。

次の例では、各バッチにHAペアが2つあります。バッチアップグレードを開始すると、ノードAとノードCが同時にアップグレードされます。



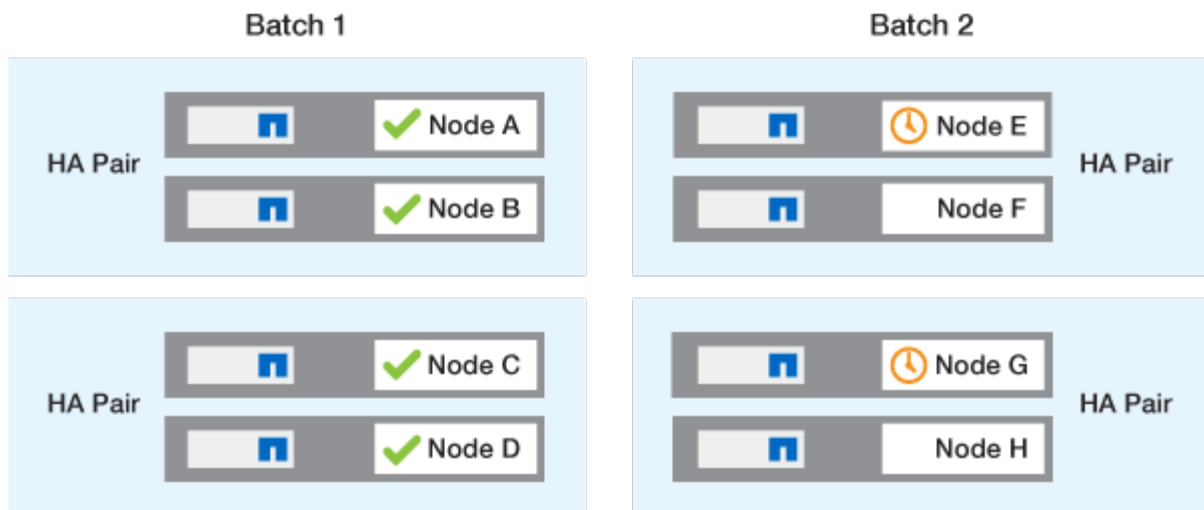
各HAペアの最初のノードのアップグレードが完了したら、バッチ1のパートナーノードが同時にアップグレードされます。

次の例では、ノードAとノードCをアップグレードしたあとに、ノードBとノードDを同時にアップグレードします。



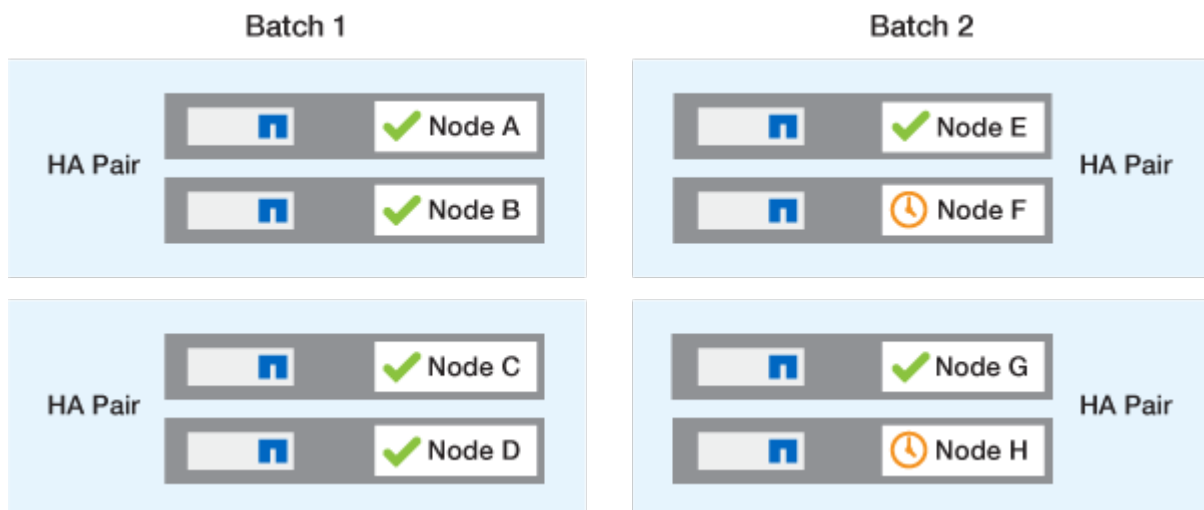
次に、バッチ2に含まれるノードに対して同じ処理を繰り返します。各HAペアの最初のノードは、バッチに含まれる他のすべてのHAペアの最初のノードと同時にアップグレードされます。

次の例では、ノードEとノードGが同時にアップグレードされます。



各HAペアの最初のノードのアップグレードが完了したら、バッチ2のパートナーノードが同時にアップグレードされます。

次の例では、ノードFとノードHを同時にアップグレードしてバッチアップグレードプロセスを完了します。



## 設定に基づく推奨されるONTAPアップグレード方式

お使いの構成でサポートされているアップグレード方法は、推奨される使用方法の順に記載されています。

設定	ONTAPバージョン	ノードの数	推奨されるアップグレード方式
標準	9.0以降	2以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>System Manager を使用した自動無停止アップグレード</li> <li>CLI を使用した自動無停止アップグレード</li> </ul>
標準	9.0以降	シングル	"自動停止機能"

設定	ONTAPバージョン	ノードの数	推奨されるアップグレード方式
MetroCluster	9.3以降	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CLIを使用した自動無停止アップグレード</li> <li>• CLIを使用した4ノードまたは8ノードMetroClusterの手動による無停止化</li> </ul>
MetroCluster	9.3以降	2/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System Managerを使用した自動無停止アップグレード</li> <li>• CLIを使用した自動無停止アップグレード</li> </ul>
MetroCluster	9.2 以前	4、8	CLIを使用した4ノードまたは8ノードMetroClusterの手動による無停止化
MetroCluster	9.2 以前	2.	CLIを使用した2ノードMetroClusterの手動無停止アップグレード

設定に関係なく、すべてのパッチアップグレードではSystem Managerを使用したANDUのアップグレードが推奨されます。



A [手動による停止を伴うアップグレード](#) 任意の構成で実行できます。ただし、停止を伴うアップグレードを実行するには、アップグレード中にクラスタをオフラインにする必要があります。SAN 環境を使用している場合は、停止を伴うアップグレードを実行する前に、すべてのSAN クライアントをシャットダウンまたは一時停止できるように準備しておく必要があります。停止を伴うアップグレードは、ONTAP CLI を使用して実行します。

## ONTAPの自動無停止アップグレード

自動アップグレードを実行すると、ONTAPによって各ノードにターゲットONTAPイメージが自動的にインストールされ、クラスタが正常にアップグレード可能かどうかを検証されてから、[バッチアップグレードまたはローリングアップグレード](#) クラスタ内のノード数に基づくバックグラウンドでの処理。

お使いの構成でサポートされている場合は、System Managerを使用して自動アップグレードを実行する必要があります。ご使用の構成でSystem Managerによる自動アップグレードがサポートされない場合は、ONTAPコマンドラインインターフェイス（CLI）を使用して自動アップグレードを実行できます。



BlueXP を使用してONTAP 9.15.1以降にアップグレードする場合は、の手順に従います ["BlueXP のドキュメントに記載されているアップグレード手順"](#)。



の設定の変更 `storage failover modify-auto-giveback` 自動無停止アップグレード (ANDU) の開始前のコマンドオプションは、アップグレードプロセスに影響しません。ANDU プロセスは、更新に必要なテイクオーバー / ギブバックの実行時に、このオプションに設定されている値を無視します。たとえば、を設定します `-autogiveback` ANDUを開始する前に`false`に設定すると、ギブバックの前に自動アップグレードが中断されません。

作業を開始する前に

- お勧めします ["アップグレードを準備"](#)。
- お勧めします ["ONTAPソフトウェアイメージのダウンロード"](#)（ターゲットのONTAPリリース用）。

を実行する場合 ["直接マルチホップアップグレード"](#)をクリックすると、特定のに必要な両方のONTAPイメージをダウンロードする必要があります。 ["アップグレードパス"](#)。

- HA ペアごとに、1 つ以上のポートが各ノードの同じブロードキャストドメインに必要です。

ONTAPクラスタのノード数が8つ以上の場合、自動無停止アップグレードでバッチアップグレード方式が使用され、SFOのテイクオーバー前にデータLIFの移行を優先的に実行します。バッチアップグレード時にLIFを移行する方法は、ONTAPのバージョンによって異なります。

実行しているONTAP	LIFを移行する
<ul style="list-style-type: none"><li>• 9.15.1以降</li><li>• 9.14.1P5</li><li>• 9.13.1P10</li><li>• 9.12.1P13</li><li>• 9.11.1P16、P17</li><li>• 9.10.1P19</li></ul>	他のバッチグループ内のノードに移動します。  他のバッチグループへの移行に失敗した場合、LIFは同じバッチグループ内のノードのHAパートナーに移行されます。
9.8～9.14.1	他のバッチグループ内のノードに移動します。  ネットワークブロードキャストドメインで他のバッチグループへのLIFの移行が許可されていない場合は、LIFの移行が失敗し、ANDUが一時停止します。
9.7以前	アップグレードするノードのHAパートナーに接続します。  パートナーの同じブロードキャストドメインにポートがない場合、LIFの移行は失敗し、ANDUが一時停止します。

- MetroCluster FC構成でONTAPをアップグレードする場合は、クラスタで自動計画外スイッチオーバーを有効にする必要があります。
- アップグレードプロセスの進行状況を監視する予定がない場合は、["手動操作が必要なエラーに関するEMS 通知を要求します"](#)。
- シングルノードクラスタの場合は、["自動停止を伴うアップグレード"](#) プロセス：

シングルノードクラスタのアップグレードはシステムの停止を伴います。

## 例 1. 手順

### System Manager の略

#### 1. ONTAPターゲットイメージを検証します。



MetroCluster構成をアップグレードする場合は、クラスタAを検証してから、クラスタBで検証プロセスを繰り返す必要があります。

#### a. 実行している ONTAP のバージョンに応じて、次のいずれかの手順を実行します。

実行内容	手順
ONTAP 9.8以降	[* Cluster] > [Overview] をクリックします。
ONTAP 9.5 、 9.6 、 および 9.7	[* Configuration * (設定 *) ] > [* Cluster * (クラスタ *) ] > [* Update * (アップデート *)
ONTAP 9.4 以前	[* Configuration * (構成 *) ] > [* Cluster Update (クラスタの更新) ] を

#### b. [Overview]\*ペインの右隅で、をクリックします .

#### c. ONTAP アップデート \* をクリックします。

#### d. [クラスタの更新]\*タブで、新しいイメージを追加するか使用可能なイメージを選択します。

状況	作業
ローカルフォルダからの新しいソフトウェアイメージの追加  お前はもう "イメージをダウンロードしました" ローカルクライアントに送信します。	<ul style="list-style-type: none"><li>i. で、[ローカルから追加]*をクリックします。</li><li>ii. ソフトウェアイメージを保存した場所を参照し、イメージを選択して、*開く*をクリックします。</li></ul>
HTTPサーバまたはFTPサーバから新しいソフトウェアイメージを追加する	<ul style="list-style-type: none"><li>i. [サーバーから追加] をクリックします。</li><li>ii. [新しいソフトウェアイメージの追加]ダイアログボックスで、NetApp Support SiteからONTAPソフトウェアイメージをダウンロードしたHTTPサーバまたはFTPサーバのURLを入力します。  匿名 FTP の URL は、で指定する必要があります <a href="ftp://anonymous@ftpserver">ftp://anonymous@ftpserver</a> の形式で入力し</li><li>iii. [追加 (Add) ] をクリックします。</li></ul>
使用可能なイメージを選択します	表示された画像のいずれかを選択します。



- e. [検証]\*をクリックして、アップグレード前の検証チェックを実行します。

検証中にエラーや警告が検出された場合は、対処方法のリストとともに表示されます。アップグレードを続行する前に、すべてのエラーを解決する必要があります。警告も解決することを推奨します。

2. 「\*次へ\*」をクリックします。
3. [更新 (Update)] をクリックします。

再度検証が実行されます。残りのエラーまたは警告は、対処方法のリストとともに表示されます。アップグレードを続行する前に、エラーを修正する必要があります。検証が完了して警告が生成された場合は、警告を修正するか、\*[警告で更新]\*を選択します。



デフォルトでは、ONTAPは **"バッチアップグレードプロセス"** 8ノード以上のクラスタをアップグレードする場合。ONTAP 9.10.1以降では、必要に応じて[一度に1つのHAペアを更新]\*を選択してデフォルトの設定を上書きし、クラスタのHAペアをローリングアップグレードプロセスを使用して一度に1つずつアップグレードすることができます。

ノードが3つ以上のMetroCluster構成の場合は、両方のサイトのHAペアでONTAPのアップグレードプロセスが同時に開始されます。2ノードMetroCluster構成の場合は、アップグレードが開始されないサイトで最初にアップグレードが開始されます。最初のアップグレードが完了すると、残りのサイトでアップグレードが開始されます。

4. エラーが原因でアップグレードが一時停止した場合は、エラーメッセージをクリックして詳細を表示し、エラーを修正し、 **"アップグレードを再開する"**。

完了後

アップグレードが完了すると、ノードがリブートし、System Managerのログインページが表示されます。ノードのリブートに時間がかかる場合は、ブラウザをリフレッシュしてください。

## CLI の使用

1. ONTAPターゲットソフトウェアイメージの検証



MetroCluster構成をアップグレードする場合は、まずクラスタAで次の手順を実行してから、クラスタBで同じ手順を実行する必要があります。

- a. 以前の ONTAP ソフトウェアパッケージを削除します。

```
cluster image package delete -version <previous_ONTAP_Version>
```

- b. ターゲットのONTAPソフトウェアイメージをクラスタパッケージリポジトリにロードします。

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url
http://www.example.com/software/9.13.1/image.tgz

Package download completed.
Package processing completed.
```

を実行する場合 **"直接マルチホップアップグレード"**の場合は、アップグレードに必要な中間バージョンのONTAP用のソフトウェアパッケージもロードする必要があります。たとえば、9.8から9.13.1にアップグレードする場合は、ONTAP 9.12.1のソフトウェアパッケージをロードしてから、同じコマンドを使用して9.13.1のソフトウェアパッケージをロードする必要があります。

- c. ソフトウェアパッケージがクラスタパッケージリポジトリにあることを確認します。

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository
Package Version  Package Build Time
-----
9.13.1           MM/DD/YYYY 10:32:15
```

- d. アップグレード前の自動チェックを実行します。

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

を実行する場合 **"直接マルチホップアップグレード"**を使用する必要があるのは、ターゲットのONTAPパッケージのみです。 中間アップグレードイメージを個別に検証する必要はありません。たとえば、9.8から9.13.1にアップグレードする場合は、9.13.1パッケージを検証に使用します。9.12.1パッケージを個別に検証する必要はありません。

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.13.1
```

```
WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that
must be performed after these automated validation checks have
completed...
```

- a. 検証の進捗を監視します。

```
cluster image show-update-progress
```

- b. 検証で特定された必要なアクションをすべて完了します。

c. MetroCluster構成をアップグレードする場合は、クラスタBで上記の手順を繰り返します。

## 2. ソフトウェアアップグレードの見積もりを生成します。

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate  
-only
```



MetroCluster構成をアップグレードする場合は、このコマンドをクラスタAとクラスタBのどちらでも実行できます。両方のクラスタで実行する必要はありません。

ソフトウェアアップグレードの見積もりには、更新対象の各コンポーネントの詳細とアップグレードの推定期間が表示されます。

## 3. ソフトウェアのアップグレードを実行します。

```
cluster image update -version <package_version_number>
```

- を実行する場合 **"直接マルチホップアップグレード"** package\_version\_numberには、ターゲットのONTAPバージョンを使用します。たとえば、ONTAP 9.8から9.13.1にアップグレードする場合は、package\_version\_numberに9.13.1を使用します。
- デフォルトでは、ONTAPは **"バッチアップグレードプロセス"** 8ノード以上のクラスタをアップグレードする場合。必要に応じて、-force-rolling デフォルトのプロセスを上書きし、ローリングアップグレードプロセスを使用して一度に1つのノードをクラスタにアップグレードするためのパラメータ。
- テイクオーバーとギブバックがそれぞれ完了したら、テイクオーバーとギブバックの際に発生するI/Oの中断からクライアントアプリケーションが回復できるように8分間待機します。クライアントが安定するために必要な時間が増減する場合は、を使用します -stabilize-minutes 別の待機時間を指定するパラメータ。
- 4ノード以上のMetroCluster構成の場合は、両方のサイトのHAペアで同時に自動アップグレードが開始されます。2ノードMetroCluster構成の場合は、アップグレードが開始されないサイトでアップグレードが開始されます。最初のアップグレードが完了すると、残りのサイトでアップグレードが開始されます。

```

cluster1::> cluster image update -version 9.13.1

Starting validation for this update. Please wait..

It can take several minutes to complete validation...

WARNING: There are additional manual upgrade validation checks...

Pre-update Check      Status      Error-Action
-----
...
20 entries were displayed

Would you like to proceed with update ? {y|n}: y
Starting update...

cluster-1::>

```

#### 4. クラスタの更新の進捗を表示します。

```
cluster image show-update-progress
```

4ノードまたは8ノードのMetroCluster 構成をアップグレードする場合は、を参照してください  
 cluster image show-update-progress コマンドは、コマンドを実行するノードの進捗状況のみを表示します。個々のノードの進捗を確認するには、各ノードでコマンドを実行する必要があります。

#### 5. 各ノードでアップグレードが正常に完了したことを確認します。

```
cluster image show-update-progress
```

```
cluster1::> cluster image show-update-progress
```

Elapsed		Estimated
Update Phase	Status	Duration
Duration		
-----	-----	-----
-----		
Pre-update checks	completed	00:10:00
00:02:07		
Data ONTAP updates	completed	01:31:00
01:39:00		
Post-update checks	completed	00:10:00
00:02:00		

3 entries were displayed.

Updated nodes: node0, node1.

6. AutoSupport 通知を送信します。

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

AutoSupport メッセージを送信するようにクラスタが設定されていない場合は、通知のコピーがローカルに保存されます。

7. 2ノードMetroCluster FC構成をアップグレードする場合は、クラスタで自動計画外スイッチオーバーが有効になっていることを確認します。



標準構成、MetroCluster IP構成、またはMetroCluster FC構成のノードが3つ以上の場合は、この手順を実行する必要はありません。

a. 自動計画外スイッチオーバーが有効かどうかを確認します。

```
metrocluster show
```

自動計画外スイッチオーバーが有効な場合、コマンド出力に次のステートメントが表示されます。

```
AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
```

a. 出力にステートメントが表示されない場合は、自動計画外スイッチオーバーを有効にします。

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-  
cluster-disaster
```

- b. 自動計画外スイッチオーバーが有効になっていることを確認します。

```
metrocluster show
```

## 自動アップグレードプロセスでエラーが発生した場合に**ONTAP**ソフトウェアのアップグレードを再開する

エラーが原因でONTAPソフトウェアの自動アップグレードが一時停止した場合は、エラーを解決してからアップグレードを続行する必要があります。エラーを解決したら、自動アップグレードプロセスを続行するか、アップグレードプロセスを手動で完了するかを選択できます。自動アップグレードを続行する場合は、アップグレード手順を手動で実行しないでください。

## 例 2. 手順

### System Manager の略

1. 実行している ONTAP のバージョンに応じて、次のいずれかの手順を実行します。

実行内容	作業
ONTAP 9.8以降	>[概要]*をクリックします。
ONTAP 9.7、9.6、または9.5	[* Configuration *（設定*）]>[* Cluster *（クラスタ*）]>[* Update *（アップデート*）]
ONTAP 9.4 以前	<ul style="list-style-type: none"><li>• [* Configuration *（構成*）]&gt;[* Cluster Update（クラスタの更新）]を</li><li>• ペインの右隅にある青い縦の3つのドットをクリックし、ONTAP Update*を選択します。</li></ul>

2. 自動アップグレードを続行するか、キャンセルして手動で続行します。

状況	作業
自動アップグレードを再開する	[* 再開 *]をクリックします。
自動アップグレードをキャンセルして手動で続行する	[キャンセル（Cancel）]をクリックします。

### CLI の使用

1. アップグレードエラーを表示します。

```
cluster image show-update-progress
```

2. エラーを解決します。
3. アップグレードを再開します。

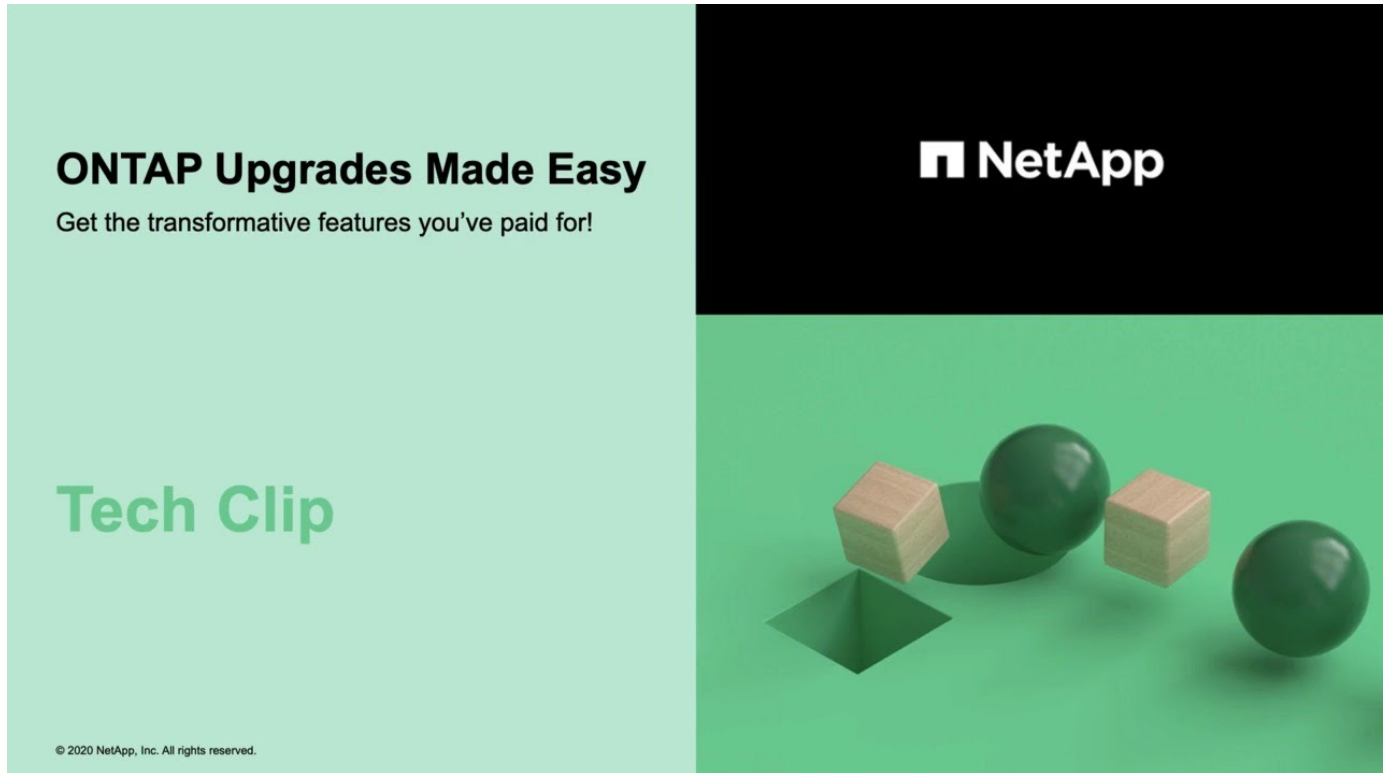
状況	入力するコマンド
自動アップグレードを再開する	<pre>cluster image resume-update</pre>
自動アップグレードをキャンセルして手動で続行する	<pre>cluster image cancel-update</pre>

完了後

"アップグレード後チェックの実行"。

## ビデオ：簡単にアップグレード

ONTAP 9.8 の ONTAP アップグレード機能の簡易化についてご確認ください。



### 関連情報

- ["Active IQ を起動します"](#)
- ["Active IQ のドキュメント"](#)

## シュドウアップグレード

### 手動アップグレードのためのONTAPソフトウェアパッケージのインストール

手動アップグレード用のONTAPソフトウェアパッケージをダウンロードしたら、アップグレードを開始する前にローカルにインストールする必要があります。

#### 手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。 `set -privilege advanced`

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

2. イメージをインストールします。



構成	使用するコマンド
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetroCluster以外</li> <li>• 2ノードMetroCluster</li> </ul>	<pre data-bbox="873 191 1430 338">system node image update -node * -package &lt;location&gt; -replace -package true -setdefault true -background true</pre> <p data-bbox="841 415 1481 548">&lt;location&gt; ONTAPのバージョンに応じて、Webサーバまたはローカルフォルダを指定できます。詳細については、のマニュアルページを参照して system node image update ください。</p> <p data-bbox="841 590 1481 722">このコマンドを実行すると、ソフトウェアイメージがすべてのノードに同時にインストールされます。一度に1つずつ各ノードにイメージをインストールする場合は、 -background パラメータ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4ノードMetroCluster</li> <li>• 8ノードMetroCluster構成</li> </ul>	<pre data-bbox="873 810 1430 957">system node image update -node * -package &lt;location&gt; -replace -package true -background true -setdefault false</pre> <p data-bbox="841 1035 1481 1098">このコマンドは両方のクラスタで問題する必要があるります。</p> <p data-bbox="841 1140 1481 1234">このコマンドでは、拡張クエリを使用して、各ノードに代替イメージとしてインストールされるターゲットソフトウェアイメージを変更します。</p>

3. 入力するコマンド y プロンプトが表示されたら続行します。

4. 各ノードにソフトウェアイメージがインストールされていることを確認します。

```
system node image show-update-progress -node *
```

このコマンドは、ソフトウェアイメージのインストールの現在のステータスを表示します。すべてのノードの Run Status \* が Exited \* になり、 \* Exit Status \* が \* Success \* になるまで、このコマンドを繰り返し実行します。

system node image update コマンドが失敗して、エラーまたは警告メッセージが表示されることがあります。エラーまたは警告を解決したら、もう一度コマンドを実行できます。

次の例では、2ノードクラスタの両方のノードにソフトウェアイメージが正常にインストールされています。

```
cluster1::*> system node image show-update-progress -node *
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:      Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:     After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node0.
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:      Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:     After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node1.
2 entries were acted on.
```

## CLIを使用した手動による無停止ONTAPアップグレード（標準構成）

System Managerを使用した自動アップグレードが推奨されるアップグレード方法です。ご使用の構成がSystem Managerでサポートされていない場合は、ONTAPコマンドラインインターフェイス（CLI）を使用して手動で無停止アップグレードを実行できます。手動の無停止方式を使用して2つ以上のノードのクラスタをアップグレードするには、HA ペアの各ノードでフェイルオーバー処理を開始し、「failed」ノードを更新してギブバックを開始してから、クラスタ内の各 HA ペアについてこの処理を繰り返す必要があります。

作業を開始する前に

アップグレードを完了しておく必要があります **"準備"** 要件：

### HA ペアの最初のノードの更新

ノードのパートナーによるテイクオーバーを開始することで、HA ペアの最初のノードを更新できます。最初のノードをアップグレードしている間、ノードのデータはパートナーから提供されます。

メジャーアップグレードを実行する場合は、外部接続用にデータ LIF を設定し、最初の ONTAP イメージをインストールしたノードをアップグレード対象の最初のノードにする必要があります。

最初のノードをアップグレードしたら、できるだけ早くパートナーノードをアップグレードする必要があります。2つのノードを **"バージョンノコンザイ"** 必要以上に長い状態にします。

手順

1. AutoSupport メッセージを呼び出して、クラスタ内の最初のノードを更新します。

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"
```

この AutoSupport 通知には、更新直前のシステムステータスの記録が含まれます。これにより、更新処理で問題が発生した場合に役立つトラブルシューティング情報が保存されます。

AutoSupport メッセージを送信するようにクラスタが設定されていない場合は、通知のコピーがローカルに保存されます。

2. 権限レベルをadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。

```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

3. 新しいONTAP ソフトウェアイメージをデフォルトのイメージとして設定します。

```
system image modify {-node nodenameA -iscurrent false} -isdefault true
```

system image modify コマンドでは、拡張クエリを使用して、代替イメージとしてインストールされる新しい ONTAP ソフトウェアイメージがノードのデフォルトのイメージに変更されます。

4. 更新の進捗を監視します。

```
system node upgrade-revert show
```

5. 新しいONTAP ソフトウェアイメージがデフォルトのイメージとして設定されたことを確認します。

```
system image show
```

次の例では、image2 が新しい ONTAP バージョンで、node0 のデフォルトのバージョンとして設定されています。

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node0					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

6. 自動ギブバックが有効になっている場合は、パートナーノードで無効にします。

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback false
```

2 ノードクラスタでは、自動ギブバックを無効にすると、2 つのノードで交互に障害が発生した場合に管理クラスタのサービスがオンラインにならないことを警告するメッセージが表示されます。入力するコマンド y 続行します。

7. ノードのパートナーの自動ギブバックが無効になっていることを確認します。

```
storage failover show -node nodenameB -fields auto-giveback
```

```
cluster1::*> storage failover show -node node1 -fields auto-giveback
```

node	auto-giveback
-----	
node1	false

1 entry was displayed.

8. 次のコマンドを2回実行して、更新対象のノードが現在クライアントに対して処理を行っているかどうかを確認します

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

uptimeコマンドは、ノードの前のブート以降にNFS、SMB、FC、およびiSCSIの各クライアントに対してノードが実行した処理の合計数を表示します。プロトコルごとにコマンドを2回実行して、処理数が増加しているかどうかを確認する必要があります。増加している場合は、そのプロトコルのクライアントに対してノードが現在処理を行っています。増加していない場合は、そのプロトコルのクライアントに対してノードは現在処理を行っていません。



ノードの更新後にクライアントトラフィックが再開したことを確認できるように、クライアント処理の増加の原因となっている各プロトコルをメモしておく必要があります。

次の例は、NFS、SMB、FC、およびiSCSIの処理が実行されているノードを示しています。ただし、ノードは現在 NFS クライアントと iSCSI クライアントに対してのみ処理を行っています。

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
  2:58pm up  7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
  2:58pm up  7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

#### 9. ノードからすべてのデータLIFを移行します。

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

#### 10. 移行したLIFを確認します。

```
network interface show
```

LIF のステータスの確認に使用できるパラメータの詳細については、network interface show のマニュアルページを参照してください。

次の例は、node0 のデータ LIF が正常に移行されたことを示しています。それぞれの LIF について、この例に含まれるフィールドを使用して、LIF のホームノードとポート、LIF の移行先である現在のノードとポート、および LIF の動作ステータスと管理ステータスを確認できます。

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
-home-node node0 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
admin,status-oper
vserver lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
-----
vs0      data001 node0      e0a      node1      e0a      up      up
vs0      data002 node0      e0b      node1      e0b      up      up
vs0      data003 node0      e0b      node1      e0b      up      up
vs0      data004 node0      e0a      node1      e0a      up      up
4 entries were displayed.
```

#### 11. テイクオーバーを開始します。

```
storage failover takeover -ofnode nodenameA
```

テイクオーバーされたノードを新しいソフトウェアイメージでブートするには通常のテイクオーバーが必要なため、`-option immediate` パラメータは指定しないでください。ノードから LIF を手動で移行しなかった場合は、LIF がノードの HA パートナーに自動的に移行されるため、サービスが停止することはありません。

最初のノードがブートし、Waiting for giveback 状態になります。



AutoSupportが有効な場合は、ノードがクラスタフォーラムのメンバーでないことを示すAutoSupportメッセージが送信されます。この通知を無視し、更新を続行してかまいません。

12. テイクオーバーが正常に完了したことを確認します。

```
storage failover show
```

バージョン不一致およびメールボックス形式の問題を示すエラーメッセージが表示される場合があります。これは想定されている動作であり、無停止メジャーアップグレードにおける一時的な状態を表しており、悪影響はありません。

次の例は、テイクオーバーが正常に完了したことを示しています。ノード node0 の状態は Waiting for giveback、パートナーの状態は In takeover になっています。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node1	node0	false	In takeover

2 entries were displayed.

13. 次の状態になるまで少なくとも 8 分待ちます。

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがテイクオーバー中に発生した I/O 処理の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

14. アグリゲートを最初のノードに戻します。

```
storage failover giveback -ofnode nodenameA
```

ギブバックでは、最初にルートアグリゲートがパートナーノードに戻され、そのノードのブートが完了すると、ルート以外のアグリゲートと自動的にリバートするように設定されたすべての LIF が戻されます。新しくブートしたノードで、戻されたアグリゲートから順番にクライアントへのデータ提供が開始されます。

15. すべてのアグリゲートが戻されたことを確認します。

```
storage failover show-giveback
```

Giveback Status フィールドにギブバックするアグリゲートがないことが示されている場合は、すべてのアグリゲートが戻されています。ギブバックが拒否された場合は、コマンドによってギブバックの進捗が表示され、ギブバックを拒否したサブシステムも表示されます。

16. いずれかのアグリゲートが戻されていない場合は、次の手順を実行します。
- 拒否された回避策を確認して、「ve to」状態に対処するか、拒否を無視するかを決定します。
  - 必要に応じて、エラーメッセージに記載されている「宛」の状態に対処し、特定された処理が正常に終了するようにします。
  - storage failover giveback コマンドを再実行します。

「''' ~ '''」条件をオーバーライドする場合は、-override-vetoes パラメータを true に設定します。

17. 次の状態になるまで少なくとも 8 分待ちます。

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがギブバック中に発生した I/O 処理の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

18. ノードの更新が正常に完了したことを確認します。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

- b. ノードの更新ステータスが完了になっていることを確認します。

```
system node upgrade-revert show -node nodenameA
```

ステータスが complete になっている必要があります。

ステータスが completeにならない場合は、テクニカルサポートに連絡してください。

- a. admin 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

19. ノードのポートが動作していることを確認します。

```
network port show -node nodenameA
```

このコマンドは、ONTAP 9 の上位バージョンにアップグレードされたノードで実行する必要があります。

次の例は、ノードのすべてのポートが動作していることを示しています。

```
cluster1::> network port show -node node0
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node0						
	e0M	Default	-	up	1500	auto/100
	e0a	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0b	Default	-	up	1500	auto/1000
	e1a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
	e1b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000
5 entries were displayed.						

20. LIFをノードにリバートします。

```
network interface revert *
```

このコマンドを実行すると、移行した LIF が元のノードに戻されます。

```
cluster1::> network interface revert *  
8 entries were acted on.
```

21. ノードのデータLIFが正常にノードにリバートされ、動作していることを確認します。

```
network interface show
```

次の例は、ノードがホストするすべてのデータ LIF が正常にノードにリバートされ、動作ステータスが「



up」になっていることを示しています。

```
cluster1::> network interface show
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vs0					
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0a
true					
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0b
true					
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e0b
true					
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e0a
true					

4 entries were displayed.

22. このノードがクライアントに対して処理を行っているとして以前に判断した場合は、ノードが以前に処理を行っていた各プロトコルに対してサービスを提供していることを確認します。

```
system node run -node nodenameA -command uptime
```

更新中に、処理数はゼロにリセットされます。

次の例は、更新したノードが NFS クライアントと iSCSI クライアントに対する処理を再開していることを示しています。

```
cluster1::> system node run -node node0 -command uptime
3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

23. 以前に自動ギブバックを無効にした場合は、パートナーノードで再度有効にします。

```
storage failover modify -node nodenameB -auto-giveback true
```

できるだけ早くノードの HA パートナーの更新に進んでください。何らかの理由で更新プロセスを中断する必要がある場合は、HA ペアの両方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。

## HA ペアのパートナーノードの更新

HA ペアの最初のノードを更新したあとは、そのノードでテイクオーバーを開始してパートナーを更新します。パートナーをアップグレードしている間、パートナーのデータは最初のノードから提供されます。

1. 権限レベルをadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。

```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

2. 新しいONTAP ソフトウェアイメージをデフォルトのイメージとして設定します。

```
system image modify {-node nodenameB -iscurrent false} -isdefault true
```

system image modify コマンドでは、拡張クエリを使用して、代替イメージとしてインストールされる新しい ONTAP ソフトウェアイメージがノードのデフォルトのイメージになるように変更します。

3. 更新の進捗を監視します。

```
system node upgrade-revert show
```

4. 新しいONTAP ソフトウェアイメージがデフォルトのイメージとして設定されたことを確認します。

```
system image show
```

次の例では、image2 はONTAP の新しいバージョンで、ノードでデフォルトのイメージとして設定されています。

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

5. 自動ギブバックが有効になっている場合は、パートナーノードで無効にします。

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback false
```

2 ノードクラスタでは、自動ギブバックを無効にすると、2つのノードで交互に障害が発生した場合に管理クラスタのサービスがオンラインにならないことを警告するメッセージが表示されます。入力するコマンド y 続行します。

6. パートナーノードの自動ギブバックが無効になっていることを確認します。

```
storage failover show -node nodenameA -fields auto-giveback
```

```
cluster1::> storage failover show -node node0 -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node0     false
1 entry was displayed.
```

7. 次のコマンドを2回実行して、更新対象のノードが現在クライアントに対して処理を行っているかどうかを確認します。

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

uptimeコマンドは、ノードの前のブート以降にNFS、SMB、FC、およびiSCSIの各クライアントに対してノードが実行した処理の合計数を表示します。プロトコルごとにコマンドを2回実行して、処理数が増加しているかどうかを確認する必要があります。増加している場合は、そのプロトコルのクライアントに対してノードが現在処理を行っています。増加していない場合は、そのプロトコルのクライアントに対してノードは現在処理を行っていません。



ノードの更新後にクライアントトラフィックが再開したことを確認できるように、クライアント処理の増加の原因となっている各プロトコルをメモしておく必要があります。

次の例は、NFS、SMB、FC、およびiSCSIの処理が実行されているノードを示しています。ただし、ノードは現在NFSクライアントとiSCSIクライアントに対してのみ処理を行っています。

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

8. ノードからすべてのデータLIFを移行します。

```
network interface migrate-all -node nodenameB
```

9. 移行したLIFのステータスを確認します。

```
network interface show
```

LIF のステータスの確認に使用できるパラメータの詳細については、network interface show のマニュアルページを参照してください。

次の例は、node1のデータLIFが正常に移行されたことを示しています。それぞれの LIF について、この例に含まれるフィールドを使用して、LIF のホームノードとポート、LIF の移行先である現在のノードとポート、および LIF の動作ステータスと管理ステータスを確認できます。

```
cluster1::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -role data
             -home-node node1 -fields home-node,curr-node,curr-port,home-port,status-
             admin,status-oper
vservers lif      home-node home-port curr-node curr-port status-oper
status-admin
-----
vs0      data001 node1      e0a      node0      e0a      up      up
vs0      data002 node1      e0b      node0      e0b      up      up
vs0      data003 node1      e0b      node0      e0b      up      up
vs0      data004 node1      e0a      node0      e0a      up      up
4 entries were displayed.
```

10. テイクオーバーを開始します。

```
storage failover takeover -ofnode nodenameB -option allow-version-
mismatch
```

テイクオーバーされたノードを新しいソフトウェアイメージでブートするには通常のテイクオーバーが必要なため、-option immediate パラメータは指定しないでください。ノードから LIF を手動で移行しなかった場合は、LIF がノードの HA パートナーに自動的に移行されるため、サービスが停止することはありません。

警告が表示されます。 入る必要があります y 続行します。

テイクオーバーされたノードがブートし、Waiting for giveback 状態になります。



AutoSupportが有効な場合は、ノードがクラスタフォーラムのメンバーでないことを示すAutoSupportメッセージが送信されます。この通知を無視し、更新を続行してかまいません。

11. テイクオーバーが正常に完了したことを確認します。

```
storage failover show
```

次の例は、テイクオーバーが正常に完了したことを示しています。ノードnode1の状態はWaiting for giveback、パートナーの状態はIn takeoverになっています。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node0	node1	-	In takeover
node1	node0	false	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

12. 次の状態になるまで少なくとも 8 分待ちます。

[+]

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがテイクオーバー中に発生した I/O の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

13. アグリゲートをパートナーノードに戻します。

```
storage failover giveback -ofnode nodenameB
```

ギブバック処理では、最初にルートアグリゲートがパートナーノードに戻され、そのノードのブートが完了すると、ルート以外のアグリゲートと自動的にリバートするように設定されたすべての LIF が戻されます。新しくブートしたノードで、戻されたアグリゲートから順番にクライアントへのデータ提供が開始されます。

14. すべてのアグリゲートが戻されたことを確認します。

```
storage failover show-giveback
```

Giveback Status フィールドにギブバックするアグリゲートがないことが示されている場合は、すべてのアグリゲートが戻されています。ギブバックが拒否された場合は、コマンドによってギブバックの進捗が表示され、ギブバック処理を拒否したサブシステムも表示されます。

15. いずれかのアグリゲートが戻されていない場合は、次の手順を実行します。

- a. 拒否された回避策を確認して、「ve to」状態に対処するか、拒否を無視するかを決定します。
- b. 必要に応じて、エラーメッセージに記載されている「宛」の状態に対処し、特定された処理が正常に終了するようにします。
- c. storage failover giveback コマンドを再実行します。

「''' ~ '''」条件をオーバーライドする場合は、-override-vetoes パラメータを true に設定します。

16. 次の状態になるまで少なくとも 8 分待ちます。

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがギブバック中に発生した I/O 処理の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

17. ノードの更新が正常に完了したことを確認します。

- a. advanced 権限レベルに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

- b. ノードの更新ステータスが完了になっていることを確認します。

```
system node upgrade-revert show -node nodenameB
```

ステータスが complete になっている必要があります。

ステータスが complete でない場合は、ノードからコマンドを実行し system node upgrade-revert upgrade ます。コマンドを実行しても更新が完了しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- a. admin 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

18. ノードのポートが動作していることを確認します。

```
network port show -node nodenameB
```

このコマンドは、ONTAP 9.4 にアップグレードされたノードで実行する必要があります。

次の例は、ノードのすべてのデータポートが動作していることを示しています。

```
cluster1::> network port show -node node1
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Admin/Oper						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1						
	e0M	Default	-		up	1500
	e0a	Default	-		up	1500
	e0b	Default	-		up	1500
	e1a	Cluster	Cluster		up	9000
	e1b	Cluster	Cluster		up	9000
5 entries were displayed.						

19. LIFをノードにリバートします。

```
network interface revert *
```

このコマンドを実行すると、移行した LIF が元のノードに戻されます。

```
cluster1::> network interface revert *  
8 entries were acted on.
```

20. ノードのデータLIFが正常にノードにリバートされ、動作していることを確認します。

```
network interface show
```

次の例は、ノードがホストするすべてのデータ LIF が正常にノードにリバートされ、動作ステータスが「up」になっていることを示しています。

```
cluster1::> network interface show
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vs0					
	data001	up/up	192.0.2.120/24	node1	e0a
true					
	data002	up/up	192.0.2.121/24	node1	e0b
true					
	data003	up/up	192.0.2.122/24	node1	e0b
true					
	data004	up/up	192.0.2.123/24	node1	e0a
true					

4 entries were displayed.

21. このノードがクライアントに対して処理を行っているとは以前に判断した場合は、ノードが以前に処理を行っていた各プロトコルに対してサービスを提供していることを確認します。

```
system node run -node nodenameB -command uptime
```

更新中に、処理数はゼロにリセットされます。

次の例は、更新したノードが NFS クライアントと iSCSI クライアントに対する処理を再開していることを示しています。

```
cluster1::> system node run -node node1 -command uptime
3:15pm up 0 days, 0:16 129 NFS ops, 0 CIFS ops, 0 HTTP ops, 0 FCP
ops, 2 iSCSI ops
```

22. これがクラスタ内で更新される最後のノードであった場合は、AutoSupport 通知をトリガーします。

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_NDU"
```

この AutoSupport 通知には、更新直前のシステムステータスの記録が含まれます。これにより、更新処理で問題が発生した場合に役立つトラブルシューティング情報が保存されます。

AutoSupport メッセージを送信するようにクラスタが設定されていない場合は、通知のコピーがローカルに保存されます。

23. HAペアの両方のノードで新しいONTAP ソフトウェアが実行されていることを確認します。



```
set -privilege advanced
```

```
system node image show
```

次の例では、image2 が ONTAP の更新されたバージョンで、両方のノードのデフォルトのバージョンになっています。

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

24. 以前に自動ギブバックを無効にした場合は、パートナーノードで再度有効にします。

```
storage failover modify -node nodenameA -auto-giveback true
```

25. を使用して、クラスタがクォーラムにあること、およびサービスが実行されていることを確認します。  
cluster show および cluster ring show (advanced権限レベル) のコマンドを入力します。

追加の HA ペアをアップグレードする前にこの手順を実行する必要があります。

26. admin 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

27. 追加の HA ペアがある場合はアップグレードします。

## CLIを使用した4ノードまたは8ノードMetroCluster構成の手動による無停止ONTAPアップグレード

4ノードまたは8ノードMetroCluster構成の手動アップグレードでは、更新の準備を行い、1つまたは2つのDRグループのそれぞれのDRペアを同時に更新し、アップグレード後の手順を実行します。

- このタスクでは、次の構成を環境に設定します。
  - ONTAP 9.2 以前を実行している 4 ノード MetroCluster FC 構成または IP 構成
  - ONTAP のバージョンに関係なく、8 ノードの MetroCluster FC 構成
- 2 ノード MetroCluster 構成の場合は、この手順を使用しないでください。
- ここで説明する手順では、ONTAP の古いバージョンと新しいバージョンという表現を使用します。
  - アップグレードの場合、古いバージョンは ONTAP の以前のバージョンで、ONTAP の新しいバージョンよりも下位のバージョン番号が割り当てられます。
  - ダウングレード手順での古いバージョンとは、ONTAP の新しいバージョン、つまり ONTAP の新しいバージョンのバージョン番号よりも上位の番号を持つバージョンを指します。
- このタスクのワークフローは次のとおりです。



## 8ノードまたは4ノードのMetroCluster構成でONTAPソフトウェアを更新する場合の相違点

MetroClusterソフトウェアのアップグレードプロセスは、MetroCluster構成に8ノードと4ノードのどちらが含まれているかによって異なります。

MetroCluster 構成は、1つまたは2つのDRグループで構成されます。各DRグループは2つのHAペアで構成され、各MetroClusterクラスタにHAペアが1つずつ配置されます。8ノードのMetroClusterには、2つのDRグループが含まれています。



DRグループは一度に1つずつアップグレードします。

#### 4 ノード **MetroCluster** 構成の場合：

1. DRグループ1をアップグレードします。
  - a. node\_A\_1とnode\_B\_1をアップグレード
  - b. node\_A\_2とnode\_B\_2をアップグレードします。

8ノード**MetroCluster**構成の場合は、**DRグループ**のアップグレード手順を**2回**実行します。

1. DRグループ1をアップグレードします。
  - a. node\_A\_1とnode\_B\_1をアップグレード
  - b. node\_A\_2とnode\_B\_2をアップグレードします。
2. DRグループ2をアップグレードします。
  - a. node\_A\_3とnode\_B\_3をアップグレード
  - b. node\_A\_4とnode\_B\_4をアップグレード

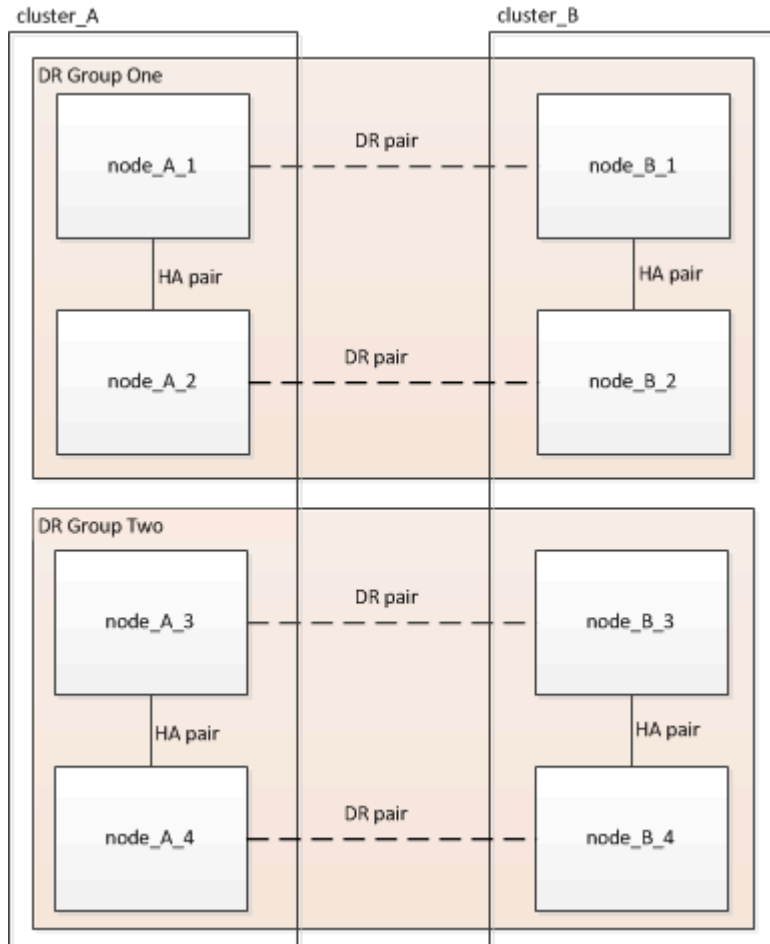
#### **MetroCluster DRグループをアップグレードする準備**

ノードのONTAPソフトウェアをアップグレードする前に、ノード間のDR関係を特定し、アップグレードを開始することを示すAutoSupportメッセージを送信し、各ノードで実行されているONTAPのバージョンを確認する必要があります。

が必要です **"ダウンロードしました"** および **"インストール済み"** ソフトウェアイメージ。

このタスクは DR グループごとに実行する必要があります。MetroCluster 構成が 8 つのノードで構成されている場合は、DR グループが 2 つあります。そのため、DR グループごとにこの手順を繰り返す必要があります。

このタスクの例では、次の図に示すクラスターとノードの名前を使用しています。



1. 構成内のDRペアを特定します。

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

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields dr-partner
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      dr-partner
-----
1          cluster_A    node_A_1  node_B_1
1          cluster_A    node_A_2  node_B_2
1          cluster_B    node_B_1  node_A_1
1          cluster_B    node_B_2  node_A_2
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

2. 権限レベルをadminからadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。

```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

3. cluster\_AのONTAPバージョンを確認します。

```
system image show
```

```
cluster_A::*> system image show
Node      Image      Is      Is      Version      Install
           Image    Default Current
-----
node_A_1
  image1  true      true    X.X.X      MM/DD/YYYY TIME
  image2  false    false   Y.Y.Y      MM/DD/YYYY TIME
node_A_2
  image1  true      true    X.X.X      MM/DD/YYYY TIME
  image2  false    false   Y.Y.Y      MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. cluster\_Bのバージョンを確認します。

```
system image show
```

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node_B_1					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

```
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

5. AutoSupport 通知を送信します。

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Starting_NDU"
```

このAutoSupport通知には、アップグレード前のシステムステータスの記録が含まれます。アップグレードプロセスで問題が発生した場合に役立つトラブルシューティング情報が保存されます。

AutoSupport メッセージを送信するようにクラスタが設定されていない場合は、通知のコピーがローカルに保存されます。

6. 最初のセットに含まれる各ノードについて、ターゲットのONTAP ソフトウェアイメージをデフォルトのイメージとして設定します。

```
system image modify {-node nodename -iscurrent false} -isdefault true
```

このコマンドでは、拡張クエリを使用して、代替イメージとしてインストールされるターゲットのソフトウェアイメージがノードのデフォルトのイメージになるように変更します。

7. ターゲットのONTAPソフトウェアイメージがcluster\_Aでデフォルトのイメージとして設定されたことを確認します。

```
system image show
```

次の例では、image2 が新しい ONTAP バージョンで、最初のセットに含まれる各ノードでデフォルトのイメージとして設定されています。

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

- a. ターゲットのONTAPソフトウェアイメージがcluster\_Bでデフォルトのイメージとして設定されたことを確認します。

```
system image show
```

次の例では、最初のセットに含まれる各ノードで、ターゲットのバージョンがデフォルトのイメージとして設定されています。

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node_A_1	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/YY/YYYY TIME
node_A_2	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

8. アップグレード対象のノードが各ノードで現在クライアントに対して2回処理を行っているかどうかを確認します。

```
system node run -node target-node -command uptime
```

uptime コマンドは、ノードの前回のブート以降に NFS、CIFS、FC、および iSCSI の各クライアントに対してノードが実行した処理総数を表示します。プロトコルごとにコマンドを 2 回実行して、処理数が増加しているかどうかを確認する必要があります。増加している場合は、そのプロトコルのクライアントに対してノードが現在処理を行っています。増加していない場合は、そのプロトコルのクライアントに対



してノードは現在処理を行っていません。



ノードのアップグレード後にクライアントトラフィックが再開したことを確認できるように、クライアント処理の増加の原因となっている各プロトコルをメモしておく必要があります。

次の例は、NFS、CIFS、FC、および iSCSI の処理が含まれるノードを示しています。ただし、ノードは現在 NFS クライアントと iSCSI クライアントに対してのみ処理を行っています。

```
cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:16 800000260 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32810 iSCSI ops

cluster_x::> system node run -node node0 -command uptime
2:58pm up 7 days, 19:17 800001573 NFS ops, 1017333 CIFS ops, 0 HTTP
ops, 40395 FCP ops, 32815 iSCSI ops
```

### MetroCluster DR グループ内の最初の DR ペアの更新

ONTAP の新しいバージョンをノードの現在のバージョンにするには、ノードのテイクオーバーとギブバックを正しい順序で行う必要があります。

すべてのノードで古いバージョンの ONTAP を実行している必要があります。

このタスクでは、node\_A\_1とnode\_B\_1をアップグレードします。

最初のDRグループのONTAPソフトウェアをアップグレードし、8ノードMetroCluster構成の2つ目のDRグループをアップグレードする場合は、この手順でnode\_A\_3とnode\_B\_3を更新します。

1. MetroCluster Tiebreaker ソフトウェアが有効になっている場合は、無効にします。
2. HAペアの各ノードで、自動ギブバックを無効にします。

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback false
```

このコマンドは HA ペアのノードごとに実行する必要があります。

3. 自動ギブバックが無効になったことを確認します。

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

次の例は、両方のノードで自動ギブバックが無効になっていることを示しています。

```
cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
node      auto-giveback
-----
node_x_1  false
node_x_2  false
2 entries were displayed.
```

4. 各コントローラのI/Oが50%を超えていないこと、およびCPU利用率がコントローラあたり50%を超えていないことを確認してください。
5. cluster\_A のターゲットノードのテイクオーバーを開始します。

テイクオーバーされたノードを新しいソフトウェアイメージでブートするには通常のテイクオーバーが必要なため、-option immediate パラメータは指定しないでください。

- a. cluster\_A (node\_A\_1) のDRパートナーをテイクオーバーします。

```
storage failover takeover -ofnode node_A_1
```

ノードがブートし、「Waiting for giveback」状態になります。



AutoSupport が有効な場合は、ノードがクラスターフォーラムのメンバーでないことを示す AutoSupport メッセージが送信されます。この通知を無視し、アップグレードを続行してかまいません。

- b. テイクオーバーが正常に完了したことを確認します。

```
storage failover show
```

次の例は、テイクオーバーが正常に完了したことを示しています。node\_A\_1 は「Waiting for giveback」状態、node\_A\_2 は「In takeover」状態です。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node_A_2	node_A_1	false	In takeover

2 entries were displayed.

6. cluster\_B (node\_B\_1) の DR パートナーをテイクオーバーします。

テイクオーバーされたノードを新しいソフトウェアイメージでブートするには通常のテイクオーバーが必要なため、`-option immediate` パラメータは指定しないでください。

- a. node\_B\_1をテイクオーバーします。

```
storage failover takeover -ofnode node_B_1
```

ノードがブートし、「Waiting for giveback」状態になります。



AutoSupport が有効な場合は、ノードがクラスターフォーラムのメンバーでないことを示す AutoSupport メッセージが送信されます。この通知を無視し、アップグレードを続行してかまいません。

- b. テイクオーバーが正常に完了したことを確認します。

```
storage failover show
```

次の例は、テイクオーバーが正常に完了したことを示しています。node\_B\_1 が「Waiting for giveback」状態、node\_B\_2 が「In takeover」状態です。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_B_1	node_B_2	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)
node_B_2	node_B_1	false	In takeover

2 entries were displayed.

7. 8 分以上待つから、次の条件を満たしていることを確認します。

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがテイクオーバー中に発生した I/O の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

8. アグリゲートをターゲットノードに戻します。

MetroCluster IP 構成を ONTAP 9.5 以降にアップグレードすると、アグリゲートの状態は短時間 degraded になったあとに再同期されて mirrored に戻ります。

- a. アグリゲートを cluster\_A の DR パートナーにギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode node_A_1
```

- b. アグリゲートをcluster\_BのDRパートナーにギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode node_B_1
```

ギブバック処理では、最初にルートアグリゲートがノードに戻され、そのノードのブートが完了するとルート以外のアグリゲートが戻されます。

9. 両方のクラスタで次のコマンドを実行して、すべてのアグリゲートが戻されたことを確認します。

```
storage failover show-giveback
```

Giveback Status フィールドにギブバックするアグリゲートがないことが示されている場合は、すべてのアグリゲートが戻されています。ギブバックが拒否された場合は、コマンドによってギブバックの進捗が表示され、ギブバックを拒否したサブシステムも表示されます。

10. いずれかのアグリゲートが戻されていない場合は、次の手順を実行します。
- 拒否された回避策を確認して、「ve to」状態に対処するか、拒否を無視するかを決定します。
  - 必要に応じて、エラーメッセージに記載されている「宛」の状態に対処し、特定された処理が正常に終了するようにします。
  - storage failover giveback コマンドを再度入力します。

「''' ~ '''」条件をオーバーライドする場合は、-override-vetoes パラメータを true に設定します。

11. 8 分以上待ってから、次の条件を満たしていることを確認します。
- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
  - クライアントがギブバック中に発生した I/O の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

12. 権限レベルをadminからadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\* y \*」と入力します。

```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

13. cluster\_Aのバージョンを確認します。

```
system image show
```

次の例は、System image2 が node\_A\_1 のデフォルトおよび現在のバージョンであることを示しています。

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node_A_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

#### 14. cluster\_Bのバージョンを確認します。

```
system image show
```

次の例は、System image2（ONTAP 9.0.0）が node\_A\_1 のデフォルトおよび現在のバージョンであることを示しています。

```
cluster_A::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node_B_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

#### MetroCluster DR グループ内の 2 つ目の DR ペアの更新

ONTAP の新しいバージョンをノードの現在のバージョンにするには、ノードのテイクオーバーとギブバックを正しい順序で行う必要があります。

最初の DR ペア（node\_A\_1 と node\_B\_1）をアップグレードしておく必要があります。

このタスクでは、node\_A\_2とnode\_B\_2をアップグレードします。

最初のDRグループのONTAPソフトウェアをアップグレードし、8ノードMetroCluster構成の2つ目のDRグループを更新する場合は、この手順でnode\_A\_4とnode\_B\_4を更新します。

1. ノードからすべてのデータLIFを移行します。

```
network interface migrate-all -node nodenameA
```

2. cluster\_A のターゲットノードのテイクオーバーを開始します。

テイクオーバーされたノードを新しいソフトウェアイメージでブートするには通常のテイクオーバーが必要なため、-option immediate パラメータは指定しないでください。

- a. cluster\_A の DR パートナーをテイクオーバーします。

```
storage failover takeover -ofnode node_A_2 -option allow-version-mismatch
```



。allow-version-mismatch ONTAP 9.0からONTAP 9.1へのアップグレードやパッチのアップグレードでは、オプションは必要ありません。

ノードがブートし、「Waiting for giveback」状態になります。

AutoSupport が有効な場合は、ノードがクラスタフォーラムのメンバーでないことを示す AutoSupport メッセージが送信されます。この通知を無視し、アップグレードを続行してかまいません。

- b. テイクオーバーが正常に完了したことを確認します。

```
storage failover show
```

次の例は、テイクオーバーが正常に完了したことを示しています。Node\_a\_2 の状態が Waiting for giveback 、 node\_A\_1 の状態が In takeover になっています。

```
cluster1::> storage failover show
```


Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_A_1	node_A_2	false	In takeover
node_A_2	node_A_1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

3. cluster\_B のターゲットノードのテイクオーバーを開始します。

テイクオーバーされたノードを新しいソフトウェアイメージでブートするには通常のテイクオーバーが必要のため、-option immediate パラメータは指定しないでください。

a. cluster\_B (node\_B\_2) のDRパートナーをテイクオーバーします。

アップグレード前のバージョン	入力するコマンド
ONTAP 9.2 または ONTAP 9.1	<pre>storage failover takeover -ofnode node_B_2</pre>
ONTAP 9.0 または Data ONTAP 8.3.x	<pre>storage failover takeover -ofnode node_B_2 -option allow- version-mismatch</pre> <div><p>。 allow-version-mismatch ONTAP 9.0からONTAP 9.1へのアップグレードやパッチのアップグレードでは、オプションは必要ありません。</p></div>

ノードがブートし、「Waiting for giveback」状態になります。



AutoSupportが有効な場合は、ノードがクラスタフォーラムのメンバーでないことを示すAutoSupportメッセージが送信されます。この通知を無視し、アップグレードを続行してかまいません。

b. テイクオーバーが正常に完了したことを確認します。

```
storage failover show
```

次の例は、テイクオーバーが正常に完了したことを示しています。node\_B\_2 は「Waiting for giveback」状態、node\_B\_1 は「In takeover」状態です。

```
cluster1::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node_B_1	node_B_2	false	In takeover
node_B_2	node_B_1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

2 entries were displayed.

4. 8 分以上待ってから、次の条件を満たしていることを確認します。

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがテイクオーバー中に発生した I/O の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

5. アグリゲートをターゲットノードに戻します。

MetroCluster IP 構成を ONTAP 9.5 にアップグレードすると、アグリゲートの状態は短時間 degraded になったあとに再同期されて mirrored に戻ります。

a. アグリゲートを cluster\_A の DR パートナーにギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode node_A_2
```

b. アグリゲートを cluster\_B の DR パートナーにギブバックします。

```
storage failover giveback -ofnode node_B_2
```

ギブバック処理では、最初にルートアグリゲートがノードに戻され、そのノードのブートが完了するとルート以外のアグリゲートが戻されます。

6. 両方のクラスタで次のコマンドを実行して、すべてのアグリゲートが戻されたことを確認します。

```
storage failover show-giveback
```

Giveback Status フィールドにギブバックするアグリゲートがないことが示されている場合は、すべてのアグリゲートが戻されています。ギブバックが拒否された場合は、コマンドによってギブバックの進捗が表示され、ギブバックを拒否したサブシステムも表示されます。

7. いずれかのアグリゲートが戻されていない場合は、次の手順を実行します。

a. 拒否された回避策を確認して、「ve to」状態に対処するか、拒否を無視するかを決定します。



- b. 必要に応じて、エラーメッセージに記載されている「宛」の状態に対処し、特定された処理が正常に終了するようにします。
- c. storage failover giveback コマンドを再度入力します。

「''' ~ '''」条件をオーバーライドする場合は、-override-vetoes パラメータを true に設定します。

- 8. 8 分以上待ってから、次の条件を満たしていることを確認します。

- クライアントのマルチパス（導入している場合）が安定している。
- クライアントがギブバック中に発生した I/O の中断から回復している。

回復までの時間はクライアントによって異なり、クライアントアプリケーションの特性によっては 8 分以上かかることもあります。

- 9. 権限レベルを admin から advanced に設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。

```
set -privilege advanced
```

advanced プロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

- 10. cluster\_A のバージョンを確認します。

```
system image show
```

次の例は、System image2（ターゲットの ONTAP イメージ）が node\_A\_2 のデフォルトおよび現在のバージョンであることを示しています。

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_A_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_A_2					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- 11. cluster\_B のバージョンを確認します。

```
system image show
```

次の例は、System image2（ターゲットのONTAPイメージ）がnode\_B\_2のデフォルトかつ現在のバージョンであることを示しています。

```
cluster_B::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node_B_1					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node_B_2					
	image1	false	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

12. HAペアの各ノードで、自動ギブバックを有効にします。

```
storage failover modify -node target-node -auto-giveback true
```

このコマンドは HA ペアのノードごとに実行する必要があります。

13. 自動ギブバックが有効になったことを確認します。

```
storage failover show -fields auto-giveback
```

次の例では、両方のノードで自動ギブバックが有効になっています。

```
cluster_x::> storage failover show -fields auto-giveback
```

node	auto-giveback
node_x_1 true	
node_x_2 true	

2 entries were displayed.

## ONTAP 9.2以前での2ノードMetroCluster構成の無停止アップグレード

2ノードMetroCluster構成のアップグレード方法は、ONTAPのバージョンによって異なり

ます。ONTAP 9.2以前を実行している場合は、この手順を使用して手動による無停止アップグレードを実行します。具体的には、ネゴシエートスイッチオーバーを開始し、「障害」サイトでクラスタを更新してから、スイッチバックを開始します。この処理をもう一方のサイトのクラスタでも繰り返します。

ONTAP 9.3以降を実行している2ノードMetroCluster構成の場合は、[System Managerを使用した自動アップグレード](#)。

#### 手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。

```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

2. アップグレードするクラスタで、新しいONTAP ソフトウェアイメージをデフォルトとしてインストールします。

```
system node image update -package package_location -setdefault true  
-replace-package true
```

```
cluster_B::*> system node image update -package  
http://www.example.com/NewImage.tgz -setdefault true -replace-package  
true
```

3. ターゲットのソフトウェアイメージがデフォルトのイメージとして設定されたことを確認します。

```
system node image show
```

次の例はそれを示しています NewImage デフォルトのイメージとして設定されています。

```
cluster_B::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node_B_1					
	OldImage	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	NewImage	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

2 entries were displayed.

- ターゲットのソフトウェアイメージがデフォルトのイメージとして設定されていない場合は、変更します。

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

- すべてのクラスタSVMが健全な状態であることを確認します。

```
metrocluster vservers show
```

- 更新されていないクラスタで、ネゴシエートスイッチオーバーを開始します。

```
metrocluster switchover
```

この処理には数分かかることがあります。MetroCluster operation show コマンドを使用して、スイッチオーバーが完了したことを確認できます。

次の例では、ネゴシエート・スイッチオーバーがリモート・クラスタ ("cluster\_a") 上で実行されます。これにより、ローカルクラスタ ("cluster\_B") が停止し、更新できるようになります。

```
cluster_A::> metrocluster switchover

Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data
      Vservers on cluster "cluster_B" and
      automatically re-start them on cluster
      "cluster_A". It will finally gracefully shutdown
      cluster "cluster_B".
Do you want to continue? {y|n}: y
```

- すべてのクラスタSVMが健全な状態であることを確認します。

```
metrocluster vservers show
```

- 「Surviving」クラスタ上のデータアグリゲートを再同期します。

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

MetroCluster IP 構成を ONTAP 9.5 以降にアップグレードすると、アグリゲートの状態は短時間 degraded になったあとに再同期されて mirrored に戻ります。

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

9. 修復処理が正常に完了したことを確認します。

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

10. 「Surviving」 クラスタのルートアグリゲートを再同期します。

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 131] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

11. 修復処理が正常に完了したことを確認します。

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

12. 停止したクラスタで、LOADERプロンプトからノードをブートします。

```
boot_ontap
```

13. ブートプロセスの終了を待ってから、すべてのクラスタSVMが健全な状態であることを確認します。

```
metrocluster vserver show
```

14. 「Surviving」 クラスタからスイッチバックを実行します。

```
metrocluster switchback
```

15. スイッチバックが正常に完了したことを確認します。

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchback
State: successful
Start Time: MM/DD/YYYY TIME
End Time: MM/DD/YYYY TIME
Errors: -
```

16. すべてのクラスタSVMが健全な状態であることを確認します。

```
metrocluster vserver show
```

17. もう一方のクラスタで、ここまでのすべての手順を繰り返します。

18. MetroCluster 構成が正常であることを確認します。

- a. 構成を確認します。

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: MM/DD/YYYY TIME
```

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.

- b. より詳細な結果を表示するには、MetroCluster check runコマンドを使用します。

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```

- c. 権限レベルを advanced に設定します。

```
set -privilege advanced
```

- d. スイッチオーバー処理をシミュレートします。

```
metrocluster switchover -simulate
```

- e. スイッチオーバーのシミュレーション結果を確認します。

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: switchover
    State: successful
  Start time: MM/DD/YYYY TIME
  End time: MM/DD/YYYY TIME
  Errors: -
```

f. admin 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

g. もう一方のクラスタで上記の手順を繰り返します。

完了後

いずれかを実行 ["アップグレードゴノテジュン"](#)。

関連情報

["MetroCluster によるディザスタリカバリ"](#)

## CLIを使用した手動による停止を伴うONTAPアップグレード

新しい ONTAP リリースにアップグレードする際にクラスタをオフラインにしてもかまわない場合は、停止を伴うアップグレードを使用できます。この方式では、各 HA ペアのストレージフェイルオーバーを無効にして、クラスタ内の各ノードをリブートし、完了したらストレージフェイルオーバーを再度有効にします。

- 実行する必要があります ["ダウンロード"](#) および ["をインストールします"](#) ソフトウェアイメージ。
- SAN 環境を使用している場合は、すべての SAN クライアントをシャットダウンするか、アップグレードが完了するまで一時停止する必要があります。

停止を伴うアップグレードの前に SAN クライアントをシャットダウンまたは一時停止しないと、クライアントファイルシステムおよびアプリケーションでエラーが発生し、アップグレードの完了後に手動によるリカバリが必要になる可能性があります。

停止を伴うアップグレードでは、各 HA ペアのストレージフェイルオーバーを無効にして各ノードを更新するため、ダウンタイムが必要です。ストレージフェイルオーバーを無効にすると、各ノードはシングルノードクラスタとして動作します。つまり、ノードに関連するシステムサービスは、システムをリブートするまで中断されます。

手順

1. 権限レベルをadminからadvancedに設定します。続行するかどうかを尋ねられたら、「\*y\*」と入力します。



```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプトが表示されます (\*>) が表示されます。

2. 新しいONTAP ソフトウェアイメージをデフォルトのイメージとして設定します。

```
system image modify {-node * -iscurrent false} -isdefault true
```

このコマンドでは、拡張クエリを使用して、代替イメージとしてインストールされるターゲットのONTAP ソフトウェアイメージが各ノードのデフォルトのイメージになるように変更します。

3. 新しいONTAP ソフトウェアイメージがデフォルトのイメージとして設定されたことを確認します。

```
system image show
```

次の例では、イメージ 2 が新しい ONTAP バージョンであり、両方のノードでデフォルトのイメージとして設定されています。

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node0					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	false	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

4. 次のいずれかの手順を実行します。

クラスタの構成	手順
1つのノードです	次の手順に進みます。

クラスタの構成	手順
2 ノード	<p>a. クラスタのハイアベイラビリティを無効にします。</p> <pre>cluster ha modify -configured false</pre> <p>入力するコマンド y プロンプトが表示されたら続行します。</p> <p>b. HAペアのストレージフェイルオーバーを無効にします。</p> <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>
3 ノード以上	<p>クラスタ内の各HAペアのストレージフェイルオーバーを無効にします。</p> <pre>storage failover modify -node * -enabled false</pre>

5. クラスタ内のノードをリブートします。

```
system node reboot -node nodename -ignore-quorum-warnings
```



一度に複数のノードをリブートしないでください。

ノードが新しい ONTAP イメージでブートします。ONTAP ログインプロンプトが表示され、リブートプロセスが完了したことが示されます。

6. ノードまたはノードセットが新しいONTAP イメージでリブートされたら、権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

続行するかどうかを尋ねられたら、「\* y \*」と入力します

7. 新しいソフトウェアが実行されていることを確認します。

```
system node image show
```

次の例では、image1 が新しい ONTAP バージョンで、node0 で現在のバージョンとして設定されています。

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

8. アップグレードが正常に完了したことを確認します。

a. 権限レベルを advanced に設定します。

```
set -privilege advanced
```

b. 各ノードのアップグレードステータスが完了になっていることを確認します。

```
system node upgrade-revert show -node nodename
```

ステータスが complete になっている必要があります。

ステータスがcompleteでない場合は["ネットアップサポートにお問い合わせください"](#)、すぐに実行します。

a. admin 権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

9. 追加するノードごとに、手順2~8を繰り返します。

10. クラスタが複数のノードで構成されている場合は、クラスタ内の各HAペアのストレージフェイルオーバーを有効にします。

```
storage failover modify -node * -enabled true
```

11. クラスタが2つのノードだけで構成されている場合は、クラスタのハイアベイラビリティを有効にします。

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

## 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。