



ONTAPのリバート

ONTAP 9

NetApp
December 20, 2024

目次

ONTAPのリバート	1
ONTAPクラスタをリバートするにはテクニカルサポートが必要ですか。	1
サポートされるONTAPリバートパス	1
ONTAPのリバートに関する問題と制限事項	2
ONTAPリバートの準備	3
ONTAPソフトウェアイメージのダウンロードとインストール	20
ONTAPクラスタをリバートします。	23
ONTAPリバート後の処理	31

ONTAPのリバート

ONTAPクラスタをリバートするにはテクニカルサポートが必要ですか。

次の状況では、ONTAPクラスタをリバートする前にテクニカルサポートにお問い合わせください。

- 本番環境

テクニカル・サポートの支援なしに本番環境クラスタをリバートしないでください。

- ONTAP 9.5以降でボリュームを作成し、以前のバージョンにリバートする必要がある。

適応圧縮を使用するボリュームは、リバート前に圧縮を解除する必要があります。

新規クラスタまたはテストクラスタは支援なしでリバートできます。次のいずれかの問題が発生してクラスタをリバートしようとした場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- リバートが失敗するか完了できません。
- リバートは終了したが、本番環境でクラスタを使用できない。
- リバートが終了してクラスタが本番環境に移行したが、正しく動作しない。

サポートされるONTAPリバートパス

ONTAPソフトウェアを現在のONTAPバージョンよりも前の1つのリリースに直接リバートすることができます。たとえば、9.15.1を実行している場合、9.13.1に直接リバートすることはできません。9.14.1にリバートしてから、9.14.1から9.13.1への個別のリバートを実行する必要があります。

ONTAP 9.4以前へのリバートはサポートされていません。サポートされていないバージョンのONTAPにリバートしないでください。

コマンドを使用して、各ノードで実行されているONTAPのバージョンを確認できます `system image show`。

サポートされる次のリバートパスは、オンプレミスのONTAPリリースのみを対象としています。クラウドでのONTAPのリバートについては、[を参照してください "Cloud Volumes ONTAP をリバートまたはダウングレードする"](#)。

現在実行しているバージョン	目的
ONTAP 9.16.1	ONTAP 9.15.1
ONTAP 9.15.1	ONTAP 9.14.1

現在実行しているバージョン	目的
ONTAP 9.14.1	ONTAP 9.13.1
ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1
ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1
ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1
ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1
ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.8
ONTAP 9.8	ONTAP 9.7
ONTAP 9.7	ONTAP 9.6
ONTAP 9.6	ONTAP 9.5

ONTAPのリバートに関する問題と制限事項

ONTAPクラスタをリバートする前に、リバートの問題と制限事項を考慮する必要があります。

- リバートではシステムが停止します。

リバートの実行中はクライアントからアクセスできなくなります。本番環境クラスタをリバートする場合は、この停止時間を考慮して計画してください。

- リバートを実行すると、クラスタ内のすべてのノードが対象になります。

リバートはクラスタ内のすべてのノードに影響しますが、リバートはHAペアごとに実行して完了してから、他のHAペアをリバートする必要があります。

- リバートは、すべてのノードで新しいターゲットリリースが実行されると完了です。

クラスタに複数のバージョンが混在している場合は、リバート要件を満たすために必要なコマンドを除き、クラスタの処理や構成を変更するコマンドは実行しないでください（監視処理は可能です）。



一部のノードのみをリバートした状態で、クラスタを元のリリースにアップグレードしないでください。

- ノードをリバートすると、Flash Cacheモジュール内のキャッシュデータがクリアされます。

Flash Cacheモジュールにはキャッシュデータがないため、ノードは初回の読み取り要求をディスクから処理するため、この期間の読み取りパフォーマンスが低下します。読み取り要求に対応するたびに、再びキャッシュにデータが蓄えられます。

- ONTAP 9.xで実行されているテープにバックアップしたLUNは、9.x以降のリリースにのみリストアできます。以前のリリースにはリストアできません。
- 現在使用しているバージョンのONTAPがインバンドACP（IBACP）機能をサポートしている場合に、IBACPをサポートしていないバージョンのONTAPにリバートすると、ディスクシェルフへの代替パスは無効になります。
- LDAPを使用しているStorage Virtual Machine（SVM）がある場合は、リバートの前にLDAPリファールを無効にする必要があります。
- MetroClusterに準拠しているがMetroCluster検証されていないスイッチを使用するMetroCluster IPシステムでは、ONTAP 9.6以前を使用するシステムはサポートされないため、ONTAP 9.7から9.6へのリバートにはシステムが停止します。
- ノードをONTAP 9.13.1以前にリバートする前に、暗号化されたSVMルートボリュームを暗号化されていないボリュームに変換する必要があります。

SVMルートボリュームの暗号化をサポートしていないバージョンにリバートしようとする、警告が表示されてリバートがブロックされます。

ONTAPリバートの準備

ONTAPクラスタをリバートする前に確認するリソース

ONTAPクラスタをリバートする前に、ハードウェアのサポートを確認し、発生する可能性がある問題や解決が必要な問題についてリソースを確認する必要があります。

1. ターゲットリリースのを確認します"[ONTAP 9 リリース ノート](#)"。

「重要な注意事項」セクションでは、ダウングレードまたはリバートの前に注意すべき潜在的な問題について説明します。

2. ハードウェアプラットフォームがターゲットリリースでサポートされていることを確認します。

["NetApp Hardware Universe"](#)

3. クラスタスイッチと管理スイッチがターゲットリリースでサポートされていることを確認します。

NX-OS（クラスタネットワークスイッチ）、IOS（管理ネットワークスイッチ）、およびRCFソフトウェアのバージョンがリバート先のONTAPのバージョンに対応していることを確認する必要があります。

["NetAppのダウンロード：Ciscoイーサネットスイッチ"](#)

4. クラスタがSAN用に構成されている場合は、SAN構成が完全にサポートされていることを確認します。

ターゲットのONTAPソフトウェアバージョン、ホストOSおよびパッチ、必須のHost Utilitiesソフトウェア、アダプタドライバとファームウェアなど、すべてのSANコンポーネントがサポートされている必要があります。

["NetApp Interoperability Matrix Tool"](#)

ONTAPクラスタをリバートする前に実行するシステム検証

ONTAPクラスタをリバートする前に、クラスタの健全性、ストレージの健全性、およびシステム時間を確認する必要があります。また、クラスタで実行中のジョブがないことを確認する必要があります。

クラスタの健全性を確認

ONTAPクラスタをリバートする前に、ノードが正常に機能していてクラスタに追加するための条件を満たしていること、およびクラスタ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. クラスタ内のノードがオンラインであり、クラスタに参加するための条件を満たしていることを確認します。

```
cluster show
```

この例では、すべてのノードが正常に機能しており、クラスタに参加するための条件を満たしています。

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node0                true   true
node1                true   true
```

正常でないノードや条件を満たしていないノードがある場合は、EMSログでエラーを確認して対処します。

2. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

と入力し `y` で続行します。

3. 各RDBプロセスの設定の詳細を確認します。

- リレーショナルデータベースのエポックとデータベースのエポックは、各ノードで一致している必要があります。
- リングごとのクォーラムマスターがすべてのノードで同じである必要があります。

各リングのクォーラムマスターが異なる場合があることに注意してください。

表示する RDB プロセス	入力するコマンド
管理アプリケーション	<code>cluster ring show -unitname mgmt</code>
ボリューム ロケーション データベース	<code>cluster ring show -unitname vldb</code>
仮想インターフェイス マネージャ	<code>cluster ring show -unitname vifmgr</code>
SAN管理デーモン	<code>cluster ring show -unitname bcomd</code>

次の例は、ボリューム ロケーション データベースのプロセスを示しています。

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
Node      UnitName Epoch      DB Epoch DB Trnxs Master      Online
-----
node0     vldb      154          154      14847  node0      master
node1     vldb      154          154      14847  node0      secondary
node2     vldb      154          154      14847  node0      secondary
node3     vldb      154          154      14847  node0      secondary
4 entries were displayed.
```

4. admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

5. SAN環境を使用している場合は、各ノードがSANクォーラムにあることを確認します。

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

各ノードの最新のscsibladeイベントメッセージに、SCSIブレードがクォーラムにあることが示されま
す。

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name
scsiblade.*
```

```
Time                Node          Severity      Event
-----
MM/DD/YYYY TIME    node0         INFORMATIONAL  scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME    node1         INFORMATIONAL  scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
```

関連情報

"システム管理"

ストレージの健全性を確認

ONTAPクラスタをリポートする前に、ディスク、アグリゲート、およびボリュームのステータスを確認する必要があります。

手順

1. ディスクのステータスを確認します。

確認する項目	操作
破損ディスク	a. 破損ディスクを表示します。 <pre>storage disk show -state broken</pre> b. 破損ディスクを取り外すか交換します。
メンテナンス中または再構築中のディスク	a. メンテナンス、保留、または再構築中の状態のディスクを表示します。 <pre>storage disk show -state maintenance</pre>
pending	reconstructing ---- .. メンテナンスまたは再構築の処理が完了するまで待ってから次に進みます。

2. 物理ストレージと論理ストレージ（ストレージのアグリゲートも含む）の状態を表示して、すべてのアグリゲートがオンラインであることを確認します。+

```
storage aggregate show -state !online
```


このコマンドを実行すると、オンラインでないアグリゲートが表示されます。メジャーアップグレードまたはリバートの実行前と実行後に、すべてのアグリゲートがオンラインになっている必要があります。

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.
```

3. 次のコマンドを実行して、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。 `_not_online`

```
volume show -state !online
```

メジャーアップグレードまたはリバートの実行前と実行後に、すべてのボリュームがオンラインになっている必要があります。

```
cluster1::> volume show -state !online
There are no entries matching your query.
```

4. 整合性のないボリュームがないことを確認します。

```
volume show -is-inconsistent true
```

整合性のないボリュームへの対処方法については、ナレッジベースの記事を参照して"[「WAFL inconsistent」を示すボリューム](#)"ください。

関連情報

["ディスクおよびアグリゲートの管理"](#)

システム時間の確認

ONTAPクラスタをリバートする前に、NTPが設定されていること、およびクラスタ全体で時刻が同期されていることを確認する必要があります。

手順

1. クラスタがNTPサーバに関連付けられていることを確認します。

```
cluster time-service ntp server show
```

2. 各ノードの日付と時刻が同じであることを確認します。

```
cluster date show
```

```
cluster1::> cluster date show
Node          Date                Timezone
-----
node0         4/6/2013 20:54:38   GMT
node1         4/6/2013 20:54:38   GMT
node2         4/6/2013 20:54:38   GMT
node3         4/6/2013 20:54:38   GMT
4 entries were displayed.
```

実行中のジョブがないことを確認する

ONTAPクラスタをリポートする前に、クラスタジョブのステータスを確認する必要があります。アグリゲート、ボリューム、NDMP（ダンプまたはリストア）、またはSnapshotに関する実行中のジョブ（作成、削除、移動、変更、レプリケート、マウントなど）やキューに格納されているジョブがある場合は、ジョブが完了するまで待つか、キューのエントリを停止します。

手順

1. アグリゲート、ボリューム、またはSnapshotに関する実行中のジョブとキューに登録されているジョブのリストを確認します。

```
job show
```

この例では、2つのジョブがキューに登録されています。

```
cluster1::> job show
Job ID Name                Owing
Vserver      Node      State
-----
8629  Vol Reaper                cluster1  -      Queued
      Description: Vol Reaper Job
8630  Certificate Expiry Check  cluster1  -      Queued
      Description: Certificate Expiry Check
```

2. アグリゲート、ボリューム、またはSnapshotコピーに関する実行中のジョブとキューに登録されているジョブを削除します。

```
job delete -id <job_id>
```

3. アグリゲート、ボリューム、またはSnapshotに関する実行中のジョブとキューに登録されているジョブがないことを確認します。

```
job show
```

次の例では、実行中のジョブとキューに登録されているジョブがすべて削除されています。

```
cluster1::> job show

Job ID Name                               Owing
      Vserver      Node      State
-----
9944  SnapMirrorDaemon_7_2147484678
      cluster1    node1      Dormant
      Description: Snapmirror Daemon for 7_2147484678
18377 SnapMirror Service Job
      cluster1    node0      Dormant
      Description: SnapMirror Service Job
2 entries were displayed
```

ONTAPのバージョン固有のリバート前チェックを実行する

使用しているONTAPのバージョンに応じたリバート前のタスク

ONTAPのバージョンによっては、リバートプロセスを開始する前に追加の準備作業が必要になる場合があります。

リバート元	リバートプロセスを開始する前に実行する処理
ONTAP 9の任意のバージョン	<ul style="list-style-type: none">• "継続的可用性を備えていないSMBセッションを終了する"です。• "SnapMirror関係とSnapVault関係のリバート要件の確認"です。• "重複排除ボリュームに十分な空きスペースがあることを確認する"です。• "スナップショットの準備"です。• "SnapLockボリュームの自動コミット期間を時間に設定する"です。• MetroCluster構成の場合は、を"自動計画外スイッチオーバーを無効にする"参照してください。

リバート元	リバートプロセスを開始する前に実行する処理
ONTAP 9.16.1	<ul style="list-style-type: none"> • NVMe / TCP接続用にTLSが設定されている場合は、を"NVMeホストでTLS設定を無効にする"参照してください。 • qtreeの拡張パフォーマンス監視を有効にしている場合は、を"無効にする"参照してください。 • CORSを使用してONTAP s3バケットにアクセスする場合は、を"CORS設定の削除"参照してください。
ONTAP 9.14.1	クライアント接続のトランキングを有効にしている場合は、を" NFSv4.1サーバでトランキングを無効にする "参照してください。
ONTAP 9.12.1	<ul style="list-style-type: none"> • NASデータ用のS3クライアントアクセスを設定済みの場合は、"S3 NASバケット設定を削除します。" • NVMeプロトコルを実行し、インバンド認証を設定している場合は、を"インバンド認証を無効にする"参照してください。 • MetroCluster構成の場合は、を"IPSecを無効にする"参照してください。
ONTAP 9.11.1	Autonomous Ransomware Protection (ARP; 自律型ランサムウェア対策) を設定している場合は、" ARPライセンスの確認 "
ONTAP 9.6	SnapMirror同期関係がある場合は、" リバートのために関係を準備する "。

ONTAP 9の任意のバージョン

ONTAPをリバートする前に特定のSMBセッションを終了する

ONTAP 9のいずれかのバージョンからONTAPクラスタをリバートする前に、継続的可用性に対応していないSMBセッションを特定して正常に終了する必要があります。

Hyper-VクライアントまたはMicrosoft SQL ServerクライアントがSMB 3.0プロトコルを使用してアクセスする、継続的可用性を備えたSMB共有は、アップグレードまたはダウングレードの前に終了する必要はありません。

手順

1. 継続的可用性に対応していない、確立済みのSMBセッションを特定します。

```
vserver cifs session show -continuously-available No -instance
```

このコマンドは、継続的可用性が確保されていないSMBセッションに関する詳細情報を表示します。ONTAPのダウングレードを開始する前に終了する必要があります。

```

cluster1::> vserver cifs session show -continuously-available No
-instance

                Node: node1
                Vserver: vs1
                Session ID: 1
                Connection ID: 4160072788
Incoming Data LIF IP Address: 198.51.100.5
                Workstation IP address: 203.0.113.20
                Authentication Mechanism: NTLMv2
                Windows User: CIFSLAB\user1
                UNIX User: nobody
                Open Shares: 1
                Open Files: 2
                Open Other: 0
                Connected Time: 8m 39s
                Idle Time: 7m 45s
                Protocol Version: SMB2_1
                Continuously Available: No
1 entry was displayed.

```

- 必要に応じて、特定した各SMBセッションで開いているファイルを確認します。

```
vserver cifs session file show -session-id session_ID
```

```

cluster1::> vserver cifs session file show -session-id 1

Node:          node1
Vserver:       vs1
Connection:    4160072788
Session:       1
File   File      Open Hosting
Continuously
ID     Type        Mode Volume          Share              Available
-----
-----
1      Regular    rw  vol10              homedirshare       No
Path:  \TestDocument.docx
2      Regular    rw  vol10              homedirshare       No
Path:  \file1.txt
2 entries were displayed.

```

コマンドは、`system node revert-to`リバートプロセスを完了するために削除または再設定が必要なSnapMirror関係およびSnapVault関係について通知します。ただし、リバートを開始する前に以下の要件について理解しておく必要があります。

- すべての SnapVault 関係とデータ保護ミラー関係を休止してから解除する必要があります。
共通の Snapshot コピーがある場合は、リバートの完了後にこれらの関係を再同期および再開できます。
- 次のタイプの SnapMirror ポリシーを SnapVault 関係に含めることはできません。
 - 非同期ミラー
このポリシータイプを使用する関係をすべて削除する必要があります。
 - MirrorAndVault
このような関係が存在する場合は、SnapMirror ポリシーを mirror-vault に変更する必要があります。
- すべての負荷共有ミラー関係とデスティネーションボリュームを削除する必要があります。
- FlexClone デスティネーションボリュームとの SnapMirror 関係を削除する必要があります。
- 各 SnapMirror ポリシーでネットワーク圧縮を無効にする必要があります。
- async-mirror タイプの SnapMirror ポリシーから all_source_snapshot ルールを削除する必要があります。



ルートボリュームでの Single File Snapshot Restore (SFSR) 処理と Partial File Snapshot Restore (PFSR) 処理は廃止されました。

- リバートを開始する前に、実行中の単一ファイルおよび Snapshot のリストア処理を完了する必要があります。
リストア処理が完了するまで待つか、リストア処理を中止できます。
- 未完了の単一ファイルおよびSnapshotのリストア処理がある場合は、コマンドを使用して削除する必要があります `snapmirror restore`。

ONTAPをリバートする前に重複排除機能が有効なボリュームの空きスペースを確認する

ONTAP 9のいずれかのバージョンからONTAPクラスタをリバートする前に、リバート処理に使用する十分な空きスペースがボリュームにあることを確認する必要があります。

ゼロのブロックのインライン検出によって実現した削減に対応できる十分なスペースがボリュームに必要です。ナレッジベースの記事を参照してください "[ONTAP 9での重複排除、圧縮、およびコンパクションによるスペース削減効果の確認方法](#)"。

リバートするボリュームで重複排除とデータ圧縮の両方を有効にした場合は、重複排除をリバートする前にデータ圧縮をリバートする必要があります。

手順

1. ボリュームで実行されている効率化処理の進捗状況を表示します。

```
volume efficiency show -fields vsserver,volume,progress
```

2. アクティブな重複排除処理とキューに登録されている重複排除処理をすべて停止

```
volume efficiency stop -vsserver <svm_name> -volume <volume_name> -all
```

3. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

4. ボリュームの効率化メタデータをONTAPの目的のバージョンにダウングレードします。

```
volume efficiency revert-to -vsserver <svm_name> -volume <volume_name>  
-version <version>
```

次の例は、ボリュームVolAの効率化メタデータをONTAP 9.xにリポートします。

```
volume efficiency revert-to -vsserver vs1 -volume VolA -version 9.x
```



volume efficiency revert-toコマンドは、このコマンドを実行するノードに存在するボリュームをリポートします。ノード間でのボリュームのリポートは行いません。

5. ダウングレードの進捗を監視します。

```
volume efficiency show -vsserver <svm_name> -op-status Downgrading
```

6. リポートに失敗した場合は、インスタンスを表示して、リポートに失敗した理由を確認します。

```
volume efficiency show -vsserver <svm_name> -volume <volume_name> -  
instance
```

7. リポート処理の完了後、admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

詳細については、をご覧ください ["論理ストレージ管理"](#)。

ONTAPクラスタをリバートする前に**Snapshot**を準備する

ONTAP 9のいずれかのバージョンからONTAPクラスタをリバートする前に、すべてのSnapshotコピーポリシーを無効にし、現在のリリースへのアップグレード後に作成されたSnapshotコピーを削除する必要があります。

SnapMirror 環境でリバートを実行する場合は、次のミラー関係を事前に削除しておく必要があります。

- すべての負荷共有ミラー関係
- ONTAP 8.3.x で作成したすべてのデータ保護ミラー関係
- ONTAP 8.3.x でクラスタが再作成された場合は、すべてのデータ保護ミラー関係

手順

1. すべてのデータSVMのSnapshotコピーポリシーを無効にします。

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

2. 各ノードのアグリゲートに対して Snapshot コピーポリシーを無効にします。

- a. ノードのアグリゲートを特定します。

```
run -node <nodename> -command aggr status
```

- b. 各アグリゲートのSnapshotコピーポリシーを無効にします。

```
run -node <nodename> -command aggr options aggr_name nosnap on
```

- c. 残りのノードそれぞれに対して同じ手順を繰り返します。

3. 各ノードのルートボリュームに対して Snapshot コピーポリシーを無効にします。

- a. ノードのルートボリュームを特定します。

```
run-node <node_name> -command vol status
```

ルートボリュームは、コマンド出力の* Options *列にrootとして表記されます vol status。

```
vs1::> run -node node1 vol status
```

Volume State	Status	Options
vol0 online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

- a. ルートボリュームのSnapshotコピーポリシーを無効にします。

```
run -node <node_name> vol options root_volume_name nosnap on
```

- b. 残りのノードそれぞれに対して同じ手順を繰り返します。

4. 現在のリリースへのアップグレード後に作成された Snapshot コピーをすべて削除します。

- a. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

- b. Snapshotを無効にします。

```
snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

- c. ノードの新しいバージョンのSnapshotコピーを削除します。

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

このコマンドは、各データボリューム、ルートアグリゲート、およびルートボリュームの新しいバージョンの Snapshot コピーを削除します。

いずれかの Snapshot コピーを削除できない場合、コマンドは失敗し、Snapshot コピーの削除前に実施する必要があるアクションがあれば通知されます。必要な操作を完了してからコマンドを再実行してから、次の手順に進む必要があります volume snapshot prepare-for-revert。

```
cluster1::*> volume snapshot prepare-for-revert -node node1
```

```
Warning: This command will delete all Snapshot copies that have the  
format used by the current version of ONTAP. It will fail if any  
Snapshot copy polices are enabled, or  
if any Snapshot copies have an owner. Continue? {y|n}: y
```

- a. Snapshotコピーが削除されたことを確認します。

```
volume snapshot show -node nodename
```

- b. 新しいバージョンのSnapshotコピーが残っている場合は、強制的に削除します。

```
volume snapshot delete {-fs-version 9.0 -node nodename -is
-constituent true} -ignore-owners -force
```

- c. 残りのノードごとに上記の手順を繰り返します。
- d. admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```



これらの手順を MetroCluster 構成内の両方のクラスタで実行する必要があります。

ONTAPをリバートする前のSnapLockボリュームの自動コミット期間の設定

ONTAPクラスタをONTAP 9のいずれかのバージョンからリバートする場合は、事前にSnapLockボリュームの自動コミット期間の値を日数ではなく時間数で設定する必要があります。SnapLockボリュームの自動コミット値を確認し、必要に応じて日数を時間数に変更します。

手順

1. クラスタ内にサポートされない自動コミット期間が設定されているSnapLockがあることを確認します。

```
volume snaplock show -autocommit-period *days
```

2. サポートされない自動コミット期間を時間に変更します。

```
volume snaplock modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>
-autocommit-period value hours
```

2ノードおよび4ノードのMetroCluster構成をリバートする前に自動計画外スイッチオーバーを無効にする

ONTAP 9のいずれかのバージョンを実行している2ノードまたは4ノードのMetroCluster構成をリバートする場合は、事前にAutomatic Unplanned Switchover (AUSO；自動計画外スイッチオーバー) を無効にする必要があります。

ステップ

1. MetroCluster の両方のクラスタで、自動計画外スイッチオーバーを無効にします。

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-disabled
```

関連情報

ONTAP 9.16.1

ONTAP 9.16.1からリバートする前にNVMeホストでTLSを無効にする

NVMeホストでNVMe/TCP接続用のTLSセキュアチャンネルが設定されている場合は、ONTAP 9.16.1からクラスタをリバートする前にそのチャンネルを無効にする必要があります。

手順

1. ホストからTLSセキュアチャンネル設定を削除します。

```
vserver nvme subsystem host unconfigure-tls-for-revert -vserver  
<svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

このコマンドはサブシステムからホストを削除し、TLS設定を使用せずにサブシステムにホストを再作成します。

2. TLSセキュアチャンネルがホストから削除されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem host show
```

ONTAP 9.16.1からリバートする前に拡張qtreeパフォーマンス監視を無効にする

ONTAP 9.16.1以降では、ONTAP REST APIを使用して、レイテンシ指標や履歴統計などの拡張されたqtree監視機能にアクセスできます。いずれかのqtreeで拡張qtree監視が有効になっている場合は、9.16.1からリバートする前に、falseに設定する必要があります `ext_performance_monitoring.enabled`。

詳細については、をご覧ください ["qtreeのパフォーマンス監視機能が強化されたクラスタのリバート"](#)。

ONTAP 9.16.1からリバートする前にCORS設定を削除する

Cross-Origin Resource Sharing (CORS) を使用してONTAP S3バケットにアクセスしている場合は、ONTAP 9.16.1からリバートする前にバケットを削除する必要があります。

詳細については、をご覧ください ["CORSヲシヨウシタONTAPクラスタノリハート"](#)。

ONTAP 9.14.1

ONTAP 9.14.1からリバートする前にNFSv4.1セッションランキングを無効にする

クライアント接続のランキングを有効にしている場合は、ONTAP 9.14.1からリバートする前に、NFSv4.1サーバでランキングを無効にする必要があります。

コマンドを入力すると、`revert-to` 続行する前にトランキングを無効にするように求める警告メッセージが表示されます。

ONTAP 9.13.1にリバートすると、トランク接続を使用するクライアントは、単一の接続を使用するようにフォールバックされます。データのスループットには影響しますが、システム停止は発生しません。リバートの動作は、SVMのNFSv4.1トランキングオプションをenabledからdisabledに変更した場合と同じです。

手順

1. NFSv4.1サーバでトランキングを無効にします。

```
vserver nfs modify -vserver _svm_name_ -v4.1-trunking disabled
```

2. NFSが必要に応じて設定されていることを確認します。

```
vserver nfs show -vserver _svm_name_
```

ONTAP 9 12.1

ONTAP 9.12.1からリバートする前にS3 NASバケット設定を削除する

NASデータ用のS3クライアントアクセスを設定している場合は、ONTAP 9.12.1からリバートする前に、ONTAPコマンドラインインターフェイス（CLI）を使用してNASバケット設定を削除し、ネームマッピング（S3ユーザからWindowsユーザまたはUNIXユーザ）を削除する必要があります。

タスクの内容

リバートプロセスでは、次のタスクがバックグラウンドで実行されます。

- 部分的に完了したシングルトンオブジェクトの作成（非表示ディレクトリ内のすべてのエントリ）をすべて削除します。
- 非表示のディレクトリをすべて削除します。S3 NASバケットからマッピングされたエクスポートのルートからアクセス可能なボリュームごとに、1つずつがになっている可能性があります。
- アップロードテーブルを削除します。
- 設定されているすべてのS3サーバのdefault-unix-userとdefault-windows-userの値を削除します。

手順

1. S3 NASバケット設定を削除します。

```
vserver object-store-server bucket delete -vserver <svm_name> -bucket <s3_nas_bucket_name>
```

2. UNIXのネームマッピングを削除します。

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-unix
```

3. Windowsのネームマッピングを削除します。

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-win
```

4. SVMからS3プロトコルを削除します。

```
vserver remove-protocols -vserver <svm_name> -protocols s3
```

ONTAP 9.12.1からリバートする前にNVMeインバンド認証を無効にする

NVMeプロトコルを実行している場合は、ONTAP 9.12.1からクラスタをリバートする前に、インバンド認証を無効にする必要があります。DH-HMAC-CHAPを使用するインバンド認証が無効になっていない場合、リバートは失敗します。

手順

1. ホストをサブシステムから削除してDH-HMAC-CHAP認証を無効にします。

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. DH-HMAC-CHAP認証プロトコルがホストから削除されたことを確認します。

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. 認証を使用せずにホストをサブシステムに再度追加します。

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

ONTAP 9.12.1からリバートする前にMetroCluster設定でIPSecを無効にする

ONTAP 9.12.1からMetroCluster設定をリバートする前に、IPsecをディセーブルにする必要があります。

リバート前にチェックが実行され、MetroCluster設定内にIPSec設定がないことが確認されます。リバートを続行する前に、IPsec設定をすべて削除し、IPsecを無効にする必要があります。IPsecが有効になっている場合、ユーザポリシーが設定されていなくても、ONTAPのリバートはブロックされます。

ONTAP 9 .11.1

ONTAP 9.11.1からリバートする前に**Autonomous Ransomware Protection**のライセンスを確認する

Autonomous Ransomware Protection (ARP) を設定している場合に、ONTAP 9.11.1からONTAP 9.10.1にリバートすると、警告メッセージが表示され、ARP機能が制限されることがあります。

ONTAP 9 .11.1では、マルチテナントキー管理 (MTKM) ライセンスに代わってAnti-Ransomwareライセンスが使用されました。システムにAnti_ransomwareライセンスがあり、MT_EK_MGMTライセンスがない場合は、リバート中に、リバート時に新しいボリュームでARPを有効にできないという警告が表示されます。

既存の保護を使用するボリュームはリバート後も正常に機能し、ONTAP CLIを使用してARPステータスを表示できます。System Managerでは、MTKMライセンスがないとARPステータスを表示できません。

したがって、ONTAP 9 .10.1にリバートしたあともARPを続行する場合は、リバート前にMTKMライセンスがインストールされていることを確認してください。["ARPライセンスについて説明します。"](#)

ONTAP 9.6

SnapMirror同期関係を使用する**ONTAP 9.6**からシステムをリバートする場合の考慮事項

ONTAP 9 .6からONTAP 9にリバートする前に、SnapMirror同期関係に関する考慮事項を確認しておく必要があります。5。

SnapMirror同期関係がある場合は、リバート前に次の手順を実行する必要があります。

- ソースボリュームがNFSv4またはSMBを使用してデータを提供しているSnapMirror同期関係を削除する必要があります。

ONTAP 9 .5はNFSv4とSMBをサポートしていません。

- ミラー-ミラーカスケード構成のSnapMirror同期関係を削除する必要があります。

ミラー-ミラーカスケード構成は、ONTAP 9のSnapMirror同期関係ではサポートされません。5。

- リバート時にONTAP 9 .5の共通のSnapshotコピーを使用できない場合は、リバート後にSnapMirror同期関係を初期化する必要があります。

ONTAP 9.6 にアップグレードしてから 2 時間後に、ONTAP 9.5 の共通の Snapshot コピーは ONTAP 9.6 の共通の Snapshot コピーに自動的に置き換えられます。そのため、ONTAP 9 .5の共通のSnapshotコピーを使用できない場合、リバート後にSnapMirror同期関係を再同期することはできません。

ONTAPソフトウェアイメージのダウンロードとインストール

現在のONTAPソフトウェアをリバートする前に、対象のソフトウェアバージョンをNetAppサポートサイトからダウンロードしてインストールする必要があります。

ONTAPソフトウェアイメージのダウンロード

ソフトウェアイメージはプラットフォームモデルに固有です。ご使用のクラスタに適したイメージを取得する必要があります。ソフトウェアイメージ、ファームウェアのバージョン情報、プラットフォームモデルの最新のファームウェアは、NetAppサポートサイトで入手できます。ソフトウェアイメージには、特定のバージョンのONTAPのリリース時に使用可能だったシステムファームウェアの最新バージョンが含まれています。



NetAppボリューム暗号化を使用するシステムをONTAP 9.5以降からリバートする場合は、規制対象外の国用の（NetAppボリューム暗号化を含む）ONTAPソフトウェアイメージをダウンロードする必要があります。制限された国のONTAPソフトウェアイメージを使用してNetAppボリューム暗号化が有効なシステムをリバートすると、システムがパニック状態になり、ボリュームにアクセスできなくなります。

手順

1. "ソフトウェアのダウンロード"NetAppサポートサイトの領域で、対象のONTAPソフトウェアを探します。
2. NetAppサポートサイトからソフトウェアイメージ（97_q_image.tgzなど）をコピーします。

イメージは、イメージの提供元となるHTTPサーバまたはFTPサーバ上のディレクトリ、またはローカルフォルダにコピーできます。

ONTAPソフトウェアイメージのインストール

NetAppサポートサイトからターゲットのONTAPソフトウェアイメージをダウンロードしたら、クラスタノードにインストールします。

手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

advancedプロンプト(`*>`が表示されます)。

2. プロンプトが表示されたらと入力し `y`で続行します
3. ソフトウェアイメージをインストールします。
 - 標準構成または2ノードMetroCluster構成の場合は、次のコマンドを入力します。

```
system node image update -node * -package location -replace-package true -setdefault true -background true
```

このコマンドは、ソフトウェアイメージをすべてのノードに同時にダウンロードしてインストールします。一度に1つずつ各ノードにイメージをダウンロードしてインストールする場合は、パラメータを指定しない `-background`でください。また、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。

- 4ノードまたは8ノードのMetroCluster構成の場合は、両方のクラスタで次のコマンドを入力します。

```
system node image update -node * -package location -replace-package true true -background true -setdefault false
```

このコマンドは、ソフトウェアイメージをすべてのノードに同時にダウンロードしてインストールします。一度に1つずつ各ノードにイメージをダウンロードしてインストールする場合は、パラメータを指定しない`-background`でください。また、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各ノードに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を変更します。

4. プロンプトが表示されたらと入力し`y`で続行します
5. ソフトウェアイメージが各ノードにダウンロードおよびインストールされたことを確認します。

```
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ダウンロードと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**」、Exit Status *が「Success」になるまで、このコマンドを繰り返し実行してください。

system node image updateコマンドが失敗し、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。エラーや警告を解決したら、コマンドを再度実行できます。

次の例では、2ノードクラスタの両方のノードでソフトウェアイメージのダウンロードとインストールが正常に完了しています。

```
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.
```


ONTAPクラスタをリバートします。

ONTAPクラスタをリバートするとシステムが停止します。リバート中はクラスタをオフラインにする必要があります。テクニカルサポートの支援なしで本番環境クラスタをリバートしないでください。

新しいクラスタまたはテストクラスタをリバートするには、ストレージフェイルオーバーとデータLIFを無効にし、リバートの前提条件を指定してから、クラスタ内の各ノードでクラスタとファイルシステムの設定をリバートする必要があります。

始める前に。

- の作業を完了しておく必要があります"[リバート前の検証](#)"。
- 必要な手順を完了しておく必要があります"[特定のONTAPバージョンの事前チェック](#)"。

手順1：クラスタをリバート用に準備する

クラスタノードをリバートする前に、ターゲットのONTAPイメージがインストールされていることを確認し、クラスタ内のすべてのデータLIFを無効に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。

```
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。

2. ターゲットのONTAP ソフトウェアがインストールされていることを確認します。

```
system image show
```

次の例では、両方のノードに代替イメージとしてバージョン9.13.1がインストールされています。

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

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

3. クラスタ内のすべてのデータLIFを無効にします。

```
network interface modify {-role data} -status-admin down
```

4. クラスタ間FlexCache 関係があるかどうかを確認します。

```
flexcache origin show-caches -relationship-type inter-cluster
```

5. クラスタ間フラッシュが存在する場合は、キャッシュクラスタのデータLIFを無効にします。

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -status  
-admin down
```

手順2：クラスタノードをリバートする

クラスタをリバートするには、HAペアの最初のノードをリバートしてから、パートナーノードをリバートする必要があります。その後、すべてのノードがリバートされるまで、クラスタ内のHAペアごとにこの手順を繰り返します。MetroCluster構成を使用している場合は、構成内の両方のクラスタで上記の手順を繰り返す必要があります。

4ノード以上

手順

1. リバートするノードにログインします。

ノードをリバートするには、ノードのノード管理LIFを介してクラスタにログインする必要があります。

2. HAペアのノードのストレージフェイルオーバーを無効にします。

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled false
```

ストレージフェイルオーバーを無効にする必要があるのは、HAペアに対して1回だけです。ノードのストレージフェイルオーバーを無効にすると、ノードのパートナーでもストレージフェイルオーバーが無効になります。

3. ノードのターゲット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> -image <target_image>
-isdefault true
```

4. ターゲットのONTAP ソフトウェアイメージが、リバートするノードの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、node0でデフォルトのイメージとしてバージョン9.13.1が設定されています。

```
cluster1::*> system image show
      Is      Is      Install
Node  Image    Default Current Version  Date
-----
node0
      image1  false   true   9.14.1  MM/DD/YYYY TIME
      image2  true    false  9.13.1  MM/DD/YYYY TIME
node1
      image1  true    true   9.14.1  MM/DD/YYYY TIME
      image2  false   false  9.13.1  MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.
```

5. ノードをリバートする準備が完了していることを確認します。

```
system node revert-to -node <nodename> -check-only true -version 9.x
```

パラメータを `check-only` 指定すると、リバート前に対処する必要がある前提条件（Snapshotポリシーの無効化、新しいバージョンのONTAPへのアップグレード後に作成されたSnapshotコピーの削除など）が特定されます。

6. ノードのクラスタ構成をリバートします。

```
system node revert-to -node <nodename> -version 9.x
```

オプションは、`-version` リバート先のONTAPリリースを指定します。たとえば、9.14.1から9.13.1にリバートする場合、オプションの正しい値 `version` は9.13.1です。

クラスタ設定がリバートされ、クラスタシェルからログアウトされます。

7. ログインプロンプトが表示されたら、システムシェルにログインするかどうかを確認するメッセージが表示されたら、「* No *」と入力します。

ログインプロンプトが表示されるまで、30分以上かかることがあります。

8. adminでクラスタシェルにログインします。

9. ノードシェルに切り替えます。

```
run -node <nodename>
```

クラスタシェルに再度ログインしたあと、ノードシェルコマンドを使用できるようになるまでに数分かかることがあります。そのため、コマンドが失敗した場合は、数分待ってからもう一度実行してください。

10. ノードのファイルシステム設定をリバートします。

```
revert_to 9.x
```

このコマンドは、ノードのファイルシステム設定をリバートする準備が完了していることを確認してから、リバートします。前提条件が特定された場合は、それらに対処してからコマンドを再実行する必要があります revert_to。



システムコンソールを使用してリバートプロセスを監視すると、ノードシェルよりも詳細な情報が表示されます。

autobootがtrueの場合、コマンドの完了時にノードがONTAPでリブートされます。

autobootがfalseに設定されている場合は、コマンドの完了時にLoaderプロンプトが表示されます。と入力し yes`でリバートし、を使用してノードを手動でリブートします。 `boot_ontap

11. ノードがリブートしたら、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.

12. ノードのリバートステータスがcompleteであることを確認します。

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

ステータスが「complete」、「not needed」、または「There are no table entries returned」のいずれかになっている必要があります。

13. HAペアのもう一方のノードで上記の手順を繰り返してから、残りのHAペアについても同じ手順を繰り返します。

MetroCluster構成を使用している場合は、構成内の両方のクラスタで上記の手順を繰り返す必要があります。

14. すべてのノードをリバートしたら、クラスタのハイアベイラビリティを再度有効にします。

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

2 ノードクラスタ

1. リバートするノードにログインします。

ノードをリバートするには、ノードのノード管理LIFを介してクラスタにログインする必要があります。

2. クラスタのハイアベイラビリティ (HA) を無効にします。

```
cluster ha modify -configured false
```

3. ストレージフェイルオーバーを無効にします。

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled false
```

ストレージフェイルオーバーを無効にする必要があるのは、HAペアに対して1回だけです。ノードのストレージフェイルオーバーを無効にすると、ノードのパートナーでもストレージフェイルオーバーが無効になります。

4. ノードのターゲット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> -image <target_image>
-isdefault true
```

5. ターゲットのONTAP ソフトウェアイメージが、リポートするノードの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、node0でデフォルトのイメージとしてバージョン9.1が設定されています。

```
cluster1::*> system image show

      Is      Is      Install
Node  Image  Default Current Version  Date
-----
node0
      image1  false   true   9.2    MM/DD/YYYY TIME
      image2  true    false  9.1    MM/DD/YYYY TIME
node1
      image1  true    true   9.2    MM/DD/YYYY TIME
      image2  false   false  9.1    MM/DD/YYYY TIME
4 entries were displayed.
```

6. ノードにイプシロンが現在設定されているかどうかを確認します。

```
cluster show -node <nodename>
```

次の例は、ノードにイプシロンが設定されていることを示しています。

```
cluster1::*> cluster show -node node1
```

```
Node: node1
UUID: 026efc12-ac1a-11e0-80ed-0f7eba8fc313
Epsilon: true
Eligibility: true
Health: true
```

- a. ノードにイプシロンが設定されている場合は、イプシロンをパートナーに転送できるように、イプシロンをfalseに設定します。

```
cluster modify -node <nodename> -epsilon false
```

- b. パートナーノードでイプシロンをtrueに設定して、イプシロンをパートナーに転送します。

```
cluster modify -node <node_partner_name> -epsilon true
```

7. ノードをリバートする準備が完了していることを確認します。

```
system node revert-to -node <nodename> -check-only true -version 9.x
```

パラメータは、`check-only` Snapshotポリシーを無効にしたり、新しいバージョンのONTAPへのアップグレード後に作成されたSnapshotコピーを削除したりするなど、リバート前に対処する必要がある条件を示します。

8. ノードのクラスタ構成をリバートします。

```
system node revert-to -node <nodename> -version 9.x
```

オプションは、`-version`リバート先のONTAPリリースを指定します。たとえば、9.14.1から9.13.1にリバートする場合、オプションの正しい値`-version`は9.13.1です。

クラスタ設定がリバートされ、クラスタシェルからログアウトされます。

9. ログインプロンプトが表示されたら、システムシェルにログイン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 No。

ログインプロンプトが表示されるまで、30分以上かかることがあります。

10. adminでクラスタシェルにログインします。

11. ノードシェルに切り替えます。

```
run -node <nodename>
```

クラスタシェルに再度ログインしたあと、ノードシェルコマンドを使用できるようになるまでに数分かかることがあります。そのため、コマンドが失敗した場合は、数分待ってからもう一度実行してください。

12. ノードのファイルシステム設定をリバートします。

```
revert_to 9.x
```

このコマンドは、ノードのファイルシステム設定をリバートする準備が完了していることを確認してから、リバートします。前提条件が特定された場合は、それらに対処してからコマンドを再実行する必要があります revert_to。



システムコンソールを使用してリバートプロセスを監視すると、ノードシェルよりも詳細な情報が表示されます。

autobootがtrueの場合、コマンドの完了時にノードがONTAPでリブートされます。

autobootがfalseに設定されている場合は、コマンドの完了時にLoaderプロンプトが表示されます。と入力し yes`でリバートし、を使用してノードを手動でリブートします。 `boot_ontap

13. ノードがリブートしたら、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.

14. ノードのリバート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」、「not needed」、または「There are no table entries returned」のいずれかになっている必要があります。

15. HAペアのもう一方のノードで、上記の手順を繰り返します。
16. 両方のノードをリバートしたら、クラスタのハイアベイラビリティを再度有効にします。

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

17. 両方のノードでストレージフェイルオーバーを再度有効にします。

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled true
```

ONTAPリバート後の処理

ONTAPリバート後のクラスタとストレージの健全性の確認

ONTAPクラスタをリバートしたら、ノードが正常に機能していてクラスタに追加するための条件を満たしていること、およびクラスタがクォーラムにあることを確認する必要があります。また、ディスク、アグリゲート、およびボリュームのステータスも確認する必要があります。

クラスタの健全性を確認

手順

1. クラスタ内のノードがオンラインであり、クラスタに参加するための条件を満たしていることを確認します。

```
cluster show
```

この例では、クラスタは正常に機能しており、すべてのノードがクラスタに参加する資格を持っています。

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node0                true   true
node1                true   true
```

正常でないノードや条件を満たしていないノードがある場合は、EMSログでエラーを確認して対処します。

2. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

と入力し `y` で続行します。

3. 各RDBプロセスの設定の詳細を確認します。

- リレーショナルデータベースのエポックとデータベースのエポックは、各ノードで一致している必要があります。
- リングごとのクォーラムマスターがすべてのノードで同じである必要があります。

各リングのクォーラムマスターが異なる場合があることに注意してください。

表示する RDB プロセス	入力するコマンド
管理アプリケーション	<pre>cluster ring show -unitname mgmt</pre>
ボリューム ロケーション データベース	<pre>cluster ring show -unitname vlodb</pre>
仮想インターフェイス マネージャ	<pre>cluster ring show -unitname vifmgr</pre>
SAN管理デーモン	<pre>cluster ring show -unitname bcomd</pre>

次の例は、ボリューム ロケーション データベースのプロセスを示しています。

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vlodb
Node      UnitName Epoch    DB Epoch DB Trnxs Master    Online
-----
node0     vlodb     154      154      14847   node0     master
node1     vlodb     154      154      14847   node0     secondary
node2     vlodb     154      154      14847   node0     secondary
node3     vlodb     154      154      14847   node0     secondary
4 entries were displayed.
```

4. admin権限レベルに戻ります。

```
set -privilege admin
```

5. SAN環境を使用している場合は、各ノードがSANクォーラムにあることを確認します。

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

各ノードの最新のscsibladeイベントメッセージに、SCSIブレードがクォーラムにあることが示されます。

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name
scsiblade.*
Time                Node          Severity      Event
-----
MM/DD/YYYY TIME    node0         INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME    node1         INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
```

関連情報

"システム管理"

ストレージの健全性を確認

クラスタをリポートまたはダウングレードしたら、ディスク、アグリゲート、およびボリュームのステータスを確認する必要があります。

手順

1. ディスクのステータスを確認します。

確認する項目	操作
破損ディスク	<p>a. 破損ディスクを表示します。</p> <pre>storage disk show -state broken</pre> <p>b. 破損ディスクを取り外すか交換します。</p>

確認する項目	操作
メンテナンス中または再構築中のディスク	<p>a. メンテナンス、保留、または再構築中の状態のディスクを表示します。</p> <pre>storage disk show -state maintenance</pre>
pending	reconstructing ---- .. メンテナンスまたは再構築の処理が完了するまで待つてから次に進みます。

2. 物理ストレージと論理ストレージ（ストレージのアグリゲートを含む）の状態を表示して、すべてのアグリゲートがオンラインであることを確認します。

```
storage aggregate show -state !online
```

このコマンドを実行すると、オンラインでないアグリゲートが表示されます。メジャーアップグレードまたはリバートの実行前と実行後に、すべてのアグリゲートがオンラインになっている必要があります。

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.
```

3. 次のコマンドを実行して、すべてのボリュームがオンラインであることを確認します。 `_not_online`

```
volume show -state !online
```

メジャーアップグレードまたはリバートの実行前と実行後に、すべてのボリュームがオンラインになっている必要があります。

```
cluster1::> volume show -state !online
There are no entries matching your query.
```

4. 整合性のないボリュームがないことを確認します。

```
volume show -is-inconsistent true
```

整合性のないボリュームへの対処方法については、ナレッジベースの記事を参照して「[「WAFL inconsistent」を示すボリューム](#)」ください。

関連情報

["ディスクおよびアグリゲートの管理"](#)

クライアントアクセスの確認 (SMBとNFS)

設定されているプロトコルについて、SMBクライアントとNFSクライアントからのアクセスをテストして、クラスタにアクセスできることを確認します。

ONTAPリバート後にMetroCluster構成の自動スイッチオーバーを有効にする

ONTAP MetroCluster構成をリバートしたら、自動計画外スイッチオーバーを有効にして、MetroCluster構成が完全に動作するようにする必要があります。

手順

1. 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 auto-on-cluster-disaster
```

2. MetroCluster 構成を検証します。

```
metrocluster check run
```

ONTAPのリバート後にLIFを有効にしてホームポートにリバートする

リバート時に、割り当てられているフェイルオーバーポートに一部のLIFが移行されることがあります。ONTAPクラスタをリバートしたあと、ホームポートにないLIFを有効にしてリバートする必要があります。

network interface revertコマンドを実行すると、ホームポートにないLIFがホームポートにリバートされます（ホームポートが稼働している場合）。LIFのホームポートはLIFの作成時に指定します。指定されているホームポートは、network interface showコマンドを使用して確認できます。

手順

1. すべてのLIFのステータスを表示します。

```
network interface show
```

Storage Virtual Machine (SVM) のすべてのLIFのステータスを表示する例を次に示します。

```

cluster1::> network interface show -vserver vs0
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
vs0
          data001    down/down  192.0.2.120/24  node0     e0e
true
          data002    down/down  192.0.2.121/24  node0     e0f
true
          data003    down/down  192.0.2.122/24  node0     e2a
true
          data004    down/down  192.0.2.123/24  node0     e2b
true
          data005    down/down  192.0.2.124/24  node0     e0e
false
          data006    down/down  192.0.2.125/24  node0     e0f
false
          data007    down/down  192.0.2.126/24  node0     e2a
false
          data008    down/down  192.0.2.127/24  node0     e2b
false
8 entries were displayed.

```

Status AdminステータスがdownになっているLIFやIs homeステータスがfalseになっているLIFがある場合は、次の手順に進みます。

2. データLIFを有効にします。

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

3. LIFをそれぞれのホームポートにリバートします。

```
network interface revert *
```

4. すべてのLIFがそれぞれのホームポートにあることを確認します。

```
network interface show
```

次の例では、SVM vs0のすべてのLIFがそれぞれのホームポートにあります。

```

cluster1::> network interface show -vserver vs0
      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      e0e
true
      data002      up/up      192.0.2.121/24  node0      e0f
true
      data003      up/up      192.0.2.122/24  node0      e2a
true
      data004      up/up      192.0.2.123/24  node0      e2b
true
      data005      up/up      192.0.2.124/24  node1      e0e
true
      data006      up/up      192.0.2.125/24  node1      e0f
true
      data007      up/up      192.0.2.126/24  node1      e2a
true
      data008      up/up      192.0.2.127/24  node1      e2b
true
8 entries were displayed.

```

ONTAPリバート後にSnapshotコピーポリシーを有効にする

以前のバージョンの ONTAP にリバートした場合は、Snapshot コピーの作成を再開するために、Snapshot コピーポリシーを有効にする必要があります。

以前のバージョンの ONTAP にリバートする前に無効にした Snapshot スケジュールを再度有効にします。

手順

1. すべてのデータSVMのSnapshotコピーポリシーを有効にします。

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled true
```

```
snapshot policy modify pg-rpo-hourly -enable true
```

2. 各ノードについて、ルートボリュームのSnapshotコピーポリシーを有効にします。

```
run -node <node_name> vol options <volume_name> nosnap off
```

ONTAPリバート後のIPv6ファイアウォールエントリの確認

ONTAP 9 のいずれかのバージョンからのリバートを実行すると、ファイアウォールポリシーの一部のサービスのデフォルトのIPv6ファイアウォールエントリが失われる可能性があります。必要なファイアウォールエントリがシステムにリストアされていることを確認する必要があります。

手順

1. すべてのファイアウォールポリシーをデフォルトのポリシーと比較して、正しいことを確認します。

```
system services firewall policy show
```

次の例は、デフォルトのポリシーを示しています。

```
cluster1::*> system services firewall policy show
Policy          Service      Action IP-List
-----
cluster
                dns         allow  0.0.0.0/0
                http        allow  0.0.0.0/0
                https       allow  0.0.0.0/0
                ndmp        allow  0.0.0.0/0
                ntp         allow  0.0.0.0/0
                rsh         allow  0.0.0.0/0
                snmp        allow  0.0.0.0/0
                ssh         allow  0.0.0.0/0
                telnet      allow  0.0.0.0/0

data
                dns         allow  0.0.0.0/0, ::/0
                http        deny   0.0.0.0/0, ::/0
                https       deny   0.0.0.0/0, ::/0
                ndmp        allow  0.0.0.0/0, ::/0
                ntp         deny   0.0.0.0/0, ::/0
                rsh         deny   0.0.0.0/0, ::/0
                .
                .
                .
```

2. 新しいファイアウォールポリシーを作成して、不足しているデフォルトのIPv6ファイアウォールエントリを手動で追加します。


```
system services firewall policy create -policy <policy_name> -service  
ssh -action allow -ip-list <ip_list>
```

3. 新しいポリシーをLIFに適用してネットワークサービスへのアクセスを許可します。

```
network interface modify -vserve <svm_name> -lif <lif_name> -firewall  
-policy <policy_name>
```

ONTAP 9.8へのリバート後にサービスプロセッサにアクセスできるユーザアカウントを確認する

ONTAP 9.9.1以降では `-role`、ユーザアカウントのパラメータがに変更されまし
`admin`た。ONTAP 9.8以前でユーザアカウントを作成したあとにONTAP 9.9.1以降にア
ップグレードしてONTAP 9.8にリバートした場合、`-role`パラメータは元の値にリスト
アされます。変更した値が許容可能であることを確認する必要があります。

リバート時にSPユーザのロールが削除されると、「rbac.spuser.role.notfound」EMSメッセージが記録されま
す。

詳細については、を参照してください ["SPにアクセスできるアカウント"](#)。

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。