



# Upgrade Advisorを使用しないアップグレードの準備 ONTAP 9

NetApp  
February 12, 2026

# 目次

Upgrade Advisorを使用しないアップグレードの準備	1
Upgrade Advisorを使用せずにONTAPソフトウェアのアップグレードを準備する	1
アップグレード用のNetApp推奨ターゲットONTAPバージョンを選択	2
ハードウェア構成におけるONTAPターゲットリリースのサポートを確認する	2
すべての構成	2
MetroCluster構成	3
SANの構成	3
Active IQ Config Advisorを使用してONTAPをアップグレードする前に一般的な設定エラーを特定する	3
サポートされるONTAPのアップグレードパス	4
アップグレードパスのタイプ	4
サポートされているアップグレードパス	5
アップグレード前にONTAPクラスタLIFフェイルオーバー設定を確認する	61
アップグレード前にONTAPクラスタSVMルーティング構成を確認する	63
特に考慮すべき事項	63
アップグレード前に特定のONTAP構成を確認する	63
混合バージョンクラスタのONTAPバージョンの互換性を確認する	64
MetroCluster構成のONTAPアップグレード要件を確認する	68
SANホスト構成の確認 - ONTAPのアップグレード前	69
SnapMirror	70
SnapMirror S3構成のONTAPライセンスを確認する	86
既存の外部キー管理サーバ接続の削除 - ONTAPのアップグレード前	87
ネットグループファイルがすべてのノードに存在することの確認 - ONTAPのアップグレード前	89
ONTAPアップグレード前に、v4.2-xattrs オプションに明示的な値を割り当てます。	90
ONTAPアップグレード前にLDAPクライアントがTLSを使用するように設定する	91
ONTAPアップグレード時のセッション指向プロトコルの悪影響について学習します	91
SSHホストキーアルゴリズムのサポート確認 - ONTAPのアップグレード前	92
ONTAPアップグレード前にAutonomous Ransomware Protection (ARP) のアクティビティ警告を解決する	93
ファームウェア更新のためのSPまたはBMCのリポート - ONTAPのアップグレード中	93

# Upgrade Advisorを使用しないアップグレードの準備

## Upgrade Advisorを使用せずにONTAPソフトウェアのアップグレードを準備する

ONTAPソフトウェアのアップグレードの準備を適切に整えておくと、アップグレードプロセスを開始する前に、アップグレードの潜在的なリスクや障害を特定、軽減できます。アップグレードの準備中に、アップグレード前に把握しておくべき特別な考慮事項を特定することもできます。たとえば、クラスタでSSL FIPSモードが有効になっていて、管理者アカウントで認証にSSH公開鍵を使用している場合は、ホストキーのアルゴリズムがターゲットのONTAPリリースでサポートされていることを確認する必要があります。

SupportEdgeの有効な契約がある場合は、"[Digital Advisor](#)"、"[Upgrade Advisorでアップグレードを計画する](#)"。Active IQ Digital Advisor (Digital Advisorとも呼ばれます) にアクセスできない場合は、ONTAPアップグレードの準備として次の手順を実行する必要があります。

1. "[ターゲットのONTAPリリースの選択](#)"。
2. 対象リリースの"[ONTAP 9 リリース ノート](#)"の\_アップグレードに関する注意事項\_および\_既知の問題と制限事項\_セクションを確認してください。

アップグレードに関する注意事項 では、アップグレード前に知っておくべき潜在的な問題について説明します。既知の問題と制限 では、アップグレード後に発生する可能性のある予期しないシステム動作について説明します。

リリース ノートにアクセスするには、NetAppアカウントでサインインするか、アカウントを作成する必要があります。

3. "[ハードウェア構成に対するONTAPのサポートの確認](#)"。

ハードウェア プラットフォーム、クラスタ管理スイッチ、MetroCluster IPスイッチが、ターゲット リリースをサポートしている必要があります。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必要があります。

4. "[Active IQ Config Advisorを使用して、一般的な構成エラーがないことを確認します。](#)"
5. サポートされているONTAP "[アップグレード パス](#)"を確認して、直接アップグレードを実行できるかどうか、または段階的にアップグレードを完了する必要があるかどうかを判断します。
6. "[LIFフェイルオーバー構成の確認](#)"。

アップグレードを実行する前に、クラスタのフェイルオーバー ポリシーとフェイルオーバー グループが適切に設定されていることを確認する必要があります。

7. "[SVMルーティング設定を確認](#)"。
8. "[特別な考慮事項を確認する](#)"クラスタ用。

クラスタに特定の構成がある場合は、ONTAPソフトウェアのアップグレードを開始する前に、固有の操作

を実行する必要があります。

#### 9. "SPまたはBMCをリブートします"。

## アップグレード用のNetApp推奨ターゲットONTAPバージョンを選択

Upgrade Advisorを使用してクラスタのアップグレード計画を生成すると、アップグレード先として推奨されるONTAPリリースを含む計画が生成されます。Upgrade Advisorから提示される推奨事項は、現在の構成と現在のONTAPバージョンに基づいています。

Upgrade Advisorを使用しないでアップグレードの計画を立てる場合は、NetAppの推奨事項またはパフォーマンスのニーズを満たすために最低限必要なリリースに基づいて、アップグレード対象のONTAPリリースを選択する必要があります。

- 利用可能な最新リリースへのアップグレード（推奨）

NetAppは、ONTAPソフトウェアを、最新リリース番号のONTAPの最新パッチバージョンにアップグレードすることを推奨しています。クラスタ内のストレージシステムで最新リリース番号がサポートされていないために当該バージョンへのアップグレードができない場合は、サポートされる最新の番号のリリースにアップグレードするようにしてください。

- 推奨される最小リリース

アップグレードをクラスタの最小推奨リリースに制限する場合は、"[推奨される最小のONTAPリリース](#)"を参照して、アップグレードするONTAPバージョンを確認してください。

## ハードウェア構成におけるONTAPターゲットリリースのサポートを確認する

ONTAPをアップグレードする前に、使用しているハードウェア構成がターゲットのONTAPリリースでサポートされていることを確認する必要があります。

### すべての構成

`https://hwu.netapp.com["NetApp Hardware Universe"^]`を使用して、ハードウェアプラットフォーム、クラスタ、および管理スイッチがターゲットのONTAPリリースでサポートされていることを確認します。

アップグレード可能なONTAPのバージョンは、ハードウェア構成によって制限される場合があります。アップグレードしたいONTAPソフトウェアのバージョンがハードウェアでサポートされていない場合は、まずクラスタに新しいノードを追加し、データを移行し、古いノードを削除してから、ONTAPソフトウェアをアップグレードする必要があります。"[ONTAPクラスタに新しいノードを追加する](#)"の手順に従ってください。

クラスタスイッチと管理スイッチには、クラスタネットワークスイッチ（NX-OS）、管理ネットワークスイッチ（IOS）、リファレンス構成ファイル（RCF）が含まれます。クラスタスイッチと管理スイッチがサポートされていても、ターゲットのONTAPリリースでの最小要件バージョンのソフトウェアが実行されてい

い場合は、サポートされているバージョンのソフトウェアにスイッチをアップグレードしてください。

- ["NetAppダウンロード：Broadcomクラスタスイッチ"](#)
- ["NetAppダウンロード：Ciscoイーサネット スイッチ"](#)
- ["NetAppダウンロード：NetAppクラスタースイッチ"](#)



スイッチのアップグレードが必要な場合、NetAppでは、最初にONTAPソフトウェアのアップグレードを完了してから、スイッチのソフトウェア アップグレードを実行することを推奨しています。

## MetroCluster構成

ONTAPをアップグレードする前に、MetroCluster設定がある場合は、["NetApp Interoperability Matrix Tool"](#)を使用して、MetroCluster IPスイッチが対象のONTAPリリースでサポートされていることを確認してください。

## SANの構成

ONTAP をアップグレードする前に、クラスタが SAN 用に構成されている場合は、["NetApp Interoperability Matrix Tool"](#)を使用して SAN 構成が完全にサポートされていることを確認してください。

ターゲットのONTAPソフトウェア バージョン、ホストOSとパッチ、必須のHost Utilitiesソフトウェア、マルチパス 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。

## Active IQ Config Advisorを使用してONTAPをアップグレードする前に一般的な設定エラーを特定する

ONTAPをアップグレードする前に、Active IQ Config Advisorツールを使用して一般的な構成エラーの有無を確認できます。

Active IQ Config Advisorは、構成の検証に使用できるNetAppシステム向けのツールです。セキュアなサイトにもセキュアでないサイトにも導入でき、データ収集とシステム分析を実行できます。



Active IQ Config Advisorのサポートには制限があり、オンラインでしか使用できません。

### 手順

1. ["NetAppサポート サイト"](#)にログインし、ツール > ツール をクリックします。
2. **Active IQ Config Advisor** の下で、["アプリをダウンロード"](#)をクリックします。
3. Active IQ Config Advisorをダウンロードしてインストールし、実行します。
4. Active IQ Config Advisorを実行したあとで、ツールの出力を確認し、問題が検出された場合は表示される推奨事項に従って対処します。

# サポートされるONTAPのアップグレードパス

アップグレード可能なONTAPバージョンは、ハードウェアプラットフォームおよびクラスターのノードで現在実行されているONTAPのバージョンによって異なります。

対象のアップグレードリリースでハードウェアプラットフォームがサポートされているかどうかを確認するには、"[NetApp Hardware Universe](#)"を参照してください。"[NetApp Interoperability Matrix Tool](#)"を使用して"[設定のサポートを確認する](#)"します。

現在使用しているONTAPのバージョンは、次の方法で確認できます。

- System Manager で、**Cluster > Overview** をクリックします。
- コマンドライン インターフェイス (CLI) から、`cluster image show` コマンドを使用します。+ `system node image show` コマンドを advanced 権限レベルで使用して詳細を表示することもできます。

## アップグレードパスのタイプ

可能な限り、自動無停止アップグレード (ANDU) をお勧めします。現在のリリースとターゲットリリースに応じて、アップグレードパスは\*直接\*、直接マルチホップ、または\*マルチステージ\*になります。

### • ダイレクト

1つ上のONTAPリリースファミリーには、1つのソフトウェアイメージを使用していつでも直接アップグレードできます。多くのリリースでは、実行中のリリースよりも4リリースあとまで直接アップグレード可能なソフトウェアイメージをインストールすることもできます。

たとえば、9.12.1から9.13.1、または9.13.1から9.17.1への直接アップグレードパスを使用できます。

"[混合バージョン クラスター](#)"のすべての直接アップグレードパスがサポートされています。

### • ダイレクト マルチホップ

2つ以上離れたリリースへの自動無停止アップグレード (ANDU) では、ターゲットリリースのイメージに加えて、中間リリースのソフトウェアイメージをインストールする必要があります。自動アップグレードプロセスはバックグラウンドで中間イメージを使用し、ターゲットリリースへの更新を完了します。

たとえば、クラスターで実行している9.3を9.7にアップグレードする場合は、9.5と9.7の両方のONTAPインストールパッケージをロードして、9.7へのANDUを開始します。クラスターは自動でまず9.5にアップグレードされ、次に9.7にアップグレードされます。このプロセスでは、テイクオーバー/ギブバック処理とそれに伴うリブートが複数回実行されることがあります。

### • 多段階

ターゲットリリースが現在のリリースから2つ以上離れていて、ダイレクトパスやダイレクトマルチホップパスを使用できない場合は、最初にサポートされている中間リリースにアップグレードしてから、ターゲットリリースにアップグレードする必要があります。

たとえば、現在実行している9.8を9.16.1にアップグレードする場合はマルチステージアップグレードを実行する必要があります。最初に9.8から9.12.1にアップグレードし、次に9.12.1から9.16.1にアップグレードします。旧リリースからのアップグレードでは、複数の中間アップグレードを含む3つ以上のステージが必要になる場合があります。



マルチステージ アップグレードを開始する前に、使用しているハードウェア プラットフォームでターゲット リリースがサポートされていることを確認してください。

メジャー アップグレードを開始する前に、まずはクラスタで実行されているONTAPバージョンの最新のパッチ リリースにアップグレードすることが推奨されます。そうすることで、アップグレード前に現在のバージョンのONTAPの問題をすべて解決できます。

たとえば、ONTAP 9.3P9を実行しているシステムを9.11.1にアップグレードする場合は、最初に最新の9.3パッチ リリースにアップグレードしてから、9.3から9.11.1へのアップグレード パスに従います。

[https://kb.netapp.com/Support\\_Bulletins/Custom\\_Bulletins/SU2\[\"NetApp Support Siteで推奨される最小ONTAPリリース\"\]について学びましょう。](https://kb.netapp.com/Support_Bulletins/Custom_Bulletins/SU2[\)

## サポートされているアップグレード パス

ONTAPソフトウェアの自動アップグレードおよび手動アップグレードでは、以下のアップグレードパスがサポートされています。これらのアップグレードパスは、オンプレミス ONTAPおよびONTAP Selectに適用されます。それぞれ異なる [\"Cloud Volumes ONTAP でサポートされるアップグレード パス\"](#)があります。



混合バージョンのONTAPクラスタの場合：すべての\_直接\_および\_直接マルチホップ\_アップグレードパスには、混合バージョンのクラスタと互換性のあるONTAPバージョンが含まれます。\_多段階\_アップグレードに含まれるONTAPバージョンは、混合バージョンのクラスタとは互換性がありません。たとえば、9.8から9.12.1へのアップグレードは\_直接\_アップグレードです。9.8と9.12.1を実行しているノードを含むクラスタは、サポートされている混合バージョンのクラスタです。9.8から9.13.1へのアップグレードは\_多段階\_アップグレードです。9.8と9.13.1を実行しているノードを含むクラスタは、サポートされている混合バージョンのクラスタではありません。

### ONTAP 9.10.1以降から

現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリースは...	自動または手動のアップグレード パスは...
9.17.1	9.18.1	ダイレクト
9.16.1	9.18.1	ダイレクト
	9.17.1	ダイレクト
9.15.1	9.18.1	ダイレクト
	9.17.1	ダイレクト
	9.16.1	ダイレクト
9.14.1	9.18.1	ダイレクト
	9.17.1	ダイレクト
	9.16.1	ダイレクト
	9.15.1	ダイレクト

現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリー スは...	自動または手動のアップグレード パスは...
9.13.1	9.18.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.13.1 → 9.17.1</li> <li>• 9.17.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	ダイレクト
	9.16.1	ダイレクト
	9.15.1	ダイレクト
	9.14.1	ダイレクト
9.12.1	9.18.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	ダイレクト
	9.15.1	ダイレクト
	9.14.1	ダイレクト
	9.13.1	ダイレクト

現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリー スは...	自動または手動のアップグレード パスは...
9.11.1	9.18.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.11.1 → 9.15.1</li> <li>• 9.15.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.11.1 → 9.15.1</li> <li>• 9.15.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.11.1 → 9.15.1</li> <li>• 9.15.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	ダイレクト
	9.14.1	ダイレクト
	9.13.1	ダイレクト
	9.12.1	ダイレクト

現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリー スは...	自動または手動のアップグレード パスは...
9.10.1	9.18.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	マルチステージ  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.10.1 → 9.14.1</li> <li>• 9.14.1 → 9.15.1</li> </ul>
	9.14.1	ダイレクト
	9.13.1	ダイレクト
	9.12.1	ダイレクト
	9.11.1	ダイレクト

**ONTAP 9.9.1から**

現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリースは...	自動または手動のアップグレード パスは...
9.9.1	9.18.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.17.1</li> <li>• 9.17.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.15.1</li> </ul>
	9.14.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> <li>• 9.13.1 → 9.14.1</li> </ul>
	9.13.1	ダイレクト
	9.12.1	ダイレクト
	9.11.1	ダイレクト
9.10.1	ダイレクト	

## ONTAP 9.8から

以下のMetroCluster IP構成のいずれかのプラットフォーム モデルをONTAP 9.8から9.10.1以降にアップグレードする場合は、まずONTAP 9.9.1にアップグレードする必要があります。



- FAS2750
- FAS500f
- AFF A220用
- AFF A250

現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリースは...	自動または手動のアップグレード パスは...
9.8	9.18.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.18.1</li> </ul>
	9.17.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> <li>• 9.16.1 → 9.17.1</li> </ul>
	9.16.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.16.1</li> </ul>
	9.15.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.15.1</li> </ul>
	9.14.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.14.1</li> </ul>
	9.13.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> <li>• 9.12.1 → 9.13.1</li> </ul>
	9.12.1	ダイレクト
	9.11.1	ダイレクト
	9.10.1	ダイレクト
	9.9.1	ダイレクト

### ONTAP 9.7から

ONTAP 9.7からのアップグレード パスは、自動アップグレードと手動アップグレードのどちらを実行するかによって異なる場合があります。

自動パス

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.7		

	9.12.1	マルチステージ • 9.7 → 9.8
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレードパスは...
	9.11.1	ダイレクト マルチホップ (9.8および9.11.1のイメージが必要)
	9.10.1	ダイレクト マルチホップ (9.8および9.10.1P1以降のリリースのイメージが必要)
	9.9.1	ダイレクト
	9.8	ダイレクト

手動パス

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	手動アップグレード パスは...
9.7		

	9.12.1	マルチステージ • 9.7 → 9.8
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	手動アップグレードパスは...
	9.11.1	マルチステージ • 9.7 → 9.8 • 9.8 → 9.11.1
	9.10.1	マルチステージ • 9.7 → 9.8 • 9.8 → 9.10.1
	9.9.1	ダイレクト
	9.8	ダイレクト

### ONTAP 9.6から

ONTAP 9.6からのアップグレードパスは、自動アップグレードと手動アップグレードのどちらを実行するかによって異なる場合があります。

自動パス

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.6		

現在の ONTAP  
リリースが...

対象となる ONTAP リリ  
ースは...

- 9.6 → 9.8
- 9.8 → 9.12.1

自動アップグレードパスは...

9.12.1

マルチステージ  
  
• 9.6 → 9.8  
• 9.8 → 9.12.1

9.11.1

マルチステージ  
  
• 9.6 → 9.8  
• 9.8 → 9.11.1

9.10.1

ダイレクト マルチホップ (9.8および9.10.1P1以降  
のリリースのイメージが必要)

9.9.1

マルチステージ  
  
• 9.6 → 9.8  
• 9.8 → 9.9.1

9.8

ダイレクト

9.7

ダイレクト

手動パス

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	手動アップグレード パスは...
9.6		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> </ul>
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	手動アップグレードパスは...
	9.12.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.6 → 9.8</li> <li>• 9.8 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	ダイレクト
	9.7	ダイレクト

### ONTAP 9.5から

ONTAP 9.5からのアップグレードパスは、自動アップグレードと手動アップグレードのどちらを実行するかによって異なる場合があります。

自動パス

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.5		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.9.1 (ダイレクト マルチホップ、9.7および9.9.1のイメージが必要)</li> </ul>
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレードパスは...
	9.12.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.9.1 (ダイレクト マルチホップ、9.7および9.9.1のイメージが必要)</li> <li>• 9.9.1 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.9.1 (ダイレクト マルチホップ、9.7および9.9.1のイメージが必要)</li> <li>• 9.9.1 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.9.1 (ダイレクト マルチホップ、9.7および9.9.1のイメージが必要)</li> <li>• 9.9.1 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	ダイレクト マルチホップ (9.7および9.9.1のイメージが必要)
	9.8	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	ダイレクト
	9.6	ダイレクト

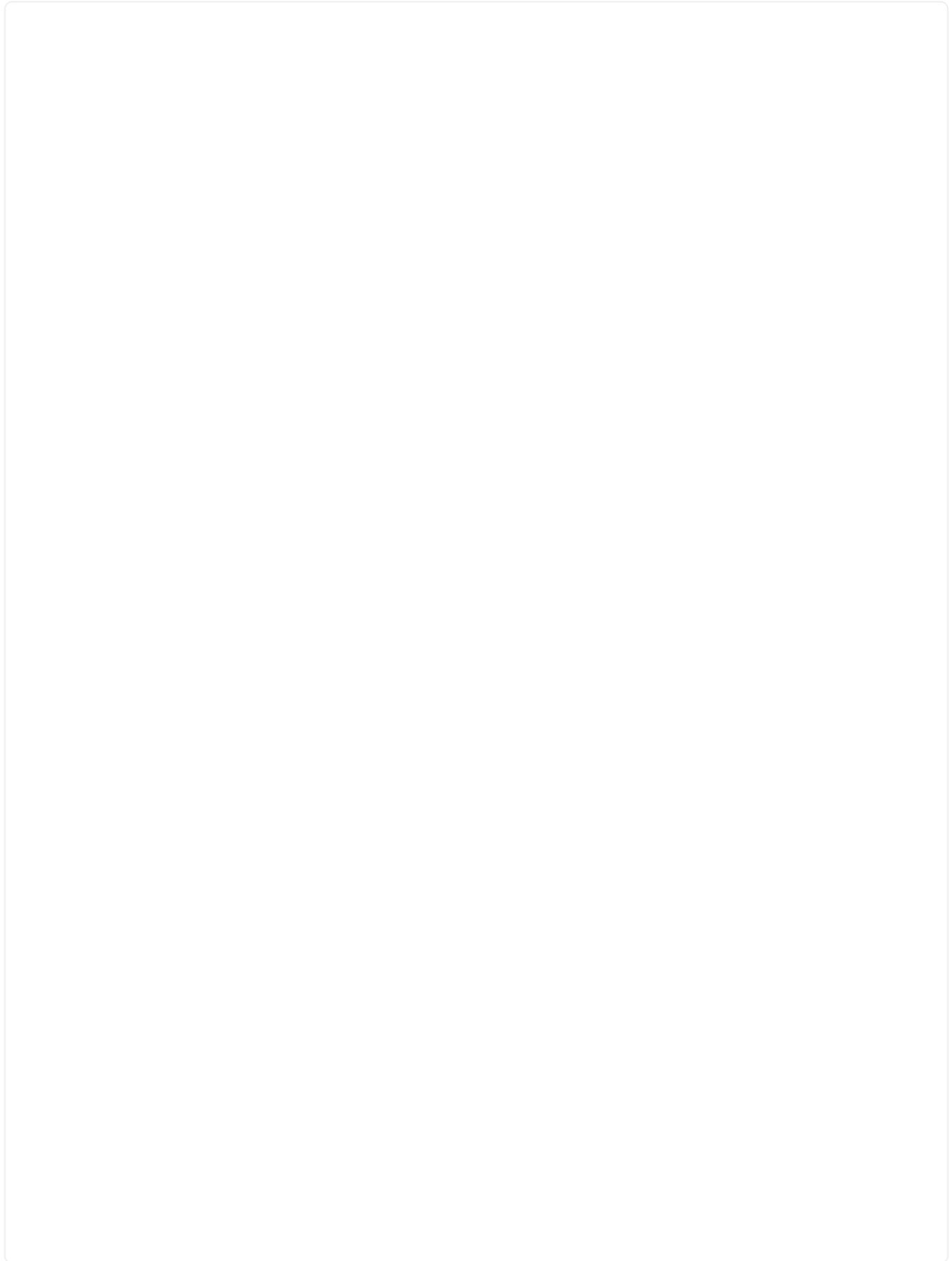
手動アップグレードパス

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	手動アップグレード パスは...
9.5		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> </ul>
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	手動アップグレードパスは...
	9.13.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.13.1</li> </ul>
	9.12.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.12.1</li> </ul>
	9.11.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.11.1</li> </ul>
	9.10.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	ダイレクト
	9.6	ダイレクト

### ONTAP 9.4～9.0から

ONTAP 9.4、9.3、9.2、9.1、9.0からのアップグレードパスは、自動アップグレードと手動アップグレードのどちらを実行するかによって異なる場合があります。



現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.4		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

自動アップグレード パスは...

現在の ONTAP リリースが...	対象となる ONTAP リリースは...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.8 (ダイレクト マルチホップ、9.7および9.8のダイレクトモードが必要)..</li> </ul>
	9.7	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	ダイレクト

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.3		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

自動アップグレード パスは...

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動マウントマルチホップは9.5および9.7のイメージが必要)
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	ダイレクト
	9.4	使用不可

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.2		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

自動アップグレード パスは...

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5および9.7のイメージが必要)</li> <li>• 9.7 → 9.10.1 (ダイレクト マルチホップ、9.8および9.10.1のイメージが必要)</li> </ul>
	9.9.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5および9.7のイメージが必要)</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5および9.7のイメージが必要)</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5および9.7のイメージが必要)</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.4	使用不可
	9.3	ダイレクト

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.1		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

自動アップグレード パスは...

現在の ONTAP  
リリースが...

対象となるONTAPリ  
リースは...

• 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5およ  
び9.7のイメージが必要)

• 9.7 → 9.10.1 (ダイレクト マルチホップ、9.8  
および9.10.1のイメージが必要)

9.9.1

マルチステージ

- 9.1 → 9.3
- 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5およ  
び9.7のイメージが必要)
- 9.7 → 9.9.1

9.8

マルチステージ

- 9.1 → 9.3
- 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5およ  
び9.7のイメージが必要)
- 9.7 → 9.8

9.7

マルチステージ

- 9.1 → 9.3
- 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5およ  
び9.7のイメージが必要)

9.6

マルチステージ

- 9.1 → 9.3
- 9.3 → 9.6 (ダイレクト マルチホップ、9.5およ  
び9.6のイメージが必要)

9.5

マルチステージ

- 9.1 → 9.3
- 9.3 → 9.5

9.4

使用不可

9.3

ダイレクト

9.2

使用不可

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	自動アップグレード パスは...
9.0		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

自動アップグレード パスは...

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

自動アップグレード パスは...

現在の ONTAP リリースが...	対象となる ONTAP リリースは...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.7 (ダイレクト マルチホップ、9.5および9.7のダイレクトアップグレードが必要)..</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> </ul>
	9.4	使用不可
	9.3	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> </ul>
	9.2	使用不可
	9.1	ダイレクト



現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレード パスは...
9.4		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレードパスは...
	9.9.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.4 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	ダイレクト

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレード パスは...
9.3		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
現在の ONTAP リリースが...	対象となる ONTAP リリースは...	ANDU アップグレードパスは...
	9.9.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	ダイレクト
	9.4	使用不可

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレード パスは...
9.2		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレードパスは...
	9.10.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> <li>• 9.9.1 → 9.10.1</li> </ul>
	9.9.1	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.9.1</li> </ul>
	9.8	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> <li>• 9.7 → 9.8</li> </ul>
	9.7	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.2 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> </ul>
	9.4	使用不可
	9.3	ダイレクト

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレード パスは...
9.1		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

		• 9.3 → 9.5
現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	9.4 対象となる <b>ONTAP</b> リリ 9.3は...	使用不可 <b>ANDU</b> アップグレード パスは... ダイレクト
	9.2	使用不可

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	<b>ANDU</b> アップグレード パスは...
9.0		

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

現在の **ONTAP**  
リリースが...

対象となる**ONTAP**リリ  
ースは...

**ANDU** アップグレード パスは...

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
現在の ONTAP リリースが...	対象となるONTAPリリースは...	ANDU アップグレード パスは...
	9.7	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.7</li> </ul>
	9.6	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> <li>• 9.5 → 9.6</li> </ul>
	9.5	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> <li>• 9.3 → 9.5</li> </ul>
	9.4	使用不可
	9.3	マルチステージ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.0 → 9.1</li> <li>• 9.1 → 9.3</li> </ul>
	9.2	使用不可
	9.1	ダイレクト

## Data ONTAP 8

`https://hwu.netapp.com["NetApp Hardware Universe"^]`を使用して、プラットフォームが対象の ONTAP リリースを実行できることを確認してください。

注：Data ONTAP 8.3 アップグレードガイドには、4ノードクラスタではイプシロンを保持するノードを最後にアップグレードする必要があると記載されていますが、これは誤りです。Data ONTAP 8.2.3 以降のアップグレードでは、この要件はなくなりました。詳細については、"[NetApp Bugs Online バグID 805277](#)"を参照してください。

## Data ONTAP 8.3.xからのアップグレード

ONTAP 9.1に直接アップグレードしてから、以降のリリースにアップグレードできます。

## 8.3.xより前のData ONTAPリリース（8.2.xを含む）からのアップグレード

最初にData ONTAP 8.3.xにアップグレードし、次にONTAP 9.1にアップグレードしてから、以降のリリースにアップグレードする必要があります。

### 関連情報

- ["ONTAPコマンド リファレンス"](#)
- ["cluster image show"](#)
- ["system node image show"](#)

## アップグレード前にONTAPクラスタLIFフェイルオーバー設定を確認する

ONTAPをアップグレードする前に、フェイルオーバー ポリシーとフェイルオーバー グループが適切に設定されていることを確認する必要があります。

アップグレード時、LIFはアップグレード方式に基づいて移行されます。アップグレード方式に応じて、LIFフェイルオーバー ポリシーが使用される場合と使用されない場合があります。

8ノード以上で構成されるクラスタでは、バッチ方式を使用して自動アップグレードが実行されます。バッチアップグレード方式では、クラスタを複数のバッチに分割し、まず最初のバッチに含まれるノードをアップグレードし、次にそのハイアベイラビリティ（HA）パートナーをアップグレードしてから、残りのバッチに対して同じ処理が実行されます。ONTAP 9.7以前でバッチ方式が使用された場合、LIFはアップグレード中のノードのHAパートナーに移行されます。ONTAP 9.8以降でバッチ方式が使用された場合、LIFは他のバッチグループに移行されます。

8ノード未満で構成されるクラスタでは、ローリング方式を使用して自動アップグレードが実行されます。ローリングアップグレード方式では、HAペアの各ノードでフェイルオーバー処理を開始し、フェイルオーバーされたノードを更新してからギブバックを開始します。この処理をクラスタ内のそれぞれのHAペアに対して繰り返します。ローリング方式が使用される場合、LIFはLIFフェイルオーバー ポリシーに定義されているフェイルオーバー ターゲット ノードに移行されます。

### 手順

1. 各データLIFのフェイルオーバー ポリシーを表示します。

ONTAPのバージョン	このコマンドを使用する
9.6以降	<pre>network interface show -service-policy *data* -failover</pre>
9.5以前	<pre>network interface show -role data -failover</pre>

次の例は、2つのデータLIFを含む2ノード クラスタのデフォルトのフェイルオーバー設定を示しています。

```

cluster1::> network interface show -role data -failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -----
vs0
          lif0              node0:e0b          nextavail          system-
defined
                                Failover Targets: node0:e0b, node0:e0c,
                                                node0:e0d, node0:e0e,
                                                node0:e0f, node1:e0b,
                                                node1:e0c, node1:e0d,
                                                node1:e0e, node1:e0f
vs1
          lif1              node1:e0b          nextavail          system-
defined
                                Failover Targets: node1:e0b, node1:e0c,
                                                node1:e0d, node1:e0e,
                                                node1:e0f, node0:e0b,
                                                node0:e0c, node0:e0d,
                                                node0:e0e, node0:e0f

```

\*フェイルオーバーターゲット\*フィールドには、各LIFのフェイルオーバーターゲットの優先順位リストが表示されます。例えば、「lif0」がホームポート（node0のe0b）からフェイルオーバーする場合、まずnode0のポートe0cへのフェイルオーバーを試みます。lif0がe0cにフェイルオーバーできない場合は、次にnode0のポートe0dへのフェイルオーバーを試みます。以下同様に続きます。

`network interface show`の詳細については、link:<https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/network-interface-show.html> ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

2. SAN LIF 以外の LIF のフェイルオーバーポリシーが **disabled** に設定されている場合は、`network interface modify` コマンドを使用してフェイルオーバーを有効にします。

`network interface modify`  
の詳細については、link:<https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/network-interface-modify.html> ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

3. 各 LIF について、**Failover Targets** フィールドに、LIF のホーム ノードのアップグレード中に稼働し続ける別のノードからのデータ ポートが含まれていることを確認します。

```
`network interface failover-groups  
modify` コマンドを使用して、フェイルオーバーグループにフェイルオーバーターゲットを追加  
できます。
```

例

```
network interface failover-groups modify -vserver vs0 -failover-group  
fg1 -targets sti8-vsimsim-ucs572q:e0d,sti8-vsimsim-ucs572r:e0d
```

関連情報

- ["ネットワークおよびLIFの管理"](#)
- ["ネットワーク インターフェイス"](#)
- ["network interface failover-groups modify"](#)

## アップグレード前にONTAPクラスタSVMルーティング構成を確認する

中断を避けるため、ONTAPソフトウェアをアップグレードする前に、より具体的なルートでは到達できないネットワークアドレスに、デフォルトのSVMルートが到達できることを確認する必要があります。SVMごとにデフォルトルートを1つ設定するのがベストプラクティスです。詳細については、["SU134：ONTAPでルーティング設定が正しくないとネットワークアクセスが中断される可能性があります"](#)を参照してください。

SVMのルーティング テーブルは、SVMがデスティネーションとの通信に使用するネットワーク パスを決めるものです。ネットワークの問題を未然に防ぐためには、ルーティング テーブルの仕組みを理解しておくことが重要です。

ルーティング ルールは次のとおりです。

- ONTAPは、最も限定的かつ使用可能なルートでトラフィックをルーティングします。
- より限定的なルートがない場合、最後の手段としてデフォルト ゲートウェイ ルート（0ビットのネットマスク）でトラフィックがルーティングされます。

デスティネーション、ネットマスク、メトリックが同じでルートが複数ある場合、リポート後またはアップグレード後に同じルートが使用される保証はありません。複数のデフォルト ルートを設定している場合は、この点が特に問題になる可能性があります。

## 特に考慮すべき事項

アップグレード前に特定のONTAP構成を確認する

特定のクラスタ構成では、ONTAPソフトウェアのアップグレードを開始する前に、固有の操作を実行する必要があります。たとえばSAN構成の場合は、アップグレードを開始

する前に、適切な数の直接パスと間接パスを使用して各ホストが設定されていることを確認する必要があります。

次の表を参照して、実行する必要がある追加の手順がないかを確認してください。

ONTAPをアップグレードする前の確認事項	答えが*はい*の場合は、次の操作を実行します。
クラスタに複数のバージョンが混在しているか	異なるバージョンの混在に関する要件を確認する
MetroCluster構成があるか	MetroCluster構成の特定のアップグレード要件を確認する
SAN構成があるか	SANホストの構成を確認する
クラスタにSnapMirror関係が定義されているか	"SnapMirror関係に対応するONTAPバージョンの互換性を確認する"
DPタイプのSnapMirror関係が定義されていて、ONTAP 9.12.1以降にアップグレードしようとしているか	"既存のDPタイプの関係をXDPに変換する"
SnapMirror S3を使用していて、ONTAP 9.12.1以降にアップグレードしようとしているか	"SnapMirror S3構成のライセンスの確認"
カスケードの中間のボリュームで長期保存スナップショットが有効になっていますか？	"カスケード トポロジの中間ボリュームで長期保持Snapshotを無効にする"
外部キー管理サーバに接続されたNetApp Storage Encryptionを使用しているか	キー管理サーバへの接続をすべて削除する
SVMにネットグループをロードしているか	各ノードにネットグループ ファイルが存在することを確認する
SVMを作成済みで、ONTAP 9.12.1以前からそれより新しいバージョンにアップグレードしようとしているか	v4.2-xattrsオプションへの明示的な値の割り当て
SSLv3を使用しているLDAPクライアントがあるか	TLSを使用するようにLDAPクライアントを設定する
セッション指向プロトコルを使用しているか	セッション指向プロトコルの悪影響を確認する
管理者アカウントをSSH公開鍵で認証するクラスタでSSL FIPSモードが有効になっているか	SSHホスト キー アルゴリズムのサポートを確認する
自律型ランサムウェア対策にアクティブな警告はあるか	自律型ランサムウェア対策の異常なアクティビティに関する警告に対処する

## 混合バージョン クラスタの ONTAP バージョンの互換性を確認する

混合バージョン ONTAP クラスタでは、ノードは短期間、2つの異なるメジャーバージョンの ONTAP を実行します。例えば、ONTAP 9.8 と 9.12.1、または ONTAP 9.9.1 と 9.13.1 を実行するノードを含むクラスタは、混合バージョン クラスタです。ONTAP 9.9.1P1 と 9.9.1P5 のように、同じバージョン内で異なるパッチ レベルを実行するノードを含むクラスタは、混合バージョン クラスタではありません。



混合バージョンのクラスタは Cloud Volumes ONTAP ではサポートされていません。

NetAppは、特定のシナリオについて、バージョンが混在するONTAPクラスタを一時的にサポートします。

ONTAP クラスタが混在バージョン状態になる最も一般的なシナリオは次のとおりです：

- 大規模クラスタでONTAPソフトウェアをアップグレードする場合

大規模クラスタ内のすべてのノードをアップグレードするには、数日から数週間かかる場合があります。すべてのノードがアップグレードされるまで、クラスタは混在バージョン状態に入り、その状態が維持されます。

- クラスタに新しいノードを追加する際にONTAPソフトウェアのアップグレードが必要な場合

クラスタの容量を拡張するために新しいノードを追加する場合もあれば、コントローラを完全に交換するプロセスの一環として新しいノードを追加する場合もあります。いずれの場合も、既存のコントローラから新しいシステムの新しいノードへのデータ移行を可能にするために、混在バージョン状態に移行する必要があります。

クラスタの最適な運用には、クラスタが混在バージョン状態にある時間を可能な限り短くする必要があります。クラスタが混在バージョン状態でサポートを受けられる最大期間は、クラスタ内の最も低い ONTAP バージョンによって異なります。

混合バージョン クラスタで実行されている <b>ONTAP</b> の最も低いバージョンが...	その後、最大で混合バージョンの状態を維持できます ...
ONTAP 9.8 以降	90日間
ONTAP 9.7以前	7日間

クラスタに異なるバージョンが混在する状態の間は、アップグレードやデータ移行プロセス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。たとえば、LIFの移行、ストレージの計画的フェイルオーバー処理、大規模なオブジェクトの作成や削除といった（これらに限らない）操作は、アップグレードとデータ移行が完了するまで実行しないでください。

### ONTAPソフトウェア アップグレードでサポートされる混合バージョン クラスタ

現在の最低リリースからの直接アップグレードでサポートされている任意の ONTAP バージョンで、混在バージョン状態にすることができます。たとえば、ONTAP 9.11.1 を実行している場合、ONTAP 9.15.1 を実行しているノードで混在バージョン状態にすることができます。ONTAP 9.11.1 と ONTAP 9.16.1 を実行しているノードで混在バージョン状態にすることはできません。ONTAP 9.16.1 は、ONTAP 9.11.1 からの直接アップグレードではサポートされていません。



ONTAPパッチ (P) リリースバージョンは、混合バージョンクラスタの互換性に影響を与えません。たとえば、ONTAP 9.11.1P6を実行している場合、混合バージョンクラスタの互換性に対応する現在のONTAPリリースはONTAP 9.11.1です。また、ONTAP 9.12.1を実行している、ONTAP 9.15.1P2にアップグレードする場合、混合バージョンクラスタの互換性に対応するターゲットONTAPリリースはONTAP 9.15.1です。

現在のリリースからの直接アップグレードがサポートされていないONTAPバージョンにアップグレードするには、段階的なアップグレードを実行する必要があります。段階的なアップグレードでは、まず、現在のリリースからの直接アップグレードがサポートされている最新リリースとの混在バージョン状態に移行します。そのアップグレードを完了した後、ターゲットリリースへの個別のアップグレードを実行します。たとえば、現在の最低リリースがONTAP 9.10.1で、ONTAP 9.16.1にアップグレードする場合、まず混在バージョン状態に移行してすべてのノードをONTAP 9.14.1にアップグレードします。その後、ONTAP 9.14.1からONTAP

9.16.1への個別のアップグレードを実行します。"多段階アップグレード"および"サポートされているアップグレードパス"の詳細を確認してください。

混合バージョンクラスタには、2つのメジャーONTAPリリースのみを含めることができます。たとえば、ONTAP 9.13.1と9.15.1を実行するノード、またはONTAP 9.13.1と9.16.1を実行するノードで混合バージョンクラスタを構成できます。ONTAP 9.13.1、9.15.1、および9.16.1を実行するノードで混合バージョンクラスタを構成することはできません。

現在の <b>ONTAP</b> リリースが...	対象となる <b>ONTAP</b> リリースは...	アップグレードの混合バージョン状態は...
9.17.1	9.18.1	サポート
9.16.1	9.18.1	サポート
	9.17.1	サポート
9.15.1	9.18.1	サポート
	9.17.1	サポート
	9.16.1	サポート
9.14.1	9.18.1	サポート
	9.17.1	サポート
	9.16.1	サポート
	9.15.1	サポート
9.13.1	9.18.1	サポート対象外
	9.17.1	サポート
	9.16.1	サポート
	9.15.1	サポート
	9.14.1	サポート
9.12.1	9.17.1以降	サポート対象外
	9.16.1	サポート
	9.15.1	サポート
	9.14.1	サポート
	9.13.1	サポート
9.11.1	9.16.1以降	サポート対象外
	9.15.1	サポート
	9.14.1	サポート
	9.13.1	サポート
	9.12.1	サポート

現在の ONTAP リリースが...	対象となる ONTAP リリースは...	アップグレードの混合バージョン状態は...
9.10.1	9.15.1以降	サポート対象外
	9.14.1	サポート
	9.13.1	サポート
	9.12.1	サポート
	9.11.1	サポート
9.9.1	9.14.1以降	サポート対象外
	9.13.1	サポート
	9.12.1	サポート
	9.11.1	サポート
	9.10.1	サポート
9.8	9.13.1以降	サポート対象外
	9.12.1	サポート
	9.11.1	サポート
	9.10.1	サポート
	9.9.1	サポート

## ONTAP クラスタに新しいノードを追加する

クラスタに新しいノードを追加する予定があり、それらのノードで最低限必要な ONTAP バージョンが、現在クラスタで実行されているバージョンよりも新しい場合は、サポート範囲内でクラスタ内の既存のノードのソフトウェアをアップグレードしてから、新しいノードを追加する必要があります。既存のすべてのノードを、クラスタに追加するノードで最低限必要な ONTAP バージョンにアップグレードするのが理想的です。ただし、既存のノードの一部で新しいバージョンの ONTAP がサポートされていないためにそれができない場合は、アップグレード プロセスの一環として、限られた一定の期間、バージョンが混在する状態にならざるを得ません。

### 手順

1. **"Upgrade"** 新しいコントローラに必要な最小の ONTAP バージョンをサポートしていないノードを、サポートしている最高の ONTAP バージョンにアップグレードします。

たとえば、ONTAP 9.5 を実行している FAS8080 があり、ONTAP 9.12.1 を実行している新しい C シリーズ プラットフォームを追加する場合は、FAS8080 を ONTAP 9.8 (サポートされている最高の ONTAP バージョン) にアップグレードする必要があります。

2. **"新しいノードをクラスタに追加する"**。
3. **"データを移行する"** クラスタから削除されるノードから新しく追加されたノードへ。
4. **"サポートされていないノードをクラスタから削除します"**。

5. "Upgrade"クラスタを、新しいノードで実行されているのと同じONTAPバージョンおよびパッチレベルに、または[最新の推奨パッチ リリース](#)新しいノードで実行されているONTAPバージョンにアップグレードします。
6. すべてのノードが同じ ONTAP バージョンを実行していることを確認します。
  - a. クラスタで実行されている ONTAP のバージョンを表示します：

```
version
```

- b. クラスタの各ノードで実行されている ONTAP のバージョンを表示します。

```
version *
```

```
`version *` (クラスタ) コマンドと  
`version` (個々のノード) コマンドの出力で報告された ONTAP  
バージョンに違いがある場合は、link:concept\_upgrade\_methods.html\["クラスタ  
イメージの更新"\]を実行して、すべてのノードを同じ ONTAP およびパッチ  
バージョンに更新します。
```

データ移行の詳細については、以下を参照してください。

- ["アグリゲートを作成し、ボリュームを新しいノードに移動する"](#)
- ["SANボリューム移動のための新しいiSCSI接続の設定"](#)
- ["暗号化されたボリュームの移動"](#)

## MetroCluster構成のONTAPアップグレード要件を確認する

MetroCluster構成上の ONTAP ソフトウェアをアップグレードする前に、クラスタが特定の要件を満たしている必要があります。

- 両方のクラスタで同じバージョンのONTAPを実行する必要があります。

versionコマンドを使用すると、ONTAPのバージョンを確認できます。

- ONTAPのメジャー アップグレードを実行する場合は、MetroCluster構成を通常モードにする必要があります。
- ONTAPのパッチ アップグレードを実行する場合は、MetroCluster構成は通常モードとスイッチオーバーモードのどちらにもできます。
- 2ノードのクラスタを除き、すべての構成で両方のクラスタを同時に無停止アップグレードできます。

2ノードのクラスタを無停止アップグレードする場合は、クラスタのノードを1つずつアップグレードする必要があります。

- 両方のクラスタ内のアグリゲートのRAIDステータスがresyncingにならないようにしてください。

MetroCluster修復中、ミラーリングされたアグリゲートは再同期されます。`storage aggregate plex show -in-progress true`コマンドを使用して、MetroCluster構成がこの状態にあるかどうかを確認できます。同期中のアグリゲートがある場合は、再同期が完了するまでアップグレードを実行しないでください。

```
`storage aggregate plex show`
```

の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-aggregate-plex-show.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-aggregate-plex-show.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

- アップグレードの実行中はネゴシエート スイッチオーバー処理が失敗します。

アップグレード処理またはリバート処理時の問題を回避するために、両方のクラスタで同じバージョンのONTAPを実行しているとき以外は、アップグレードまたはリバート処理中に計画外のスイッチオーバーを実行しないでください。

### MetroCluster通常運用時の構成要件

- ソースSVM LIFが稼働し、ホーム ノードに配置されている必要があります。

デスティネーションSVMのデータLIFについては、稼働し、ホーム ノードに配置されている必要はありません。

- ローカル サイトにある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。
- ローカル クラスタのSVMが所有するルート ボリュームとデータ ボリュームがすべてオンラインになっている必要があります。

### MetroClusterスイッチオーバー時の構成要件

- すべてのLIFが稼働し、ホーム ノードに配置されている必要があります。
- DRサイトにあるルート アグリゲートを除く、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。

DRサイトにあるルート アグリゲートは、スイッチオーバーの特定のフェーズ中はオフラインになります。

- 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。

### 関連情報

["MetroCluster構成のネットワークとストレージのステータスの確認"](#)

## SANホスト構成の確認 - ONTAPのアップグレード前

SAN環境でONTAPのアップグレードを実行すると、直接パスが変更されます。SANクラスタをアップグレードする前に、適切な数の直接パスと間接パスを使用して各ホストが設定されていること、および各ホストが適切なLIFに接続されていることを確認する必要があります。

### 手順

1. 各ホストで、十分な数の直接パスと間接パスが設定されていること、およびそれぞれのパスがアクティブであることを確認します。

各ホストには、クラスタ内のそれぞれのノードへのパスが必要です。

2. 各ホストがそれぞれのノード上のLIFに接続されていることを確認します。

アップグレード後の比較用に、イニシエータの一覧を記録してください。ONTAP 9.11.1以降を実行している場合は、System Managerを使用すると、CLIよりもはるかに明確に接続ステータスを表示できます。

### System Manager

- a. System Manager で、ホスト > **SAN** イニシエーター グループ をクリックします。

イニシエータ グループ (igroup) のリストが表示されます。リストが1ページに収まらない場合は、ページ右下にあるページ番号をクリックして次のページを表示できます。

igroupに関するさまざまな情報が各列に表示されます。9.11.1以降では、igroupの接続ステータスも表示されます。ステータス アラートにカーソルを合わせると詳細が表示されます。

### CLI

- iSCSIイニシエータのリストを表示します。

```
iscsi initiator show -fields igroup,initiator-name,tpgroup
```

- FCイニシエータのリストを表示します。

```
fcf initiator show -fields igroup,wwpn,lif
```

## SnapMirror

### SnapMirror関係に対応したONTAPバージョン

SnapMirrorデータ保護関係を作成する前に、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームで互換性のあるONTAPバージョンが実行されている必要があります。ONTAPをアップグレードする前に、現在のONTAPバージョンにSnapMirror関係のターゲットONTAPバージョンとの互換性があることを確認する必要があります。

#### ユニファイド レプリケーション関係

オンプレミスまたはCloud Volumes ONTAPリリースを使用した、タイプ「XDP」のSnapMirror関係の場合：

ONTAP 9.9.0以降：

- ONTAP 9.x.0リリースはクラウド専用リリースであり、Cloud Volumes ONTAPシステムをサポートします。リリースバージョンの後のアスタリスク (\*) は、クラウド専用リリースであることを示します。



ONTAP 9.16.0は"ASA r2システム"をサポートしているため、クラウドのみのルールの特例となります。リリースバージョンの後のプラス記号 (+) は、ASA r2とクラウドの両方でサポートされているリリースを示します。ASA r2システムは、他のASA r2システムとのSnapMirror関係のみをサポートします。

- ONTAP 9.x.1は一般リリースで、オンプレミス システムとCloud Volumes ONTAPシステムの両方をサポートします。



ONTAP 9.16.1以降を実行しているクラスタ内のボリュームで"高度な容量バランス調整"が有効になっている場合、ONTAP 9.16.1より前のONTAPバージョンを実行しているクラスタへのSnapMirror転送はサポートされません。



双方向の互換性があります。

### ONTAP バージョン9.4以降の相互運用性

ONTAP バージョン	以前の ONTAP バージョンと相互運用できます...																						
	9.1 8.1	9.1 7.1	9.1 6.1	9.1 6.0 以上	9.1 5.1	9.1 5.0 *	9.1 4.1	9.1 4.0 *	9.1 3.1	9.1 3.0 *	9.1 2.1	9.1 2.0 *	9.1 1.1	9.1 1.0 *	9.1 0.1	9.1 0.0 *	9.9 .1	9.9 .0*	9.8	9.7	9.6	9.5	
9.1 8.1	はい	はい	はい	はい	はい	はいえ	はい	はいえ	はい	はい	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ
9.1 7.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ
9.1 6.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ	はいえ
9.1 6.0 以上	はい	はい	はい	はい	はい	はいえ	はい	はいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
9.1 5.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
9.1 5.0 *	はいえ	はい	はい	はいえ	はい	はい	はい	はいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい



9.5	はい え																			
-----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**SnapMirror同期関係**



SnapMirror同期は、ONTAP Cloudインスタンスではサポートされません。

ONTAPバージョン	以前の ONTAP バージョンと相互運用できます...													
	9.18.1	9.17.1	9.16.1	9.15.1	9.14.1	9.13.1	9.12.1	9.11.1	9.10.1	9.9.1	9.8	9.7	9.6	9.5
9.18.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
9.17.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
9.16.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
9.15.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
9.14.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
9.13.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
9.12.1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
9.11.1	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ						
9.10.1	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
9.9.1	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
9.8	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい	いいえ
9.7	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
9.6	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい	はい
9.5	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい	はい

**SnapMirror SVMディザスタリカバリ関係**



- このマトリックスは、ONTAP 9.10.1以降のSVMデータ モビリティ 移行機能に適用されません。
- SVM DR を使用して、"**SVM移行 (SVMデータモビリティ)**"に示されている制限を満たしていない SVM を移行できます。
- どちらの場合も、ソース クラスタとデスティネーション クラスタを最大 2 つのメジャー 新しい ONTAP バージョンで分離できます。ただし、デスティネーションはソース ONTAP バージョンと同じバージョンかそれより新しいバージョンである必要があります。

**SVMディザスタ リカバリ データとSVM保護の場合：**

SVM ディザスタ リカバリは、同じバージョンのONTAPを実行しているクラスタ間でのみサポートされます。**SVM** レプリケーションではバージョン非依存はサポートされません。

**SVMディザスタ リカバリとSVM移行の場合：**

- ソース上の以前のONTAPバージョンから、デスティネーション上の同じかそれ以降のONTAPバージョンへの、単一方向のレプリケーションがサポートされます。
- ターゲット クラスタ上の ONTAP バージョンは、次の表に示すように、オンプレミスのメジャー バージョンより 2 つ以下新しいバージョン、またはクラウドのメジャー バージョンより 2 つ以下新しいバージョン (ONTAP 9.9.0 以降) である必要があります。
  - 長期的なデータ保護に対してはレプリケーションはサポートされません。

リリース バージョンの後のアスタリスク (\*) は、クラウドのみのリリースを示します。

サポート状況を確認するには、表の左側の列でソース バージョンを特定し、最上部の行でデスティネーションバージョンを特定します (同等バージョンの場合は「DR / 移行」、新しいバージョンの場合は「移行」のみ)。



ONTAP 9.10.1以降を使用している場合は、SVM DRの代わりに"**SVMのデータ移動**"機能を使用して、SVMをあるクラスタから別のクラスタに移行できます。

ソ ー ス	デスティネーション																					
	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9 .0*	9.9 .1	9.1 0.0 *	9.1 0.1	9.1 1.0 *	9.1 1.1	9.1 2.0 *	9.1 2.1	9.1 3.0 *	9.1 3.1	9.1 4.0 *	9.1 4.1	9.1 5.0 *	9.1 5.1	9.1 6.0	9.1 6.1	9.1 7.1	9.1 8.1
9.5	DR /移行	移行	移行																			
9.6		DR /移行	移行	移行																		
9.7			DR /移行	移行	移行																	
9.8				DR /移行	移行	移行		移行														





関係を解除して削除し、新しいXDP関係を作成して関係を再同期する必要があります。

- 変換を計画する場合は、XDP SnapMirror関係のバックグラウンドでの準備とデータの保存処理に時間がかかることに注意してください。長時間にわたってSnapMirror関係のステータスが「preparing」と表示されることも珍しくありません。



SnapMirror関係のタイプをDPからXDPに変換すると、オートサイズやスペース ガランティなどのスペース関連の設定はデスティネーションにレプリケートされなくなります。

#### 手順

1. デスティネーション クラスタから、SnapMirror関係がDPタイプ、ミラー状態がSnapMirrored、関係のステータスがIdle、関係が健全であることを確認します。

```
snapmirror show -destination-path <SVM:volume>
```

次の例は、`snapmirror show` コマンドからの出力を示しています：

```
cluster_dst::>snapmirror show -destination-path svm_backup:volA_dst

Source Path: svml:volA
Destination Path: svm_backup:volA_dst
Relationship Type: DP
SnapMirror Schedule: -
Tries Limit: -
Throttle (KB/sec): unlimited
Mirror State: Snapmirrored
Relationship Status: Idle
Transfer Snapshot: -
Snapshot Progress: -
Total Progress: -
Snapshot Checkpoint: -
Newest Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Newest Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Exported Snapshot: snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-
123478563412_2147484682.2014-06-27_100026
Exported Snapshot Timestamp: 06/27 10:00:55
Healthy: true
```



```
`snapmirror  
show` コマンド出力のコピーを保持しておく、既存の関係設定を追跡するのに役  
立ちます。link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-  
cli//snapmirror-show.html["ONTAPコマンド リファレンス"]の  
`snapmirror show`の詳細をご覧ください。
```

2. ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームの両方に共通のスナップショットがあることを確認  
します。

```
volume snapshot show -vserver <SVM> -volume <volume>
```

次の例は、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームの `volume snapshot show` 出力を示して  
います：

```

cluster_src:> volume snapshot show -vserver svml -volume volA
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
-----
svml volA
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 28%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 29%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 28%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 27%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 27%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 24%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 28%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026
valid 44KB 0% 19%
11 entries were displayed.

```

```

cluster_dest:> volume snapshot show -vserver svm_backup -volume volA_dst
---Blocks---
Vserver Volume Snapshot State Size Total% Used%
-----
-----
svm_backup volA_dst
weekly.2014-06-09_0736 valid 76KB 0% 30%
weekly.2014-06-16_1305 valid 80KB 0% 31%
daily.2014-06-26_0842 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1205 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1305 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1405 valid 76KB 0% 30%
hourly.2014-06-26_1505 valid 72KB 0% 29%
hourly.2014-06-26_1605 valid 72KB 0% 29%
daily.2014-06-27_0921 valid 60KB 0% 25%
hourly.2014-06-27_0921 valid 76KB 0% 30%
snapmirror.10af643c-32d1-11e3-954b-123478563412_2147484682.2014-06-
27_100026

```

3. 変換中にスケジュールされた更新が実行されないようにするために、既存のDPタイプの関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume> -destination-path
<SVM:volume>
```



このコマンドはデスティネーションSVMまたはデスティネーション クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm1`のソース ボリューム `volA`と `svm\_backup`のデスティネーション ボリューム `volA\_dst`間の関係を休止します：

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -destination-path svm_backup:volA_dst
```

`snapmirror quiesce`の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-quiesce.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-quiesce.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

#### 4. 既存のDPタイプの関係を解除します。

```
snapmirror break -destination-path <SVM:volume>
```



このコマンドはデスティネーションSVMまたはデスティネーション クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm1`のソース ボリューム `volA`と `svm\_backup`のデスティネーション ボリューム `volA\_dst`の関係を解除します：

```
cluster_dst::> snapmirror break -destination-path svm_backup:volA_dst
```

`snapmirror break`の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-break.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-break.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

#### 5. デスティネーション ボリュームでSnapshotの自動削除が有効になっている場合は、無効にします：

```
volume snapshot autodelete modify -vserver _SVM_ -volume _volume_
-enabled false
```

次の例では、デスティネーション ボリューム上のSnapshotの自動削除を無効にします volA\_dst：

```
cluster_dst::> volume snapshot autodelete modify -vserver svm_backup
-volume volA_dst -enabled false
```

6. 既存のDPタイプの関係を削除します。

```
snapmirror delete -destination-path <SVM:volume>
```

`snapmirror-delete`の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-delete.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-delete.html)["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。



このコマンドはデスティネーションSVMまたはデスティネーション クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm1`のソース ボリューム `volA`と `svm\_backup`のデスティネーション ボリューム `volA\_dst`間の関係を削除します：

```
cluster_dst::> snapmirror delete -destination-path svm_backup:volA_dst
```

7. ソースで元のSVMディザスタ リカバリ関係をリリースします。

```
snapmirror release -destination-path <SVM:volume> -relationship-info
-only true
```

次の例では、SVMディザスタ リカバリ関係をリリースしています。

```
cluster_src::> snapmirror release -destination-path svm_backup:volA_dst
-relationship-info-only true
```

`snapmirror release`の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-release.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-release.html)["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

8. `snapmirror show`コマンドから保持した出力を使用して、新しいXDPタイプの関係を作成できます：

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume> -destination-path
<SVM:volume> -type XDP -schedule <schedule> -policy <policy>
```

新しい関係では、同じソースボリュームとデスティネーションボリュームを使用する必要があります。この手順で説明するコマンドの詳細については、"[ONTAPコマンド リファレンス](#)"を参照してください。



このコマンドはデスティネーションSVMまたはデスティネーション クラスタから実行する必要があります。

次の例では、SnapMirrorディザスタ リカバリ関係を、`svm1`のソース ボリューム `volA`と `svm\_backup`のデスティネーション ボリューム `volA\_dst`の間に、デフォルトの`MirrorAllSnapshots`ポリシーを使用して作成します：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst
-type XDP -schedule my_daily -policy MirrorAllSnapshots
```

#### 9. ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームを再同期します。

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume> -destination-path
<SVM:volume>
```

再同期時間を短縮するには、`-quick-resync`オプションを使用できますが、ストレージ効率の節約が失われる可能性があることに注意してください。



このコマンドはデスティネーションSVMまたはデスティネーション クラスタから実行する必要があります。再同期の際にベースライン転送は不要ですが、再同期には時間がかかる場合があります。再同期はオフピークの時間帯に実行することを推奨します。

次の例では、`svm1`のソース ボリューム `volA`と `svm\_backup`のデスティネーション ボリューム `volA\_dst`間の関係を再同期します：

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path svm1:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst
```

`snapmirror resync`の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-resync.html#parameters.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-resync.html#parameters.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

#### 10. スナップショットの自動削除を無効にした場合は、再度有効にします：

```
volume snapshot autodelete modify -vserver <SVM> -volume <volume>
-enabled true
```

終了後の操作

1. `snapmirror show` コマンドを使用して、SnapMirror関係が作成されたことを確認します。

`snapmirror show`の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-show.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-show.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

2. SnapMirror XDP デスティネーション ボリュームが SnapMirror ポリシーの定義に従ってスナップショットの更新を開始したら、ソース クラスタからの `snapmirror list-destinations` コマンドの出力を使用して、新しい SnapMirror XDP 関係を表示します。

#### DP型関係に関する追加情報

ONTAP 9.3 以降では、XDP モードがデフォルトとなり、コマンド ラインまたは新規または既存のスクリプトでの DP モードの呼び出しはすべて自動的に XDP モードに変換されます。

既存の関係は影響を受けません。関係がすでにDPタイプの場合、引き続きDPタイプのままとまります。ONTAP 9.5以降では、データ保護モードが指定されていない場合、または関係タイプとしてXDPモードが指定されている場合、MirrorAndVaultがデフォルトポリシーとなります。以下の表は、想定される動作を示しています。

指定するモード	タイプ	デフォルト ポリシー (ポリシーを指定しない場合)
DP	XDP	MirrorAllSnapshots (SnapMirror DR)
なし	XDP	MirrorAndVault (ユニファイド レプリケーション)
XDP	XDP	MirrorAndVault (ユニファイド レプリケーション)

表に示すように、さまざまな状況でXDPに割り当てられるデフォルトポリシーにより、変換後も以前のタイプとの機能的な同等性が維持されます。もちろん、必要に応じて、統合レプリケーション用のポリシーなど、異なるポリシーを使用することもできます：

指定するモード	そしてポリシーは...	結果は...
DP	MirrorAllSnapshots	SnapMirror DR
XDPDefault	SnapVault	MirrorAndVault
ユニファイド レプリケーション	XDP	MirrorAllSnapshots
SnapMirror DR	XDPDefault	SnapVault

以下は例外です。

- ONTAP 9.3以前のSVMデータ保護関係のデフォルトは引き続きDPモードです。

ONTAP 9.4以降では、SVMデータ保護関係のデフォルトがXDPモードに変更されました。

- ルート ボリュームの負荷共有データ保護関係のデフォルト値は引き続きDPモードです。
- ONTAP 9.4以前のSnapLockデータ保護関係のデフォルトは引き続きDPモードです。

ONTAP 9.5以降では、SnapLockデータ保護関係のデフォルトがXDPモードに変更されました。

- 次のクラスタ全体のオプションを設定した場合、DPを明示的に指定した場合のデフォルトは引き続きDPモードです。

```
options replication.create_data_protection_rels.enable on
```

DPを明示的に指定しない場合、このオプションは無視されます。

#### 関連情報

- ["snapmirror create"](#)
- ["snapmirror delete"](#)
- ["snapmirror quiesce"](#)
- ["snapmirror release"](#)
- ["snapmirror resync"](#)

#### ONTAPのアップグレード前に長期保持Snapshotを無効にする

カスケード ボリュームの関係では、ONTAP 9 のすべてのバージョンにおいて、長期保存スナップショットはカスケードの最終的な SnapMirror デスティネーション ボリュームでのみサポートされます。カスケード内の中間のボリュームで長期保存スナップショットを有効にすると、バックアップとスナップショットが失われます。

["長期保存Snapshot"](#)についての詳細をご覧ください。

カスケードの中間ボリュームで長期保存スナップショットが有効になっているサポートされていない構成がある場合は、テクニカル サポートに連絡し、リンク[https://kb.netapp.com/on-prem/ontap/DP/SnapMirror/SnapMirror-KBs/Cascading\\_a\\_volume\\_with\\_Long-Term\\_Retention\\_\(長期保存\)\\_snapshots\\_enabled\\_is\\_not\\_supported](https://kb.netapp.com/on-prem/ontap/DP/SnapMirror/SnapMirror-KBs/Cascading_a_volume_with_Long-Term_Retention_(長期保存)_snapshots_enabled_is_not_supported[NetApp ナレッジ ベース：長期保存 (LTR) スナップショットが有効になっているボリュームのカスケードはサポートされていません^)[NetApp ナレッジ ベース：長期保存 (LTR) スナップショットが有効になっているボリュームのカスケードはサポートされていません^]を参照してください。

次のONTAPバージョンでは、最終的なSnapMirrorデスティネーション ボリュームを除くカスケード内のどのボリュームでも長期保存Snapshotを有効にすることはできません。

- 9.15.1以降
- 9.14.1P2およびP4～P14
- 9.13.1P9～P17
- 9.12.1 P12～P19

- 9.11.1P15～P20
- 9.10.1P18～P20
- 9.9.1P20

カスケードの中間ボリュームで長期保存Snapshotを有効にできるONTAPバージョンから、それをブロックするONTAPバージョンにアップグレードする前に、バックアップとSnapshotの欠落を回避するために、長期保存Snapshotを無効にする必要があります。

以下のシナリオでは対処が必要です。

- 長期保存スナップショットは、「A > B > C」 SnapMirrorカスケード内の「B」ボリューム、またはより大きなカスケード内の別の中間のSnapMirrorデスティネーションボリューム上に構成されます。
- 長期保存スナップショットは、SnapMirrorポリシーに適用されるスケジュールによって定義されます。このルールは、ソースボリュームからスナップショットを複製するのではなく、デスティネーションボリュームに直接スナップショットを作成します。



スケジュールとSnapMirrorポリシーの詳細については、"[NetAppナレッジベース：ONTAP 9 SnapMirrorポリシー ルールの「schedule」パラメータはどのように機能しますか？](#)"を参照してください。

## 手順

1. カスケードの中間ボリュームにあるSnapMirrorポリシーから長期保持ルールを削除します：

```
Secondary::> snapmirror policy remove-rule -vserver <> -policy <>
-snapmirror-label <>
```

```
`snapmirror policy remove-rule`
```

の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-policy-remove-rule.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-policy-remove-rule.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

2. 長期保存スケジュールのないSnapMirrorラベルにルールを再度追加します：

```
Secondary::> snapmirror policy add-rule -vserver <> -policy <>
-snapmirror-label <> -keep <>
```



SnapMirrorポリシールールから長期保存スナップショットを削除すると、SnapMirrorは指定されたラベルのスナップショットをソースボリュームから取得します。また、適切にラベル付けされたスナップショットを作成するには、ソースボリュームのスナップショットポリシーにスケジュールを追加または変更する必要がある場合もあります。

```
`snapmirror policy add-rule`
```

の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-policy-add-rule.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-policy-add-rule.html) ["ONTAP コマンド リファレンス"^] をご覧ください。

- 必要に応じて、ソース ボリュームのSnapshotポリシーでスケジュールを変更（または作成）し、SnapMirrorラベルでSnapshotを作成できるようにします。

```
Primary::> volume snapshot policy modify-schedule -vserver <> -policy <>  
-schedule <> -snapmirror-label <>
```

```
Primary::> volume snapshot policy add-schedule -vserver <> -policy <>  
-schedule <> -snapmirror-label <> -count <>
```



SnapMirrorカスケード構成内の最終的なSnapMirrorデスティネーション ボリュームでは、長期保存Snapshotを引き続き有効にすることができます。

## SnapMirror S3構成のONTAPライセンスを確認する

SnapMirror S3を使用していて、ONTAP 9.12.1以降にアップグレードする場合は、アップグレードの前に、適切なSnapMirrorライセンスがあることを確認する必要があります。

ONTAPのアップグレード後に、ONTAP 9.11.1以前とONTAP 9.12.1以降の間でライセンスが変更されると、SnapMirror S3関係が機能しなくなる可能性があります。

### ONTAP 9.11.1以前

- NetAppホストされた宛先バケット（ONTAP S3またはStorageGRID）に複製する場合、SnapMirror S3は"ONTAP One"ソフトウェアスイートの導入前にData Protection Bundleに含まれているSnapMirror同期ライセンスをチェックします。
- NetApp 以外の宛先バケットにレプリケートする場合、SnapMirror S3はSnapMirror クラウド ライセンスをチェックします。このライセンスは、"ONTAP One" ソフトウェアスイートの導入前に利用可能だったハイブリッド クラウド バンドルに含まれています。

### ONTAP 9.12.1以降

- NetApp がホストする宛先バケット（ONTAP S3 または StorageGRID）にレプリケートする場合、SnapMirror S3はSnapMirror S3 ライセンスを確認します。このライセンスは、"ONTAP One" ソフトウェアスイートの導入前に利用可能だったData Protection Bundleに含まれています。
- NetApp以外の宛先バケットにレプリケートする場合、SnapMirror S3はSnapMirror S3 Externalライセンスをチェックします。このライセンスは、"ONTAP One"ソフトウェアスイートおよび"ONTAP One互換性バンドル"の導入前に利用可能だったHybrid Cloud Bundleに含まれています。

## 既存のSnapMirror S3関係

ONTAP 9.11.1以前からONTAP 9.12.1以降にアップグレードしたあと、クラスタに新しいライセンスがなくても、既存のSnapMirror S3関係は引き続き機能します。

クラスタに適切なライセンスがインストールされていないと、新しいSnapMirror S3関係の作成には失敗します。

## 既存の外部キー管理サーバ接続の削除 - ONTAPのアップグレード前

ONTAP 9.2以前でNetApp Storage Encryption (NSE) を使用していて、ONTAP 9.3以降にアップグレードする場合は、ONTAPをアップグレードする前に、コマンドライン インターフェイス (CLI) を使用して既存の外部キー管理 (KMIP) サーバの接続を削除する必要があります。

### 手順

1. NSEドライブがロック解除されて開いていること、デフォルトのメーカーセキュアIDである「0x0」に設定されていることを確認します。

```
storage encryption disk show -disk *
```

```
`storage encryption disk show`
```

の詳細については、link:<https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-encryption-disk-show.html> ["ONTAPコマンド リファレンス"^]を参照してください。

2. advanced権限モードに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

```
`set`の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/set.html ["ONTAPコマンド リファレンス"^]をご覧ください。
```

3. デフォルトのメーカーセキュアID「0x0」を使用して、FIPSキーを自己暗号化ディスク (SED) に割り当てます。

```
storage encryption disk modify -fips-key-id 0x0 -disk *
```

```
`storage encryption disk modify`
```

の詳細については、link:<https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-encryption-disk-modify.html> ["ONTAPコマンド リファレンス"^]を参照してください。

4. すべてのディスクにFIPSキーが割り当てられたことを確認します。

```
storage encryption disk show-status
```

```
`storage encryption disk show-status`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-encryption-disk-show-status.html ["ONTAPコマンド リファレンス  
"^]を参照してください。
```

5. すべてのディスクの\*mode\*がdataに設定されていることを確認します

```
storage encryption disk show
```

```
`storage encryption disk show`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-encryption-disk-show.html ["ONTAPコマンド リファレンス"^]を参照してください。
```

6. 設定されているKMIPサーバを表示します。

```
security key-manager keystore show
```

```
`security key-manager keystore show`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli//security-key-manager-keystore-show.html ["ONTAPコマンド リファレンス  
"^]を参照してください。
```

7. 設定されているKMIPサーバを削除します。

```
security key-manager delete -address <kmip_ip_address>
```

```
`security key-manager delete`  
の詳細については、link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/security-key-manager-key-delete.html ["ONTAPコマンド リファレンス"^]を参照してください。
```

8. 外部キー管理ツールの設定を削除します。

```
security key-manager external disable
```

```
`security key-manager external disable`
```

の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli//security-key-manager-external-disable.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli//security-key-manager-external-disable.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。



この手順でNSE証明書が削除されることはありません。

#### 次の手順

アップグレードが完了したら、[KMIPサーバ接続を再設定する](#)を実行する必要があります。

### ネットグループ ファイルがすべてのノードに存在することの確認 - ONTAPのアップグレード前

ネットグループをStorage Virtual Machine (SVM) にロードしている場合は、ONTAPをアップグレードする前に、ネットグループ ファイルが各ノードに存在することを確認する必要があります。ノード上にネットグループ ファイルが見つからない場合は、アップグレードが失敗する可能性があります。

#### 手順

1. 権限レベルをadvancedに設定します。

```
set -privilege advanced
```

2. 各SVMのネットグループのステータスを表示します。

```
vserver services netgroup status
```

3. SVMごとに、各ノードに表示されているネットグループ ファイルのハッシュ値が同じであることを確認します。

```
vserver services name-service netgroup status
```

ハッシュ値が同じであれば、次の手順をスキップしてアップグレードまたはリバートを開始できます。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

4. クラスタのいずれかのノードで、ネットグループ ファイルを手動でロードします。

```
vserver services netgroup load -vserver vserver_name -source uri
```

このコマンドは、すべてのノードにネットグループ ファイルをダウンロードします。ノード上に既存のネットグループ ファイルがある場合は、そのファイルが上書きされます。

## 関連情報

["ネットグループの使用"](#)

**ONTAP** アップグレード前に、**v4.2-xattrs** オプションに明示的な値を割り当てます。

NFSv4.2クライアントを使用している場合は、ONTAP 9.12.1以降の特定のリリースおよびパッチからアップグレードする前に、NFSv4.2拡張属性オプションに明示的な値を指定して、アップグレード後のNFS応答エラーを回避する必要があります。

``v4.2-xattrs`` オプションが

ONTAPを影響を受けるバージョンにアップグレードする前に明示的に値が割り当てられていない場合、NFSv4.2クライアントにはサーバの拡張属性オプションが変更されたことが通知されません。その結果、クライアントとサーバの不一致により、特定の ``xattrs`` 呼び出しに対して NFS 応答エラーが発生します。

## 開始する前に

以下の条件に該当する場合は、NFSv4.2拡張属性オプションに明示的な値を割り当てる必要があります。

- NFSv4.2を、ONTAP 9.11.1以前を使用して作成したSVMとともに使用している
- 以下のいずれかの影響を受けるリリースおよびパッチからONTAPをアップグレードしようとしている
  - 9.12.1RC1~9.12.1P11
  - 9.13.1RC1~9.13.1P8
  - 9.14.1RC1~9.14.1P1

## タスク概要

この手順で説明しているコマンドを使用して値を設定するには、ONTAP 9.12.1以降を実行している必要があります。

``v4.2-xattrs`` が既に

``enabled`` に設定されている場合でも、将来の混乱を避けるため、明示的に ``enabled`` に設定する必要があります。 ``v4.2-xattrs`` を無効に設定すると、NFSv4.2クライアントは、再マウントされるか、 ``v4.2-xattrs`` オプションが ``enabled`` に設定されるまで、「無効な引数」応答を受信する可能性があります。

## 手順

- ``v4.2-xattrs`` オプションに明示的な値を割り当てます：

```
nfs modify -v4.2-xattrs <enabled/disabled> -vserver <vserver_name>
```

## 関連情報

["NFS v4.2-xattrs フィールドがアップグレード後に反転される"](#)

## ONTAPアップグレード前にLDAPクライアントがTLSを使用するように設定する

ONTAPをアップグレードする前に、SSLv3を使用しているLDAPクライアントがTLSを使用してLDAPサーバと安全に通信できるように設定する必要があります。SSLは、アップグレード後に使用できなくなります。

デフォルトでは、クライアント アプリケーションとサーバ アプリケーション間のLDAP通信は暗号化されません。SSLの使用を禁止して、強制的にTLSを使用する必要があります。

## 手順

1. 環境内のLDAPサーバでTLSがサポートされていることを確認します。

サポートされていない場合は、次の手順に進まないでください。TLSをサポートするバージョンにLDAPサーバをアップグレードする必要があります。

2. どのONTAP LDAPクライアント設定でSSL / TLS経由のLDAPが有効になっているかを確認します。

```
vserver services name-service ldap client show
```

SSL / TLS経由のLDAPが有効になっているLDAPクライアント設定がない場合は、残りの手順をスキップできます。ただし、セキュリティを強化するには、TLS経由のLDAPの使用を検討してください。

3. LDAPクライアントごとに、SSLの使用を禁止し、強制的にTLSを使用するように設定します。

```
vserver services name-service ldap client modify -vserver <vserver_name>  
-client-config <ldap_client_config_name> -allow-ssl false
```

4. すべてのLDAPクライアントでSSLの使用が許可されていないことを確認します。

```
vserver services name-service ldap client show
```

## 関連情報

["NFSの管理"](#)

## ONTAPアップグレード時のセッション指向プロトコルの悪影響について学習します

クラスタおよびセッション指向プロトコルは、アップグレードの実行中、I/Oサービスな

どの一部の領域でクライアントおよびアプリケーションに悪影響を及ぼす可能性があります。

セッション指向プロトコルを使用する場合は、次のことを考慮してください。

- SMB

SMBv3 を使用して継続的に利用可能な (CA) 共有を提供する場合は、自動化された無停止アップグレード方式 (System Manager または CLI を使用) を使用でき、クライアントで中断は発生しません。

共有へのアクセスにSMBv1またはSMBv2を使用する場合や、非CA共有へのアクセスにSMBv3を使用する場合は、アップグレードのテイクオーバー処理とリブート処理中にクライアントセッションが中断します。アップグレードの開始前に、ユーザにセッションを終了するように通知してください。

Hyper-VおよびSQL Server over SMBはノンストップ オペレーション (NDO) をサポートします。Hyper-VまたはSQL Server over SMBソリューションを設定した場合は、ONTAPのアップグレード中にもアプリケーションサーバおよびそれに格納された仮想マシンやデータベースをオンラインのまま維持し、継続的可用性を実現します。

- NFSv4.x

NFSv4.xクライアントは、NFSv4.xの通常のリカバリ手順を使用してアップグレードを実行する際に発生するネットワークの切断から自動的にリカバリします。このプロセスでは、アプリケーションのI/Oが一時的に遅延する可能性があります。

- NDMP

状態が失われるので、クライアント ユーザは操作を再試行する必要があります。

- バックアップおよびリストア

状態が失われるので、クライアント ユーザは操作を再試行する必要があります。



アップグレードの実行中および開始直前は、バックアップまたはリストアの操作を開始しないでください。データが失われることがあります。

- アプリケーション (OracleまたはExchangeなど)

影響はアプリケーションによって異なります。タイムアウトベースのアプリケーションでは、タイムアウトの値を変更し、ONTAPのリブート時間よりも長く設定することで、悪影響を最小限に抑えることができます。

## SSHホスト キー アルゴリズムのサポート確認 - ONTAPのアップグレード前

管理者アカウントをSSH公開鍵で認証するクラスターでSSL FIPSモードが有効になっている場合は、ONTAPをアップグレードする前に、ターゲットのONTAPリリースでホストキー アルゴリズムがサポートされていることを確認する必要があります。

次の表に、ONTAP SSH接続でサポートされるホスト キー タイプ アルゴリズムを示します。これらのキータイプは、SSH公開認証の設定には適用されません。

ONTAPリリース	FIPSモードでサポートされるキータイプ	非FIPSモードでサポートされるキーの種類
9.11.1以降	ecdsa-sha2-nistp256	ecdsa-sha2-nistp256 + rsa-sha2-512 + rsa-sha2-256 + ssh-ed25519 + ssh-dss + ssh-rsa
9.10.1以前	ecdsa-sha2-nistp256 + ssh-ed25519	ecdsa-sha2-nistp256 + ssh-ed25519 + ssh-dss + ssh-rsa



ONTAP 9.11.1以降では、ssh-ed25519ホスト キー アルゴリズムのサポートが廃止されました。

詳細については、"[FIPSを使用してネットワークセキュリティを設定する](#)"を参照してください。

サポートされるキー アルゴリズムを使用していない既存のSSH公開鍵アカウントは、アップグレードする前に、サポートされるキー アルゴリズムで再設定する必要があります。この処理を実行しないと管理者認証は失敗します。

"[SSH公開鍵アカウントの有効化の詳細については、こちらを参照してください。](#)"

## ONTAPアップグレード前にAutonomous Ransomware Protection (ARP) のアクティビティ警告を解決する

ONTAP 9.16.1以降にアップグレードする前に、自律型ランサムウェア対策 (ARP) から異常なアクティビティに関する警告が報告されていれば、対処する必要があります。ONTAP 9.16.1では、ARPが機械学習 / 人工知能 (AI) ベースのモデルに変更されています。この変更により、ONTAP 9.15.1以前で既存のARPから報告された未解決のアクティブな警告は、アップグレード後に失われます。

### 手順

1. "ARP"から報告された異常なアクティビティの警告に応答し、潜在的な問題を解決します。
2. \*Update and Clear Suspect File Types\*を選択して決定を記録し、通常のARP監視を再開することで、アップグレード前にこれらの問題が解決されていることを確認してください。

## ファームウェア更新のためのSPまたはBMCのリブート - ONTAPのアップグレード中

ONTAPのアップグレード前にファームウェアを手動で更新する必要はありません。クラスタのファームウェアはONTAPのアップグレード パッケージに含まれており、各ノードのブート デバイスにコピーされます。その後、新しいファームウェアがアップグレード プロセス中にインストールされます。

クラスタ内の次のコンポーネントのファームウェアのバージョンがONTAPのアップグレード パッケージに付属しているファームウェアよりも古い場合は、自動的に更新されます。

- BIOS / LOADER
- サービス プロセッサ (SP) またはベースボード管理コントローラ (BMC)
- ストレージ シェルフ
- ディスク
- Flash Cache

スムーズに更新できるよう準備するには、アップグレードを開始する前にSPまたはBMCをリポートする必要があります。

ONTAP CLI、SP、またはBMCを使用して再起動します。

#### CLI

1. SPまたはBMCをリポートします：

```
system service-processor reboot-sp -node <node_name>
```

#### SP

1. SPをリポートします：

```
sp reboot
```

#### BMC

1. BMCをリポートします：

```
bmc reboot
```

一度に1つのSPまたはBMCだけをリポートします。リポートしたSPまたはBMCが完全にリサイクルされるまで待ってから、次のSPまたはBMCをリポートします。

ONTAP のアップグレード間でも["ファームウェアを手動で更新する"](#)できます。Digital Advisor をご利用の場合は、["ONTAPイメージに現在含まれているファームウェアバージョンのリストを表示します"](#)できます。

最新のファームウェア バージョンについては以下をご確認ください。

- ["システムファームウェア \(BIOS、BMC、SP\) "](#)
- ["シェルフファームウェア"](#)
- ["ディスクおよびFlash Cacheファームウェア"](#)

## 著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

## 商標に関する情報

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