



SnapMirrorボリューム レプリケーション ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

目次

SnapMirrorボリューム レプリケーション	1
SnapMirrorボリュームレプリケーションについて学ぶ	1
ONTAP SnapMirror非同期ディザスタリカバリについて学ぶ	1
ONTAP SnapMirror同期ディザスタリカバリについて学ぶ	3
デフォルトのONTAPデータ保護ポリシー	8
ONTAP StrictSyncおよび Sync ポリシーでサポートされるワークロードについて学習します	9
ONTAP SnapMirrorテクノロジーを使用したボルトアーカイブについて学ぶ	10
ONTAP SnapMirror統合レプリケーションについて学ぶ	11
ONTAPデータ保護のデスティネーション ボリュームが自動的に拡張される時	14
ONTAPデータ保護のファンアウトとカスケード展開について学ぶ	15
ONTAP SnapMirrorライセンスについて学ぶ	18
ONTAP DPOシステムの機能強化	20
ONTAP SnapMirrorコマンドにおけるパス名パターンマッチングについて学ぶ	21
ONTAP SnapMirrorリレーションシップ操作の拡張クエリについて学習します	22
SnapMirror関係に対応したONTAPバージョン	22
ONTAP SnapMirrorの制限事項について学ぶ	28
SnapMirrorボリュームレプリケーションを設定	29
ONTAP SnapMirrorレプリケーション ワークフロー	29
ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を1ステップで設定する	30
ワンステップでのレプリケーション関係の設定	33
SnapMirrorボリューム レプリケーションの管理	51
既存のONTAP SnapMirror DPタイプ関係をXDPに変換する	51
ONTAP SnapMirror関係のタイプを変換する	58
ONTAP SnapMirror同期関係のモードを変換する	60
ONTAP SnapMirrorフェイルオーバーテストボリュームの作成と削除	61
SnapMirror DRデスティネーション ボリュームからのデータの提供	62
SnapMirrorデスティネーション ボリュームからのファイルのリストア	70
ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を手動で更新する	75
ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を再同期する	76
ONTAP SnapMirrorボリュームのレプリケーション関係を削除する	79
ONTAP SnapMirrorボリュームのストレージ効率を管理する	80
ONTAP SnapMirrorグローバルスロットリングを使用する	82

SnapMirrorボリューム レプリケーション

SnapMirrorボリュームレプリケーションについて学ぶ

ONTAP SnapMirror非同期ディザスタリカバリについて学ぶ

SnapMirror は、地理的に離れたサイトにあるプライマリ ストレージからセカンダリ システムへのフェイルオーバーを目的とした災害復旧テクノロジーです。その名の通り、SnapMirrorはセカンダリ ストレージに作業データのレプリカ（ミラー）を作成します。プライマリ サイトで災害が発生した場合でも、このミラーから引き続きデータを提供できます。

プライマリ サイトがまだデータを提供できる状態であれば、必要なデータをプライマリ サイトに転送するだけで、ミラー サイトからのクライアントへのデータ提供は一切不要になります。フェイルオーバーのユースケースからもわかるように、セカンダリ システムのコントローラーは、ミラー ストレージから効率的にデータを提供するために、プライマリ システムのコントローラーと同等、またはほぼ同等である必要があります。

データ保護関係

データはボリュームレベルでミラーリングされます。プライマリストレージのソースボリュームとセカンダリストレージのデスティネーションボリュームの関係は、データ保護関係と呼ばれます。ボリュームが存在するクラスターと、ボリュームからデータを提供するSVMは、**"ピア関係にある"**必要があります。ピア関係により、クラスターとSVMは安全にデータを交換できます。

この図はSnapMirrorデータ保護関係を示しています：



A SnapMirror data protection relationship typically mirrors the Snapshot copies available on the source volume.

データ保護関係の範囲

データ保護関係は、ボリューム間またはボリュームを所有するSVM間で直接作成できます。_SVMデータ保護関係_では、NFSエクスポート、SMB共有、RBACなど、SVM設定のすべてまたは一部がレプリケートされ、SVMが所有するボリューム内のデータもレプリケートされます。

次に示す特殊なデータ保護アプリケーションにSnapMirrorを使用することもできます。

- SVMルート ボリュームの_負荷共有ミラー_ コピーにより、ノードの停止やフェイルオーバーが発生した場合でもデータへのアクセスが維持されます。
- _SnapLock ボリューム_間のデータ保護関係により、WORM ファイルをセカンダリ ストレージにレプリケートできます。

"SnapLockテクノロジーを使用したアーカイブとコンプライアンス"

- ONTAP 9.13.1以降では、SnapMirror非同期レプリケーションを使用して**整合性グループ**を保護できます。ONTAP 9.14.1以降では、SnapMirror非同期レプリケーションを使用して、整合性グループ関係によりボリューム単位のスナップショットをデスティネーション クラスタにレプリケートできます。詳細については、**SnapMirror非同期保護を構成する**を参照してください。

SnapMirrorデータ保護関係を初期化する方法

SnapMirrorを初めて起動すると、ソース ボリュームからデスティネーション ボリュームへの_ベースライン転送_が実行されます。関係の_SnapMirrorポリシー_によって、ベースラインの内容と更新内容が定義されます。

デフォルトのSnapMirrorポリシーによるベースライン転送には MirrorAllSnapshots、次の手順が含まれます：

- ソースボリュームのスナップショットを作成します。
- スナップショットとそれが参照するすべてのデータ ブロックを宛先ボリュームに転送します。
- 「active」ミラーが破損した場合に備えて、ソース ボリュームに残っている、それほど新しくないスナップショットを宛先ボリュームに転送します。

SnapMirrorデータ保護関係を更新する方法

更新は非同期で、設定したスケジュールに従って行われます。保持期間はソースのSnapshotポリシーを反映します。

```
`MirrorAllSnapshots`ポリシーに基づく更新のたびに、SnapMirrorはソースボリュームのスナップショットを作成し、そのスナップショットと前回の更新以降に作成されたスナップショットを転送します。 `MirrorAllSnapshots`ポリシーの `snapmirror policy show` コマンドからの次の出力では、次の点に注意してください：
```

- Create Snapshot`が「`true`」の場合、`MirrorAllSnapshots`がSnapMirror関係を更新するときにスナップショットを作成することを示します。
- `MirrorAllSnapshots`には、ルール "sm_created" と "all_source_snapshots" があり、SnapMirrorによって作成されたスナップショットと、最後の更新以降に作成されたスナップショットの両方が、SnapMirrorが関係を更新するときに転送されることを示します。

```

cluster_dst:> snapmirror policy show -policy MirrorAllSnapshots -instance

                Vserver: vs0
SnapMirror Policy Name: MirrorAllSnapshots
SnapMirror Policy Type: async-mirror
                Policy Owner: cluster-admin
                Tries Limit: 8
                Transfer Priority: normal
Ignore accesstime Enabled: false
                Transfer Restartability: always
Network Compression Enabled: false
                Create Snapshot: true
                Comment: SnapMirror asynchronous policy for mirroring
all snapshots
                                and the latest active file system.
                Total Number of Rules: 2
                Total Keep: 2
                Rules: SnapMirror Label          Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
-----
sm_created                1  false    0  -
all_source_snapshots     1  false    0  -

```

MirrorLatestポリシー

事前設定された `MirrorLatest` ポリシーは `MirrorAllSnapshots` とまったく同じように動作しますが、初期化および更新時にSnapMirrorによって作成されたスナップショットのみが転送される点が異なります。

```

                Rules: SnapMirror Label          Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
-----
sm_created                1  false    0  -

```

関連情報

- ["snapmirror policy show"](#)

ONTAP SnapMirror同期ディザスタリカバリについて学ぶ

ONTAP 9.5以降では、16GB以上のメモリを搭載したすべてのFASプラットフォーム

とAFFプラットフォーム、およびすべてのONTAP SelectプラットフォームでSnapMirror同期（SM-S）テクノロジーがサポートされます。SnapMirror同期テクノロジーはノード単位でライセンスされる機能で、ボリューム レベルの同期データ レプリケーションを提供します。

この機能を使用すると、データ損失ゼロが求められる金融や医療などの業種で、同期レプリケーションに関する規制や国の規定に対応できます。

許可されるSnapMirror同期の処理

SnapMirror同期レプリケーションのHAペアあたりの最大処理数は、コントローラのモデルによって異なります。

次の表は、1つのHAペアで許可されるSnapMirror同期処理の最大数をプラットフォーム タイプとONTAPのリリース別に示しています。

プラットフォーム	ONTAP 9.14.1からONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.9.1より前のリリース
AFF	400	200	160	80
ASA	400	200	160	80
FAS	80	80	80	40
ONTAP Select	40	40	40	20

サポートされる機能

次の表に、SnapMirror同期でサポートされる機能と、サポートが提供されるONTAPリリースを示します。

機能	最初にサポートされたリリース	追加情報
SnapMirror同期関係のプライマリ ボリュームに対するウイルス対策	ONTAP 9.6	
アプリケーションで作成されたSnapshotのレプリケーション	ONTAP 9.7	`snapshot create`操作時にCLIまたはONTAP APIを使用してスナップショットに適切なラベルが付けられている場合、SnapMirror同期レプリケーションは、アプリケーションを静止させた後、ユーザーが作成したスナップショットと外部スクリプトで作成されたスナップショットの両方を同期的にレプリケートします。スナップショット ポリシーを使用して作成されたスケジュールされたスナップショットはレプリケートされません。アプリケーション作成スナップショットのレプリケーションの詳細については、" NetAppナレッジベース：アプリケーションが作成したスナップショットをSnapMirror同期的に複製する方法 "を参照してください。

クローンの自動削除	ONTAP 9.6	
階層化ポリシーが「None」、「Snapshot」、「Auto」のいずれかに設定されたFabricPoolアグリゲートがSnapMirror同期のソースとデスティネーションでサポートされます。	ONTAP 9.5	FabricPoolアグリゲート内のデスティネーション ボリュームに「All」階層化ポリシーを設定することはできません。
FC	ONTAP 9.5	すべてのネットワークでレイテンシが10ミリ秒以内に抑えられます。
FC-NVMe	ONTAP 9.7	
ファイルのクローン	ONTAP 9.7	
SnapMirror同期関係のプライマリ ボリュームに対するFPolicy	ONTAP 9.6	
SnapMirror同期関係のプライマリ ボリュームに対するハード クォータおよびソフト クォータ	ONTAP 9.6	クォータ ルールはデスティネーションにレプリケートされないため、クォータ データベースはデスティネーションにレプリケートされません。
クラスタ内同期関係	ONTAP 9.14.1	ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームを異なるHAペアに配置することで、高可用性が実現されます。クラスタ全体がダウンした場合、クラスタが回復するまでボリュームにアクセスできなくなります。クラスタ内SnapMirror同期関係は、 同時HAペアごとの関係 の全体的な制限に影響します。
iSCSI	ONTAP 9.5	
LUNクローンとNVMeネームスペースクローン	ONTAP 9.7	
アプリケーションが作成したSnapshotでバックアップされたLUNクローン	ONTAP 9.7	
混在プロトコル アクセス (NFS v3とSMB)	ONTAP 9.6	
NDMP / NDMPのリストア	ONTAP 9.13.1	ソース クラスタとデスティネーション クラスタの両方で、SnapMirror SynchronousでNDMPを使用するにはONTAP 9.13.1以降を実行している必要があります。詳細については、 ndmpコピーを使用してデータを転送する を参照してください。
AFF / ASAプラットフォームでのみ実行できる無停止のSnapMirror同期処理 (NDO)。	ONTAP 9.12.1	ノンストップ オペレーションがサポートされることで、ダウンタイムを予定することなく多くの代表的なメンテナンス作業を実行できます。サポートされる処理にはテイクオーバーとギブバック、およびボリューム移動があり、2つのクラスタ間で1つのノードが稼働しているかぎりこれらの処理を実行できます。
NFS v4.2	ONTAP 9.10.1	
NFS v4.0	ONTAP 9.6	
NFS v4.1	ONTAP 9.6	
NVMe/TCP	9.10.1	

メタデータ処理頻度の上限の削除	ONTAP 9.6	
TLS 1.2暗号化を使用した機密データ転送時のセキュリティ	ONTAP 9.6	
単一ファイルのリストアとファイルの部分リストア	ONTAP 9.13.1	
SMB 2.0以降	ONTAP 9.6	
SnapMirror同期ミラー-ミラー カスケード	ONTAP 9.6	SnapMirror同期関係のデスティネーション ボリュームからの関係はSnapMirror非同期関係である必要があります。
SVMディザスタ リカバリ	ONTAP 9.6	* SnapMirror同期ソースは、SVMディザスタ リカバリソースになることもできます。たとえば、SnapMirror同期を一方のレッグとし、SVMディザスタ リカバリをもう一方のレッグとするファンアウト構成などです。* SnapMirror同期はデータ保護ソースのカスケードをサポートしていないため、SnapMirror同期ソースをSVMディザスタ リカバリ デスティネーションにすることはできません。デスティネーション クラスタでSVMディザスタ リカバリのフリップ再同期を実行する前に、同期関係を解放する必要があります。* SVMディザスタ リカバリはDPボリュームのレプリケーションをサポートしていないため、SnapMirror同期デスティネーションをSVMディザスタ リカバリ ソースにすることはできません。同期ソースのフリップ再同期を実行すると、SVMディザスタ リカバリによってデスティネーション クラスタのDPボリュームが除外されます。
ソース ボリュームへのテープベースのリストア	ONTAP 9.13.1	
NASのソース ボリュームとデスティネーション ボリュームの間のタイムスタンプ パリティ	ONTAP 9.6	ONTAP 9.5からONTAP 9.6にアップグレードした場合、タイムスタンプはソース ボリューム内の新規または変更されたファイルについてのみレプリケートされます。ソース ボリューム内の既存のファイルのタイムスタンプは同期されません。

サポートされない機能

SnapMirror同期関係では、次の機能はサポートされません。

- 自律型ランサムウェア対策
- 整合性グループ
- DP_Optimized (DPO) システム
- FlexGroupボリューム
- FlexCacheボリューム
- グローバル スロットル
- ファンアウト構成で確立できるSnapMirror同期関係は1つだけで、ソース ボリュームからの残りの関係はすべてSnapMirror非同期関係にする必要がある。

- LUNの移動
- MetroCluster構成
- 同じボリュームまたはSVMでは、SANとNVMeアクセスLUNおよびNVMe名前空間の混在はサポートされません。
- SnapCenter
- SnapLockボリューム
- 改ざん防止スナップショット
- デスティネーション ボリュームでのダンプおよびSMTapeを使用したテープ バックアップまたはリストア
- ソース ボリュームのしきい値の下限（最小QoS）
- ボリュームのSnapRestore
- VVol

動作モード

SnapMirror同期には、使用するSnapMirrorポリシーに基づいて2つの動作モードがあります。

- **同期モード** 同期モードでは、アプリケーションのI/O操作はプライマリ ストレージ システムとセカンダリ ストレージ システムに並列に送信されます。何らかの理由でセカンダリ ストレージへの書き込みが完了しなかった場合、アプリケーションはプライマリ ストレージへの書き込みを続行できます。エラー状態が修正されると、SnapMirror同期テクノロジーはセカンダリ ストレージと自動的に再同期し、プライマリ ストレージからセカンダリ ストレージへのレプリケーションを同期モードで再開します。同期モードでは、セカンダリ レプリケーションに障害が発生するまではRPO=0でRTOは非常に低くなりますが、セカンダリ レプリケーションに障害が発生するとRPOとRTOは不確定になります。ただし、セカンダリ レプリケーションの障害原因を修復し、再同期を完了するまでの時間はRPOとRTOに等しくなります。
- **StrictSyncモード** SnapMirror同期は、オプションでStrictSyncモードで動作できます。何らかの理由でセカンダリ ストレージへの書き込みが完了しなかった場合、アプリケーションI/Oは失敗し、プライマリ ストレージとセカンダリ ストレージの同一性が確保されます。プライマリへのアプリケーションI/Oは、SnapMirror関係が`InSync`ステータスに戻った後にのみ再開されます。プライマリ ストレージに障害が発生した場合、フェイルオーバー後にセカンダリ ストレージでアプリケーションI/Oを再開でき、データ損失はありません。StrictSyncモードでは、RPOは常にゼロであり、RTOは非常に低くなります。

関係のステータス

SnapMirror同期関係のステータスは、通常動作中は常に`InSync`ステータスです。何らかの理由でSnapMirror転送が失敗した場合、デスティネーションはソースと同期していないため、`OutOfSync`ステータスになる可能性があります。

SnapMirror同期関係の場合、システムは一定の間隔で関係のステータス（`InSync`または`OutOfSync`）を自動的にチェックします。関係のステータスが`OutOfSync`の場合、ONTAPは自動再同期プロセスを自動的にトリガーし、関係を`InSync`ステータスに戻します。自動再同期は、ソースまたはデスティネーションでの計画外のストレージフェイルオーバーやネットワーク障害など、何らかの操作が原因で転送が失敗した場合のみトリガーされます。`snapmirror quiesce`や`snapmirror break`などのユーザによる操作では、自動再同期はトリガーされません。

StrictSyncモードのSnapMirror同期関係で関係ステータスが`OutOfSync`になると、プライマリボリュームへのすべてのI/O操作が停止されます。SyncモードのSnapMirror同期関係で`OutOfSync`状態になっても、プライマリには影響がなく、プライマリボリュームでI/O操作が許可されます。

関連情報

- ["NetAppテクニカル レポート4733：SnapMirror同期構成とベストプラクティス"](#)
- ["snapmirror break"](#)
- ["snapmirror quiesce"](#)

デフォルトのONTAPデータ保護ポリシー

ONTAPには、データ保護関係に使用できるデフォルトの保護ポリシーがいくつか用意されています。使用するポリシーは保護関係タイプによって異なります。

デフォルトのポリシーがデータ保護関係のニーズを満たさない場合は、["カスタム ポリシーを作成する"](#)できます。

デフォルトの保護ポリシーと説明の一覧

デフォルトの保護ポリシーとそれに関連付けられているポリシー タイプを以下に示します。

Name	概要	ポリシータイプ
非同期	最新のアクティブ ファイルシステムと日単位および週単位のSnapshotを時間単位の転送スケジュールでミラーリングするための、ユニファイドSnapMirror非同期およびバックアップ ポリシー	非同期
AutomatedFailOver	レプリケーションに失敗してもクライアントI/Oが中断されない、RTOゼロ保証のSnapMirror同期用ポリシー	同期
AutomatedFailOverDuplex	RTOゼロ保証と双方向同期レプリケーションを備えたSnapMirror同期用ポリシー	同期
CloudBackupDefault	日単位ルールを使用したバックアップ ポリシー	非同期
継続的	S3バケットのミラーリング用ポリシー	継続的
DailyBackup	日単位ルールと日単位転送スケジュールを使用したバックアップ ポリシー	非同期
DPDefault	すべてのSnapshotと最新のアクティブ ファイルシステムをミラーリングするためのSnapMirror非同期ポリシー	非同期
MirrorAllSnapshots	すべてのSnapshotと最新のアクティブ ファイルシステムをミラーリングするためのSnapMirror非同期ポリシー	非同期
MirrorAllSnapshotsDiscardNetwork	ネットワーク設定を除くすべてのSnapshotと最新のアクティブ ファイルシステムをミラーリングするためのSnapMirror非同期ポリシー	非同期
MirrorAndVault	最新のアクティブ ファイルシステムと日単位および週単位のSnapshotをミラーリングするための、ユニファイドSnapMirror非同期およびバックアップ ポリシー	非同期

Name	概要	ポリシータイプ
MirrorAndVaultDiscardNetwork	ネットワーク設定を除く最新のアクティブ ファイルシステムと日単位および週単位のSnapshotをミラーリングするための、ユニファイドSnapMirror非同期およびバックアップ ポリシー	非同期
MirrorLatest	最新のアクティブ ファイルシステムをミラーリングするためのSnapMirror非同期ポリシー	非同期
SnapCenterSync	アプリケーションで作成されたSnapshot設定を使用したSnapCenter向けSnapMirror同期用ポリシー	同期
StrictSync	レプリケーションに失敗するとクライアント アクセスが中断されるSnapMirror同期用ポリシー	同期
同期	レプリケーションに失敗してもクライアント アクセスが中断されないSnapMirror同期用ポリシー	同期
Unified7year	保持期間が7年のユニファイドSnapMirrorポリシー	非同期
XDPDefault	日単位および週単位ルールを使用したバックアップポリシー	非同期

ONTAP StrictSyncおよび Sync ポリシーでサポートされるワークロードについて学習します

StrictSyncポリシーとSyncポリシーでは、FC、iSCSI、FC-NVMeの各プロトコルを使用したLUNベースのすべてのアプリケーションに加え、データベース、VMWareクォータ、SMBなどのエンタープライズ アプリケーションについてはNFSv3およびNFSv4プロトコルもサポートされます。ONTAP 9.6以降では、EDA（Electronic Design Automation）、ホーム ディレクトリ、ソフトウェア ビルド ワークロードなどのエンタープライズ ファイルサービスにSnapMirror同期を使用できます。

ONTAP 9.5では、SyncポリシーでNFSv3またはNFSv4ワークロードを選択する際、いくつかの重要な側面について考慮する必要があります。読み取り処理や書き込み処理のワークロードのデータ量については、SyncポリシーではIOワークロードが高くても対応できるため考慮する必要はありません。ONTAP 9.5では、ファイルの作成、ディレクトリの作成、ファイル権限の変更、ディレクトリ権限の変更などの処理が多いワークロード（「メタデータ比率の高いワークロード」と呼ばれます）は適さない場合があります。メタデータ比率の高いワークロードの典型的な例としては、複数のテスト ファイルを作成して自動化の実行後にファイルを削除するDevOpsワークロードがあります。また、コンパイル時に複数の一時ファイルを生成する並列ビルド ワークロードなども含まれます。メタデータの書き込みアクティビティの比率が高いと、ミラー間の同期が一時的に解除され、クライアントからの読み取りや書き込みのIOが停止することがあります。

ONTAP 9.6以降ではこれらの制限はなくなり、ホーム ディレクトリやソフトウェア ビルド ワークロードなどのマルチユーザ環境を含むエンタープライズ ファイルサービスのワークロードにSnapMirror同期を使用できるようになりました。

関連情報

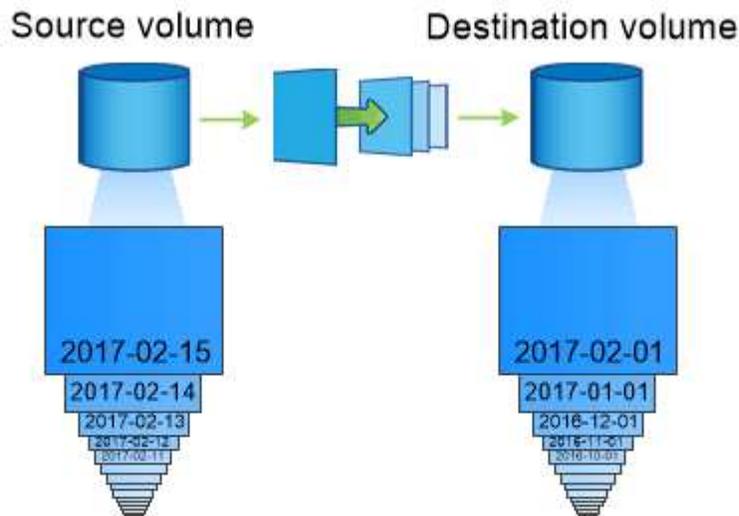
["SnapMirror 同期の構成とベストプラクティス"](#)

ONTAP SnapMirrorテクノロジーを使用したボルトアーカイブについて学ぶ

SnapMirrorバックアップポリシーは、ONTAP 9.3以降でSnapVaultテクノロジーに代わるものです。SnapMirrorバックアップポリシーは、標準へのコンプライアンスやその他のガバナンス関連の目的で、ディスクツーディスクのSnapshotレプリケーションに使用します。SnapMirror関係では、デスティネーションに通常はソースボリュームに現在存在するSnapshotのみが含まれますが、これとは対照的に、バックアップデスティネーションには通常、はるかに長い期間にわたって作成されたポイントインタイムSnapshotが保持されます。

例えば、政府の会計規制を遵守するために、20年間にわたって毎月のデータのスナップショットを保持したい場合があります。Vaultストレージからデータを提供する必要がないため、移行先システムでは低速で安価なディスクを使用できます。

次の図は、SnapMirrorのバックアップデータ保護関係を示しています。



A SnapVault data protection relationship typically retains point-in-time Snapshot copies created over a longer period than the Snapshot copies on the source volume.

バックアップデータ保護関係を初期化する方法

関係のSnapMirrorポリシーは、ベースラインおよび更新の内容を定義します。

デフォルトのボルトポリシーに基づくベースライン転送`XDPDefault`では、ソースボリュームのスナップショットが作成され、そのコピーとそれが参照するデータブロックがデスティネーションボリュームに転送されます。SnapMirrorリレーションシップとは異なり、ボルトバックアップでは、ベースラインに古いスナップショットは含まれません。

バックアップデータ保護関係を更新する方法

更新は非同期で、設定したスケジュールに従って行われます。関係のポリシーで定義するルールによって、更新に含める新しいSnapshotと保持するコピー数が決まります。ポリシーで定義されたラベル（例：「monthly」）は、ソースのSnapshotポリシーで定義された1つ以上のラベルと一致している必要があります。

す。一致しない場合、レプリケーションは失敗します。

`XDPDefault`ポリシーに基づく更新のたびに、SnapMirrorは前回の更新以降に作成されたスナップショット（ポリシー ルールで定義されたラベルと一致するラベルを持つもの）を転送します。

`XDPDefault`ポリシーの `snapmirror policy show` コマンドによる以下の出力では、次の点に注意してください：

- Create Snapshot`は「`false`」で、`XDPDefault`がSnapMirror関係を更新するときにスナップショットを作成しないことを示します。
- XDPDefault`には、ルール「`daily`」と「`weekly`」があり、SnapMirrorが関係を更新するときに、ソース上の一致するラベルを持つすべてのSnapshotが転送されることを示しています。

```
cluster_dst::> snapmirror policy show -policy XDPDefault -instance

                Vserver: vs0
SnapMirror Policy Name: XDPDefault
SnapMirror Policy Type: vault
                Policy Owner: cluster-admin
                Tries Limit: 8
                Transfer Priority: normal
Ignore accesstime Enabled: false
                Transfer Restartability: always
Network Compression Enabled: false
                Create Snapshot: false
                Comment: Default policy for XDP relationships with
daily and weekly
                        rules.
                Total Number of Rules: 2
                Total Keep: 59
                Rules: SnapMirror Label      Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
-----
-----
                        daily                7  false    0  -
-
                        weekly               52  false    0  -
-
```

関連情報

- ["snapmirror policy show"](#)

ONTAP SnapMirror統合レプリケーションについて学ぶ

SnapMirror_統合レプリケーション_を使用すると、同じデスティネーション ボリューム

でディザスタ リカバリとアーカイブを設定できます。統合レプリケーションが適切な場合、必要なセカンダリストレージの量を削減し、ベースライン転送の数を制限し、ネットワークトラフィックを減らすというメリットがあります。

統合データ保護関係の初期化方法

SnapMirrorと同様に、一元化されたデータ保護機能の初回起動時に、ベースライン転送が実行されます。関係のSnapMirrorポリシーは、ベースラインおよび更新の内容を定義します。

デフォルトの統合データ保護ポリシー `MirrorAndVault`でのベースライン転送では、ソース ボリュームのスナップショットが作成され、そのコピーとそれが参照するデータ ブロックがデスティネーション ボリュームに転送されます。ボルト アーカイブと同様に、統合データ保護では古いスナップショットはベースラインに含まれません。

統合データ保護関係の更新方法

`MirrorAndVault`ポリシーに基づく更新のたびに、SnapMirrorはソース ボリュームのSnapshotを作成し、そのSnapshotと前回の更新以降に作成されたすべてのSnapshotを転送します（ただし、Snapshotポリシー ルールで定義されたラベルと一致するラベルが付いている場合）。

`MirrorAndVault`ポリシーの `snapmirror policy show` コマンドからの次の出力では、以下の点に注意してください：

- Create Snapshot`は「`true`」で、`MirrorAndVault`がSnapMirror関係を更新するときにスナップショットを作成することを示します。
- MirrorAndVault`には、ルール「`sm_created`」、`daily`、および`weekly`があり、SnapMirrorが関係を更新するときに、SnapMirrorによって作成されたスナップショットと、ソース上の一致するラベルを持つスナップショットの両方が転送されることを示します。

```
cluster_dst::> snapmirror policy show -policy MirrorAndVault -instance
```

```

      Vserver: vs0
SnapMirror Policy Name: MirrorAndVault
SnapMirror Policy Type: mirror-vault
      Policy Owner: cluster-admin
      Tries Limit: 8
      Transfer Priority: normal
Ignore accesstime Enabled: false
      Transfer Restartability: always
Network Compression Enabled: false
      Create Snapshot: true
      Comment: A unified SnapMirror synchronous and
SnapVault policy for
      mirroring the latest file system and daily
and weekly snapshots.
      Total Number of Rules: 3
      Total Keep: 59
      Rules: SnapMirror Label      Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
-----
sm_created          1  false    0 -
-
daily               7  false    0 -
-
weekly             52  false    0 -
-
```

統一7年ポリシー

事前設定された `Unified7year` ポリシーは `MirrorAndVault` とまったく同じように動作しますが、4番目のルールによって毎月のスナップショットが転送され、7年間保持される点が異なります。

```

Rules: SnapMirror Label      Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
-----
sm_created                  1    false    0 -
daily                       7    false    0 -
weekly                      52   false    0 -
monthly                     84   false    0 -

```

データ破損からの保護

統合レプリケーションは、ベースライン転送の内容を、初期化時にSnapMirrorによって作成されたスナップショットに限定します。更新のたびに、SnapMirrorはソースの別のスナップショットを作成し、そのスナップショットと、スナップショット ポリシー ルールで定義されたラベルと一致するラベルを持つ新しいスナップショットを転送します。

更新されたスナップショットが破損する可能性を防ぐには、最後に転送されたスナップショットのコピーをデスティネーションに作成します。この「ローカル コピー」は、ソースの保持ルールに関係なく保持されるため、SnapMirrorによって最初に転送されたスナップショットがソースで利用できなくなっても、デスティネーションにはそのコピーが存在します。

ユニファイド データ レプリケーション使用の判断

完全なミラーを維持するメリットと、ユニファイド レプリケーションが提供するメリット（セカンダリストレージ容量の削減、ベースライン転送の回数削減、ネットワーク トラフィックの削減）を比較検討する必要があります。

統合レプリケーションの適切性を判断する上で重要な要素は、アクティブ ファイル システムの変更率です。たとえば、データベース トランザクション ログの1時間ごとのスナップショットを保持するボリュームには、従来のミラーの方が適している場合があります。

関連情報

- ["snapmirror policy show"](#)

ONTAPデータ保護のデスティネーション ボリュームが自動的に拡張される時

ソース ボリュームのサイズが増大していた場合、デスティネーション ボリュームを含むアグリゲートに空きスペースがあれば、データ保護ミラー転送の実行時にデスティネーション ボリュームのサイズが自動的に拡張されます。

この処理は、デスティネーションの自動拡張の設定には関係なく行われます。ボリュームの拡張量を制限したり拡張処理を無効にしたりすることはできません。

デフォルトでは、データ保護ボリュームは `grow_shrink` 自動サイズ設定モードに設定されており、使用領域

の量に応じてボリュームのサイズが拡大または縮小されます。データ保護ボリュームのmax-autosizeは最大FlexVolサイズと同じで、プラットフォームによって異なります。例：

- FAS8200：DPボリュームのデフォルトのmax-autosize = 100TB

詳細については、"[NetApp Hardware Universe](#)"を参照してください。

ONTAPデータ保護のファンアウトとカスケード展開について学ぶ

ファンアウト型展開を使用すると、データ保護を複数のセカンダリ システムに拡張できます。カスケード型展開を使用すると、データ保護を三次システムに拡張できます。

ファンアウトとカスケード展開はどちらも、SnapMirror DR、SnapVault、または統合レプリケーションの任意の組み合わせをサポートします。ONTAP 9.5以降、SnapMirror同期関係は、1つ以上のSnapMirror非同期関係を含むファンアウト展開をサポートします。ファンアウト構成では、1つの関係のみをSnapMirror同期関係にすることができ、ソース ボリュームからのその他すべての関係はSnapMirror非同期関係にする必要があります。SnapMirror同期関係はカスケード展開もサポートします（ONTAP 9.6以降）。ただし、SnapMirror同期関係のデスティネーション ボリュームからの関係は、SnapMirror非同期関係にする必要があります。SnapMirrorアクティブ同期（ONTAP 9.13.1以降でサポート）も、ファンアウト構成をサポートします。



ファンイン展開を使用すると、複数のプライマリ システムと単一のセカンダリ システムの間にデータ保護関係を作成できます。各関係では、セカンダリ システム上の異なるボリュームを使用する必要があります。

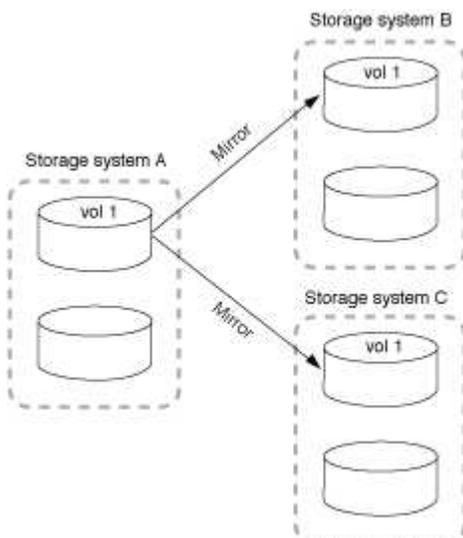


ファンアウト構成またはカスケード構成の一部であるボリュームは、再同期に時間がかかる場合があることにご注意ください。SnapMirror関係のステータスが「準備中」と表示される時間が長くなることは珍しくありません。

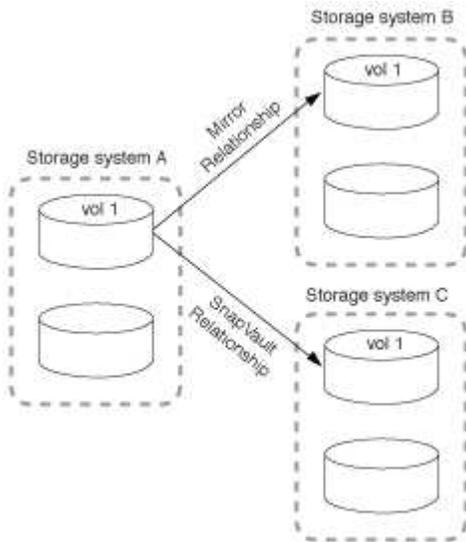
ファンアウト構成の仕組み

SnapMirrorは_複数ミラー_および_ミラー ボールト_ファンアウト展開をサポートします。

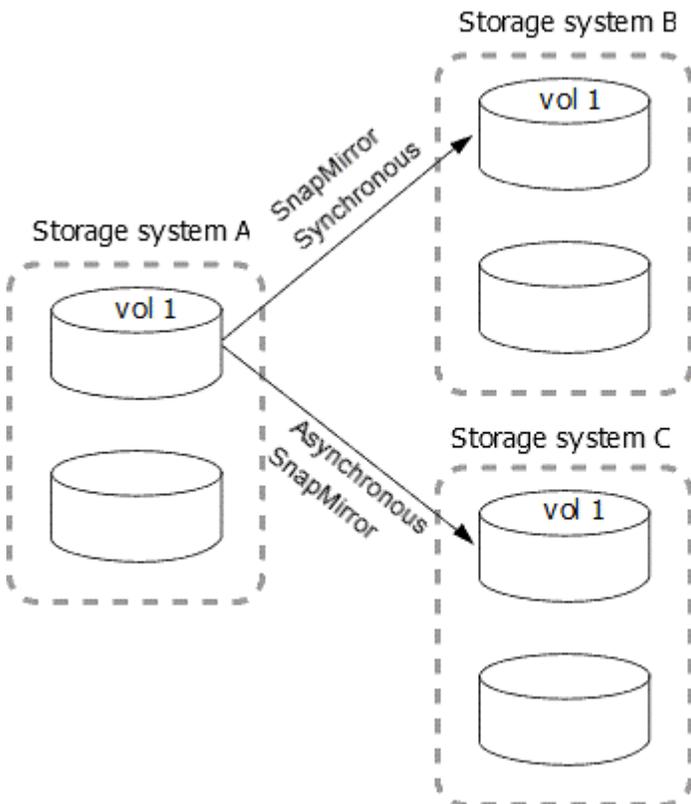
複数ミラー ファンアウト構成では、ソース ボリュームから複数のセカンダリ ボリュームへのミラー関係が確立されます。



ミラー ボールト ファンアウト導入は、セカンダリ ボリュームへのミラー関係と別のセカンダリ ボリュームへのSnapVault関係を持つソース ボリュームで構成されます。



ONTAP 9.5以降では、ファンアウト構成でSnapMirror同期関係を確立できます。ただし、ファンアウト構成で確立できるSnapMirror同期関係は1つだけで、ソース ボリュームからの残りの関係はすべてSnapMirror非同期関係にする必要があります。



カスケード構成の仕組み

SnapMirrorは、*mirror-mirror*、*mirror-vault*、*vault-mirror*、および *_vault-vault_*カスケード展開をサポートします。

ミラー-ミラー カスケード構成の関係のチェーンでは、ソース ボリュームがセカンダリ ボリュームにミラー

リングされ、そのセカンダリ ボリュームが3番目のボリュームにミラーリングされます。セカンダリ ボリュームが使用できなくなった場合は、プライマリ ボリュームと3番目のボリュームの間の関係を同期できます。ベースライン転送を新たに実行する必要はありません。

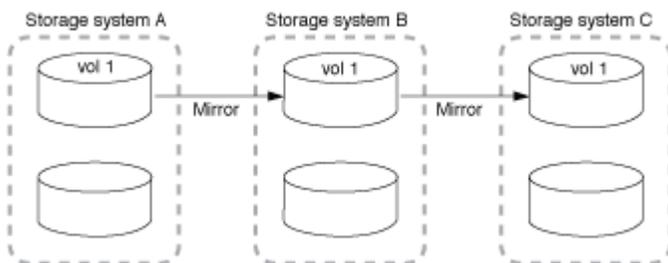
カスケード ボリュームの関係において、長期保存Snapshotは、ONTAP 9のすべてのバージョンで、カスケードの最終SnapMirrorデスティネーション ボリュームでのみサポートされます。カスケードの中間ボリュームで長期保存Snapshotを有効にすると、バックアップとSnapshotが失われます。カスケードの中間ボリュームで長期保存Snapshotが有効になっているサポート対象外の構成の場合は、テクニカル サポートに連絡し、"[NetAppナレッジベース：長期保存 \(LTR\) スナップショットが有効になっているボリュームのカスケードはサポートされていません](#)"を参照してサポートを受けてください。

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。

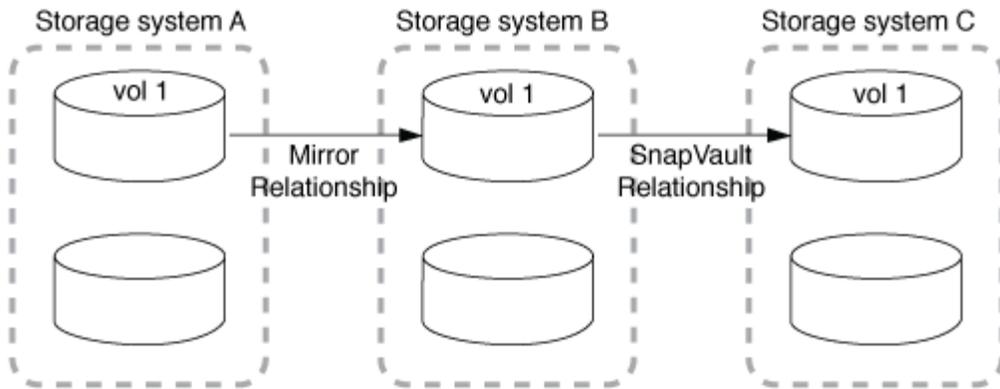
- 9.15.1以降
- 9.14.1P2およびP4～P14
- 9.13.1P9～P17
- 9.12.1 P12～P19
- 9.11.1P15～P20
- 9.10.1P18～P20
- 9.9.1P20

["長期保存Snapshot"](#)についての詳細をご覧ください。

ONTAP 9.6以降では、ミラー-ミラー カスケード構成でSnapMirror同期関係がサポートされています。SnapMirror同期関係に含めることができるのは、プライマリ ボリュームとセカンダリ ボリュームだけです。セカンダリ ボリュームとターシャリ ボリュームの関係は非同期でなければなりません。



ミラー ボールト カスケード展開は、ソース ボリュームがセカンダリ ボリュームにミラーリングされ、セカンダリ ボリュームが三次ボリュームにボールトされる関係のチェーンで構成されます。



Vault-mirror および vault-vault カスケード展開もサポートされています。

- ボールト ミラー カスケード展開は、ソース ボリュームがセカンダリ ボリュームにボールトされ、セカンダリ ボリュームが三次ボリュームにミラーリングされる関係のチェーンで構成されます。
- ボールト-ボールト カスケード展開は、ソース ボリュームがセカンダリ ボリュームにボールトされ、セカンダリ ボリュームが三次ボリュームにボールトされる関係のチェーンで構成されます。

関連情報

- [SnapMirrorアクティブ同期を使用したファンアウト構成での保護の再開](#)

ONTAP SnapMirrorライセンスについて学ぶ

ONTAP 9.3以降、ONTAPインスタンス間のレプリケーションに関するライセンスが簡素化されました。ONTAP 9リリースでは、SnapMirrorライセンスでバックアップ関係とミラー関係の両方がサポートされます。SnapMirrorライセンスを使用すれば、バックアップとディザスタ リカバリの両方のユースケースでONTAPレプリケーションがサポートされます。

ONTAP 9.3リリースより前は、ONTAPインスタンス間で_vault_関係を設定するには別途SnapVaultライセンスが必要でした。DPインスタンスでは、保持期間の長いバックアップのユースケースをサポートするために、より多くのSnapshotを保持できます。また、ONTAPインスタンス間で_mirror_関係を設定するにはSnapMirrorライセンスが必要でした。各ONTAPインスタンスは同じ数のSnapshot（つまり、_mirror_イメージ）を保持し、クラスタフェイルオーバーを可能にするディザスタリカバリのユースケースをサポートします。SnapMirrorライセンスとSnapVaultライセンスは両方とも、ONTAP 8.xおよび9.xリリースで引き続き使用およびサポートされます。

SnapVaultライセンスはONTAP 8.xと9.xの両方のリリースで引き続き機能し、サポートされますが、SnapVaultライセンスの代わりにSnapMirrorライセンスを使用して、ミラー設定とバックアップ設定の両方に対応できます。

ONTAP 9.3以降、非同期レプリケーションでは単一のユニファイド レプリケーション エンジンを使用して拡張データ保護モード（XDP）ポリシーが設定されます。この場合、ミラー ポリシー、バックアップ ポリシー、またはミラー バックアップ ポリシーにSnapMirrorライセンスを設定できます。SnapMirrorライセンスは、ソースとデスティネーションの両方のクラスタに必要です。SnapVaultライセンスは、SnapMirrorライセンスがすでにインストールされていれば必要ありません。SnapMirror非同期の恒久ライセンスは、新しいAFFおよびFASシステムにインストールされるONTAP Oneソフトウェア スイートに含まれています。

データ保護設定の制限は、ONTAPバージョン、ハードウェア プラットフォーム、インストールされているラ

イセンスなど、いくつかの要因に基づいて決定されます。詳細については、"[Hardware Universe](#)"を参照してください。

SnapMirror同期ライセンス

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror同期関係がサポートされます。SnapMirror同期関係を作成するには、次のライセンスが必要です。

- ソース クラスタとデスティネーション クラスタの両方にSnapMirror同期ライセンスが必要です。

SnapMirror同期ライセンスは"[ONTAP One ライセンス スイート](#)"の一部です。

2019年6月以前にPremiumまたはFlash Bundleでシステムを購入した場合、必要なSnapMirror同期ライセンスを取得するために、NetApp Support SiteからNetAppマスターキーをダウンロードできます：["マスターライセンスキー"](#)。

- ソース クラスタとデスティネーション クラスタの両方にSnapMirrorライセンスが必要です。

SnapMirrorクラウド ライセンス

ONTAP 9.8以降、SnapMirrorクラウドライセンスでは、ONTAPインスタンスからオブジェクトストレージエンドポイントへのスナップショットの非同期レプリケーションが提供されます。レプリケーションターゲットは、オンプレミスオブジェクトストアだけでなく、S3およびS3互換のパブリッククラウドオブジェクトストレージサービスを使用して設定できます。SnapMirrorクラウド関係は、ONTAPシステムから事前認定されたオブジェクトストレージターゲットまでサポートされます。

SnapMirrorクラウドはスタンドアロン ライセンスとしては提供されていません。必要なライセンスは、ONTAPクラスタごとに1つだけです。SnapMirrorクラウド ライセンスに加えて、SnapMirror非同期ライセンスも必要です。

SnapMirrorクラウド関係を作成するには、次のライセンスが必要です。

- オブジェクト ストア エンドポイントへの直接レプリケーションには、SnapMirrorライセンスとSnapMirrorクラウド ライセンスの両方が必要です。
- マルチポリシーのレプリケーション ワークフロー（ディスク→ディスク→クラウドなど）を設定する場合、すべてのONTAPインスタンスにSnapMirrorライセンスが必要です。一方、SnapMirrorクラウド ライセンスは、オブジェクト ストレージ エンドポイントに直接レプリケートするソース クラスタにのみ必要です。

ONTAP 9.9.1以降では、"[SnapMirrorクラウドレプリケーションにはSystem Managerを使用する](#)"できます。

SnapMirrorクラウドの認定済みアプリケーションの一覧は、NetAppのWebサイトで公開されています。

Data Protection Optimizedライセンス

Data Protection Optimized (DPO) ライセンスの販売は終了し、現在のプラットフォームではDPOはサポートされません。ただし、サポート対象のプラットフォームにDPOライセンスがインストールされている場合、NetAppはそのプラットフォームの販売終了までサポート提供を継続します。

DPOはONTAP Oneライセンス バンドルには含まれていないため、DPOライセンスがシステムにインストールされている場合はONTAP Oneライセンス バンドルにアップグレードできません。

サポートされているプラットフォームの詳細については、"[Hardware Universe](#)"を参照してください。

ONTAP DPOシステムの機能強化

ONTAP 9.6以降では、DP_Optimized (DPO) ライセンスをインストールすると、サポートされるFlexVolボリュームの最大数が増加します。ONTAP 9.4以降では、DPOライセンスを持つシステムでSnapMirrorバックオフ、ボリューム間のバックグラウンド重複排除、スナップショット ブロックのドナーとしての使用、およびコンパクションがサポートされます。

ONTAP 9.6以降、セカンダリシステムまたはデータ保護システムでサポートされるFlexVolボリュームの最大数が増加し、ノードあたり最大2,500個のFlexVolボリューム、またはフェイルオーバー モードで最大5,000個まで拡張できるようになりました。FlexVolボリュームの増加は、"[DP_Optimized \(DPO\) ライセンス](#)"によって有効になります。ソース ノードとデスティネーション ノードの両方で"[SnapMirrorライセンス](#)"が必要です。

ONTAP 9.4以降では、DPOシステムの次の機能が強化されています。

- SnapMirrorバックオフ：DPOシステムでは、レプリケーション トラフィックにはクライアント ワークロードと同じ優先順位が与えられます。

DPOシステムでは、SnapMirrorバックオフはデフォルトで無効になります。

- ボリューム バックグラウンド重複排除とボリューム間バックグラウンド重複排除：ボリューム バックグラウンド重複排除とボリューム間バックグラウンド重複排除は、DPO システムで有効になっています。

```
`storage aggregate efficiency cross-volume-dedupe start -aggregate  
_aggregate_name_ -scan-old-data
```

true` コマンドを実行して、既存のデータの重複排除を行うことができます。パフォーマンスへの影響を軽減するため、このコマンドはオフピーク時に実行することをお勧めします。

```
`storage aggregate efficiency cross-volume-dedupe start`
```

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

- スナップショット ブロックをドナーとして使用することで節約を増加：アクティブ ファイル システムでは使用できないがスナップショットにトラップされているデータ ブロックは、ボリューム重複排除のドナーとして使用されます。

新しいデータはスナップショットに保持されていたデータと重複排除され、スナップショットブロックも効果的に共有されます。ドナースペースの増加により、特にボリュームに多数のスナップショットがある場合、さらなる節約効果が得られます。

- 圧縮：DPO ボリュームでは、データ圧縮がデフォルトで有効になっています。

ONTAP SnapMirrorコマンドにおけるパス名パターンマッチングについて学ぶ

パターン マッチングを使用して、snapmirror コマンド内のソース パスと宛先パスを指定できます。

`snapmirror` コマンドは、次の形式の完全修飾パス名を使用します： `vserver:volume`。SVM名を入力しない場合、パス名を省略できます。省略した場合、`snapmirror` コマンドはユーザーのローカルSVMコンテキストを想定します。

SVM の名前が「vserver1」、ボリュームの名前が「vol1」であると仮定すると、完全修飾パス名は「vserver1:vol1」です。

パス内のアスタリスク (*) をワイルドカードとして使用し、一致する完全修飾パス名を選択できます。次の表に、ワイルドカードを使用してボリュームの範囲を選択する例を示します。

*	すべてのパスに一致します。
vs*	`vs` で始まる SVM 名を持つすべての SVM およびボリュームと一致します。
:*src	ボリューム名に src テキストが含まれるすべての SVM と一致します。
:vol	`vol` で始まるボリューム名を持つすべての SVM と一致します。

```
vs1::> snapmirror show -destination-path *:*dest*
```

```
Progress
Source          Destination  Mirror          Relationship  Total
Last
Path            Type  Path            State          Status          Progress
Healthy Updated
-----
vs1:sm_src2
                DP    vs2:sm_dest1
                Snapmirrored  Idle            -
true          -
```

``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。

ONTAP SnapMirrorリレーションシップ操作の拡張クエリについて学習します

`_拡張クエリ_`を使用すると、複数のSnapMirrorリレーションシップに対してSnapMirror操作を一度に実行できます。例えば、初期化されていない複数のSnapMirrorリレーションシップを1つのコマンドで初期化したい場合などです。

タスク概要

拡張クエリは次のSnapMirror操作に適用できます：

- 初期化されていない関係の初期化
- 休止していた関係を再開する
- 壊れた関係を再同期する
- アイドル関係の更新
- 関係データ転送を中止する

手順

1. 複数の関係に対してSnapMirror操作を実行します：

```
snapmirror command {-state state } *
```

次のコマンドは、`Uninitialized`状態にあるSnapMirror関係を初期化します：

```
vs1::> snapmirror initialize {-state Uninitialized} *
```

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

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例外となります。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	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 7.1	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 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	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
9.1 6.0 以上	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 5.1	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

9.6	い え	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい											
9.5	い え	はい																			

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	いいえ	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	いいえ	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																	



1個のソース ボリュームには複数のデスティネーション ボリュームを設定できます。デスティネーション ボリュームを任意のタイプのSnapMirrorレプリケーション関係のソース ボリュームにすることができます。

- アレイ モデルに応じて、1つのソース ボリュームから最大8つまたは16つのデスティネーション ボリュームをファンアウトできます。"[Hardware Universe](#)"を参照して、特定の構成の詳細を確認してください。
- SnapMirror DR関係のデスティネーションにファイルをリストアすることはできません。
- ソースまたはデスティネーションのSnapVaultボリュームを32ビット ボリュームにすることはできません。
- SnapVault関係のソース ボリュームをFlexCloneボリュームにはしないでください。



関係は機能しますが、FlexCloneボリュームによる効率化の効果が得られなくなります。

SnapMirrorボリュームレプリケーションを設定

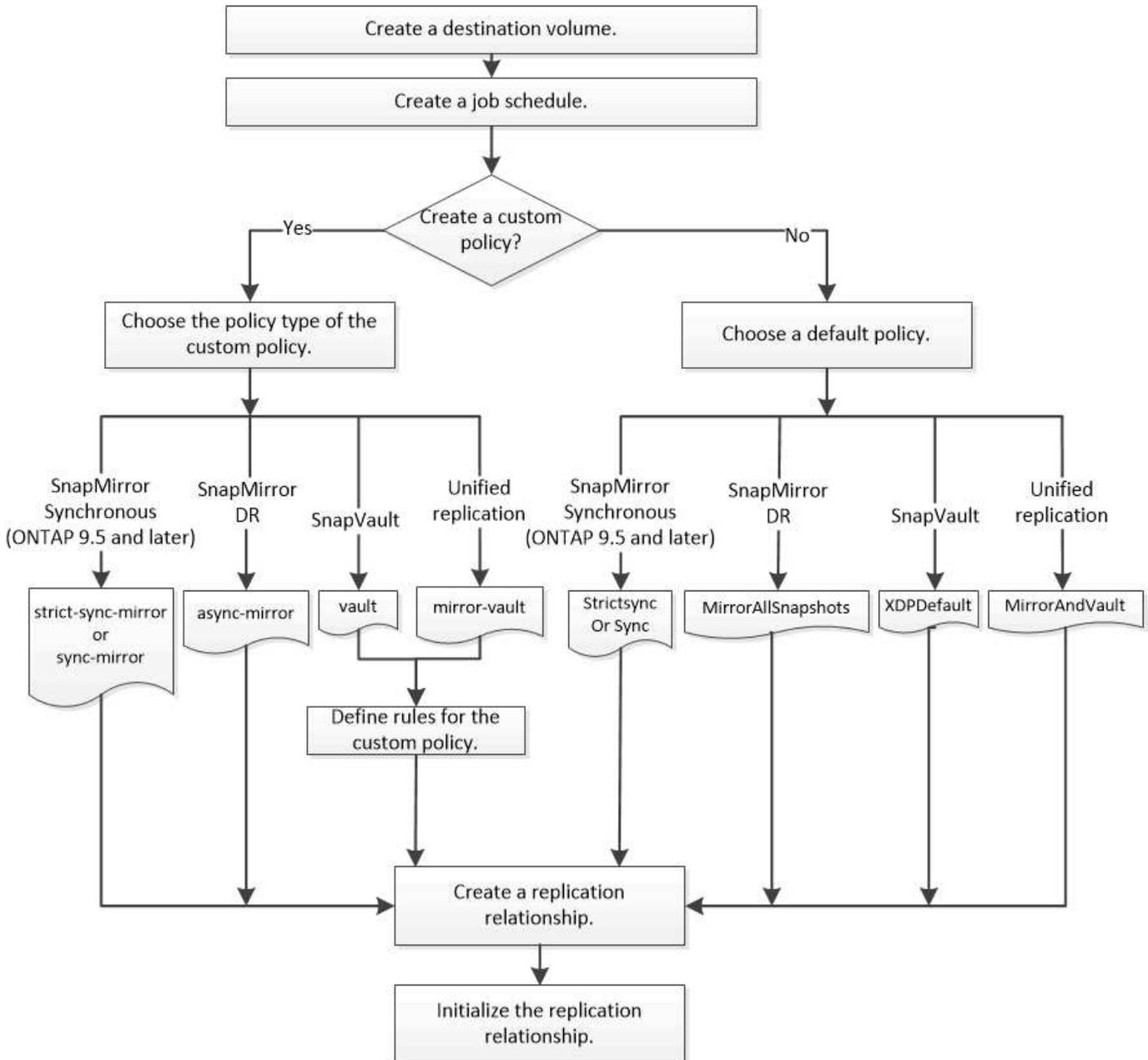
ONTAP SnapMirrorレプリケーション ワークフロー

SnapMirrorは、SnapMirror DR、アーカイブ（旧称SnapVault）、統合レプリケーションの3種類のデータ保護関係を提供します。各タイプの関係は、同じ基本ワークフローに従って設定できます。

ONTAP 9.9.1の一般提供開始以降、"[SnapMirrorアクティブ同期](#)"ゼロ復旧時間目標（Zero RTO）または透過的アプリケーション フェイルオーバー（TAF）が提供され、SAN環境でのビジネス クリティカルなアプリケーションの自動フェイルオーバーが可能になります。

SnapMirrorデータ保護関係の各タイプのワークフロー（デスティネーション ボリュームの作成、ジョブ スケジュールの作成、ポリシーの指定、関係の作成と初期化）は同じです。

ONTAP 9.3以降では、`snapmirror protect` コマンドを使用してデータ保護関係を1つの手順で設定できます。`snapmirror protect`を使用する場合でも、ワークフローの各手順を理解する必要があります。



関連情報

- ["SnapMirror保護"](#)

ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を1ステップで設定する

ONTAP 9.3以降では、`snapmirror protect` コマンドを使用してデータ保護関係をワンステップで設定できます。レプリケートするボリュームのリスト、デスティネーションクラスタ上のSVM、ジョブスケジュール、SnapMirrorポリシーを指定するだけで、`snapmirror protect` が残りの処理を実行します。

開始する前に

- ソース / デスティネーション クラスタとSVMのピア関係が確立されている必要があります。

["クラスタとSVMのピアリング"](#)

- デスティネーション ボリューム上の言語は、ソース ボリューム上の言語と同じである必要があります。

タスク概要

この `snapmirror protect` コマンドは、指定されたSVMに関連付けられたアグリゲートを選択します。SVMに関連付けられたアグリゲートがない場合、クラスタ内のすべてのアグリゲートから選択されます。アグリゲートの選択は、アグリゲートの空きスペース量とボリューム数に基づいて行われます。

`snapmirror protect` コマンドは次の手順を実行します：

- レプリケートするボリュームのリスト内の各ボリュームについて、適切なタイプとリザーブされたスペースを持つデスティネーション ボリュームを作成します。
- 指定したポリシーに適したレプリケーション関係を設定します。
- 関係を初期化します。

デスティネーション ボリュームの名前は `source_volume_name_dst` という形式です。既存の名前と競合する場合、コマンドはボリューム名に番号を追加します。コマンド オプションでプレフィックスまたはサフィックス（あるいはその両方）を指定できます。サフィックスはシステムが提供する `dst` サフィックスに置き換えられます。

ONTAP 9.4以降では、デスティネーション ボリュームに最大1019個のSnapshotを保存できます。ONTAP 9.3以前では、デスティネーション ボリュームに最大251個のSnapshotを保存できます。



初期化には時間がかかる場合があります。`snapmirror protect` ジョブは初期化の完了を待たずに終了します。そのため、初期化が完了したかどうかを確認するには、`job show` コマンドではなく、`snapmirror show` コマンドを使用する必要があります。

ONTAP 9.5以降では、`snapmirror protect` コマンドを使用してSnapMirror同期関係を作成できます。

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

手順

1. レプリケーション関係をワンステップで作成して初期化します。

このコマンドを実行する前に、山かっこ内の変数を必要な値に置き換える必要があります。

```
snapmirror protect -path-list <SVM:volume> -destination-vserver  
<destination_SVM> -policy <policy> -schedule <schedule> -auto-initialize  
<true|false> -destination-volume-prefix <prefix> -destination-volume  
-suffix <suffix>
```



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。`-auto-initialize` オプションのデフォルトは「`true`」です。

次の例では、デフォルトの `MirrorAllSnapshots` ポリシーを使用して SnapMirror DR 関係を作成し、初期化します：

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB
-destination-vserver svm_backup -policy MirrorAllSnapshots -schedule
replication_daily
```



必要に応じてカスタムポリシーを使用することもできます。詳細については、"[カスタム レプリケーション ポリシーの作成](#)"をご覧ください。

次の例では、デフォルトの `XDPDefault` ポリシーを使用して SnapVault 関係を作成し、初期化します：

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB
-destination-vserver svm_backup -policy XDPDefault -schedule
replication_daily
```

次の例では、デフォルトの `MirrorAndVault` ポリシーを使用して、統合レプリケーション関係を作成して初期化します：

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB
-destination-vserver svm_backup -policy MirrorAndVault
```

次の例では、デフォルトの `Sync` ポリシーを使用して SnapMirror 同期関係を作成し、初期化します：

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB
-destination-vserver svm_sync -policy Sync
```



SnapVault および 統合レプリケーション ポリシーでは、デスティネーションで最後に転送された Snapshot のコピーを作成するスケジュールを定義すると便利です。詳細については、"[デスティネーションでローカル コピーを作成するスケジュールの定義](#)"を参照してください。

終了後の操作

`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。

関連情報

- ["job show"](#)

ワンステップでのレプリケーション関係の設定

ONTAP SnapMirrorデスティネーション ボリュームを作成する

デスティネーションで `volume create` コマンドを使用して、デスティネーション ボリュームを作成できます。デスティネーション ボリュームのサイズは、ソース ボリュームと同じかそれ以上である必要があります。["ONTAPコマンド リファレンス"](#)での `volume create` の詳細を確認してください。

手順

1. デスティネーション ボリュームを作成します：

```
volume create -vserver SVM -volume volume -aggregate aggregate -type DP -size size
```

次の例では、`volA_dst` という名前の2GBのデスティネーション ボリュームを作成します：

```
cluster_dst::> volume create -vserver SVM_backup -volume volA_dst  
-aggregate node01_aggr -type DP -size 2GB
```

ONTAP SnapMirrorレプリケーションジョブスケジュールを作成する

ジョブ スケジュールは、SnapMirrorがスケジュールの割り当て先であるデータ保護関係を自動的に更新するタイミングを決定します。System Managerまたは `job schedule cron create` コマンドを使用して、レプリケーション ジョブ スケジュールを作成できます。["ONTAPコマンド リファレンス"](#)の `job schedule cron create` の詳細を確認してください。

タスク概要

ジョブ スケジュールはデータ保護関係の作成時に割り当てます。ジョブ スケジュールを割り当てない場合は、関係を手動で更新する必要があります。

手順

レプリケーション ジョブ スケジュールは、System ManagerまたはONTAP CLIを使用して作成できます。

System Manager

1. 保護 > 概要 に移動し、ローカル ポリシー設定 を展開します。
2. スケジュール ペインで、→ をクリックします。
3. スケジュール ウィンドウで、+ Add をクリックします。
4. *スケジュールの追加*ウィンドウで、スケジュール名を入力し、コンテキストとスケジュール タイプ を選択します。
5. *保存*をクリックします。

CLI

1. ジョブ スケジュールを作成します。

```
job schedule cron create -name <job_name> -month <month> -dayofweek  
<day_of_week> -day <day_of_month> -hour <hour> -minute <minute>
```

`-month`、`-dayofweek`、および `-hour` の場合、
`all` を指定して、それぞれ毎月、曜日ごと、および時間ごとにジョブを実行できます。

ONTAP 9.10.1以降では、ジョブ スケジュールにSVMを含めることができます。

```
job schedule cron create -name <job_name> -vserver <Vserver_name>  
-month <month> -dayofweek <day_of_week> -day <day_of_month> -hour  
<hour> -minute <minute>
```



ボリュームSnapMirror関係のFlexVolボリュームに設定可能な最短スケジュール（RPO）は5分です。ボリュームSnapMirror関係のFlexGroupボリュームに設定可能な最短スケジュール（RPO）は30分です。

次の例では、土曜日の午前3：00に実行される `my_weekly` という名前のジョブ スケジュールを作成します：

```
cluster_dst::> job schedule cron create -name my_weekly -dayofweek  
"Saturday" -hour 3 -minute 0
```

SnapMirrorレプリケーションポリシーをカスタマイズする

カスタムONTAP SnapMirrorレプリケーションポリシーを作成する

関係のデフォルト ポリシーが適切でない場合は、カスタム レプリケーション ポリシーを作成できます。たとえば、ネットワーク転送でデータを圧縮したり、SnapMirror

がSnapshotを転送する試行回数を変更したりできます。

レプリケーション関係を作成する際には、デフォルトポリシーまたはカスタムポリシーを使用できます。カスタムアーカイブ（旧称SnapVault）または統合レプリケーションポリシーの場合は、初期化時および更新時に転送するスナップショットを決定する1つ以上の_ルール_を定義する必要があります。また、デスティネーションにローカルスナップショットを作成するスケジュールを定義することもできます。

レプリケーション ポリシーの_ポリシー タイプ_によって、サポートされる関係のタイプが決まります。次の表に、使用可能なポリシー タイプを示します。

ポリシー タイプ	関係タイプ
async-mirror	SnapMirror DR
バックアップ	SnapVault
mirror-vault	ユニファイド レプリケーション
strict-sync-mirror	StrictSyncモードのSnapMirror同期（ONTAP 9.5以降でサポート）
sync-mirror	SyncモードのSnapMirror同期（ONTAP 9.5以降でサポート）



カスタム レプリケーション ポリシーを作成する場合は、デフォルト ポリシーをモデルとすることを推奨します。

手順

カスタム データ保護ポリシーは、System ManagerまたはONTAP CLIを使用して作成できます。ONTAP 9.11.1以降では、System Managerを使用して、カスタムのミラー ポリシーとバックアップ ポリシーの作成、従来のポリシーの表示と選択を行うことができます。この機能は、ONTAP 9.8P12およびそれ以降のONTAP 9.8のパッチでも使用できます。

カスタムの保護ポリシーはソース クラスタとデスティネーション クラスタの両方で作成してください。

System Manager

1. *[保護] > [概要] > [ローカル ポリシー設定]*をクリックします。
2. *保護ポリシー*で、→をクリックします。
3. 保護ポリシー ペインで、+ Add をクリックします。
4. 新しいポリシー名を入力し、ポリシーのスコープを選択します。
5. ポリシーのタイプを選択します。vault-onlyまたはmirror-onlyポリシーを追加するには、*Asynchronous*を選択し、*Use a legacy policy type*をクリックします。
6. 必須フィールドに入力します。
7. *保存*をクリックします。
8. もう一方のクラスタに対して同じ手順を繰り返します。

CLI

1. カスタム レプリケーション ポリシーを作成します。

```
snapmirror policy create -vserver <SVM> -policy _policy_ -type  
<async-mirror|vault|mirror-vault|strict-sync-mirror|sync-mirror>  
-comment <comment> -tries <transfer_tries> -transfer-priority  
<low|normal> -is-network-compression-enabled <true|false>
```

ONTAP 9.5以降では、`-common-snapshot-schedule`パラメータを使用して、SnapMirror同期関係の共通Snapshotスケジュールを作成するためのスケジュールを指定できます。デフォルトでは、SnapMirror同期関係の共通Snapshotスケジュールは1時間です。SnapMirror同期関係のSnapshotスケジュールには、30分から2時間までの値を指定できます。

次の例は、データ転送のためにネットワーク圧縮を有効にする、SnapMirror DR用のカスタム レプリケーション ポリシーを作成します。

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svml -policy  
DR_compressed -type async-mirror -comment "DR with network  
compression enabled" -is-network-compression-enabled true
```

次の例は、SnapVault用のカスタム レプリケーション ポリシーを作成します。

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svml -policy  
my_snapvault -type vault
```

次の例は、ユニファイド レプリケーション用のカスタム レプリケーション ポリシーを作成します。

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svml -policy  
my_unified -type mirror-vault
```

次の例は、StrictSyncモードのSnapMirror同期関係用のカスタム レプリケーション ポリシーを作成します。

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svml -policy
my_strictsync -type strict-sync-mirror -common-snapshot-schedule
my_sync_schedule
```

```
`snapmirror policy create`
```

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

終了後の操作

「vault」および「mirror-vault」ポリシー タイプの場合、初期化および更新中に転送される Snapshot を決定するルールを定義する必要があります。

```
`snapmirror policy show`コマンドを使用して、
SnapMirrorポリシーが作成されたことを確認します。
```

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

ONTAP SnapMirrorポリシーのルールを定義する

```
`vault`または `mirror-vault`ポリシー タイプのカスタム
ポリシーでは、初期化および更新時に転送されるスナップショットを決定するルールを少なくとも1
つ定義する必要があります。 `vault`または `mirror-vault`ポリシー タイプのデフォルト
ポリシーにもルールを定義できます。
```

タスク概要

```
`vault`または `mirror-vault`ポリシー
タイプを持つすべてのポリシーには、レプリケートするSnapshotを指定するルールが必要です。た
とえば、ルール `bi-monthly`は、SnapMirrorラベル `bi-monthly`
が割り当てられたSnapshotのみをレプリケートすることを示します。 SnapMirrorラベルは、ソー
スでSnapshotポリシーを設定するときに指定します。
```

各ポリシー タイプは、システム定義の1つ以上のルールに関連付けられています。これらのルールは、ポリシー タイプの指定時にポリシーに自動的に割り当てられます。次の表は、システム定義のルールを示していま

す。

システム定義のルール	ポリシー タイプで使用	結果
sm_created	async-mirror、mirror-vault、Sync、StrictSync	SnapMirrorによって作成されたスナップショットは、初期化および更新時に転送されます。
all_source_snapshots	async-mirror	ソース上の新しいスナップショットは、初期化および更新時に転送されます。
daily	vault、mirror-vault	SnapMirrorラベルの付いたソース上の新しいスナップショット`daily`は、初期化および更新時に転送されます。
weekly	vault、mirror-vault	SnapMirrorラベルの付いたソース上の新しいスナップショット`weekly`は、初期化および更新時に転送されます。
monthly	mirror-vault	SnapMirrorラベルの付いたソース上の新しいスナップショット`monthly`は、初期化および更新時に転送されます。
app_consistent	Sync、StrictSync	SnapMirrorラベル`app_consistent`が付いたソース上のスナップショットは、同期的にデスティネーションに複製されます。ONTAP 9.7以降でサポートされます。

「async-mirror」ポリシータイプを除き、必要に応じて、デフォルトポリシーまたはカスタムポリシーに追加のルールを指定できます。例：

- デフォルト MirrorAndVault`ポリシーの場合、`bi-monthly`というルールを作成して、ソース上のスナップショットを`bi-monthly SnapMirrorラベルと一致させることができます。
- mirror-vault`ポリシー タイプのカスタム ポリシーの場合、`bi-weekly SnapMirrorラベルを持つソース上のスナップショットと一致させる`bi-weekly`というルールを作成できます。

手順

1. ポリシーのルールを定義します。

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror -label snapmirror-label -keep retention_count
```

次の例では、SnapMirrorラベル`bi-monthly`付きのルールをデフォルト`MirrorAndVault`ポリシーに追加します：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy MirrorAndVault -snapmirror-label bi-monthly -keep 6
```

次の例では、SnapMirrorラベル `bi-weekly` を持つルールをカスタム `my_snapvault` ポリシーに追加します：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy my_snapvault -snapmirror-label bi-weekly -keep 26
```

次の例では、SnapMirrorラベル `app_consistent` を持つルールをカスタム `Sync` ポリシーに追加します：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy Sync -snapmirror-label app_consistent -keep 1
```

```
`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["ONTAP コマンド リファレンス"]をご覧ください。
```

次に、このSnapMirrorラベルに一致するソース クラスタからスナップショットを複製できます：

```
cluster_src::> snapshot create -vserver vs1 -volume voll -snapshot snapshot1 -snapmirror-label app_consistent
```

ONTAP SnapMirror スケジュールを定義して、デスティネーションにローカル コピーを作成します

SnapVault および統合レプリケーション関係では、デスティネーションで最後に転送されたスナップショットのコピーを作成することで、更新されたスナップショットが破損する可能性を回避できます。この「ローカル コピー」は、ソースの保持ルールに関係なく保持されるため、SnapMirrorによって最初に転送されたスナップショットがソースで使用できなくなった場合でも、そのコピーはデスティネーションで使用できます。

タスク概要

```
`snapmirror policy add-rule` コマンドの `--schedule` オプションで、ローカル  
コピーを作成するスケジュールを指定します。
```

手順

1. デスティネーションでローカル コピーを作成するスケジュールを定義します。

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror -label snapmirror-label -schedule schedule
```

ジョブ スケジュールを作成する方法の例については、"[レプリケーション ジョブ スケジュールの作成](#)"を参照してください。

次の例では、ローカル コピーを作成するスケジュールをデフォルトの `MirrorAndVault` ポリシーに追加します：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy
MirrorAndVault -snapmirror-label my_monthly -schedule my_monthly
```

次の例では、ローカル コピーを作成するためのスケジュールをカスタム `my_unified` ポリシーに追加します：

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy
my_unified -snapmirror-label my_monthly -schedule my_monthly
```

```
`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 ["ONTAP コマンド リファレンス"] をご覧ください。
```

ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を作成する

プライマリ ストレージのソース ボリュームとセカンダリ ストレージのデスティネーション ボリュームの関係は、データ保護関係と呼ばれます。`snapmirror create` コマンドを使用して、SnapMirror DR、SnapVault、または統合レプリケーション データ保護関係を作成できます。



この手順はFAS、AFF、およびASAシステムに適用されます。ASA r2システム (ASAA1K、ASAA90、ASAA70、ASAA50、ASAA30、ASAA20、またはASA C30) をお持ちの場合は、"[これらの手順](#)"に従ってレプリケーション関係を作成してください。ASA r2システムは、SANのみのお客様向けに簡素化されたONTAPエクスペリエンスを提供します。

ONTAP 9.11.1以降では、ボリュームとStorage VMを保護する際、System Managerを使用して、事前作成済みおよびカスタムのミラー ポリシーとバックアップ ポリシーの選択、従来のポリシーの表示と選択、保護ポリシーに定義された転送スケジュールの上書きを行うことができます。この機能は、ONTAP 9.8P12およびそれ以降のONTAP 9.8のパッチでも使用できます。



ONTAP 9.8P12またはそれ以降のONTAP 9.8パッチ リリースを使用していて、System ManagerからSnapMirrorを設定した場合、ONTAP 9.9.1またはONTAP 9.10.1リリースへのアップグレードにはONTAP 9.9.1P13以降およびONTAP 9.10.1P10以降のパッチ リリースを使用する必要があります。

開始する前に

- ソース / デスティネーション クラスとSVMのピア関係が確立されている必要があります。

"クラスタとSVMのピアリング"

- デスティネーション ボリューム上の言語は、ソース ボリューム上の言語と同じである必要があります。

タスク概要

ONTAP 9.3までは、DPモードで起動するSnapMirrorとXDPモードで起動するSnapMirrorは異なるレプリケーション エンジンを使用しており、バージョン依存性に対するアプローチも異なっていました。

- SnapMirrorがDPモードで呼び出された場合は、_バージョン依存_のレプリケーション エンジンが使用され、プライマリ ストレージとセカンダリ ストレージでONTAPバージョンが同じである必要があります。

```
cluster_dst::> snapmirror create -type DP -source-path ... -destination-path ...
```

- XDPモードで呼び出されたSnapMirrorは、プライマリ ストレージとセカンダリ ストレージで異なるONTAPバージョンをサポートする_バージョンに依存しない_レプリケーション エンジンを使用しました：

```
cluster_dst::> snapmirror create -type XDP -source-path ... -destination-path ...
```

パフォーマンスの改善に伴い、レプリケーション スループットではバージョンに依存するモードの方がわずかに優れてはいるものの、バージョンに依存しないSnapMirrorの方がはるかに大きなメリットが得られるようになりました。そのため、ONTAP 9.3以降ではXDPモードが新しいデフォルト値となり、コマンドラインまたは新規 / 既存のスクリプトにおけるDPモードの起動は自動的にXDPモードに変換されます。

既存の関係には影響しません。DPタイプの既存の関係は引き続きDPタイプになります。次の表は、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	MirrorAllSnapshots (SnapMirror DR)
XDP	XDP	XDPDefault (SnapVault)

以下の手順の例も参照してください。

以下は例外です。

- 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。

デフォルトの `MirrorAllSnapshots` ポリシーで XDP モードを取得するには、XDP を明示的に指定します。

- 負荷共有データ保護関係のデフォルトは引き続きDPモードです。

- 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。
- 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。

ONTAP 9.14.1以降では、`-backoff-level``オプションが ``snapmirror create、snapmirror modify、` および ``snapmirror restore`` コマンドに追加され、関係ごとにバックオフレベルを指定できるようになりました。このオプションはFlexVol SnapMirror関係でのみサポートされます。オプションのコマンドは、クライアントオペレーションによるSnapMirrorバックオフレベルを指定します。バックオフ値は、`high`、`medium`、`none`のいずれかに設定できます。デフォルト値は`high`です。

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror同期関係がサポートされます。

ONTAP 9.4以降では、デスティネーション ボリュームに最大1019個のSnapshotを保存できます。ONTAP 9.3以前では、デスティネーション ボリュームに最大251個のSnapshotを保存できます。

手順

System ManagerまたはONTAP CLIを使用して、レプリケーション関係を作成できます。

System Manager

1. 保護するボリュームまたはLUNを選択します。[ストレージ] > [ボリューム]*または[ストレージ] > [LUN]*をクリックし、ボリュームまたはLUNの名前をクリックします。
2.  Protect をクリックします。
3. デスティネーションのクラスタとStorage VMを選択します。
4. デフォルトでは非同期ポリシーが選択されます。同期ポリシーを選択するには、*[その他のオプション]*をクリックします。
5. *[保護]*をクリックします。
6. 選択したボリュームまたはLUNの*[SnapMirror (ローカルまたはリモート)]*タブをクリックし、保護が正しくセットアップされたことを確認します。

CLI

1. デスティネーション クラスタから、レプリケーション関係を作成します。

このコマンドを実行する前に、山かっこ内の変数を必要な値に置き換える必要があります。

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



`schedule`パラメータは、SnapMirror同期関係を作成する場合は適用されません。

次の例では、デフォルト `MirrorLatest` ポリシーを使用してSnapMirror DR関係を作成します：

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

次の例では、デフォルト `XDPDefault` ポリシーを使用してSnapVault関係を作成します：

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

次の例では、デフォルトの `MirrorAndVault` ポリシーを使用して統合レプリケーション関係を作成します：

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

次の例では、カスタム `my_unified` ポリシーを使用して統合レプリケーション関係を作成します：

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

次の例では、デフォルトの `Sync` ポリシーを使用してSnapMirror同期関係を作成します：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -policy Sync
```

次の例では、デフォルトの `StrictSync` ポリシーを使用してSnapMirror同期関係を作成します：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -policy StrictSync
```

以下の例では、SnapMirror DR関係を作成します。DPタイプは自動的にXDPに変換され、ポリシーは指定されていないため、ポリシーは `MirrorAllSnapshots` ポリシーにデフォルト設定されます：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst -type DP -schedule my_daily
```

次の例では、SnapMirror DR関係を作成します。タイプまたはポリシーを指定しない場合、ポリシーは `MirrorAllSnapshots` ポリシーにデフォルト設定されます：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst -schedule my_daily
```

次の例では、SnapMirror DR関係を作成します。ポリシーを指定しない場合、ポリシーは `XDPDefault` ポリシーにデフォルト設定されます：

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

次の例では、定義済みポリシー `SnapCenterSync` を使用してSnapMirror同期関係を作成します：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -policy SnapCenterSync
```



定義済みポリシー `SnapCenterSync` のタイプは `Sync` です。このポリシーは、`snapmirror-label` が「app_consistent」で作成されたスナップショットをすべて複製します。

終了後の操作

`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> ["ONTAPコマンド リファレンス"] を参照してください。

関連情報

- "[SnapMirrorフェイルオーバー テスト ボリュームの作成と削除](#)"。

ONTAPでこの処理を行うその他の方法

タスクを実行するツール	参照するコンテンツ
System Manager Classic (ONTAP 9.7以前で使用可能)	"SnapVaultを使用したボリューム バックアップの概要"

関連情報

- "[snapmirror create](#)"

ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を初期化する

どのタイプの関係性においても、初期化時に_ベースライン転送_が実行されます：つまり、ソース ボリュームのスナップショットを作成し、そのコピーとそれが参照するすべてのデータ ブロックをデスティネーション ボリュームに転送します。それ以外の場合、転送内容はポリシーによって異なります。

開始する前に

ソース / デスティネーション クラスタとSVMのピア関係が確立されている必要があります。

"クラスタとSVMのピアリング"

タスク概要

初期化には時間がかかる場合があります。ベースライン転送はオフピークの時間帯に実行することを推奨します。

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror同期関係がサポートされます。

ノードの再起動、テイクオーバー/ギブバック、パニックなど、何らかの理由でファイル システムが再起動された場合、初期化は自動的に再開されず、手動で再起動する必要があることに注意してください。

手順

1. レプリケーション関係を初期化します。

```
snapmirror initialize -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://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`間の関係を初期化します：

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

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

ONTAPミラー - Vaultデプロイメントで共通のSnapshotを確保する

`snapmirror snapshot-owner create`コマンドを使用すると、ミラー - ヴォールト構成において、ラベル付きSnapshotをセカンダリ上に保存できます。これにより、ヴォールト関係の更新時に共通のSnapshotが確保されます。

タスク概要

ミラー ヴォールト ファンアウトまたはカスケード展開の組み合わせを使用する場合は、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームに共通の Snapshot が存在しない場合は更新が失敗することに注意してください。

ミラー ボールト ファンアウトまたはカスケード展開のミラー関係では、SnapMirrorは更新を実行する前に常にソース ボリュームのスナップショットを作成するため、これが問題になることはありません。

ただし、SnapMirrorはボールト関係を更新する際にソースボリュームのスナップショットを作成しないため、ボールト関係に問題が発生する可能性があります。`snapmirror snapshot-owner create`を使用して、ボールト関係のソースとデスティネーションの両方に少なくとも1つの共通スナップショットが存在することを確認する必要があります。"[データ保護のファンアウトとカスケード展開の詳細](#)"。

手順

1. ソース ボリュームで、保存するラベル付き Snapshot に所有者を割り当てます：

```
snapmirror snapshot-owner create -vserver <SVM> -volume <volume> -snapshot  
<snapshot> -owner <owner>
```

次の例では、`ApplicationA`を `snap1`スナップショットの所有者として割り当てます：

```
clust1::> snapmirror snapshot-owner create -vserver vs1 -volume vol1
-snapshot snap1 -owner ApplicationA
```

```
`snapmirror snapshot-owner create`
```

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

2. "手動によるレプリケーション関係の更新"の説明に従って、ミラー関係を更新します。

または、スケジュールされたミラー関係の更新が実行されるまで待つこともできます。

3. ラベル付けされたスナップショットを Vault のデスティネーションに転送します：

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ... -source-snapshot
snapshot
```

次の例では `snap1` スナップショットを転送します

```
clust1::> snapmirror update -vserver vs1 -volume vol1
-source-snapshot snap1
```

ボールド関係が更新されても、ラベル付けされた Snapshot は保持されます。

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

4. ソース ボリュームで、ラベルの付いたスナップショットから所有者を削除します：

```
snapmirror snapshot-owner delete -vserver SVM -volume volume -snapshot
snapshot -owner owner
```

次の例では、`snap1` スナップショットの所有者として `ApplicationA` を削除します：

```
clust1::> snapmirror snapshot-owner delete -vserver vs1 -volume vol1
-snapshot snap1 -owner ApplicationA
```

```
`snapmirror snapshot-owner delete`
```

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

例：ONTAP SnapMirror vault-vault カスケードを構成する

レプリケーション関係を段階的に設定する方法を、具体的な例で示します。例で設定したvault-vaultカスケード展開を使用すると、`my-weekly`というラベルの付いたスナップショットを251個以上保持できます。

開始する前に

ソース/デスティネーション クラスタとSVMのピア関係が確立されている必要があります。

タスク概要

この例では、次のことを前提としています：

- ソース クラスタでSnapMirrorラベル `my-daily`、`my-weekly`、および `my-monthly` を使用してSnapshotを設定しました。
- セカンダリおよび三次デスティネーション クラスタで `volA` という名前のデスティネーション ボリュームを設定しました。
- セカンダリおよび三次デスティネーション クラスタで `my_snapvault` という名前のレプリケーション ジョブ スケジュールを設定しました。

この例では、2つのカスタム ポリシーに基づいてレプリケーション関係を作成する方法を示します。

- この `snapvault_secondary` ポリシーは、セカンダリ デスティネーション クラスタ上に7つの日次、52の週次、および180の月次Snapshotを保持します。
- `snapvault_tertiary policy` は、第3のデスティネーション クラスタに250個の週次Snapshotを保持します。

手順

1. セカンダリ デスティネーション クラスタで、`snapvault_secondary` ポリシーを作成します：

```
cluster_secondary::> snapmirror policy create -policy snapvault_secondary  
-type vault -comment "Policy on secondary for vault to vault cascade" -vserver  
svm_secondary
```

2. セカンダリ デスティネーション クラスタで、ポリシーの `my-daily` ルールを定義します：

```
cluster_secondary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_secondary  
-snapmirror-label my-daily -keep 7 -vserver svm_secondary
```

3. セカンダリ デスティネーション クラスタで、ポリシーの `my-weekly` ルールを定義します：

```
cluster_secondary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_secondary  
-snapmirror-label my-weekly -keep 52 -vserver svm_secondary
```

4. セカンダリ デスティネーション クラスタで、ポリシーの `my-monthly` ルールを定義します：

```
cluster_secondary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_secondary  
-snapmirror-label my-monthly -keep 180 -vserver svm_secondary
```

5. セカンダリ デスティネーション クラスタで、ポリシーを確認します：

```
cluster_secondary::> snapmirror policy show snapvault_secondary -instance
```

```

                Vserver: svm_secondary
SnapMirror Policy Name: snapvault_secondary
SnapMirror Policy Type: vault
                Policy Owner: cluster-admin
                Tries Limit: 8
                Transfer Priority: normal
Ignore accesstime Enabled: false
                Transfer Restartability: always
Network Compression Enabled: false
                Create Snapshot: false
                Comment: Policy on secondary for vault to vault
cascade
                Total Number of Rules: 3
                        Total Keep: 239
                                Rules: SnapMirror Label          Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
-----
-----
                                my-daily          7    false    0 -
-
                                my-weekly        52   false    0 -
-
                                my-monthly       180  false    0 -
-

```

6. セカンダリ デスティネーション クラスターで、ソース クラスターとの関係を作成します：

```

cluster_secondary::> snapmirror create -source-path svm_primary:volA
-destination-path svm_secondary:volA -type XDP -schedule my_snapvault -policy
snapvault_secondary

```

7. セカンダリ デスティネーション クラスターで、ソース クラスターとの関係を初期化します：

```

cluster_secondary::> snapmirror initialize -source-path svm_primary:volA
-destination-path svm_secondary:volA

```

8. 3 番目のデスティネーション クラスターで、`snapvault_tertiary` ポリシーを作成します：

```

cluster_tertiary::> snapmirror policy create -policy snapvault_tertiary -type
vault -comment "Policy on tertiary for vault to vault cascade" -vserver
svm_tertiary

```

9. 3 番目のデスティネーション クラスターで、ポリシーの `my-weekly` ルールを定義します：

```

cluster_tertiary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_tertiary
-snapmirror-label my-weekly -keep 250 -vserver svm_tertiary

```

10. 3番目のデスティネーション クラスタで、ポリシーを検証します。

```
cluster_tertiary::> snapmirror policy show snapvault_tertiary -instance
```

```

                Vserver: svm_tertiary
SnapMirror Policy Name: snapvault_tertiary
SnapMirror Policy Type: vault
                Policy Owner: cluster-admin
                Tries Limit: 8
                Transfer Priority: normal
Ignore accesstime Enabled: false
                Transfer Restartability: always
Network Compression Enabled: false
                Create Snapshot: false
                Comment: Policy on tertiary for vault to vault
cascade
                Total Number of Rules: 1
                Total Keep: 250
                Rules: SnapMirror Label      Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
                -----
-----
                my-weekly                250  false      0 -
-
```

11. 3番目のデスティネーション クラスタで、セカンダリ クラスタとの関係を作成します。

```
cluster_tertiary::> snapmirror create -source-path svm_secondary:volA
-destination-path svm_tertiary:volA -type XDP -schedule my_snapvault -policy
snapvault_tertiary
```

12. 三次デスティネーション クラスタで、二次クラスタとの関係を初期化します：

```
cluster_tertiary::> snapmirror initialize -source-path svm_secondary:volA
-destination-path svm_tertiary:volA
```

関連情報

- ["snapmirror create"](#)
- ["snapmirror initialize"](#)
- ["snapmirror policy add-rule"](#)
- ["snapmirror policy create"](#)
- ["snapmirror policy show"](#)

SnapMirrorボリューム レプリケーションの管理

既存のONTAP SnapMirror DPタイプ関係をXDPに変換する

ONTAP 9.12.1以降にアップグレードする場合は、アップグレード前にDPタイプの関係をXDPに変換する必要があります。ONTAP 9.12.1以降では、DPタイプの関係はサポートされません。既存のDPタイプの関係を簡単にXDPに変換して、バージョンに依存しないSnapMirrorを活用できます。

ONTAP 9.12.1以降のリリースにアップグレードする前に、既存のDPタイプの関係をXDPに変換する必要があります。

タスク概要

- SnapMirrorでは、既存のDPタイプの関係をXDPに自動的に変換しません。関係を変換するには、既存の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 vsml -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 SnapMirror関係のタイプを変換する

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror同期がサポートされます。SnapMirror非同期関係とSnapMirror同期関係は、ベースライン転送を実行しなくても相互に変換することができます。

タスク概要

SnapMirrorポリシーを変更して、SnapMirror非同期関係をSnapMirror同期関係に変換したり、その逆を行ったりすることはできません。

手順

- **SnapMirror非同期関係をSnapMirror同期関係に変換する**

- a. デスティネーション クラスタから、SnapMirror非同期関係を削除します。

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

```
cluster2::>snapmirror delete -destination-path vs1_dr:vol1
```

- b. ソース クラスタから、共通スナップショットを削除せずにSnapMirror関係を解除します：

```
snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path
```

```
<destination_SVM>:<destination_volume>
```

```
cluster1::>snapmirror release -relationship-info-only true  
-destination-path vs1_dr:vol1
```

- c. デスティネーション クラスタから、SnapMirror同期関係を作成します。

```
snapmirror create -source-path src_SVM:src_volume -destination-path  
<destination_SVM>:<destination_volume> -policy sync-mirror
```

```
cluster2::>snapmirror create -source-path vs1:vol1 -destination-path  
vs1_dr:vol1 -policy sync
```

- d. SnapMirror同期関係を再同期します。

```
snapmirror resync -destination-path <destination_SVM:destination_volume>
```

```
cluster2::>snapmirror resync -destination-path vs1_dr:vol1
```

• **SnapMirror同期関係をSnapMirror非同期関係に変換する**

- a. デスティネーション クラスタから、既存のSnapMirror同期関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-path <destination_SVM>:<destination_volume>
```

```
cluster2::> snapmirror quiesce -destination-path vs1_dr:vol1
```

- b. デスティネーション クラスタから、SnapMirror非同期関係を削除します。

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

```
cluster2::>snapmirror delete -destination-path vs1_dr:vol1
```

- c. ソース クラスタから、共通スナップショットを削除せずにSnapMirror関係を解除します：

```
snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path  
<destination_SVM:destination_volume>
```

```
cluster1::>snapmirror release -relationship-info-only true  
-destination-path vs1_dr:vol1
```

- d. デスティネーション クラスタから、SnapMirror非同期関係を作成します。

```
snapmirror create -source-path src_SVM:src_volume -destination-path  
<destination_SVM:destination_volume> -policy MirrorAllSnapshots
```

```
cluster2::>snapmirror create -source-path vs1:vol1 -destination-path  
vs1_dr:vol1 -policy sync
```

e. SnapMirror同期関係を再同期します。

```
snapmirror resync -destination-path <destination_SVM:destination_volume>
```

```
cluster2::>snapmirror resync -destination-path vs1_dr:vol1
```

関連情報

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

ONTAP SnapMirror同期関係のモードを変換する

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror同期関係がサポートされます。SnapMirror同期関係のモードはStrictSyncとSyncの間で相互に変換できます。

タスク概要

SnapMirror同期関係のポリシーを変更してモードを変換することはできません。

手順

1. デスティネーション クラスタから、既存のSnapMirror同期関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-path <destination_SVM>:<destination_volume>
```

```
cluster2::> snapmirror quiesce -destination-path vs1_dr:vol1
```

2. デスティネーション クラスタから、既存のSnapMirror同期関係を削除します。

```
snapmirror delete -destination-path <destination_SVM>:<destination_volume>
```

```
cluster2::> snapmirror delete -destination-path vs1_dr:vol1
```

3. ソース クラスタから、共通スナップショットを削除せずにSnapMirror関係を解除します：

```
snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path
<destination_SVM>:<destination_volume>
```

```
cluster1::> snapmirror release -relationship-info-only true -destination
-path vs1_dr:vol1
```

4. デスティネーション クラスタから、変換後のモードを指定してSnapMirror同期関係を作成します。

```
snapmirror create -source-path vs1:vol1 -destination-path
<destination_SVM>:<destination_volume> -policy Sync|StrictSync
```

```
cluster2::> snapmirror create -source-path vs1:vol1 -destination-path
vs1_dr:vol1 -policy Sync
```

5. デスティネーション クラスタから、SnapMirror関係を再同期します。

```
snapmirror resync -destination-path <destination_SVM>:<destination_volume>
```

```
cluster2::> snapmirror resync -destination-path vs1_dr:vol1
```

関連情報

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

ONTAP SnapMirrorフェイルオーバーテストボリュームの作成と削除

ONTAP 9.14.1以降では、System Managerを使用してボリューム クローンを作成することで、アクティブなSnapMirror関係を維持したまま、SnapMirrorのフェイルオーバーとディザスタ リカバリをテストできます。テストが完了したら、関連するデータをクリーンアップしてテスト ボリュームを削除できます。

SnapMirrorフェイルオーバー テスト ボリュームの作成

タスク概要

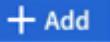
- 同期関係とSnapMirror非同期関係に対してフェイルオーバー テストを実行できます。
- ディザスタ リカバリ テストを実行するためにボリューム クローンが作成されます。
- クローン ボリュームは、SnapMirrorデスティネーションと同じStorage VMに作成されます。
- FlexVolとFlexGroupのSnapMirror関係を使用できます。

- 選択した関係のテスト クローンがすでにある場合、その関係用に別のクローンを作成することはできません。
- SnapLockバックアップ関係はサポートされません。

開始する前に

- クラスタ管理者である必要があります。
- ソース クラスタとデスティネーション クラスタにSnapMirrorライセンスがインストールされている必要があります。

手順

1. デスティネーション クラスタで、*Protection > Relationships*を選択します。
2. リレーションシップソースの横にある  を選択し、テスト フェールオーバー を選択します。
3. **Test Failover** ウィンドウで、**Test Failover** を選択します。
4. **Storage > Volumes** を選択し、テスト フェールオーバー ボリュームがリストされていることを確認します。
5. *Storage > Shares*を選択します。
6.  を選択し、*共有*を選択します。
7. **Add share** ウィンドウで、**Share Name** フィールドに共有の名前を入力します。
8. フォルダー フィールドで、参照 を選択し、テスト クローン ボリュームを選択して、保存 します。
9. *共有を追加*ウィンドウの下部で、*保存*を選択します。
10. *ストレージ > 共有*ペインで、作成した共有を見つけて  を選択し、共有情報を表示します。
11. **SMB/CIFS** アクセス の下で、共有のアクセス パスをコピーまたはメモします（例：
\\123.456.7.890\failover_test）。
12. SMB アクセス パスを使用してクライアント上の共有を開き、テスト ボリュームに読み取りおよび書き込み機能があることを確認します。

フェイルオーバー データのクリーンアップとテスト ボリュームの削除

フェイルオーバー テストが完了したら、テスト ボリュームに関連付けられているすべてのデータをクリーンアップして、テスト ボリュームを削除できます。

手順

1. デスティネーション クラスタで、*Protection > Relationships*を選択します。
2. リレーションシップソースの横にある  を選択し、*テスト フェールオーバーのクリーンアップ*を選択します。
3. *Clean Up Test Failover*ウィンドウで、*Clean Up*を選択します。
4. **Storage > Volumes** を選択し、テスト ボリュームが削除されたことを確認します。

SnapMirror DRデスティネーション ボリュームからのデータの提供

ONTAP SnapMirrorデスティネーション ボリュームを書き込み可能にする

デスティネーション ボリュームからクライアントにデータを提供する前に、そのボリュームを書き込み可能にする必要があります。ソースが使用できなくなったときにミラーデスティネーションからデータを提供するには、デスティネーションへのスケジュールされた転送を停止し、SnapMirror関係を解除してデスティネーションを書き込み可能にします。

タスク概要

この手順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。

手順

System ManagerまたはONTAP CLIを使用して、デスティネーション ボリュームを書き込み可能にできます。

System Manager

1. 保護関係を選択します：[保護] > [関係] をクリックし、目的のボリューム名をクリックします。
2.  をクリックします。
3. スケジュールされた転送を停止します。*[一時停止]*をクリックします。
4. デスティネーションを書き込み可能にします。*[解除]*をクリックします。
5. メインの*[関係]*ページに移動し、関係の状態が「切断」と表示されることを確認します。

次の手順

デスティネーション ボリュームを書き込み可能にした後に"[レプリケーション関係を逆再同期する](#)"を実行する必要があります。

無効にしたソース ボリュームが使用可能な状態に戻ったら、関係を逆再同期して現在のデータを元のソース ボリュームにコピーする必要があります。

CLI

1. デスティネーションに対するスケジュールされた転送を停止します。

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

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`間のスケジュールされた転送を停止します：

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path svm1:volA  
-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。

2. デスティネーションに対する実行中の転送を停止します。

```
snapmirror abort -source-path <SVM:volume|cluster://SVM/volume>  
-destination-path <SVM:volume|cluster://SVM/volume>
```



SnapMirror同期関係（ONTAP 9.5以降でサポート）ではこの手順は必要ありません。

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`間の進行中の転送を停止します：

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

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

3. SnapMirror DR関係を解除します。

```
snapmirror break -source-path <SVM:volume|cluster://SVM/volume>
-destination-path <SVM:volume|cluster://SVM/volume>
```

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 -source-path svm1:volA -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。

次の手順

デスティネーション ボリュームを書き込み可能にした後に"[レプリケーション関係を再同期する](#)"を実行する必要があります。

ONTAPでこの処理を行うその他の方法

タスクを実行するツール	参照するコンテンツ
System Manager Classic (ONTAP 9.7以前で使用可能)	"ボリューム災害復旧の概要"

データアクセス用にONTAP SnapMirrorデスティネーションボリュームを設定する

デスティネーションボリュームを書き込み可能にしたあとは、データアクセス用にボリュームを設定する必要があります。ソースボリュームが再アクティブ化されるまで、NASクライアント、NVMeサブシステム、およびSANホストはデスティネーションボリュームからデータにアクセスできます。

NAS環境：

1. ソース ボリュームがソースSVMでマウントされていたのと同じジャンクション パスを使用して、NASボリュームをネームスペースにマウントします。
2. デスティネーション ボリュームのSMB共有に適切なACLを適用します。
3. デスティネーション ボリュームにNFSエクスポート ポリシーを割り当てます。
4. デスティネーション ボリュームにクォータ ルールを適用します。
5. デスティネーション ボリュームにクライアントをリダイレクトします。
6. NFSおよびSMB共有をクライアントに再マウントします。

SAN 環境：

1. ボリューム内のLUNを適切なイニシエータ グループにマッピングします。
2. iSCSIの場合、SANホスト イニシエータからSAN LIFへのiSCSIセッションを作成します。
3. SANクライアントで、ストレージの再スキャンを実行して接続されたLUNを検出します。

NVMe 環境の詳細については、"[SAN管理](#)"を参照してください。

元のONTAP SnapMirrorソースボリュームを再アクティブ化する

デスティネーションからデータを提供する必要がなくなった場合は、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームの間で元のデータ保護関係を再確立できます。

タスク概要

- 次の手順は、元のソース ボリュームにあるベースラインが損なわれていないことを前提としています。ベースラインが損なわれている場合は、この手順を実行する前に、データの提供元のボリュームと元のソース ボリュームの関係を作成して初期化する必要があります。
- 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ります。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。

手順

1. 元のデータ保護関係を反転します。

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

``snapmirror resync``の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-resync.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-resync.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、元のソースSVMまたは元のソースクラスタから実行する必要があります。再同期にはベースライン転送は必要ありませんが、時間がかかる場合があります。再同期はオフピーク時に実行することをお勧めします。ソースとデスティネーションに共通のSnapshotが存在しない場合、コマンドは失敗します。`snapmirror initialize`を使用して関係を再初期化します。`snapmirror initialize`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。

次の例では、`svm1`上の元のソース ボリューム `volA`と、`svm_backup`上のデータ提供元ボリューム

`volA_dst`の関係を反転します：

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

- 元のソースへのデータ アクセスを再確立する準備ができれば、元のデスティネーション ボリュームへのアクセスを停止します。その方法の1つが、元のデスティネーションSVMを停止することです。

```
vserver stop -vserver SVM
```



このコマンドは元のデスティネーションSVMまたは元の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。このコマンドは、元のデスティネーションSVM全体へのユーザアクセスを停止します。他の方法を使用して元のデスティネーション ボリュームへのアクセスを停止することもできます。

次の例は、元のデスティネーションSVMを停止します。

```
cluster_dst::> vserver stop svm_backup
```

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

- 反転した関係を更新します。

```
snapmirror update -source-path SVM:volume -destination-path SVM:volume
```



このコマンドは元のソースSVMまたは元のソース クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm_backup`上のデータの提供元ボリューム `volA_dst`と、`svm1`上の元のソース ボリューム `volA`との関係を更新します：

```
cluster_src::> snapmirror update -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path svm1:volA
```

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

- 元のソースSVMまたは元のソース クラスタから、反転した関係のスケジュールされた転送を停止します。

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



このコマンドは元のソースSVMまたは元のソース クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm_backup`上の元のデスティネーション ボリューム `volA_dst`と `svm1`上の元のソース ボリューム `volA`間のスケジュールされた転送を停止します：

```
cluster_src::> snapmirror quiesce -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path svm1:volA
```

`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。

- 最終更新が完了し、関係のステータスが「Quiesced」と表示されたら、元のソース SVM または元のソース クラスタから次のコマンドを実行して、反転された関係を解除します：

```
snapmirror break -source-path SVM:volume -destination-path SVM:volume
```



このコマンドは元のソースSVMまたはソース クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm_backup`上の元のデスティネーション ボリューム `volA_dst`と、`svm1`上の元のソース ボリューム `volA`の関係を解除します：

```
cluster_scr::> snapmirror break -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path svm1:volA
```

`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。

- 元のソースSVMまたは元のソース クラスタから、反転したデータ保護関係を削除します。

```
snapmirror delete -source-path SVM:volume -destination-path SVM:volume
```



このコマンドは元のソースSVMまたは元のソース クラスタから実行する必要があります。

次の例では、`svm1`上の元のソース ボリューム `volA`と、`svm_backup`上のデータ提供元ボリューム `volA_dst`との間の逆の関係を削除します：

```
cluster_src::> snapmirror delete -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path svm1:volA
```

`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"] をご覧ください。

- 元のデスティネーションSVMまたは元のデスティネーション クラスタから反転した関係をリリースします。

```
snapmirror release -source-path SVM:volume -destination-path SVM:volume
```



このコマンドは元のデスティネーションSVMまたは元の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、`svm_backup`上の元のデスティネーション ボリューム `volA_dst`と、`svm1`上の元のソース ボリューム `volA`間の逆の関係を解除します：

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

`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。

- 元のデスティネーションから元のデータ保護関係を再確立します。

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

次の例では、`svm1`上の元のソース ボリューム `volA`と、`svm_backup`上の元のデスティネーション ボリューム `volA_dst`との関係を再確立します：

```
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](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-resync.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"] を参照してください。

- 必要に応じて、元のデスティネーションSVMを起動します。

```
vserver start -vserver SVM
```

次の例は、元のデスティネーションSVMを起動します。

```
cluster_dst::> vserver start svm_backup
```

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

終了後の操作

`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。

SnapMirrorデスティネーション ボリュームからのファイルのリストア

ONTAP SnapMirrorデスティネーションからファイル、LUN、またはNVMe名前空間をリストアする

単一のファイル、LUN、スナップショットからのファイルまたはLUNのセット、あるいはSnapMirrorデスティネーション ボリュームからのNVMe名前空間をリストアできます。ONTAP 9.7以降では、SnapMirror同期デスティネーションからのNVMe名前空間もリストアできます。ファイルは元のソース ボリュームまたは別のボリュームにリストアできます。

開始する前に

SnapMirror同期デスティネーション (ONTAP 9.5以降でサポート) からファイルまたはLUNを復元するには、まず関係を削除して解放する必要があります。

タスク概要

ファイルまたはLUNのリストア先のボリューム (デスティネーション ボリューム) は読み書き可能なボリュームにする必要があります。

- SnapMirrorは、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームに共通のSnapshotがある場合 (元のソース ボリュームにリストアする場合が一般的)、`_増分リストア_`を実行します。
- それ以外の場合は、SnapMirrorが`_ベースライン リストア_`を実行し、指定されたSnapshotとそれが参照するすべてのデータ ブロックがデスティネーション ボリュームに転送されます。

手順

1. デスティネーション ボリューム内のSnapshotを一覧表示します：

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

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

次の例は、`vserverB:secondary1`デスティネーションのSnapshotを示しています：

```
cluster_dst::> volume snapshot show -vserver vsverB -volume secondary1
```

Vserver Used%	Volume	Snapshot	State	Size	Total%
----- -----	-----	-----	-----	-----	-----
vserverB 0%	secondary1	hourly.2013-01-25_0005	valid	224KB	0%
0%		daily.2013-01-25_0010	valid	92KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0105	valid	228KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0205	valid	236KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0305	valid	244KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0405	valid	244KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0505	valid	244KB	0%

7 entries were displayed.

2. SnapMirrorデスティネーション ボリュームのSnapshotから単一のファイルまたはLUN、あるいはファイルまたはLUNのセットをリストアします：

```
snapmirror restore -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ... -source-snapshot  
snapshot -file-list <source_file_path,@destination_file_path>
```



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。

次のコマンドは、元のデスティネーション ボリューム `secondary1` のスナップショット `daily.2013-01-25_0010` から、ファイル `file1` と `file2` を、元のソース ボリューム `primary1` のアクティブ ファイル システム内の同じ場所に復元します：

```
cluster_dst:> snapmirror restore -source-path vserverB:secondary1
-destination-path vserverA:primary1 -source-snapshot daily.2013-01-
25_0010 -file-list /dir1/file1,/dir2/file2
```

```
[Job 3479] Job is queued: snapmirror restore for the relationship with
destination vserverA:primary1
```

次のコマンドは、元のデスティネーション ボリューム `secondary1` のスナップショット `daily.2013-01-25_0010` から、ファイル `file1` と `file2` を、元のソース ボリューム `primary1` のアクティブ ファイル システム内の別の場所に復元します。

デスティネーション ファイル パスは@記号で始まり、その後、元のソース ボリュームのルートからのファイル パスが続きます。この例では、`file1` が `/dir1/file1.new` に復元され、`file2` が `/dir2.new/file2` に復元されます (`primary1`) :

```
cluster_dst:> snapmirror restore -source-path vserverB:secondary1
-destination-path vserverA:primary1 -source-snapshot daily.2013-01-
25_0010 -file-list
/dir/file1,@/dir1/file1.new,/dir2/file2,@/dir2.new/file2
```

```
[Job 3479] Job is queued: snapmirror restore for the relationship with
destination vserverA:primary1
```

次のコマンドは、元のデスティネーション ボリューム `secondary1` のスナップショット `daily.2013-01-25_0010` からファイル `file1` と `file3` を元のソース ボリューム `primary1` のアクティブ ファイル システム内の別の場所に復元し、`file2` を `snap1` から `primary1` のアクティブ ファイル システム内の同じ場所に復元します。

この例では、ファイル `file1` は `/dir1/file1.new` に復元され、`file3` は `/dir3.new/file3` に復元されます :

```
cluster_dst:> snapmirror restore -source-path vserverB:secondary1
-destination-path vserverA:primary1 -source-snapshot daily.2013-01-
25_0010 -file-list
/dir/file1,@/dir1/file1.new,/dir2/file2,/dir3/file3,@/dir3.new/file3
```

```
[Job 3479] Job is queued: snapmirror restore for the relationship with
destination vserverA:primary1
```

関連情報

- ["snapmirror restore"](#)

ONTAP SnapMirror デスティネーションからボリュームの内容を復元する

SnapMirror デスティネーション ボリュームの Snapshot からボリューム全体の内容をリス

トアできます。ボリュームの内容を元のソース ボリュームまたは別のボリュームにリストアできます。

タスク概要

この手順は、FAS、AFF、およびASAシステムに適用されます。ASA r2システム（ASAA1K、ASAA90、ASAA70、ASAA50、ASAA30、ASAA20、またはASA C30）をご利用の場合は、"[これらの手順](#)"に従ってデータを復元してください。ASA r2システムは、SANのみをご利用のお客様向けに、簡素化されたONTAPエクスペリエンスを提供します。

リストア処理のデスティネーション ボリュームは次のいずれかにする必要があります。

- 読み取り / 書き込みボリュームの場合、SnapMirrorはソース ボリュームとデスティネーション ボリュームに共通のSnapshotがあれば（元のソース ボリュームにリストアする場合は一般的）、`_増分リストア_`を実行します。



共通Snapshotがない場合、コマンドは失敗します。ボリュームの内容を空の読み取り / 書き込みボリュームにリストアすることはできません。

- 空のデータ保護ボリューム。この場合、SnapMirrorは`_ベースライン復元_`を実行し、指定されたスナップショットとそれが参照するすべてのデータ ブロックがソース ボリュームに転送されます。

ボリュームの内容のリストアはシステム停止を伴う処理です。リストア処理を実行しているときに、SnapVaultプライマリ ボリューム上でSMBトラフィックを実行してはなりません。

リストア処理のデスティネーション ボリュームで圧縮が有効になっていて、ソース ボリュームで圧縮が有効になっていない場合は、デスティネーション ボリュームで圧縮を無効にします。リストア処理が完了したら、圧縮を再度有効にする必要があります。

復元を実行する前に、デスティネーション ボリュームに定義されているクォータ ルールはすべて無効になります。`volume quota modify`コマンドを使用して、復元処理の完了後にクォータ ルールを再度有効にすることができます。

ボリューム内のデータが失われたり破損したりした場合は、以前のSnapshotから復元することでデータをロールバックできます。

この手順では、ソースボリューム上の現在のデータを以前のスナップショットバージョンのデータに置き換えます。このタスクはデスティネーション クラスタで実行する必要があります。

手順

ボリュームの内容は、System ManagerまたはONTAP CLIを使用してリストアできます。

System Manager

1. *[保護] > [関係]*をクリックし、ソース ボリュームの名前をクリックします。
2.  をクリックし、*復元*を選択します。
3. *Source*では、デフォルトでソース ボリュームが選択されています。ソース以外のボリュームを選択する場合は、*Other Volume*をクリックしてください。
4. *Destination*で、復元するスナップショットを選択します。
5. ソースとデスティネーションのクラスタが異なる場合は、リモート クラスタで*[保護] > [関係]*をクリックしてリストアの進捗を監視します。

CLI

1. デスティネーション ボリューム内のSnapshotを一覧表示します：

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

次の例は、`vserverB:secondary1`デスティネーションのSnapshotを示しています：

```
cluster_dst::> volume snapshot show -vserver vserverB -volume
secondary1
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	
Total%	Used%				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vserverB	secondary1	hourly.2013-01-25_0005	valid	224KB	0%
0%		daily.2013-01-25_0010	valid	92KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0105	valid	228KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0205	valid	236KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0305	valid	244KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0405	valid	244KB	0%
0%		hourly.2013-01-25_0505	valid	244KB	0%

7 entries were displayed.

2. SnapMirrorデスティネーション ボリュームのSnapshotからボリュームの内容をリストアします：

```
snapmirror restore -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

```
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -source-snapshot <snapshot>
```



このコマンドは元のソースSVMまたは元のソース クラスタから実行する必要があります。

次のコマンドは、元のデスティネーション ボリューム `secondary1` のSnapshot `daily.2013-01-25_0010` から元のソース ボリューム `primary1` の内容を復元します：

```
cluster_src::> snapmirror restore -source-path vserverB:secondary1
-destination-path vserverA:primary1 -source-snapshot daily.2013-01-
25_0010
```

```
Warning: All data newer than snapshot daily.2013-01-25_0010 on
volume vserverA:primary1 will be deleted.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
[Job 34] Job is queued: snapmirror restore from source
vserverB:secondary1 for the snapshot daily.2013-01-25_0010.
```

3. リストアしたボリュームを再マウントし、ボリュームを使用するすべてのアプリケーションを再起動します。

ONTAPでこの処理を行うその他の方法

タスクを実行するツール	参照するコンテンツ
System Manager Classic (ONTAP 9.7以前で使用可能)	"SnapVaultを使用したボリューム復元の概要"

関連情報

- ["snapmirror restore"](#)
- ["volume snapshot show"](#)

ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を手動で更新する

ソース ボリュームの移動が原因で更新に失敗した場合、レプリケーション関係を手動で更新する必要があります。

タスク概要

レプリケーション関係を手動で更新するまで、SnapMirrorは移動されたソース ボリュームからの転送をすべて中止します。

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror同期関係がサポートされています。これらの関係では、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームは常に同期されていますが、セカンダリ クラスタからのビューはプライマリと1時間ごとに同期されます。デスティネーションのポイントインタイム データを表示するには、

`snapmirror update` コマンドを実行して手動で更新する必要があります。

手順

1. レプリケーション関係を手動で更新します。

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://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。ソースとデスティネーションに共通のスナップショットが存在しない場合、コマンドは失敗します。`snapmirror initialize`を使用して関係を再初期化してください。"[ONTAPコマンド リファレンス](#)"の`snapmirror initialize`の詳細を確認してください。

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`間の関係を更新します：

```
cluster_src::> snapmirror update -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst
```

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

ONTAP SnapMirrorレプリケーション関係を再同期する

デスティネーション ボリュームを書き込み可能にした後、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームに共通のSnapshotコピーが存在しないために更新が失敗した後、または関係のレプリケーション ポリシーを変更する場合は、レプリケーション関係を再同期する必要があります。

ONTAP 9.8以降では、System Managerを使用して逆再同期処理を実行し、既存の保護関係を削除し、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームの機能を切り替えることができます。ソースを修理または交換する間デスティネーション ボリュームでデータを提供し、その後ソースを更新し、システムの元の構成を再確立できます。



System Managerでは、クラスタ内関係の逆再同期はサポートされません。クラスタ内関係の逆再同期処理は、ONTAP CLIを使用して実行できます。

タスク概要

- 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。
- ファンアウト構成またはカスケード構成の一部であるボリュームの再同期には時間がかかります。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。
- ONTAP 9.13.1以降、ONTAPは再同期時間を短縮するために、デフォルトでクイック再同期を使用するようになりました。クイック再同期をデフォルトで使用するには、以下の条件を満たす必要があります：

- FlexVolボリュームにボリューム上のクローンがありません
- MirrorAllSnapshotsポリシーを使用する場合



`-quick-resync`を使用すると、転送されたデータブロックのストレージ効率が削除されるため、再同期デスティネーション ボリュームで追加のスペースが消費される可能性があります。この追加のスペース消費は、再同期デスティネーションでのインラインまたはレプリケーション後のストレージ効率適用の一部として回復されます。

```
`-quick-resync`パラメータはオプションです。 `snapmirror resync`コマンドで  
`-quick-resync  
true|false`パラメータを使用して、クイック再同期を有効または無効にすることができます。
```

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

手順

System ManagerまたはONTAP CLIを使用して、このタスクを実行できます。ONTAP CLIを使用する場合は、デスティネーション ボリュームを書き込み可能にするか、レプリケーション関係を更新するかに関係なく同じ手順です。

System Managerの逆再同期

"関係を解除する"してデスティネーションを書き込み可能にした後、関係を逆方向に再同期します：

1. デスティネーション クラスタで、*保護 > 関係*をクリックします。
2. 元に戻したい切断された関係の上にマウスを移動し、をクリックして、*逆再同期*を選択します。
3. *逆再同期関係*ウィンドウで、*逆再同期*をクリックします。
4. *関係*の下で、関係の*転送ステータス*を表示して逆再同期の進行状況を監視します。

次の手順

元のソースが再び使用可能になったら、反転した関係を解除してもう一度逆再同期処理を実行することで、元の関係を再確立できます。逆再同期プロセスにより、データを提供しているサイトから元のソースに変更がすべてコピーされ、元のソースが再び読み取り / 書き込み可能になります。

System Managerの再同期

1. *保護 > 関係*をクリックします。
2. 再同期する関係にマウスを移動し、をクリックして、*解除*を選択します。
3. 関係の状態が「切断」と表示されたら、をクリックして*再同期*を選択します。
4. *[関係]*で、関係の状態をチェックして再同期の進捗を監視します。再同期が完了すると、状態が「ミラーリング」に変わります。

CLI

1. 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|cluster://SVM/volume>  
-destination-path <SVM:volume|cluster://SVM/volume> -type DP|XDP  
-policy <policy>
```



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](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/snapmirror-resync.html)["ONTAPコマンド リファレンス"]を参照してください。

関連情報

- ["ONTAP SnapMirrorデスティネーションSVM上のデータを再同期する"](#)

ONTAP SnapMirrorボリュームのレプリケーション関係を削除する

```
`snapmirror delete`コマンドと `snapmirror release`コマンドを使用して、ボリュームのレプリケーション関係を削除できます。その後、不要なデスティネーション ボリュームを手動で削除できます。
```

タスク概要

```
`snapmirror release`コマンドは、ソースから SnapMirrorで作成されたスナップショットをすべて削除します。`-relationship-info-only`オプションを使用して、スナップショットを保持できます。
```

手順

1. レプリケーション関係を休止します。

```
snapmirror quiesce -destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

```
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。

2. (オプション) デスティネーション ボリュームを読み取り / 書き込みボリュームにする必要がある場合は、レプリケーション関係を解除します。デスティネーション ボリュームを削除する場合や、ボリュームを読み取り / 書き込みにする必要がない場合は、この手順を省略できます。

```
snapmirror break -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...
```

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path svm1:volA -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。

3. レプリケーション関係を削除します。

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...
```



このコマンドはデスティネーション クラスタまたはデスティネーションSVM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 -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst
```

`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"]をご覧ください。

4. ソースSVMからレプリケーション関係情報をリリースします。

```
snapmirror release -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...
```



このコマンドはソース クラスタまたはソースSVMから実行する必要があります。

次の例では、指定されたレプリケーション関係の情報をソース SVM `svm1`から解放します：

```
cluster_src::> snapmirror release -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst
```

`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。

ONTAP SnapMirrorボリュームのストレージ効率を管理する

SnapMirrorは、ソース ボリュームとデスティネーション ボリュームでストレージ効率を維持します。ただし、デスティネーション ボリュームでポストプロセス データ圧縮が有効になっている場合を除きます。その場合、デスティネーション ボリュームではすべてのストレージ効率が失われます。この問題を修正するには、デスティネーション ボリュームでポストプロセス圧縮を無効にして、関係を手動で更新し、Storage Efficiencyを再度有効にする必要があります。

タスク概要

```
`volume efficiency
show` コマンドを使用して、ボリュームで効率化が有効になっているかどうかを確認できます。link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/volume-efficiency-show.html["ONTAPコマンド リファレンス"]の `volume efficiency
show` の詳細をご覧ください。
```

SnapMirror監査ログを表示して転送の説明を確認することで、SnapMirrorがストレージ効率を維持しているかどうかを確認できます。転送の説明に `transfer_desc=Logical Transfer with Storage Efficiency` と表示されている場合、SnapMirrorはストレージ効率を維持しています。転送の説明に `transfer_desc=Logical Transfer` と表示されている場合、SnapMirrorはストレージ効率を維持していません。例：

```
Fri May 22 02:13:02 CDT 2020 ScheduledUpdate[May 22 02:12:00]:cc0fbc29-
b665-11e5-a626-00a09860c273 Operation-Uuid=39fbcf48-550a-4282-a906-
df35632c73a1 Group=none Operation-Cookie=0 action=End source=<sourcepath>
destination=<destpath> status=Success bytes_transferred=117080571
network_compression_ratio=1.0:1 transfer_desc=Logical Transfer - Optimized
Directory Mode
```

開始する前に

- ソース / デスティネーション クラスタとSVMのピア関係が確立されている必要があります。

"クラスタとSVMのピアリング"

- デスティネーション ボリュームでポストプロセス圧縮を無効にする必要があります。
- ストレージを使用した論理転送：ONTAP 9.3以降では、Storage Efficiencyを再度有効にするために手動で更新する必要がなくなりました。SnapMirrorがポストプロセス圧縮が無効になっていることを検出すると、次のスケジュールされた更新時にStorage Efficiencyが自動的に再度有効になります。ソースとデスティネーションの両方でONTAP 9.3が稼働している必要があります。
- ONTAP 9.3以降では、デスティネーション ボリュームが書き込み可能になったあとで、AFFシステムがStorage Efficiencyの設定をFASシステムとは異なる方法で管理します。
 - `snapmirror break`` コマンドを使用してデスティネーション ボリュームを書き込み可能にすると、ボリューム上のキャッシュ ポリシーは自動的に `auto` (デフォルト) に設定されます。



この動作はFlexVolにのみ該当し、FlexGroupボリュームには該当しません。

```
`snapmirror break`の詳細については、link: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。
```

- 再同期時に、キャッシュポリシーは自動的に `none` に設定され、元の設定に関係なく、重複排除とインライン圧縮は自動的に無効化されます。必要に応じて手動で設定を変更する必要があります。



Storage Efficiencyが有効な状態での手動更新には時間がかかる場合があります。この処理はオフピークの時間帯に実行することを推奨します。

手順

1. レプリケーション関係を更新して、Storage Efficiencyを再度有効にします。

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ... -enable  
-storage-efficiency true
```



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。ソースとデスティネーションに共通のスナップショットが存在しない場合、コマンドは失敗します。`snapmirror initialize`を使用して関係を再初期化してください。"[ONTAPコマンド リファレンス](#)"の`snapmirror initialize`の詳細を確認してください。

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`の関係を更新し、ストレージ効率を再度有効にします：

```
cluster_dst::> snapmirror update -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -enable-storage-efficiency true
```

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

ONTAP SnapMirrorグローバルスロットリングを使用する

ノード単位のSnapMirror転送とSnapVault転送にグローバル ネットワーク スロットルを使用できます。

タスク概要

SnapMirrorグローバル スロットルは、送受信されるSnapMirror転送およびSnapVault転送で使用する帯域幅を制限します。この制限は、クラスタ内のすべてのノードで適用されます。

たとえば、送信スロットルを100MBpsに設定した場合は、クラスタ内の各ノードで送信帯域幅が100MBpsに設定されます。グローバル スロットルを無効にすると、すべてのノードで無効になります。

データ転送速度は多くの場合ビット/秒 (bps) で表されますが、スロットル値はキロバイト/秒 (KBps) で入力する必要があります。



ONTAP 9.9.1以前のリリースでは、スロットルは `volume move` 転送や負荷共有ミラー転送には影響しません。ONTAP 9.10.0以降では、ボリューム移動処理のスロットルを設定するオプションを指定できます。詳細については、"[ONTAP 9.10以降でボリューム移動を制限する方法](#)"を参照してください。

グローバルスロットリングはSnapMirrorおよびSnapVault転送におけるリレーションシップごとのスロットリング機能と連携して機能します。リレーションシップごとのスロットリングは、リレーションシップごとの転送の合計帯域幅がグローバルスロットリングの値を超えるまで適用され、超過後はグローバルスロットリングが適用されます。スロットル値 `0` は、グローバルスロットリングが無効になっていることを意味します。



SnapMirrorグローバル スロットルは、同期されているSnapMirror同期関係には影響しません。ただし、初期化処理の実行時や非同期イベントのあとなど、SnapMirror同期関係で非同期転送フェーズが実行される場合には影響します。そのため、SnapMirror同期関係でグローバル スロットルを有効にすることは推奨されません。

手順

1. グローバル スロットルを有効にします。

```
options -option-name replication.throttle.enable on|off
```

次の例は、`cluster_dst` でSnapMirrorグローバル スロットルを有効にする方法を示しています：

```
cluster_dst::> options -option-name replication.throttle.enable on
```

2. デスティネーション クラスタで受信転送に使用される最大総帯域幅を指定します。

```
options -option-name replication.throttle.incoming.max_kbs <KBps>
```

推奨される最小スロットル帯域幅は4キロバイト/秒 (KBps)、最大値は2テラバイト/秒 (TBps) です。このオプションのデフォルト値は `unlimited` で、使用される総帯域幅に制限がないことを意味します。

次の例は、着信転送で使用される最大合計帯域幅を100メガビット/秒 (Mbps) に設定する方法を示しています：

```
cluster_dst::> options -option-name  
replication.throttle.incoming.max_kbs 12500
```



100メガビット/秒 (Mbps) = 12500キロバイト/秒 (KBps)

3. ソース クラスタで送信転送に使用される最大総帯域幅を指定します。

```
options -option-name replication.throttle.outgoing.max_kbs <KBps>
```

推奨される最小スロットル帯域幅は4 KBps、最大値は2 TBpsです。このオプションのデフォルト値は `unlimited` で、使用される総帯域幅に制限がないことを意味します。パラメータ値はキロバイト/秒 (KBps) 単位です。

次の例は、送信転送で使用する最大総帯域幅を100Mbpsに設定します。

```
cluster_src::> options -option-name  
replication.throttle.outgoing.max_kbs 12500
```

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。