



データの保護 Element Software

NetApp
November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/element-software-128/storage/concept_data_protection.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

データの保護	1
データの保護	1
詳細情報	1
データ保護のためにボリュームスナップショットを使用する	1
データ保護のためにボリュームスナップショットを使用する	2
データ保護のために個別のボリュームスナップショットを使用する	2
データ保護のためにグループスナップショットを使用する	7
スナップショットをスケジュールする	12
NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスタ間でリモート レプリケーションを実行します。	16
NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスタ間でリモート レプリケーションを実行します。	16
リアルタイムレプリケーションのためのクラスタとボリュームのペアリングを計画する	17
レプリケーション用のクラスタをペアリングする	18
ペアボリューム	20
ボリュームレプリケーションの検証	25
レプリケーション後にボリューム関係を削除する	26
ボリューム関係を管理する	26
Element とONTAPクラスタ間のSnapMirrorレプリケーションを使用する (Element UI)	31
Element とONTAPクラスタ間のSnapMirrorレプリケーションを使用する (Element UI)	31
SnapMirrorの概要	31
クラスタでSnapMirrorを有効にする	32
ボリュームでSnapMirrorを有効にする	32
SnapMirrorエンドポイントを作成する	33
SnapMirror関係の作成	34
SnapMirror関係アクション	35
SnapMirrorラベル	36
SnapMirrorを使用した災害復旧	37
NetApp ElementソフトウェアとONTAP間のレプリケーション (ONTAP CLI)	43
NetApp ElementソフトウェアとONTAP間のレプリケーションの概要 (ONTAP CLI)	43
ElementとONTAP間のレプリケーションのワークフロー	47
ElementソフトウェアでのSnapMirrorの有効化	48
レプリケーション関係の設定	50
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	57
レプリケーション関係の手動更新	62
レプリケーション関係の再同期	62
ボリュームのバックアップと復元	63
ボリュームのバックアップと復元	63
ボリュームを Amazon S3 オブジェクトストアにバックアップする	64
ボリュームを OpenStack Swift オブジェクト ストアにバックアップする	64

SolidFireストレージクラスターにボリュームをバックアップする.....	65
Amazon S3 オブジェクトストアのバックアップからボリュームを復元する	65
OpenStack Swift オブジェクト ストアのバックアップからボリュームを復元する	66
SolidFireストレージクラスター上のバックアップからボリュームを復元する.....	67
カスタム保護ドメインを構成する	67
詳細情報の参照	69

データの保護

データの保護

NetApp Elementソフトウェアを使用すると、個々のボリュームまたはボリューム グループのスナップショット、Element 上で実行されているクラスターとボリューム間のレプリケーション、ONTAPシステムへのレプリケーションなどの機能を使用して、さまざまな方法でデータを保護できます。

- スナップショット

スナップショットのみのデータ保護では、特定の時点で変更されたデータをリモート クラスターに複製します。ソース クラスターで作成されたスナップショットのみが複製されます。ソースボリュームからのアクティブな書き込みは行われません。

[データ保護のためにボリュームスナップショットを使用する](#)

- **Element**上で実行されているクラスターとボリューム間のリモートレプリケーション

フェイルオーバーおよびフェイルバックのシナリオでは、Element 上で実行されているクラスター ペアのいずれかのクラスターから、ボリューム データを同期的または非同期的に複製できます。

[NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスター間でリモート レプリケーションを実行します。](#)

- * SnapMirrorテクノロジーを使用したElementクラスターとONTAPクラスター間のレプリケーション*

NetApp SnapMirrorテクノロジーを使用すると、災害復旧の目的で Element を使用して作成されたスナップショットをONTAPに複製できます。SnapMirror関係では、Element が一方のエンドポイントであり、ONTAP がもう一方のエンドポイントです。

[ElementとONTAPクラスター間のSnapMirrorレプリケーションを使用する](#)

- * SolidFire、S3、Swift オブジェクト ストアへのボリュームのバックアップと復元*

ボリュームを他のSolidFireストレージや、Amazon S3 または OpenStack Swift と互換性のあるセカンダリオブジェクト ストアにバックアップおよび復元できます。

[SolidFire、S3、Swift オブジェクト ストアにボリュームをバックアップおよび復元します](#)

詳細情報

- ["SolidFireおよびElementソフトウェアのドキュメント"](#)
- ["vCenter Server 用NetApp Elementプラグイン"](#)

データ保護のためにボリュームスナップショットを使用する

データ保護のためにボリュームスナップショットを使用する

ボリューム スナップショットは、ボリュームの特定時点のコピーです。ボリュームのスナップショットを作成し、後でボリュームをスナップショット作成時の状態にロールバックする必要がある場合に、そのスナップショットを使用することができます。

スナップショットはボリュームクローンと似ています。ただし、スナップショットはボリューム メタデータの単なるレプリカであるため、マウントしたり書き込んだりすることはできません。ボリューム スナップショットの作成には少量のシステム リソースとスペースしか必要ないため、クローン作成よりもスナップショットの作成が高速になります。

個々のボリュームまたはボリューム セットのスナップショットを作成できます。

必要に応じて、スナップショットをリモート クラスタに複製し、ボリュームのバックアップ コピーとして使用します。これにより、複製されたスナップショットを使用して、ボリュームを特定の時点にロールバックできるようになります。あるいは、複製されたスナップショットからボリュームのクローンを作成することもできます。

詳細情報の参照

- [データ保護のために個別のボリュームスナップショットを使用する](#)
- [データ保護タスクにグループスナップショットを使用する](#)
- [スナップショットのスケジュール設定](#)

データ保護のために個別のボリュームスナップショットを使用する

データ保護のために個別のボリュームスナップショットを使用する

ボリューム スナップショットは、ボリュームの特定時点のコピーです。スナップショットには、ボリュームのグループではなく、個々のボリュームを使用できます。

詳細情報の参照

- [ボリュームスナップショットを作成する](#)
- [スナップショットの保持を編集する](#)
- [スナップショットの削除](#)
- [スナップショットからボリュームを複製する](#)
- [ボリュームをスナップショットにロールバックする](#)
- [ボリュームスナップショットを Amazon S3 オブジェクトストアにバックアップする](#)
- [ボリュームスナップショットを OpenStack Swift オブジェクトストアにバックアップする](#)
- [ボリュームスナップショットをSolidFireクラスタにバックアップする](#)

ボリュームスナップショットを作成する

アクティブ ボリュームのスナップショットを作成して、任意の時点でのボリューム イメージを保存できます。1 つのボリュームに対して最大 32 個のスナップショットを作成

できます。

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. スナップショットに使用するボリュームの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、「スナップショット」を選択します。
4. ボリュームのスナップショットの作成 ダイアログボックスで、新しいスナップショットの名前を入力します。
5. オプション: 親ボリュームがペアリングされているときにスナップショットがレプリケーションでキャプチャされるようにするには、[ペアリング時にスナップショットをレプリケーションに含める] チェックボックスをオンにします。
6. スナップショットの保持期間を設定するには、次のいずれかのオプションを選択します。
 - スナップショットをシステムに無期限に保持するには、[永久に保存] をクリックします。
 - [保存期間の設定] をクリックし、日付スピン ボックスを使用して、システムがスナップショットを保持する期間を選択します。
7. 単一の即時スナップショットを取得するには、次の手順を実行します。
 - a. *今すぐスナップショットを撮る*をクリックします。
 - b. スナップショットの作成をクリックします。
8. スナップショットを将来実行するようにスケジュールするには、次の手順を実行します。
 - a. *スナップショットスケジュールの作成*をクリックします。
 - b. *新しいスケジュール名*を入力します。
 - c. リストから*スケジュール タイプ*を選択します。
 - d. オプション: スケジュールされたスナップショットを定期的に繰り返すには、[定期的なスケジュール] チェックボックスをオンにします。
 - e. *スケジュールの作成*をクリックします。

詳細情報の参照

スナップショットをスケジュールする

スナップショットの保持を編集する

スナップショットの保持期間を変更して、システムがスナップショットを削除するタイミングや削除するかどうかを制御できます。指定した保持期間は、新しい間隔を入力した時点で開始されます。保持期間を設定する場合、現在の時刻から始まる期間を選択できます (保持期間はスナップショットの作成時刻からは計算されません)。間隔は分、時間、日単位で指定できます。

手順

1. データ保護 > *スナップショット*をクリックします。
2. 編集したいスナップショットの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[編集] をクリックします。

4. オプション: 親ボリュームがペアリングされているときにスナップショットがレプリケーションでキャプチャされるようにするには、[ペアリング時にレプリケーションにスナップショットを含める] チェックボックスをオンにします。
5. オプション: スナップショットの保持オプションを選択します。
 - スナップショットをシステムに無期限に保持するには、[永久に保存] をクリックします。
 - [保存期間の設定] をクリックし、日付スピン ボックスを使用して、システムがスナップショットを保持する期間を選択します。
6. *変更を保存*をクリックします。

スナップショットを削除する

Element ソフトウェアを実行しているストレージ クラスターからボリューム スナップショットを削除できます。スナップショットを削除すると、システムによって直ちに削除されます。

ソース クラスターから複製されているスナップショットを削除できます。スナップショットを削除するときに、スナップショットがターゲット クラスターに同期されている場合は、同期レプリケーションが完了し、スナップショットはソース クラスターから削除されます。スナップショットはターゲット クラスターから削除されません。

ターゲットに複製されたスナップショットをターゲット クラスターから削除することもできます。削除されたスナップショットは、システムがソース クラスターでスナップショットが削除されたことを検出するまで、ターゲット上の削除されたスナップショットのリストに保持されます。ターゲットは、ソース スナップショットが削除されたことを検出すると、スナップショットのレプリケーションを停止します。

ソース クラスターからスナップショットを削除しても、ターゲット クラスターのスナップショットは影響を受けません (逆の場合も同様です)。

1. データ保護 > *スナップショット*をクリックします。
2. 削除したいスナップショットの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[削除] を選択します。
4. 操作を確定します。

スナップショットからボリュームを複製する

ボリュームのスナップショットから新しいボリュームを作成できます。これを行うと、システムはスナップショット情報を使用して、スナップショットが作成された時点でボリュームに含まれていたデータを使用して新しいボリュームのクローンを作成します。このプロセスでは、新しく作成されたボリューム内のボリュームの他のスナップショットに関する情報が保存されます。

1. データ保護 > *スナップショット*をクリックします。
2. ボリューム クローンに使用するスナップショットの アクション アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[スナップショットからボリュームを複製] をクリックします。
4. スナップショットからのボリュームの複製 ダイアログボックスに ボリューム名 を入力します。

5. 新しいボリュームの*合計サイズ*とサイズ単位を選択します。
6. ボリュームの*アクセス*タイプを選択します。
7. 新しいボリュームに関連付ける*アカウント*をリストから選択します。
8. *クローンの開始*をクリックします。

ボリュームをスナップショットにロールバックする

いつでもボリュームを以前のスナップショットにロールバックできます。これにより、スナップショットの作成以降にボリュームに加えられたすべての変更が元に戻ります。

手順

1. データ保護 > *スナップショット*をクリックします。
2. ボリュームのロールバックに使用するスナップショットの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、「ボリュームをスナップショットにロールバック」を選択します。
4. オプション: スナップショットにロールバックする前にボリュームの現在の状態を保存するには:
 - a. スナップショットへのロールバック ダイアログボックスで、ボリュームの現在の状態をスナップショットとして保存を選択します。
 - b. 新しいスナップショットの名前を入力します。
5. *スナップショットのロールバック*をクリックします。

ボリュームスナップショットをバックアップする

ボリュームスナップショットをバックアップする

統合バックアップ機能を使用してボリューム スナップショットをバックアップできます。SolidFireクラスタースナップショットを外部オブジェクト ストアまたは別のSolidFireクラスタにバックアップできます。スナップショットを外部オブジェクト ストアにバックアップする場合は、読み取り/書き込み操作を許可するオブジェクト ストアへの接続が必要です。

- ["ボリュームスナップショットを Amazon S3 オブジェクトストアにバックアップする"](#)
- ["ボリュームスナップショットをOpenStack Swiftオブジェクトストアにバックアップする"](#)
- ["ボリュームスナップショットをSolidFireクラスタにバックアップする"](#)

ボリュームスナップショットを **Amazon S3** オブジェクトストアにバックアップする

SolidFireスナップショットを、Amazon S3 と互換性のある外部オブジェクト ストアにバックアップできます。

1. [データ保護] > [スナップショット] をクリックします。
2. バックアップするスナップショットの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。

4. *統合バックアップ*ダイアログボックスの*バックアップ先*で*S3*を選択します。
5. *データ形式*のオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. ホスト名 フィールドに、オブジェクト ストアにアクセスするために使用するホスト名を入力します。
7. アクセス キー ID フィールドにアカウントのアクセス キー ID を入力します。
8. シークレット アクセス キー フィールドにアカウントのシークレット アクセス キーを入力します。
9. **S3** バケット フィールドに、バックアップを保存する S3 バケットを入力します。
10. オプション: 名前タグ フィールドにプレフィックスに追加する名前タグを入力します。
11. *読み取りを開始*をクリックします。

ボリュームスナップショットを**OpenStack Swift**オブジェクトストアにバックアップする

SolidFireスナップショットを、OpenStack Swift と互換性のあるセカンダリ オブジェクト ストアにバックアップできます。

1. データ保護 > *スナップショット*をクリックします。
2. バックアップするスナップショットの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。
4. 統合バックアップ ダイアログボックスの バックアップ先 で、**Swift** を選択します。
5. *データ形式*のオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. オブジェクト ストアにアクセスするために使用する **URL** を入力します。
7. アカウントの*ユーザー名*を入力します。
8. アカウントの*認証キー*を入力します。
9. バックアップを保存する*コンテナ*を入力します。
10. オプション: *名札*を入力します。
11. *読み取りを開始*をクリックします。

ボリュームスナップショットを**SolidFire**クラスタにバックアップする

SolidFireクラスターにあるボリューム スナップショットをリモートSolidFireクラスターにバックアップできます。

ソース クラスターとターゲット クラスターがペアになっていることを確認します。

あるクラスターから別のクラスターにバックアップまたは復元する場合、システムはクラスター間の認証として使用されるキーを生成します。この一括ボリューム書き込みキーにより、ソース クラスターは宛先クラスターに対して認証を行うことができ、宛先ボリュームへの書き込み時に一定レベルのセキュリティが提供され

ます。バックアップまたは復元プロセスの一環として、操作を開始する前に、宛先ボリュームから一括ボリューム書き込みキーを生成する必要があります。

1. 宛先クラスターで、[管理] > [ボリューム] をクリックします。
2. 宛先ボリュームの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[復元元] をクリックします。
4. 統合復元*ダイアログボックスの*復元元*で、 SolidFire*を選択します。
5. *データ形式*でデータ形式を選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. *キーの生成*をクリックします。
7. 一括ボリューム書き込みキー ボックスからキーをクリップボードにコピーします。
8. ソース クラスターで、[データ保護] > [スナップショット] をクリックします。
9. バックアップに使用するスナップショットのアクション アイコンをクリックします。
10. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。
11. 統合バックアップ ダイアログボックスの バックアップ先 で、* SolidFire* を選択します。
12. データ形式 フィールドで、先ほど選択したのと同じデータ形式を選択します。
13. リモート クラスター **MVIP** フィールドに、宛先ボリュームのクラスターの管理仮想 IP アドレスを入力します。
14. リモート クラスター ユーザー名 フィールドにリモート クラスター ユーザー名を入力します。
15. リモート クラスター パスワード フィールドにリモート クラスター パスワードを入力します。
16. 一括ボリューム書き込みキー フィールドに、先ほど宛先クラスターで生成したキーを貼り付けます。
17. *読み取りを開始*をクリックします。

データ保護のためにグループスナップショットを使用する

データ保護タスクにグループスナップショットを使用する

関連するボリューム セットのグループ スナップショットを作成して、各ボリュームのメタデータの特定時点のコピーを保存できます。将来、グループ スナップショットをバックアップまたはロールバックとして使用し、ボリューム グループの状態を以前の状態に復元できます。

詳細情報の参照

- [グループスナップショットを作成する](#)
- [グループスナップショットを編集する](#)
- [グループスナップショットのメンバーを編集する](#)
- [グループスナップショットを削除する](#)

- ボリュームをグループスナップショットにロールバックする
- 複数のボリュームのクローン
- グループスナップショットから複数のボリュームをクローンする

グループスナップショットの詳細

「データ保護」タブの「グループ スナップショット」ページには、グループ スナップショットに関する情報が表示されます。

- **ID**

グループ スナップショットのシステム生成 ID。

- **UUID**

グループ スナップショットの一意の ID。

- **名前**

グループ スナップショットのユーザー定義名。

- **時間を作る**

グループ スナップショットが作成された時刻。

- **状態**

スナップショットの現在のステータス。有効な値は次のとおりです。

- 準備中: スナップショットは使用準備中であり、まだ書き込み可能ではありません。
- 完了: このスナップショットの準備が完了し、使用可能になりました。
- アクティブ: スナップショットはアクティブなブランチです。

- **# 巻**

グループ内のボリュームの数。

- **保持期限**

スナップショットが削除される日時。

- **リモートレプリケーション**

スナップショットがリモートSolidFireクラスターへのレプリケーションに対して有効になっているかどうかを示します。有効な値は次のとおりです。

- 有効: スナップショットはリモート レプリケーションに対して有効になっています。
- 無効: スナップショットはリモート レプリケーションに対して有効になっていません。

グループスナップショットの作成

ボリュームのグループのスナップショットを作成できるほか、グループ スナップショットを自動化するグループ スナップショット スケジュールを作成することもできます。1つのグループ スナップショットでは、最大 32 個のボリュームを一度に一貫してスナップショットできます。

手順

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. チェックボックスを使用して、ボリュームのグループに対して複数のボリュームを選択します。
3. *一括操作*をクリックします。
4. *グループスナップショット*をクリックします。
5. [ボリュームのグループ スナップショットの作成] ダイアログ ボックスに新しいグループ スナップショット名を入力します。
6. オプション: 親ボリュームがペアリングされているときに各スナップショットがレプリケーションでキャプチャされるようにするには、[ペアリング時に各グループ スナップショット メンバーをレプリケーションに含める] チェック ボックスをオンにします。
7. グループ スナップショットの保持オプションを選択します。
 - スナップショットをシステムに無期限に保持するには、[永久に保存] をクリックします。
 - [保存期間の設定] をクリックし、日付スピン ボックスを使用して、システムがスナップショットを保持する期間を選択します。
8. 単一の即時スナップショットを取得するには、次の手順を実行します。
 - a. *今すぐグループスナップショットを取得*をクリックします。
 - b. *グループスナップショットの作成*をクリックします。
9. スナップショットを将来実行するようにスケジュールするには、次の手順を実行します。
 - a. *グループスナップショットスケジュールの作成*をクリックします。
 - b. *新しいスケジュール名*を入力します。
 - c. リストから*スケジュール タイプ*を選択します。
 - d. オプション: スケジュールされたスナップショットを定期的に繰り返すには、[定期的なスケジュール] チェックボックスをオンにします。
 - e. *スケジュールの作成*をクリックします。

グループスナップショットの編集

既存のグループ スナップショットのレプリケーションと保持設定を編集できます。

1. データ保護 > *グループスナップショット*をクリックします。
2. 編集するグループ スナップショットの [アクション] アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[編集] を選択します。
4. オプション: グループスナップショットのレプリケーション設定を変更するには:

- a. *現在のレプリケーション*の横にある*編集*をクリックします。
 - b. 親ボリュームがペアリングされているときに各スナップショットがレプリケーションでキャプチャされるようにするには、[ペアリング時に各グループ スナップショット メンバーをレプリケーションに含める] チェック ボックスをオンにします。
5. オプション: グループ スナップショットの保持設定を変更するには、次のオプションから選択します。
- a. *現在の保持期間*の横にある*編集*をクリックします。
 - b. グループ スナップショットの保持オプションを選択します。
 - スナップショットをシステムに無期限に保持するには、[永久に保存] をクリックします。
 - [保存期間の設定] をクリックし、日付スピン ボックスを使用して、システムがスナップショットを保持する期間を選択します。
6. *変更を保存*をクリックします。

グループスナップショットの削除

システムからグループ スナップショットを削除できます。グループ スナップショットを削除するときに、グループに関連付けられているすべてのスナップショットを削除するか、個別のスナップショットとして保持するかを選択できます。

グループ スナップショットのメンバーであるボリュームまたはスナップショットを削除すると、グループ スナップショットにロールバックできなくなります。ただし、各ボリュームを個別にロールバックすることは可能です。

1. データ保護 > *グループスナップショット*をクリックします。
2. 削除するスナップショットのアクション アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[削除] をクリックします。
4. 確認ダイアログボックスで次のいずれかのオプションを選択します。
 - グループ スナップショットとすべてのメンバー スナップショットを削除するには、[グループ スナップショットとすべてのグループ スナップショット メンバーを削除] をクリックします。
 - グループ スナップショットを削除しますが、メンバー スナップショットはすべて保持するには、[グループ スナップショット メンバーを個別のスナップショットとして保持] をクリックします。
5. 操作を確定します。

ボリュームをグループスナップショットにロールバックする

ボリュームのグループはいつでもグループ スナップショットにロールバックできます。

ボリュームのグループをロールバックすると、グループ内のすべてのボリュームが、グループ スナップショットが作成された時点の状態に復元されます。ロールバックすると、ボリューム サイズも元のスナップショットに記録されたサイズに復元されます。システムがボリュームを消去した場合、そのボリュームのすべてのスナップショットも消去時に削除され、システムは削除されたボリュームのスナップショットを復元しません。

1. データ保護 > *グループスナップショット*をクリックします。
2. ボリューム ロールバックに使用するグループ スナップショットの [アクション] アイコンをクリックします。

3. 表示されるメニューで、「ボリュームをグループ スナップショットにロールバック」を選択します。
4. オプション: スナップショットにロールバックする前にボリュームの現在の状態を保存するには:
 - a. スナップショットにロールバック ダイアログボックスで、ボリュームの現在の状態をグループスナップショットとして保存 を選択します。
 - b. 新しいスナップショットの名前を入力します。
5. *グループスナップショットのロールバック*をクリックします。

グループスナップショットのメンバーの編集

既存のグループ スナップショットのメンバーの保持設定を編集できます。

1. データ保護 > *スナップショット*をクリックします。
2. *メンバー*タブをクリックします。
3. 編集するグループ スナップショット メンバーの [アクション] アイコンをクリックします。
4. 表示されたメニューで、[編集] を選択します。
5. スナップショットのレプリケーション設定を変更するには、次のオプションから選択します。
 - スナップショットをシステムに無期限に保持するには、[永久に保存] をクリックします。
 - [保存期間の設定] をクリックし、日付スピン ボックスを使用して、システムがスナップショットを保持する期間を選択します。
6. *変更を保存*をクリックします。

複数のボリュームのクローン

1 回の操作で複数のボリューム クローンを作成し、ボリューム グループ上のデータの特定時点のコピーを作成できます。

ボリュームのクローンを作成すると、システムはボリュームのスナップショットを作成し、スナップショット内のデータから新しいボリュームを作成します。新しいボリュームのクローンをマウントして書き込むことができます。複数のボリュームのクローン作成は非同期プロセスであり、クローン作成するボリュームのサイズと数に応じて、かかる時間は異なります。

ボリューム サイズと現在のクラスター負荷は、クローン操作を完了するために必要な時間に影響します。

手順

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. *アクティブ*タブをクリックします。
3. チェックボックスを使用して複数のボリュームを選択し、ボリュームのグループを作成します。
4. *一括操作*をクリックします。
5. 表示されたメニューで*クローン*をクリックします。
6. 複数のボリュームの複製 ダイアログボックスに 新しいボリューム名プレフィックス を入力します。

プレフィックスはグループ内のすべてのボリュームに適用されます。

7. オプション: クローンが属する別のアカウントを選択します。

アカウントを選択しない場合、システムは新しいボリュームを現在のボリューム アカウントに割り当てます。

8. オプション: クローン内のボリュームに対して別のアクセス方法を選択します。

アクセス方法を選択しない場合、システムは現在のボリューム アクセスを使用します。

9. *クローンの開始*をクリックします。

グループスナップショットから複数のボリュームを複製する

ある時点のグループ スナップショットからボリュームのグループを複製できます。この操作では、ボリュームを作成するための基礎としてグループ スナップショットが使用されるため、ボリュームのグループ スナップショットがすでに存在している必要があります。ボリュームを作成したら、システム内の他のボリュームと同じように使用できます。

ボリューム サイズと現在のクラスター負荷は、クローン操作を完了するために必要な時間に影響します。

1. データ保護 > *グループスナップショット*をクリックします。
2. ボリューム クローンに使用するグループ スナップショットの [アクション] アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[グループ スナップショットからボリュームを複製] を選択します。
4. グループ スナップショットからボリュームを複製 ダイアログ ボックスに 新しいボリューム名プレフィックス を入力します。

プレフィックスは、グループ スナップショットから作成されたすべてのボリュームに適用されます。

5. オプション: クローンが属する別のアカウントを選択します。

アカウントを選択しない場合、システムは新しいボリュームを現在のボリューム アカウントに割り当てます。

6. オプション: クローン内のボリュームに対して別のアクセス方法を選択します。

アクセス方法を選択しない場合、システムは現在のボリューム アクセスを使用します。

7. *クローンの開始*をクリックします。

スナップショットをスケジュールする

スナップショットをスケジュールする

ボリューム スナップショットが指定された間隔で実行されるようにスケジュールすることで、ボリュームまたはボリューム グループ上のデータを保護できます。単一ボリュームのスナップショットまたはグループ スナップショットのいずれかを自動的に実行するようにスケジュールできます。

スナップショット スケジュールを構成するときに、曜日または日付に基づいて時間間隔を選択できます。次のスナップショットが発生するまでの日数、時間、分も指定できます。ボリュームが複製されている場合は、結果のスナップショットをリモート ストレージ システムに保存できます。

詳細情報の参照

- [スナップショットスケジュールを作成する](#)
- [スナップショットスケジュールを編集する](#)
- [スナップショットスケジュールを削除する](#)
- [スナップショットスケジュールをコピーする](#)

スナップショットスケジュールの詳細

「データ保護 > スケジュール」 ページでは、スナップショット スケジュールのリストに次の情報が表示されます。

- **ID**

スナップショットのシステム生成 ID。

- **タイプ**

スケジュールの種類。現在サポートされているタイプはスナップショットのみです。

- **名前**

スケジュールの作成時に付けられた名前。スナップショット スケジュール名の長さは最大 223 文字で、az、0-9、およびダッシュ (-) 文字を含めることができます。

- **頻度**

スケジュールが実行される頻度。頻度は時間と分、週、または月単位で設定できます。

- **繰り返し**

スケジュールを 1 回だけ実行するか、定期的に実行するかを指定します。

- **手動で一時停止**

スケジュールが手動で一時停止されているかどうかを示します。

- **ボリュームID**

スケジュールの実行時にスケジュールが使用するボリュームの ID。

- **最後の実行**

スケジュールが最後に実行された時刻。

- **最終実行ステータス**

最後のスケジュール実行の結果。有効な値は次のとおりです。

- 成功
- 失敗

スナップショットスケジュールを作成する

ボリュームのスナップショットが指定された間隔で自動的に実行されるようにスケジュールを設定できます。

スナップショット スケジュールを構成するときに、曜日または日付に基づいて時間間隔を選択できます。定期的なスケジュールを作成し、次のスナップショットが発生するまでの日数、時間、分を指定することもできます。

5 分で割り切れない時間帯にスナップショットを実行するようにスケジュールした場合、スナップショットは 5 分で割り切れる次の時間帯に実行されます。たとえば、スナップショットを 12:42:00 UTC に実行するようにスケジュールした場合、スナップショットは 12:45:00 UTC に実行されます。スナップショットを 5 分未満の間隔で実行するようにスケジュールすることはできません。

Element 12.5 以降では、連続作成を有効にして、UI から先入れ先出し (FIFO) 方式でスナップショットを保持するように選択できます。

- シリアル作成を有効にする オプションは、一度に 1 つのスナップショットのみが複製されることを指定します。以前のスナップショットのレプリケーションがまだ進行中の場合、新しいスナップショットの作成は失敗します。チェックボックスが選択されていない場合、別のスナップショットレプリケーションが進行中の場合でもスナップショットの作成が許可されます。
- **FIFO** オプションは、最新のスナップショットを一定数保持する機能を追加します。チェックボックスをオンにすると、スナップショットは FIFO ベースで保持されます。FIFO スナップショットのキューが最大深度に達すると、新しい FIFO スナップショットが挿入されるときに最も古い FIFO スナップショットが破棄されます。

手順

1. データ保護 > *スケジュール*を選択します。
2. *スケジュールの作成*を選択します。
3. ボリューム **ID CSV** フィールドに、スナップショット操作に含める単一のボリューム ID またはボリューム ID のコンマ区切りリストを入力します。
4. 新しいスケジュール名を入力します。
5. スケジュール タイプを選択し、提供されたオプションからスケジュールを設定します。
6. オプション: スナップショット スケジュールを無期限に繰り返すには、定期的なスケジュール を選択します。
7. オプション: [新しいスナップショット名] フィールドに新しいスナップショットの名前を入力します。

フィールドを空白のままにすると、スナップショットの作成日時が名前として使用されます。

8. オプション: 親ボリュームがペアリングされているときにスナップショットがレプリケーションでキャプチャされるようにするには、[ペアリング時にスナップショットをレプリケーションに含める] チェックボックスをオンにします。
9. オプション: 一度に 1 つのスナップショットのみが複製されるようにするには、[連続作成を有効にする]

チェックボックスをオンにします。

10. スナップショットの保持期間を設定するには、次のオプションから選択します。

- オプション: 最新のスナップショットを一定数保持するには、**FIFO (先入れ先出し)** チェックボックスをオンにします。
- スナップショットをシステム上に無期限に保持するには、「永久に保持」を選択します。
- *保存期間の設定*を選択し、日付スピンドボックスを使用してシステムがスナップショットを保持する期間を選択します。

11. *スケジュールの作成*を選択します。

スナップショットスケジュールを編集する

既存のスナップショット スケジュールを変更できます。変更後、次にスケジュールを実行するときには更新された属性が使用されます。元のスケジュールで作成されたスナップショットはストレージ システムに残ります。

手順

1. データ保護 > *スケジュール*をクリックします。
2. 変更したいスケジュールの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[編集] をクリックします。
4. ボリューム **ID CSV** フィールドで、スナップショット操作に現在含まれている単一のボリューム ID またはボリューム ID のコンマ区切りリストを変更します。
5. スケジュールを一時停止または再開するには、次のオプションから選択します。
 - アクティブなスケジュールを一時停止するには、[手動でスケジュールを一時停止] リストから [はい] を選択します。
 - 一時停止したスケジュールを再開するには、[手動でスケジュールを一時停止] リストから [いいえ] を選択します。
6. 必要に応じて、「新しいスケジュール名」フィールドにスケジュールの別の名前を入力します。
7. 週または月の異なる曜日に実行するようにスケジュールを変更するには、「スケジュール タイプ」を選択し、表示されるオプションからスケジュールを変更します。
8. オプション: スナップショット スケジュールを無期限に繰り返すには、定期的なスケジュール を選択します。
9. オプション: [新しいスナップショット名] フィールドに新しいスナップショットの名前を入力または変更します。

フィールドを空白のままにすると、スナップショットの作成日時が名前として使用されます。

10. オプション: 親ボリュームがペアリングされているときにスナップショットがレプリケーションでキャプチャされるようにするには、[ペアリング時にスナップショットをレプリケーションに含める] チェックボックスをオンにします。
11. 保持設定を変更するには、次のオプションから選択します。
 - スナップショットをシステムに無期限に保持するには、[永久に保存] をクリックします。
 - [保存期間の設定] をクリックし、日付スピンドボックスを使用して、システムがスナップショットを保持する期間を選択します。

12. *変更を保存*をクリックします。

スナップショットスケジュールをコピーする

スケジュールをコピーして、現在の属性を維持することができます。

1. データ保護 > *スケジュール*をクリックします。
2. コピーするスケジュールのアクション アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[コピーを作成] をクリックします。

スケジュールの現在の属性が入力された「スケジュールの作成」ダイアログ ボックスが表示されます。

4. オプション: 新しいスケジュールの名前と更新された属性を入力します。
5. *スケジュールの作成*をクリックします。

スナップショットスケジュールを削除する

スナップショットスケジュールを削除できます。スケジュールを削除すると、今後スケジュールされたスナップショットは実行されなくなります。スケジュールによって作成されたスナップショットはストレージ システムに残ります。

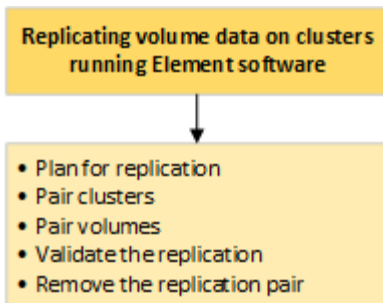
1. データ保護 > *スケジュール*をクリックします。
2. 削除したいスケジュールの*アクション*アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[削除] をクリックします。
4. 操作を確定します。

NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスタ間でリモート レプリケーションを実行します。

NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスタ間でリモート レプリケーションを実行します。

Element ソフトウェアを実行しているクラスタでは、リアルタイム レプリケーションにより、ボリューム データのリモート コピーをすばやく作成できます。ストレージ クラスタを最大 4 つの他のストレージ クラスタとペアリングできます。フェイルオーバーおよびフェイルバックのシナリオでは、クラスタ ペアのいずれかのクラスタからボリューム データを同期的または非同期的に複製できます。

レプリケーション プロセスには次の手順が含まれます。



- "リアルタイムレプリケーションのためのクラスタとボリュームのペアリングを計画する"
- "レプリケーション用のクラスタをペアリングする"
- "ペアボリューム"
- "ボリュームレプリケーションの検証"
- "レプリケーション後にボリューム関係を削除する"
- "ボリューム関係を管理する"

リアルタイムレプリケーションのためのクラスタとボリュームのペアリングを計画する

リアルタイムのリモート レプリケーションでは、Element ソフトウェアを実行している 2 つのストレージ クラスターをペアリングし、各クラスターのボリュームをペアリングして、レプリケーションを検証する必要があります。レプリケーションが完了したら、ボリューム関係を削除する必要があります。

要件

- ペアリングする 1 つまたは両方のクラスターに対するクラスター管理者権限が必要です。
- ペアになったクラスターの管理ネットワークとストレージ ネットワークの両方にあるすべてのノード IP アドレスは、相互にルーティングされます。
- ペアになっているすべてのノードの MTU は同じであり、クラスター間でエンドツーエンドでサポートされている必要があります。
- 両方のストレージ クラスターには、一意のクラスター名、MVIP、SVIP、およびすべてのノード IP アドレスが必要です。
- クラスター上の Element ソフトウェア バージョン間の差は、メジャー バージョン 1 つ以内です。差が大きい場合は、データレプリケーションを実行するためにクラスターの 1 つをアップグレードする必要があります。



データのレプリケーションにおけるWANアクセラレータ アプライアンスの使用は、NetAppで認定されていません。これらのアプライアンスは、データを複製している 2 つのクラスター間に展開された場合、圧縮と重複排除に干渉する可能性があります。WAN Accelerator アプライアンスを実稼働環境に導入する前に、その効果を十分に評価してください。

詳細情報の参照

- [レプリケーション用のクラスタをペアリングする](#)

- [ペアボリューム](#)
- [ペアボリュームにレプリケーションソースとターゲットを割り当てる](#)

レプリケーション用のクラスターをペアリングする

レプリケーション用のクラスターをペアリングする

リアルタイム レプリケーション機能を使用するための最初のステップとして、2 つのクラスターをペアリングする必要があります。2 つのクラスターをペアリングして接続すると、1 つのクラスター上のアクティブ ボリュームを 2 番目のクラスターに継続的にレプリケートするように構成して、継続的なデータ保護 (CDP) を提供できます。

要件

- ペアリングする 1 つまたは両方のクラスターに対するクラスター管理者権限が必要です。
- すべてのノード MIP と SIP は相互にルーティングされます。
- クラスター間の往復遅延は 2000 ミリ秒未満です。
- 両方のストレージ クラスターには、一意のクラスター名、MVIP、SVIP、およびすべてのノード IP アドレスが必要です。
- クラスター上の Element ソフトウェア バージョン間の差は、メジャー バージョン 1 つ以内です。差が大きい場合は、データレプリケーションを実行するためにクラスターの 1 つをアップグレードする必要があります。



クラスターのペアリングには、管理ネットワーク上のノード間の完全な接続が必要です。レプリケーションには、ストレージ クラスター ネットワーク上の個々のノード間の接続が必要です。

ボリュームを複製するために、1 つのクラスターを最大 4 つの他のクラスターとペアリングできます。クラスター グループ内のクラスターを相互にペアリングすることもできます。

MVIPまたはペアリングキーを使用してクラスターをペアリングする

両方のクラスターにクラスター管理者のアクセス権がある場合は、ターゲット クラスターの MVIP を使用して、ソース クラスターとターゲット クラスターをペアリングできます。クラスター管理者のアクセスがクラスター ペア内の 1 つのクラスターでのみ利用可能な場合は、ターゲット クラスターでペアリング キーを使用してクラスターのペアリングを完了できます。

1. クラスターをペアリングするには、次のいずれかの方法を選択します。
 - ["MVIPを使用してクラスターをペアリングする"](#): 両方のクラスターにクラスター管理者のアクセス権がある場合は、この方法を使用します。この方法では、リモート クラスターの MVIP を使用して 2 つのクラスターをペアリングします。
 - ["ペアリングキーを使用してクラスターをペアリングする"](#): クラスター管理者がアクセスできるクラスターが 1 つだけの場合は、この方法を使用します。このメソッドは、ターゲット クラスターでクラスターのペアリングを完了するために使用できるペアリング キーを生成します。

詳細情報の参照

[ネットワークポートの要件](#)

MVIPを使用してクラスターをペアリングする

一方のクラスターの MVIP を使用してもう一方のクラスターとの接続を確立することにより、2 つのクラスターをペアにしてリアルタイム レプリケーションを行うことができます。この方法を使用するには、両方のクラスターに対するクラスター管理者アクセスが必要です。クラスターをペアリングする前に、クラスター管理者のユーザー名とパスワードを使用してクラスター アクセスを認証します。

1. ローカル クラスターで、[データ保護] > [クラスター ペア] を選択します。
2. *クラスターのペア*をクリックします。
3. *ペアリングを開始*をクリックし、*はい*をクリックして、リモート クラスターへのアクセス権があることを示します。
4. リモート クラスターの MVIP アドレスを入力します。
5. *リモート クラスターでのペアリングを完了*をクリックします。

認証が必要です ウィンドウで、リモート クラスターのクラスター管理者のユーザー名とパスワードを入力します。

6. リモート クラスターで、[データ保護] > [クラスター ペア] を選択します。
7. *クラスターのペア*をクリックします。
8. *ペアリングを完了*をクリックします。
9. *ペアリングを完了*ボタンをクリックします。

詳細情報の参照

- [ペアリングキーを使用してクラスターをペアリングする](#)
- ["MVIP を使用したクラスターのペアリング \(ビデオ\)"](#)

ペアリングキーを使用してクラスターをペアリングする

ローカル クラスターへのクラスター管理者アクセス権はあるが、リモート クラスターへのアクセス権がない場合は、ペアリング キーを使用してクラスターをペアリングできます。ペアリング キーはローカル クラスターで生成され、リモート サイトのクラスター管理者に安全に送信され、接続を確立して、リアルタイム レプリケーションのためのクラスター ペアリングを完了します。

1. ローカル クラスターで、[データ保護] > [クラスター ペア] を選択します。
2. *クラスターのペア*をクリックします。
3. *ペアリングを開始*をクリックし、*いいえ*をクリックして、リモート クラスターへのアクセス権がないことを示します。
4. *キーの生成*をクリックします。



このアクションは、ペアリング用のテキスト キーを生成し、ローカル クラスター上に未構成のクラスター ペアを作成します。手順を完了しない場合は、クラスター ペアを手動で削除する必要があります。

5. クラスターペアリングキーをクリップボードにコピーします。
6. リモート クラスターサイトのクラスター管理者がペアリング キーにアクセスできるようにします。



クラスター ペアリング キーには、リモート レプリケーションのボリューム接続を許可するための MVIP、ユーザー名、パスワード、およびデータベース情報のバージョンが含まれています。このキーは安全な方法で扱う必要があり、ユーザー名やパスワードへの偶発的または安全でないアクセスを可能にするような方法で保存しないでください。



ペアリング キーの文字を変更しないでください。キーが変更されると無効になります。

7. リモート クラスターで、[データ保護] > [クラスター ペア] を選択します。
8. *クラスターのペア*をクリックします。
9. ペアリングの完了*をクリックし、*ペアリング キー フィールドにペアリング キーを入力します (貼り付けが推奨される方法です)。
10. *ペアリングを完了*をクリックします。

詳細情報の参照

- [MVIPを使用してクラスターをペアリングする](#)
- ["クラスター ペアリング キーを使用したクラスターのペアリング \(ビデオ\)"](#)

クラスターペアの接続を検証する

クラスターのペアリングが完了したら、レプリケーションが成功したことを確認するためにクラスター ペアの接続を確認することをお勧めします。

1. ローカル クラスターで、[データ保護] > [クラスター ペア] を選択します。
2. クラスター ペア ウィンドウで、クラスター ペアが接続されていることを確認します。
3. オプション: ローカル クラスターと クラスター ペア ウィンドウに戻り、クラスター ペアが接続されていることを確認します。

ペアボリューム

ペアボリューム

クラスター ペア内のクラスター間の接続を確立したら、ペア内の一方のクラスター上のボリュームをもう一方のクラスター上のボリュームとペアリングできます。ボリュームのペアリング関係が確立されたら、どのボリュームがレプリケーションのターゲットであるかを特定する必要があります。

接続されたクラスター ペア内の異なるストレージ クラスターに保存されている 2 つのボリュームを、リアル

タイム レプリケーション用にペアリングできます。2つのクラスターをペアリングした後、1つのクラスター上のアクティブ ボリュームを2番目のクラスターに継続的にレプリケートするように構成して、継続的なデータ保護 (CDP) を提供できます。いずれかのボリュームをレプリケーションのソースまたはターゲットとして割り当てることもできます。

ボリュームのペアリングは常に1対1です。ボリュームが別のクラスター上のボリュームとペアリングされた後は、他のボリュームと再度ペアリングすることはできません。

要件

- クラスター ペア内のクラスター間の接続を確立しました。
- ペアリングされる1つまたは両方のクラスターに対するクラスター管理者権限を持っています。

手順

1. [読み取りまたは書き込みアクセスを持つターゲットボリュームを作成する](#)
2. [ボリュームIDまたはペアリングキーを使用してボリュームをペアリングする](#)
3. [ペアボリュームにレプリケーションソースとターゲットを割り当てる](#)

[読み取りまたは書き込みアクセスを持つターゲットボリュームを作成する](#)

レプリケーション プロセスには、ソース ボリュームとターゲット ボリュームの2つのエンドポイントが関与します。ターゲット ボリュームを作成すると、ボリュームは自動的に読み取り/書き込みモードに設定され、レプリケーション中にデータを受け入れるようになります。

1. 管理 > *ボリューム*を選択します。
2. *ボリュームの作成*をクリックします。
3. [新しいボリュームの作成] ダイアログ ボックスで、ボリューム名を入力します。
4. ボリュームの合計サイズを入力し、ボリュームのブロック サイズを選択し、ボリュームへのアクセス権を持つアカウントを選択します。
5. *ボリュームの作成*をクリックします。
6. アクティブ ウィンドウで、ボリュームのアクション アイコンをクリックします。
7. *編集*をクリックします。
8. アカウントのアクセス レベルをレプリケーション ターゲットに変更します。
9. *変更を保存*をクリックします。

[ボリュームIDまたはペアリングキーを使用してボリュームをペアリングする](#)

[ボリュームIDを使用してボリュームをペアリングする](#)

ボリュームをペアにする両方のクラスターに対するクラスター管理者アクセス権を持っている場合は、ボリュームをリモート クラスター上の別のボリュームとペアにすることができます。このメソッドは、リモート クラスター上のボリュームのボリューム ID を使用して接続を開始します。

要件

- ボリュームを含むクラスターがペアになっていることを確認します。
- リモート クラスターに新しいボリュームを作成します。



ペアリング プロセスの後に、レプリケーション ソースとターゲットを割り当てることができます。レプリケーションのソースまたはターゲットは、ボリューム ペアのいずれかのボリュームにすることができます。データが含まれず、サイズ、ボリュームのブロック サイズ設定 (512e または 4k)、QoS 構成など、ソース ボリュームとまったく同じ特性を持つターゲット ボリュームを作成する必要があります。既存のボリュームをレプリケーション ターゲットとして割り当てると、そのボリューム上のデータは上書きされます。ターゲット ボリュームのサイズはソース ボリュームと同等かそれ以上にすることができますが、それより小さくすることはできません。

- ターゲットボリューム ID を把握します。

手順

1. 管理 > *ボリューム*を選択します。
2. ペアリングするボリュームの*アクション*アイコンをクリックします。
3. *ペア*をクリックします。
4. *ボリュームのペアリング*ダイアログボックスで、*ペアリングの開始*を選択します。
5. リモート クラスターへのアクセス権があることを示すには、[I Do] を選択します。
6. リストから*レプリケーション モード*を選択します。
 - リアルタイム (非同期): 書き込みは、ソース クラスターでコミットされた後にクライアントに確認応答されます。
 - リアルタイム (同期): 書き込みは、ソース クラスターとターゲット クラスターの両方でコミットされた後にクライアントに確認応答されます。
 - スナップショットのみ: ソース クラスターで作成されたスナップショットのみが複製されます。ソース ボリュームからのアクティブな書き込みは複製されません。
7. リストからリモート クラスターを選択します。
8. リモート ボリューム ID を選択します。
9. *ペアリングを開始*をクリックします。

システムは、リモート クラスターの Element UI に接続する Web ブラウザー タブを開きます。クラスター管理者の資格情報を使用してリモート クラスターにログオンする必要がある場合があります。

10. リモート クラスターの Element UI で、[ペアリングの完了] を選択します。
11. *ボリュームペアリングの確認*で詳細を確認します。
12. *ペアリングを完了*をクリックします。

ペアリングを確認すると、2 つのクラスターはペアリングのためにボリュームを接続するプロセスを開始します。ペアリング プロセス中は、[ボリューム ペア] ウィンドウの [ボリューム ステータス] 列にメッセージが表示されます。ボリュームペアの表示 `PausedMisconfigured` ボリューム ペアのソースとターゲットが割り当てられるまで。

ペアリングが正常に完了したら、ボリューム テーブルを更新して、ペアリングされたボリュームの アク

ション リストから ペア オプションを削除することをお勧めします。テーブルを更新しない場合は、ペア オプションは選択可能なままになります。もう一度「ペアリング」オプションを選択すると、新しいタブが開き、ボリュームがすでにペアリングされているため、システムは `StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired` Element UI ページの **Pair Volume** ウィンドウにエラー メッセージが表示されます。

詳細情報の参照

- [ボリュームペアリングメッセージ](#)
- [ボリュームペアリングの警告](#)
- [ペアボリュームにレプリケーションソースとターゲットを割り当てる](#)

ペアリングキーを使用してボリュームをペアリングする

ソース クラスターに対してのみクラスター管理者アクセス権がある場合 (リモート クラスターに対するクラスター管理者の資格情報を持っていない)、ペアリング キーを使用して、ボリュームをリモート クラスター上の別のボリュームとペアリングできます。

要件

- ボリュームを含むクラスターがペアになっていることを確認します。
- ペアリングに使用するボリュームがリモート クラスター上に存在することを確認します。



ペアリング プロセスの後に、レプリケーション ソースとターゲットを割り当てることができます。レプリケーションのソースまたはターゲットは、ボリューム ペアのいずれかのボリュームにすることができます。データが含まれず、サイズ、ボリュームのブロック サイズ設定 (512e または 4k)、QoS 構成など、ソース ボリュームとまったく同じ特性を持つターゲット ボリュームを作成する必要があります。既存のボリュームをレプリケーション ターゲットとして割り当てると、そのボリューム上のデータは上書きされます。ターゲット ボリュームのサイズはソース ボリュームと同等かそれ以上にすることができますが、それより小さくすることはできません。

手順

1. 管理 > *ボリューム*を選択します。
2. ペアリングするボリュームの*アクション*アイコンをクリックします。
3. *ペア*をクリックします。
4. *ボリュームのペアリング*ダイアログボックスで、*ペアリングの開始*を選択します。
5. リモート クラスターへのアクセス権がないことを指定するには、[アクセス権がありません] を選択します。
6. リストから*レプリケーション モード*を選択します。
 - リアルタイム (非同期): 書き込みは、ソース クラスターでコミットされた後にクライアントに確認応答されます。
 - リアルタイム (同期): 書き込みは、ソース クラスターとターゲット クラスターの両方でコミットされた後にクライアントに確認応答されます。
 - スナップショットのみ: ソース クラスターで作成されたスナップショットのみが複製されます。ソース ボリュームからのアクティブな書き込みは複製されません。

7. *キーの生成*をクリックします。



このアクションは、ペアリング用のテキスト キーを生成し、ローカル クラスター上に未構成のボリューム ペアを作成します。手順を完了しない場合は、ボリューム ペアを手動で削除する必要があります。

8. ペアリング キーをコンピューターのクリップボードにコピーします。

9. リモート クラスター サイトのクラスター管理者がペアリング キーにアクセスできるようにします。



ボリューム ペアリング キーは安全な方法で扱う必要があり、偶発的または安全でないアクセスを許可するような方法で使用しないでください。



ペアリング キーの文字を変更しないでください。キーが変更されると無効になります。

10. リモート クラスターの Element UI で、管理 > ボリューム を選択します。

11. ペアリングするボリュームのアクション アイコンをクリックします。

12. *ペア*をクリックします。

13. *ボリュームのペアリング*ダイアログボックスで、*ペアリングの完了*を選択します。

14. 他のクラスターのペアリング キーを ペアリング キー ボックスに貼り付けます。

15. *ペアリングを完了*をクリックします。

ペアリングを確認すると、2 つのクラスターはペアリングのためにボリュームを接続するプロセスを開始します。ペアリング プロセス中は、[ボリューム ペア] ウィンドウの [ボリューム ステータス] 列にメッセージが表示されます。ボリュームペアの表示 `PausedMisconfigured` ボリューム ペアのソースとターゲットが割り当てられるまで。

ペアリングが正常に完了したら、ボリューム テーブルを更新して、ペアリングされたボリュームの アクション リストから ペア オプションを削除することをお勧めします。テーブルを更新しない場合は、ペア オプションは選択可能なままになります。もう一度「ペアリング」オプションを選択すると、新しいタブが開き、ボリュームがすでにペアリングされているため、システムは `StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired` Element UI ページの **Pair Volume** ウィンドウにエラー メッセージが表示されます。

詳細情報の参照

- [ボリュームペアリングメッセージ](#)
- [ボリュームペアリングの警告](#)
- [ペアボリュームにレプリケーションソースとターゲットを割り当てる](#)

ペアボリュームにレプリケーションソースとターゲットを割り当てる

ボリュームをペアリングした後、ソース ボリュームとそのレプリケーション ターゲット ボリュームを割り当てる必要があります。レプリケーションのソースまたはターゲットは、ボリューム ペアのいずれかのボリュームにすることができます。また、この手順を使用して、ソース ボリュームが使用できなくなった場合に、ソース ボリュームに送信さ

れたデータをリモート ターゲット ボリュームにリダイレクトすることもできます。

要件

ソース ボリュームとターゲット ボリュームを含むクラスターにアクセスできます。

手順

1. ソースボリュームを準備します。
 - a. ソースとして割り当てるボリュームを含むクラスターから、管理 > ボリューム を選択します。
 - b. ソースとして割り当てるボリュームの*アクション*アイコンをクリックし、*編集*をクリックします。
 - c. *アクセス*ドロップダウンリストで、*読み取り/書き込み*を選択します。



ソースとターゲットの割り当てを元に戻す場合、このアクションにより、新しいレプリケーション ターゲットが割り当てられるまで、ボリューム ペアに次のメッセージが表示されます。 PausedMisconfigured

アクセスを変更すると、ボリュームのレプリケーションが一時停止され、データの転送が停止します。両方のサイトでこれらの変更が調整されていることを確認してください。

- a. *変更を保存*をクリックします。
2. ターゲットボリュームを準備します。
 - a. ターゲットとして割り当てるボリュームを含むクラスターから、管理 > ボリューム を選択します。
 - b. ターゲットとして割り当てるボリュームのアクション アイコンをクリックし、編集 をクリックします。
 - c. アクセス ドロップダウン リストで、レプリケーション ターゲット を選択します。



既存のボリュームをレプリケーション ターゲットとして割り当てると、そのボリューム上のデータは上書きされます。データが含まれず、サイズ、512e 設定、QoS 構成など、ソース ボリュームとまったく同じ特性を持つ新しいターゲット ボリュームを使用する必要があります。ターゲット ボリュームのサイズはソース ボリュームと同等かそれ以上にすることができますが、それより小さくすることはできません。

- d. *変更を保存*をクリックします。

詳細情報の参照

- [ボリュームIDを使用してボリュームをペアリングする](#)
- [ペアリングキーを使用してボリュームをペアリングする](#)

ボリュームレプリケーションの検証

ボリュームが複製された後、ソース ボリュームとターゲット ボリュームがアクティブであることを確認する必要があります。アクティブ状態の場合、ボリュームはペアリングされ、データはソース ボリュームからターゲット ボリュームに送信され、データは同期されています。

1. 両方のクラスターから、[データ保護]>[ボリューム ペア] を選択します。
2. ボリュームのステータスがアクティブであることを確認します。

詳細情報の参照

ボリュームペアリングの警告

レプリケーション後にボリューム関係を削除する

レプリケーションが完了し、ボリューム ペアの関係が不要になったら、ボリュームの関係を削除できます。

1. データ保護 > *ボリュームペア*を選択します。
2. 削除するボリューム ペアの アクション アイコンをクリックします。
3. *削除*をクリックします。
4. メッセージを確認します。

ボリューム関係を管理する

レプリケーションを一時停止

I/O 処理を短時間停止する必要がある場合は、レプリケーションを手動で一時停止できます。I/O 処理が急増し、処理負荷を軽減したい場合は、レプリケーションを一時停止する必要があります。

1. データ保護 > *ボリュームペア*を選択します。
2. ボリューム ペアの [アクション] アイコンをクリックします。
3. *編集*をクリックします。
4. ボリュームペアの編集 ペインで、レプリケーション プロセスを手動で一時停止します。



ボリュームのレプリケーションを手動で一時停止または再開すると、データの転送が停止または再開されます。両方のサイトでこれらの変更が調整されていることを確認してください。

5. *変更を保存*をクリックします。

レプリケーションモードを変更する

ボリューム ペアのプロパティを編集して、ボリューム ペア関係のレプリケーション モードを変更できます。

1. データ保護 > *ボリュームペア*を選択します。
2. ボリューム ペアの [アクション] アイコンをクリックします。
3. *編集*をクリックします。

4. ボリュームペアの編集 ペインで、新しいレプリケーション モードを選択します。
 - リアルタイム (非同期): 書き込みは、ソース クラスターでコミットされた後にクライアントに確認応答されます。
 - リアルタイム (同期): 書き込みは、ソース クラスターとターゲット クラスターの両方でコミットされた後にクライアントに確認応答されます。
 - スナップショットのみ: ソース クラスターで作成されたスナップショットのみが複製されます。ソース ボリュームからのアクティブな書き込みは複製されません。 注意: レプリケーション モードを変更すると、モードは直ちに変更されます。両方のサイトでこれらの変更が調整されていることを確認してください。
5. *変更を保存*をクリックします。

ボリュームペアを削除する

2 つのボリューム間のペアの関連付けを削除する場合は、ボリューム ペアを削除できます。

1. データ保護 > *ボリュームペア*を選択します。
2. 削除するボリューム ペアのアクション アイコンをクリックします。
3. *削除*をクリックします。
4. メッセージを確認します。

クラスターペアを削除する

クラスター ペアは、ペア内のいずれかのクラスターの Element UI から削除できます。

1. データ保護 > *クラスターペア*をクリックします。
2. クラスター ペアの [アクション] アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[削除] をクリックします。
4. 操作を確定します。
5. クラスターペアリングの 2 番目のクラスターから手順を再度実行します。

クラスターペアの詳細

[データ保護] タブの [クラスター ペア] ページには、ペアリングされたクラスター、またはペアリング中のクラスターに関する情報が表示されます。システムは、ステータス列にペアリングと進行状況のメッセージを表示します。

• ID

各クラスター ペアに付与されるシステム生成 ID。

• リモート クラスター名

ペア内のもう一方のクラスターの名前。

- **リモートMVIP**

ペア内のもう一方のクラスターの管理仮想 IP アドレス。

- **状態**

リモートクラスターのレプリケーションステータス

- **ボリュームの複製**

レプリケーション用にペアになっているクラスターに含まれるボリュームの数。

- **UUID**

ペア内の各クラスターに付与される一意の ID。

ボリュームペア

ボリュームペアの詳細

[データ保護] タブの [ボリューム ペア] ページには、ペアリングされたボリューム、またはペアリング中のボリュームに関する情報が表示されます。システムは、ボリューム ステータス列にペアリングと進行状況のメッセージを表示します。

- **ID**

ボリュームのシステム生成 ID。

- **名前**

ボリュームの作成時に付けられた名前。ボリューム名は最大 223 文字で、az、0-9、ダッシュ (-) を含めることができます。

- **アカウント**

ボリュームに割り当てられたアカウントの名前。

- **ボリュームステータス**

ボリュームのレプリケーションステータス

- **スナップショットステータス**

スナップショット ボリュームのステータス。

- **モード**

クライアント書き込みレプリケーション方法。有効な値は次のとおりです。

- 非同期
- スナップショットのみ

- 同期

- 方向

ボリュームデータの方向:

- ソースボリュームアイコン (➡) は、クラスター外のターゲットにデータが書き込まれていることを示します。
- ターゲットボリュームアイコン (⬅) は、外部ソースからローカル ボリュームにデータが書き込まれていることを示します。

- 非同期遅延

ボリュームがリモート クラスターと最後に同期されてからの経過時間。ボリュームがペアリングされていない場合、値は null になります。

- リモート クラスター

ボリュームが存在するリモート クラスターの名前。

- リモートボリュームID

リモート クラスター上のボリュームのボリューム ID。

- リモートボリューム名

リモート ボリュームの作成時に付けられた名前。

ボリュームペアリングメッセージ

初期ペアリング プロセス中に、[データ保護] タブの [ボリューム ペア] ページでボリューム ペアリング メッセージを表示できます。これらのメッセージは、レプリケーションボリュームのリストビューで、ペアのソース側とターゲット側の両方の端に表示されます。

- 一時停止/切断

ソースレプリケーションまたは同期 RPC がタイムアウトしました。リモート クラスターへの接続が失われました。クラスターへのネットワーク接続を確認します。

- 接続を再開しました

リモート レプリケーション同期がアクティブになりました。同期プロセスを開始し、データを待機しています。

- **RRSync**を再開しています

ボリューム メタデータの単一のヘリックス コピーがペア クラスターに作成されます。

- ローカル同期を再開しています

ボリューム メタデータの二重らせんコピーがペア クラスターに作成されています。

- データ転送を再開しています

データ転送が再開されました。

- アクティブ

ボリュームはペアリングされており、データはソース ボリュームからターゲット ボリュームに送信され、データは同期されています。

- アイドル

レプリケーション アクティビティは発生していません。

ボリュームペアリングの警告

ボリュームをペアにした後、[データ保護] タブの [ボリューム ペア] ページに次のメッセージが表示されます。これらのメッセージは、レプリケーション ボリューム リスト ビューのペアのソース側とターゲット側の両端に表示されます (特に指定がない限り)。

- 一時停止中のクラスターがいっぱい

ターゲット クラスターがいっぱいのため、ソース レプリケーションと一括データ転送を続行できません。メッセージはペアのソース側のみに表示されます。

- 一時停止、最大スナップショット数を超えました

ターゲット ボリュームにはすでに最大数のスナップショットが存在するため、追加のスナップショットを複製することはできません。

- 一時停止マニュアル

ローカルボリュームは手動で一時停止されました。レプリケーションを再開する前に一時停止を解除する必要があります。

- 一時停止手動リモート

リモートボリュームは手動一時停止モードになっています。レプリケーションを再開する前に、リモートボリュームの一時停止を解除するための手動介入が必要です。

- 一時停止中 設定ミス

アクティブなソースとターゲットを待機しています。レプリケーションを再開するには手動による介入が必要です。

- 一時停止されたQoS

ターゲット QoS は着信 IO を維持できませんでした。レプリケーションは自動的に再開されます。メッセージはペアのソース側のみに表示されます。

- 一時停止された低速リンク

遅いリンクが検出され、レプリケーションが停止されました。レプリケーションは自動的に再開されま

す。メッセージはペアのソース側のみに表示されます。

- 一時停止中のボリュームサイズの不一致

ターゲット ボリュームのサイズがソース ボリュームのサイズと同じではありません。

- 一時停止Xコピー

ソース ボリュームに対して SCSI XCOPY コマンドが発行されています。レプリケーションを再開するには、コマンドを完了する必要があります。メッセージはペアのソース側のみに表示されます。

- 停止しました。設定ミスです。

永続的な構成エラーが検出されました。リモート ボリュームは削除されたか、ペアリングが解除されました。修正アクションは不可能なので、新しいペアリングを確立する必要があります。

Element とONTAPクラスタ間のSnapMirrorレプリケーションを使用する (Element UI)

Element とONTAPクラスタ間のSnapMirrorレプリケーションを使用する (Element UI)

NetApp Element UI の [データ保護] タブからSnapMirror関係を作成できます。ユーザーインターフェイスでこれを表示するには、SnapMirror機能を有効にする必要があります。

NetApp ElementソフトウェアとONTAPクラスタ間のSnapMirrorレプリケーションでは IPv6 はサポートされていません。

["NetAppのビデオ: SnapMirror for NetApp HCI and Element Software"](#)

NetApp Elementソフトウェアを実行しているシステムは、NetApp ONTAPシステムで Snapshot コピーをコピーおよび復元するためのSnapMirror機能をサポートしています。このテクノロジーを使用する主な理由は、NetApp HCIからONTAPへの災害復旧です。エンドポイントには、ONTAP、ONTAP Select、Cloud Volumes ONTAPが含まれます。TR-4641 NetApp HCIデータ保護を参照してください。

["NetAppテクニカル レポート4641：『NetApp HCI Data Protection』"](#)

詳細情報の参照

- ["NetApp HCI、ONTAP、コンバージドインフラストラクチャを使用したデータファブリックの構築"](#)
- ["NetApp ElementソフトウェアとONTAP間のレプリケーション \(ONTAP CLI\)"](#)

SnapMirrorの概要

NetApp Elementソフトウェアを実行しているシステムは、NetApp ONTAPシステムでスナップショットをコピーおよび復元するためのSnapMirror機能をサポートしています。

Element を実行しているシステムは、ONTAPシステム 9.3 以降上のSnapMirrorと直接通信できます。NetApp Element API は、クラスタ、ボリューム、スナップショットでSnapMirror機能を有効にするメソッドを提供し

ます。さらに、Element UI には、Element ソフトウェアとONTAPシステム間のSnapMirror関係を管理するために必要なすべての機能が含まれています。

機能が制限された特定のユースケースでは、ONTAP で生成されたボリュームを Element ボリュームに複製できます。詳細については、"[ElementソフトウェアとONTAP間のレプリケーション \(ONTAP CLI\)](#)"。

クラスタで**SnapMirror**を有効にする

NetApp Element UI を使用して、クラスタ レベルでSnapMirror機能を手動で有効にする必要があります。システムではSnapMirror機能がデフォルトで無効になっており、新規インストールまたはアップグレードの一部として自動的に有効になることはありません。SnapMirror機能を有効にするのは、1 回限りの設定タスクです。

SnapMirror は、NetApp ONTAPシステム上のボリュームと組み合わせて使用される Element ソフトウェアを実行しているクラスタに対してのみ有効にできます。クラスタがNetApp ONTAPボリュームで使用するために接続されている場合にのみ、SnapMirror機能を有効にする必要があります。

要件

ストレージ クラスターではNetApp Elementソフトウェアが実行されている必要があります。

手順

1. クラスター > *設定*をクリックします。
2. クラスタ用のSnapMirror設定を探します。
3. * SnapMirrorを有効にする *をクリックします。



SnapMirror機能を有効にすると、Element ソフトウェアの構成が永続的に変更されます。クラスターを工場出荷時のイメージに戻すことによってのみ、SnapMirror機能を無効にしてデフォルト設定を復元できます。

4. SnapMirror構成の変更を確認するには、[はい] をクリックします。

ボリュームで**SnapMirror**を有効にする

Element UI でボリューム上でSnapMirror を有効にする必要があります。これにより、指定されたONTAPボリュームへのデータのレプリケーションが可能になります。これは、SnapMirror がボリュームを制御するための、NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスタの管理者からの許可です。

要件

- クラスターの Element UI でSnapMirror を有効にしました。
- SnapMirrorエンドポイントが利用可能です。
- ボリュームは 512e ブロック サイズである必要があります。
- ボリュームはリモート レプリケーションに参加していません。
- ボリューム アクセス タイプはレプリケーション ターゲットではありません。



ボリュームを作成または複製するときにもこのプロパティを設定できます。

手順

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. SnapMirror を有効にするボリュームの アクション アイコンをクリックします。
3. 表示されたメニューで、[編集] を選択します。
4. ボリュームの編集 ダイアログボックスで、* SnapMirror を有効にする* チェックボックスをオンにします。
5. *変更を保存*をクリックします。

SnapMirrorエンドポイントを作成する

関係を作成する前に、NetApp Element UI でSnapMirrorエンドポイントを作成する必要があります。

SnapMirrorエンドポイントは、Element ソフトウェアを実行しているクラスタのレプリケーション ターゲットとして機能するONTAPクラスタです。 SnapMirror関係を作成する前に、まずSnapMirrorエンドポイントを作成します。

Element ソフトウェアを実行しているストレージ クラスター上で、最大 4 つのSnapMirrorエンドポイントを作成して管理できます。



既存のエンドポイントが元々 API を使用して作成され、資格情報が保存されていない場合は、Element UI でエンドポイントを表示してその存在を確認できますが、Element UI を使用して管理することはできません。このエンドポイントは、Element API を使用してのみ管理できます。

APIメソッドの詳細については、"[Element APIでストレージを管理する](#)"。

要件

- ストレージ クラスターの Element UI でSnapMirror を有効にする必要があります。
- エンドポイントのONTAP認証情報がわかっていること。

手順

1. データ保護 > * SnapMirrorエンドポイント*をクリックします。
2. *エンドポイントの作成*をクリックします。
3. 新しいエンドポイントの作成 ダイアログボックスで、ONTAPシステムのクラスタ管理 IP アドレスを入力します。
4. エンドポイントに関連付けられたONTAP管理者の認証情報を入力します。
5. 追加の詳細を確認します:
 - LIF: Element との通信に使用されるONTAPクラスタ間論理インターフェイスを一覧表示します。
 - ステータス: SnapMirrorエンドポイントの現在のステータスを表示します。可能な値は、接続済み、切断済み、および管理されていないです。

6. *エンドポイントの作成*をクリックします。

SnapMirror関係の作成

NetApp Element UI でSnapMirror関係を作成する必要があります。



ボリュームでSnapMirrorがまだ有効になっていない場合に、Element UI から関係を作成することを選択すると、そのボリュームでSnapMirrorが自動的に有効になります。

要件

ボリューム上でSnapMirrorが有効になっています。

手順

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. 関係の一部となるボリュームの アクション アイコンをクリックします。
3. * SnapMirror関係の作成*をクリックします。
4. * SnapMirror関係の作成* ダイアログボックスで、エンドポイント リストからエンドポイントを選択します。
5. 新しいONTAPボリュームを使用して関係を作成するか、既存のONTAPボリュームを使用して関係を作成するかを選択します。
6. Element UI で新しいONTAPボリュームを作成するには、[新しいボリュームの作成] をクリックします。
 - a. この関係の*ストレージ仮想マシン*を選択します。
 - b. ドロップダウンリストから*集計*を選択します。
 - c. *ボリューム名サフィックス*フィールドにサフィックスを入力します。



システムはソース ボリューム名を検出し、それを ボリューム名 フィールドにコピーします。入力したサフィックスが名前に追加されます。

- d. *宛先ボリュームの作成*をクリックします。
7. 既存のONTAPボリュームを使用するには、[既存のボリュームを使用する] をクリックします。
 - a. この関係の*ストレージ仮想マシン*を選択します。
 - b. この新しい関係の宛先となるボリュームを選択します。
 8. *関係の詳細*セクションで、ポリシーを選択します。選択したポリシーに保持ルールがある場合、ルールテーブルにルールと関連付けられたラベルが表示されます。
 9. オプション: スケジュールを選択します。

これにより、関係によってコピーが作成される頻度が決まります。

10. オプション: 帯域幅の制限 フィールドに、この関係に関連付けられたデータ転送で消費できる最大帯域幅を入力します。
11. 追加の詳細を確認します:
 - 状態: 宛先ボリュームの現在の関係の状態。有効な値は次のとおりです。

- 初期化されていません: 宛先ボリュームが初期化されていません。
 - snapmirrored: 宛先ボリュームが初期化され、SnapMirrorの更新を受信する準備が整いました。
 - 破損: 宛先ボリュームは読み取り/書き込み可能であり、スナップショットが存在します。
 - ステータス: 関係の現在のステータス。可能な値は、アイドル、転送中、チェック中、静止中、静止、キュー登録済み、準備中、終了中、中止中、および中断中のいずれかです。
 - 遅延時間: 宛先システムがソースシステムより遅れている時間 (秒)。遅延時間は転送スケジュールの間隔以下であることが必要です。
 - 帯域幅制限: この関係に関連付けられたデータ転送で消費できる帯域幅の最大量。
 - 最終転送: 最後に転送されたスナップショットのタイムスタンプ。詳細についてはクリックしてください。
 - ポリシー名: 関係のONTAP SnapMirrorポリシーの名前。
 - ポリシータイプ: 関係に選択されたONTAP SnapMirrorポリシーのタイプ。有効な値は次のとおりです。
 - 非同期ミラー
 - ミラーボルト
 - スケジュール名: この関係に対して選択されたONTAPシステム上の既存のスケジュールの名前。
12. この時点で初期化しない場合は、[初期化] チェックボックスが選択されていないことを確認してください。



初期化には時間がかかる場合があります。オフピーク時にこれを実行するといいかもれません。初期化では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コピーが作成され、そのコピーとそれが参照するすべてのデータブロックが宛先ボリュームに転送されます。手動で初期化することも、スケジュールを使用して、スケジュールに従って初期化プロセス (および後続の更新) を開始することもできます。

13. *関係を作成*をクリックします。
14. この新しいSnapMirror関係を表示するには、[データ保護] > [* SnapMirror関係*] をクリックします。

SnapMirror関係アクション

「データ保護」タブの「SnapMirror関係」ページから関係を設定できます。ここでは、「アクション」アイコンのオプションについて説明します。

- 編集: 関係に使用されるポリシーまたはスケジュールを編集します。
- 削除: SnapMirror関係を削除します。この機能は宛先ボリュームを削除しません。
- 初期化: 新しい関係を確立するために、データの最初の初期ベースライン転送を実行します。
- 更新: 関係のオンデマンド更新を実行し、最後の更新以降に含まれた新しいデータとスナップショットコピーを宛先に複製します。
- 静止: 関係のそれ以上の更新を防止します。
- 再開: 休止中の関係を再開します。
- **Break:** 宛先ボリュームを読み取り/書き込み可能にし、現在および将来の転送をすべて停止します。逆再同期操作によって元のソースボリュームが読み取り専用になるため、クライアントが元のソースボリューム

ームを使用していないことを確認します。

- 再同期: 切断された関係を、切断が発生する前と同じ方向に再確立します。
- 逆再同期: 反対方向の新しい関係を作成して初期化するために必要な手順を自動化します。これは、既存の関係が壊れた状態にある場合にのみ実行できます。この操作では現在の関係は削除されません。元のソース ボリュームは最新の共通スナップショット コピーに戻り、宛先と再同期されます。最後に成功したSnapMirror更新以降に元のソース ボリュームに加えられた変更はすべて失われます。現在の宛先ボリュームに加えられた変更や、現在の宛先ボリュームに書き込まれた新しいデータは、元のソース ボリュームに送り返されます。
- 中止: 進行中の転送をキャンセルします。中止された関係に対してSnapMirror更新が発行された場合、関係は中止が発生する前に作成された最後の再開チェックポイントからの最後の転送から続行されます。

SnapMirrorラベル

SnapMirrorラベル

SnapMirrorラベルは、関係の保持ルールに従って指定されたスナップショットを転送するためのマーカーとして機能します。

スナップショットにラベルを適用すると、そのスナップショットはSnapMirrorレプリケーションのターゲットとしてマークされます。関係の役割は、一致するラベル付きスナップショットを選択し、それを宛先ボリュームにコピーし、正しい数のコピーが保持されるようにすることで、データ転送時にルールを適用することです。保持数と保持期間を決定するポリシーを指します。ポリシーには任意の数のルールを含めることができ、各ルールには一意のラベルが付きます。このラベルは、スナップショットと保持ルール間のリンクとして機能します。

選択したスナップショット、グループ スナップショット、またはスケジュールに適用されるルールを示すSnapMirrorラベルです。

スナップショットに**SnapMirror**ラベルを追加する

SnapMirrorラベルは、 SnapMirrorエンドポイントのスナップショット保持ポリシーを指定します。スナップショットおよびグループ スナップショットにラベルを追加できます。

既存のSnapMirror関係ダイアログ ボックスまたはNetApp ONTAP System Manager から使用可能なラベルを表示できます。



グループ スナップショットにラベルを追加すると、個々のスナップショットの既存のラベルは上書きされます。

要件

- クラスタでSnapMirrorが有効になっています。
- 追加するラベルはすでにONTAPに存在します。

手順

1. データ保護 > スナップショット または グループ スナップショット ページをクリックします。
2. SnapMirrorラベルを追加するスナップショットまたはグループ スナップショットの アクション アイコンをクリックします。

3. スナップショットの編集 ダイアログボックスで、* SnapMirrorラベル* フィールドにテキストを入力します。ラベルは、 SnapMirror関係に適用されたポリシー内のルール ラベルと一致する必要があります。
4. *変更を保存*をクリックします。

スナップショットスケジュールに**SnapMirror**ラベルを追加する

SnapMirrorポリシーが適用されるように、スナップショット スケジュールにSnapMirrorラベルを追加できます。既存のSnapMirror関係ダイアログ ボックスまたはNetAppONTAP システム マネージャから使用可能なラベルを表示できます。

要件

- SnapMirror はクラスタ レベルで有効にする必要があります。
- 追加するラベルはすでにONTAPに存在します。

手順

1. データ保護 > *スケジュール*をクリックします。
2. 次のいずれかの方法で、スケジュールにSnapMirrorラベルを追加します。

オプション	手順
新しいスケジュールを作成する	<ol style="list-style-type: none"> a. *スケジュールの作成*を選択します。 b. その他の関連する詳細をすべて入力します。 c. *スケジュールの作成*を選択します。
既存のスケジュールの変更	<ol style="list-style-type: none"> a. ラベルを追加するスケジュールの*アクション*アイコンをクリックし、*編集*を選択します。 b. 表示されるダイアログ ボックスで、* SnapMirrorラベル* フィールドにテキストを入力します。 c. *変更を保存*を選択します。

詳細情報の参照

[スナップショットスケジュールを作成する](#)

SnapMirrorを使用した災害復旧

SnapMirrorを使用した災害復旧

NetApp Elementソフトウェアを実行しているボリュームまたはクラスタに問題が発生した場合、 SnapMirror機能を使用して関係を解除し、宛先ボリュームにフェイルオーバーします。



元のクラスターが完全に失敗したか存在しない場合は、 NetAppサポートに問い合わせてさらにサポートを受けてください。

Element クラスタからフェイルオーバーを実行する

Element クラスタからフェイルオーバーを実行して、宛先ボリュームを読み取り/書き込み可能にし、宛先側のホストからアクセスできるようにすることができます。Element クラスタからフェイルオーバーを実行する前に、SnapMirror関係を解除する必要があります。

NetApp Element UI を使用してフェイルオーバーを実行します。Element UI が使用できない場合は、ONTAP System Manager またはONTAP CLI を使用して関係解除コマンドを発行することもできます。

要件

- SnapMirror関係が存在し、宛先ボリュームに少なくとも 1 つの有効なスナップショットがあります。
- プライマリ サイトでの予期しない停止または計画されたイベントのため、宛先ボリュームにフェールオーバーする必要があります。

手順

1. Element UI で、データ保護 > * SnapMirror関係* をクリックします。
2. フェイルオーバーするソース ボリュームとの関係を見つけます。
3. *アクション*アイコンをクリックします。
4. *[中断]*をクリックします。
5. 操作を確定します。

宛先クラスタのボリュームに読み取り/書き込みアクセスが可能になり、アプリケーション ホストにマウントして実稼働ワークロードを再開できるようになりました。このアクションの結果、すべてのSnapMirrorレプリケーションが停止されます。関係が断絶した状態を示しています。

Elementへのフェイルバックを実行する

Elementへのフェイルバックの実行について学ぶ

プライマリ側の問題が軽減されたら、元のソース ボリュームを再同期し、NetApp Elementソフトウェアにフェイルバックする必要があります。実行する手順は、元のソース ボリュームがまだ存在するかどうか、または新しく作成されたボリュームにフェールバックする必要があるかどうかによって異なります。

SnapMirrorフェイルバックシナリオ

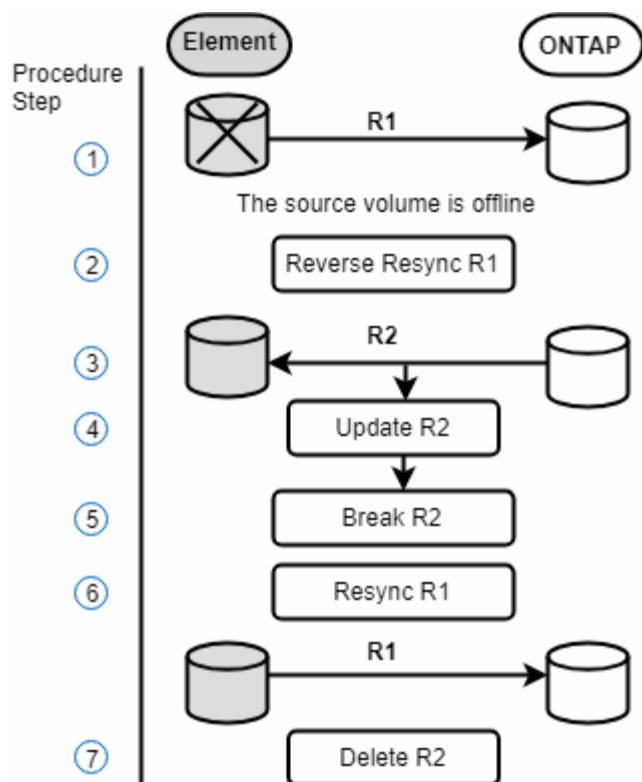
SnapMirror の災害復旧機能は、2 つのフェイルバック シナリオで説明されています。これらは、元の関係がフェイルオーバーされた（切断された）ことを前提としています。

対応する手順のステップが参考用に追加されています。

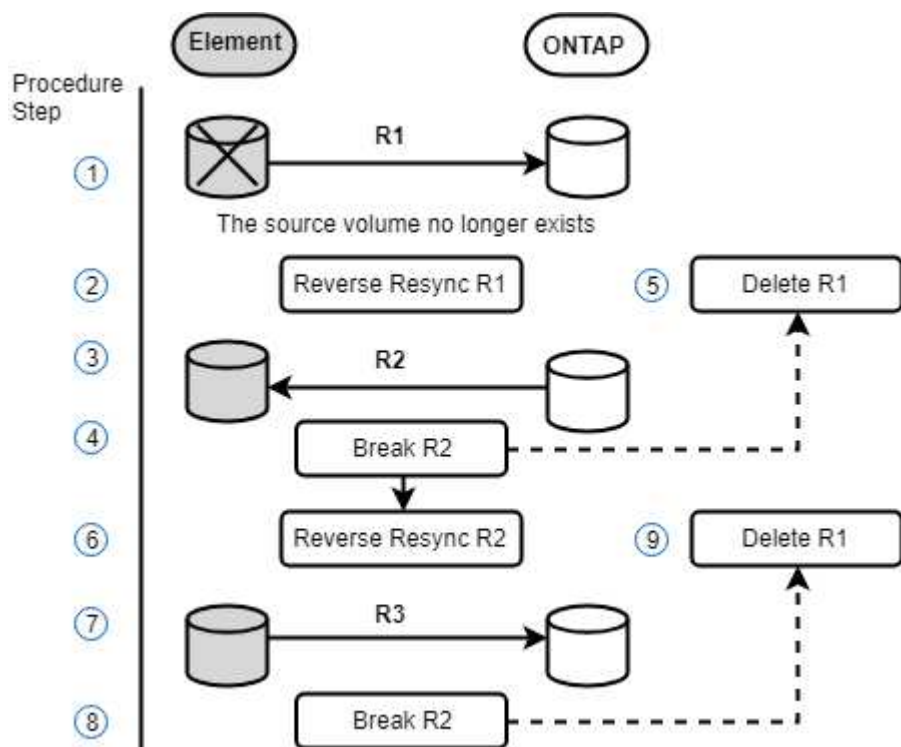


ここでの例では、R1 は、NetApp Elementソフトウェアを実行しているクラスタが元のソース ボリューム (Element) であり、ONTAP が元の宛先ボリューム (ONTAP) である元の関係です。R2 と R3 は、逆再同期操作によって作成された逆の関係を表します。

次の図は、ソース ボリュームがまだ存在する場合のフェイルバック シナリオを示しています。



次の図は、ソース ボリュームが存在しなくなった場合のフェイルバック シナリオを示しています。



詳細情報の参照

- ソースボリュームがまだ存在する場合にフェイルバックを実行する
- ソースボリュームが存在しなくなった場合にフェイルバックを実行する

- [SnapMirrorフェイルバックシナリオ](#)

ソースボリュームがまだ存在する場合にフェイルバックを実行する

NetApp Element UI を使用して、元のソース ボリュームを再同期し、フェイルバックすることができます。この手順は、元のソース ボリュームがまだ存在するシナリオに適用されます。

1. Element UI で、フェイルオーバーを実行するために解除した関係を見つけます。
2. [アクション] アイコンをクリックし、[逆再同期] をクリックします。
3. 操作を確定します。



逆再同期操作では、元のソース ボリュームと宛先ボリュームの役割が逆になった新しい関係が作成されます (元の関係は維持されるため、2 つの関係が作成されます)。元の宛先ボリュームからの新しいデータは、逆再同期操作の一環として元のソース ボリュームに転送されます。宛先側のアクティブ ボリュームへのアクセスとデータの書き込みは継続できますが、元のプライマリにリダイレクトする前に、ソース ボリュームへのすべてのホストを切断し、SnapMirror更新を実行する必要があります。

4. 作成した逆関係のアクション アイコンをクリックし、[更新] をクリックします。

逆再同期が完了し、宛先側のボリュームに接続されたアクティブなセッションがないこと、および最新のデータが元のプライマリ ボリュームにあることが確認されたので、次の手順を実行してフェイルバックを完了し、元のプライマリ ボリュームを再アクティブ化できます。

5. 逆関係のアクション アイコンをクリックし、[解除] をクリックします。
6. 元の関係のアクションアイコンをクリックし、「再同期」をクリックします。



元のプライマリ ボリュームをマウントして、元のプライマリ ボリュームで実稼働ワークロードを再開できるようになりました。元のSnapMirrorレプリケーションは、関係に対して設定されたポリシーとスケジュールに基づいて再開されます。

7. 元の関係のステータスが「snapmirrored」であることを確認した後、逆の関係のアクション アイコンをクリックし、削除 をクリックします。

詳細情報の参照

[SnapMirrorフェイルバックシナリオ](#)

ソースボリュームが存在しなくなった場合にフェイルバックを実行する

NetApp Element UI を使用して、元のソース ボリュームを再同期し、フェイルバックすることができます。このセクションは、元のソース ボリュームが失われたが、元のクラスターがまだそのまま残っているシナリオに適用されます。新しいクラスターに復元する方法については、NetAppサポート サイトのドキュメントを参照してください。

要件

- Element ボリュームとONTAPボリューム間のレプリケーション関係が切断されています。

- エレメントボリュームは回復不能に失われました。
- 元のボリューム名は「見つかりません」と表示されます。

手順

1. Element UI で、フェイルオーバーを実行するために解除した関係を見つけます。

ベスト プラクティス: 元の切断された関係のSnapMirrorポリシーとスケジュールの詳細をメモします。この情報は、関係を再作成するときに必要になります。

2. *アクション*アイコンをクリックし、*逆再同期*をクリックします。
3. 操作を確定します。



逆再同期操作では、元のソース ボリュームと宛先ボリュームの役割が逆になった新しい関係が作成されます (元の関係は維持されるため、2 つの関係が作成されます)。元のボリュームは存在しなくなったため、システムは元のソース ボリュームと同じボリューム名とボリューム サイズを持つ新しい Element ボリュームを作成します。新しいボリュームには、sm-recovery と呼ばれるデフォルトの QoS ポリシーが割り当てられ、sm-recovery と呼ばれるデフォルトのアカウントに関連付けられます。破棄された元のソース ボリュームを置き換えるには、SnapMirrorによって作成されたすべてのボリュームのアカウントと QoS ポリシーを手動で編集する必要があります。

逆再同期操作の一環として、最新のスナップショットのデータが新しいボリュームに転送されます。宛先側のアクティブ ボリュームへのアクセスとデータの書き込みは引き続き実行できますが、後の手順で元のプライマリ関係を復元する前に、アクティブ ボリュームへのすべてのホストを切断し、SnapMirror更新を実行する必要があります。逆再同期を完了し、宛先側のボリュームに接続されたアクティブなセッションがないこと、および最新のデータが元のプライマリ ボリュームにあることを確認したら、次の手順に進んでフェイルバックを完了し、元のプライマリ ボリュームを再アクティブ化します。

4. 逆再同期操作中に作成された逆関係の アクション アイコンをクリックし、解除 をクリックします。
5. ソースボリュームが存在しない元の関係の*アクション*アイコンをクリックし、*削除*をクリックします。
6. 手順 4 で解除した逆関係の アクション アイコンをクリックし、逆再同期 をクリックします。
7. これにより、ソースと宛先が反転され、元の関係と同じボリューム ソースとボリューム宛先を持つ関係が作成されます。
8. *アクション*アイコンと*編集*をクリックして、メモした元の QoS ポリシーとスケジュール設定とこの関係を更新します。
9. これで、手順 6 で逆再同期した逆の関係を安全に削除できるようになりました。

詳細情報の参照

SnapMirrorフェイルバックシナリオ

ONTAPからElementへの転送または1回限りの移行を実行します

通常、NetApp Elementソフトウェアを実行しているSolidFireストレージ クラスターからONTAPソフトウェアへの災害復旧にSnapMirrorを使用する場合、Elementがソースで、ONTAPが宛先になります。ただし、場合によっては、ONTAPストレージ システ

ムがソースとして機能し、Element が宛先として機能することもあります。

- 2つのシナリオが存在します。
 - 以前の災害復旧関係は存在しません。この手順のすべてのステップに従ってください。
 - 以前の災害復旧関係は存在しますが、この軽減策に使用されているボリューム間には存在しません。この場合は、以下の手順 3 と 4 のみに従ってください。

要件

- ONTAPからElementデスティネーション ノードにアクセスできるようにしておく必要があります。
- ElementボリュームのSnapMirrorレプリケーションを有効にしておく必要があります。

Element の宛先パスは、`hostip:/lun/<id_number>` の形式で指定する必要があります。ここで、`lun` は実際の文字列 “lun” であり、`id_number` は Element ボリュームの ID です。

手順

1. ONTAPを使用して、Element クラスタとの関係を作成します。

```
snapmirror create -source-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
-destination-path hostip:/lun/name -type XDP -schedule schedule -policy
policy
```

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

2. ONTAP `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。

レプリケーション関係の作成に関する情報は、ONTAP のドキュメントを参照してください。完全なコマンド構文については、ONTAP のマニュアル ページを参照してください。

3. 使用して `ElementCreateVolume` API を使用して、ターゲット ボリュームを作成し、ターゲット ボリュームのアクセス モードをSnapMirrorに設定します。

Element APIを使用してElementボリュームを作成する

```
{
  "method": "CreateVolume",
  "params": {
    "name": "SMTARGETVolumeTest2",
    "accountID": 1,
    "totalSize": 1000000000000,
    "enable512e": true,
    "attributes": {},
    "qosPolicyID": 1,
    "enableSnapMirrorReplication": true,
    "access": "snapMirrorTarget"
  },
  "id": 1
}
```

4. ONTAPを使用してレプリケーション関係を初期化する `snapmirror initialize` 指示：

```
snapmirror initialize -source-path hostip:/lun/name
                        -destination-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
```

NetApp ElementソフトウェアとONTAP間のレプリケーション (ONTAP CLI)

NetApp ElementソフトウェアとONTAP間のレプリケーションの概要 (ONTAP CLI)

SnapMirror を使用して Element ボリュームのスナップショット コピーをONTAP の宛先に複製することにより、Element システムでのビジネス継続性を確保できます。これにより、Elementサイトで災害が発生した場合でも、ONTAPシステムからクライアントに引き続きデータを提供し、サービスの復旧後にElementシステムを再アクティブ化できます。

ONTAP 9.4 以降では、ONTAPノードで作成された LUN のスナップショット コピーを Element システムに複製できます。これは、Elementサイトの停止中にLUNを作成した場合や、LUNを使用してONTAPからElementソフトウェアにデータを移行する場合に便利です。

以下の条件に該当する場合は、ElementからONTAPへのバックアップを使用する必要があります。

- すべての選択肢について検討するのではなく、ベストプラクティスに従う。
- System Managerや自動スクリプト ツールではなく、ONTAPコマンドライン インターフェイス (CLI) を使用する必要がある。
- iSCSIを使用してクライアントにデータを提供している。

追加のSnapMirror設定または概念情報が必要な場合は、["データ保護の概要"](#)。

ElementとONTAP間のレプリケーションについて

ONTAP 9.3 以降では、SnapMirror を使用して、Element ボリュームのスナップショット コピーをONTAP の宛先に複製できます。Element サイトで災害が発生した場合、ONTAPシステムからクライアントにデータを提供して、サービスが回復したときに Element ソース ボリュームを再アクティブ化できます。

ONTAP 9.4 以降では、ONTAPノードで作成された LUN のスナップショット コピーを Element システムに複製できます。これは、Elementサイトの停止中にLUNを作成した場合や、LUNを使用してONTAPからElementソフトウェアにデータを移行する場合に便利です。

データ保護関係のタイプ

SnapMirrorには2種類のデータ保護関係があります。各タイプについて、SnapMirror は関係を初期化または更新する前に、Element ソース ボリュームのスナップショット コピーを作成します。

- ・災害復旧 (DR) データ保護関係では、宛先ボリュームにはSnapMirrorによって作成されたスナップショット コピーのみが含まれており、プライマリ サイトで大災害が発生した場合でも、そこから引き続きデータを提供できます。
- ・長期保存データ保護関係では、宛先ボリュームには、Element ソフトウェアによって作成されたポイント インタイム スナップショット コピーと、SnapMirrorによって作成されたスナップショット コピーが含まれます。たとえば、20 年間にわたって作成された毎月のスナップショットのコピーを保持したい場合があります。

デフォルト ポリシー

SnapMirror を初めて起動すると、ソース ボリュームから宛先ボリュームへのベースライン転送が実行されます。SnapMirror ポリシー は、ベースラインと更新の内容を定義します。

データ保護関係を作成する際にデフォルトまたはカスタムのポリシーを指定できます。ポリシー タイプ によって、含めるスナップショット コピーと保持するコピーの数が決まります。

次の表はデフォルトのポリシーの一覧です。使用 `MirrorLatest` 従来の DR 関係を作成するためのポリシー。使用 `MirrorAndVault` または `Unified7year` DR と長期保存が同じ宛先ボリュームに構成される統合レプリケーション関係を作成するポリシー。

ポリシー	ポリシー タイプ	更新時の動作
MirrorLatest	async-mirror	SnapMirrorによって作成されたスナップショットのコピーを転送します。
MirrorAndVault	mirror-vault	SnapMirrorによって作成されたスナップショット コピーと、前回の更新以降に作成されたそれほど新しいスナップショット コピー(SnapMirrorラベルが「daily」または「weekly」の場合)を転送します。
統一7年	mirror-vault	SnapMirrorによって作成されたスナップショット コピーと、前回の更新以降に作成されたそれほど新しいスナップショット コピー(SnapMirrorラベルが「daily」、「weekly」、または「monthly」の場合)を転送します。



SnapMirrorポリシーの完全な背景情報（どのポリシーを使用するかのガイダンスを含む）については、以下を参照してください。"[データ保護の概要](#)"。

SnapMirrorラベルの概要

「mirror-vault」ポリシー タイプを持つすべてのポリシーには、どのスナップショット コピーを複製するかを指定するルールが必要です。たとえば、ルール「daily」は、SnapMirrorラベル「daily」が割り当てられたスナップショット コピーのみを複製する必要があることを示します。Element スナップショット コピーを構成するときに、SnapMirrorラベルを割り当てます。

ElementソースクラスタからONTAPデスティネーションクラスタへのレプリケーション

SnapMirror を使用すると、Element ボリュームのスナップショット コピーをONTAP宛先システムに複製できます。Element サイトで災害が発生した場合、ONTAPシステムからクライアントにデータを提供して、サービスが回復したときに Element ソース ボリュームを再アクティブ化できます。

Element ボリュームは、ONTAP LUN とほぼ同等です。SnapMirror は、Element ソフトウェアとONTAP間のデータ保護関係が初期化されるときに、Element ボリュームの名前を持つ LUN を作成します。LUN が Element からONTAPへのレプリケーションの要件を満たしている場合、SnapMirror は既存の LUN にデータを複製します。

レプリケーション ルールは次のとおりです。

- ONTAPボリュームには、1 つの Element ボリュームのデータのみを含めることができます。
- ONTAPボリュームから複数の Element ボリュームにデータを複製することはできません。

ONTAPソース クラスタから Element デスティネーション クラスタへのレプリケーション

ONTAP 9.4 以降では、ONTAPシステムで作成された LUN のスナップショット コピーを Element ボリュームに複製できます。

- Element ソースとONTAP宛先の間にSnapMirror関係がすでに存在する場合、宛先からデータを提供中に作成された LUN は、ソースが再アクティブ化されると自動的に複製されます。
- それ以外の場合は、ONTAPソース クラスタと Element デスティネーション クラスタの間にSnapMirror関係を作成して初期化する必要があります。

レプリケーション ルールは次のとおりです。

- レプリケーション関係には、タイプ「async-mirror」のポリシーが必要です。

タイプ「mirror-vault」のポリシーはサポートされていません。

- iSCSI LUNのみがサポートされます。
- ONTAPボリュームからElementボリュームに複数のLUNをレプリケートすることはできません。
- ONTAPボリュームから複数のElementボリュームにLUNをレプリケートすることはできません。

前提条件

Element とONTAP間のデータ保護関係を設定する前に、次のタスクを完了しておく必要があります。

- Element クラスタでは、NetApp Elementソフトウェア バージョン 10.1 以降が実行されている必要があります。
- ONTAPクラスタでONTAP 9.3以降が実行されている必要があります。
- ONTAPクラスタでSnapMirrorのライセンスが有効になっている必要があります。
- 予想されるデータ転送を処理するのに十分な大きさのボリュームを Element およびONTAPクラスタ上に構成しておく必要があります。
- 「mirror-vault」ポリシー タイプを使用している場合は、複製される Element スナップショット コピーに対してSnapMirrorラベルが設定されている必要があります。



このタスクは、"[ElementソフトウェアのWeb UI](#)"または"[APIメソッド](#)"。

- ポート5010を使用できることを確認しておく必要があります。
- デスティネーション ボリュームの移動が必要となることが予想される場合は、ソースとデスティネーションの間にフルメッシュ接続が確立されていることを確認しておく必要があります。Element ソース クラスタ上のすべてのノードは、ONTAP宛先クラスタ上のすべてのノードと通信できる必要があります。

サポートの詳細

次の表は、Element からONTAPへのバックアップのサポートの詳細を示しています。

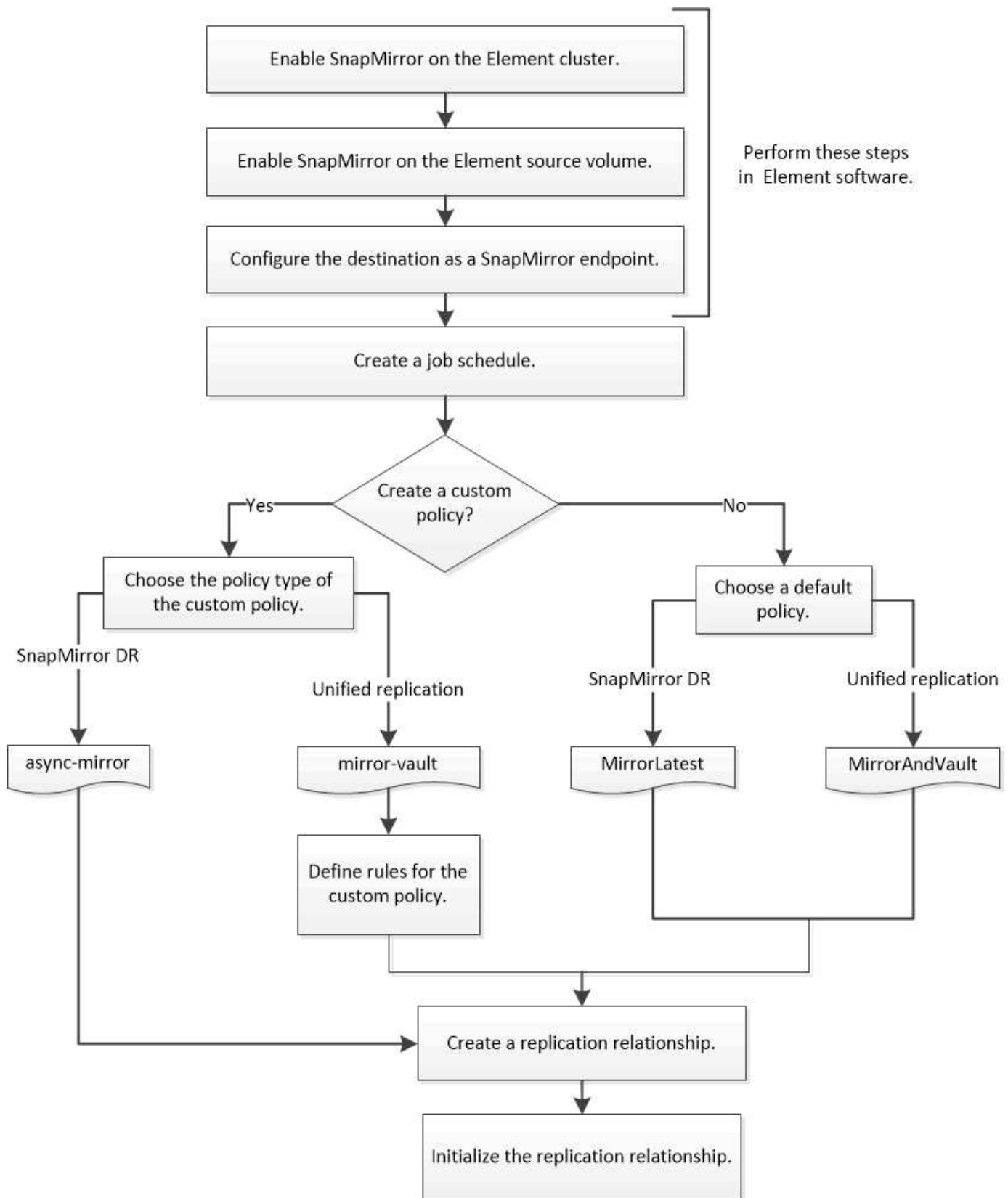
リソースまたは機能	サポートの詳細
SnapMirror	<ul style="list-style-type: none"> • SnapMirrorのリストア機能はサポートされません。 • その `MirrorAllSnapshots` そして `XDPDefault` ポリシーはサポートされていません。 • 「vault」ポリシー タイプはサポートされていません。 • システム定義のルール 「all_source_snapshots」 はサポートされていません。 • 「mirror-vault」ポリシー タイプは、Element ソフトウェアからONTAP へのレプリケーションに対してのみサポートされます。 ONTAPから Element ソフトウェアへのレプリケーションには、「async-mirror」を使用します。 • その `schedule` そして `prefix` オプション `snapmirror policy add-rule` サポートされていません。 • その `preserve` そして `quick-resync` オプション `snapmirror resync` サポートされていません。 • ストレージ効率は維持されません。 • ファンアウトおよびカスケード構成のデータ保護はサポートされません。
ONTAP	<ul style="list-style-type: none"> • ONTAP Selectは、ONTAP 9.4およびElement 10.3以降でサポートされます。 • Cloud Volumes ONTAPは、ONTAP 9.5およびElement 11.0以降でサポートされます。

要素	<ul style="list-style-type: none"> • ボリューム サイズの上限は8TiBです。 • ボリュームのブロック サイズは512バイトにする必要があります。4Kバイトのブロック サイズはサポートされません。 • ボリューム サイズは1MiBの倍数にする必要があります。 • ボリューム属性は維持されません。 • 複製されるスナップショット コピーの最大数は 30 です。
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> • 転送ごとに使用できるTCP接続は1つです。 • 要素ノードは IP アドレスとして指定する必要があります。DNSホスト名検索はサポートされません。 • IPspaceはサポートされません。
SnapLock	SnapLockボリュームはサポートされません。
FlexGroup	FlexGroupボリュームはサポートされません。
SVM DR	SVM DR構成のONTAPボリュームはサポートされません。
MetroCluster	MetroCluster構成のONTAPボリュームはサポートされません。

ElementとONTAP間のレプリケーションのワークフロー

データをElementからONTAPにレプリケートする場合も、ONTAPからElementにレプリケートする場合も、ジョブ スケジュールの設定、ポリシーの指定、および関係の作成と初期化を実行する必要があります。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。

このワークフローでは、以下の前提条件タスクを完了していることを前提としています。["前提条件"](#)。
SnapMirrorポリシーの完全な背景情報（どのポリシーを使用するかガイダンスを含む）については、以下を参照してください。["データ保護の概要"](#)。



ElementソフトウェアでのSnapMirrorの有効化

Element クラスタでのSnapMirrorの有効化

レプリケーション関係を作成するには、事前にElement クラスタでSnapMirrorを有効にする必要があります。このタスクは、ElementソフトウェアのWeb UIまたは["APIメソッド"](#)。

開始する前に

- Element クラスタでは、NetApp Elementソフトウェア バージョン 10.1 以降が実行されている必要があります。
- SnapMirrorは、NetApp ONTAPボリュームを使用するElement クラスタに対してのみ有効にすることができます。

タスク概要

ElementシステムのSnapMirrorはデフォルトでは無効になっています。新規インストールやアップグレード時に自動的に有効になることはありません。



SnapMirrorは一度有効にするとあとで無効にすることはできません。SnapMirror機能を無効にしてデフォルト設定に戻すには、クラスタを工場出荷時のイメージに戻す必要があります。

手順

1. クラスタ > *設定*をクリックします。
2. クラスタ用のSnapMirror設定を探します。
3. * SnapMirrorを有効にする *をクリックします。

Elementソース ボリュームでのSnapMirrorの有効化

レプリケーション関係を作成する前に、Elementソース ボリュームでSnapMirrorを有効にする必要があります。このタスクは、ElementソフトウェアのWeb UIまたは["ボリュームの変更"](#)そして["ボリュームの変更"](#)API メソッド。


開始する前に

- ElementクラスタでSnapMirrorを有効にしておく必要があります。
- ボリュームのブロック サイズが512バイトである必要があります。
- ボリュームがElementリモート レプリケーションに参加していないことが必要です。
- ボリューム アクセス タイプは「レプリケーション ターゲット」であってはなりません。

タスク概要

以下の手順は、ボリュームがすでに存在することを前提としています。ボリュームを作成またはクローニングするときにSnapMirrorを有効にすることもできます。

手順

1. 管理 > *ボリューム*を選択します。
2. 選択してください  音量のボタン。
3. ドロップダウンメニューで*編集*を選択します。

4. ボリュームの編集*ダイアログで、 SnapMirrorの有効化*を選択します。
5. *変更を保存*を選択します。

SnapMirrorエンドポイントを作成する

レプリケーション関係を作成する前に、SnapMirrorエンドポイントを作成する必要があります。このタスクは、ElementソフトウェアのWeb UIまたは "[SnapMirror APIメソッド](#)"。

開始する前に

ElementクラスタでSnapMirrorを有効にしておく必要があります。

手順

1. データ保護 > * SnapMirrorエンドポイント*をクリックします。
2. *エンドポイントの作成*をクリックします。
3. *新しいエンドポイントの作成*ダイアログで、 ONTAPクラスタ管理 IP アドレスを入力します。
4. ONTAPクラスタ管理者のユーザIDとパスワードを入力します。
5. *エンドポイントの作成*をクリックします。

レプリケーション関係の設定

レプリケーションジョブスケジュールを作成する

データをElementからONTAPにレプリケートする場合も、ONTAPからElementにレプリケートする場合も、ジョブ スケジュールの設定、ポリシーの指定、および関係の作成と初期化を実行する必要があります。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。

使用することができます `job schedule cron create`レプリケーション ジョブ スケジュールを作成するコマンド。ジョブ スケジュールは、スケジュールが割り当てられているデータ保護関係をSnapMirror がいつ自動的に更新するかを決定します。

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

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
```

のために -month、 -dayofweek、そして -hour、指定することができます `all`それぞれ毎月、曜日ごとに、時間ごとにジョブを実行します。

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
```

次の例では、ジョブスケジュールを作成します。`my_weekly`土曜日の午前3時に実行されます。

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

レプリケーション ポリシーのカスタマイズ

カスタム レプリケーション ポリシーの作成

レプリケーション関係の作成時には、デフォルトまたはカスタムのポリシーを使用できます。カスタム統合レプリケーション ポリシーの場合、初期化および更新中にどのスナップショット コピーを転送するかを決定する 1 つ以上の ルール を定義する必要があります。

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 がスナップショット コピーを転送する試行回数を変更したりする必要がある場合があります。

タスク概要

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。次の表は、使用可能なポリシー タイプを示しています。

ポリシー タイプ	関係タイプ
async-mirror	SnapMirror DR
mirror-vault	ユニファイド レプリケーション

手順

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|mirror-vault -comment comment -tries transfer_tries -transfer-priority
low|normal -is-network-compression-enabled true|false
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

ONTAP 9.5以降では、SnapMirror Synchronous関係の共通スナップショットコピースケジュールを作成するためのスケジュールを、`-common-snapshot-schedule`パラメータ。デフォルトでは、SnapMirror同期関係の共通スナップショット コピー スケジュールは 1 時間です。SnapMirror同期関係のスナップショット コピー 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 svm1 -policy
DR_compressed -type async-mirror -comment "DR with network compression
enabled" -is-network-compression-enabled true
```

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 svm1 -policy my_unified
-type mirror-vault
```

終了後の操作

「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スナップショット コピーを決定するルールを定義する必要があります。

使用 `snapmirror policy show` SnapMirrorポリシーが作成されたことを確認するコマンド。コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

ポリシーのルールの定義

「mirror-vault」ポリシー タイプのカスタム ポリシーの場合、初期化および更新中にどのスナップショット コピーが転送されるか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。「mirror-vault」ポリシー タイプを使用して、デフォルト ポリシーのルールを定義することもできます。

タスク概要

「mirror-vault」ポリシー タイプを持つすべてのポリシーには、どのスナップショット コピーを複製するか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」が割り当てられたスナップショット コピーのみを複製する必要があることを示します。Element スナップショット コピーを構成するときに、SnapMirrorラベルを割り当てます。

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する	結果
sm_created	async-mirror、mirror-vault	SnapMirrorによって作成されたスナップショット コピーは、初期化および更新時に転送されます。
daily	mirror-vault	SnapMirrorラベルが「daily」であるソース上の新しいスナップショット コピーは、初期化および更新時に転送されます。

weekly	mirror-vault	SnapMirrorラベルが「weekly」であるソース上の新しいスナップショット コピーは、初期化および更新時に転送されます。
monthly	mirror-vault	SnapMirrorラベルが「monthly」であるソース上の新しいスナップショット コピーは、初期化および更新時に転送されます。

デフォルト ポリシーまたはカスタム ポリシーに対して追加のルールを必要に応じて指定できます。例えば：

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

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
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、SnapMirrorラベルを持つルールを追加します。`bi-monthly`デフォルトに`MirrorAndVault`ポリシー：

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svm1 -policy
MirrorAndVault -snapmirror-label bi-monthly -keep 6
```

次の例では、SnapMirrorラベルを持つルールを追加します。`bi-weekly`習慣に`my_snapvault`ポリシー：

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svm1 -policy
my_snapvault -snapmirror-label bi-weekly -keep 26
```

次の例では、SnapMirrorラベルを持つルールを追加します。`app_consistent`習慣に`Sync`ポリシー：

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svm1 -policy Sync
-snapmirror-label app_consistent -keep 1
```

次に、このSnapMirrorラベルに一致するソース クラスターからスナップショット コピーを複製できます。


```
cluster_src::> snapshot create -vserver vs1 -volume vol1 -snapshot
snapshot1 -snapmirror-label app_consistent
```

レプリケーション関係の作成

ElementソースからONTAPデスティネーションへのレプリケーションの作成

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 ストレージの宛先ボリュームの関係は、データ保護関係 と呼ばれます。使用することができます `snapmirror create` Element ソースからONTAP宛先、またはONTAPソースから Element 宛先へのデータ保護関係を作成するコマンド。

SnapMirror を使用すると、Element ボリュームのスナップショット コピーをONTAP宛先システムに複製できます。Element サイトで災害が発生した場合、ONTAPシステムからクライアントにデータを提供して、サービスが回復したときに Element ソース ボリュームを再アクティブ化できます。

開始する前に

- 複製するボリュームを含むエレメント ノードがONTAPからアクセス可能になっている必要があります。
- ElementボリュームのSnapMirrorレプリケーションを有効にしておく必要があります。
- 「mirror-vault」ポリシー タイプを使用している場合は、複製される Element スナップショット コピーに対してSnapMirrorラベルが設定されている必要があります。



このタスクは、"[ElementソフトウェアのWeb UI](#)"または"[APIメソッド](#)"。

タスク概要

要素のソースパスを次の形式で指定する必要があります。 <hostip:>/lun/<name>`ここで「`lun」は実際の文字列「lun」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

Element ボリュームは、ONTAP LUN とほぼ同等です。SnapMirror は、Element ソフトウェアとONTAP間のデータ保護関係が初期化されるときに、Element ボリュームの名前を持つ LUN を作成します。SnapMirror は、LUN が Element ソフトウェアからONTAPへの複製の要件を満たしている場合、既存の LUN にデータを複製します。

レプリケーション ルールは次のとおりです。

- ONTAPボリュームには、1 つの Element ボリュームのデータのみを含めることができます。
- ONTAPボリュームから複数の Element ボリュームにデータを複製することはできません。

ONTAP 9.3 以前では、宛先ボリュームには最大 251 個のスナップショット コピーを含めることができます。ONTAP 9.4 以降では、宛先ボリュームに最大 1019 個のスナップショット コピーを含めることができます。

手順

- 宛先クラスタから、Element ソースからONTAP宛先へのレプリケーション関係を作成します。

```
snapmirror create -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -schedule schedule -policy
```

<policy>

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

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

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorLatest
```

次の例では、デフォルトの`MirrorAndVault`ポリシー：

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorAndVault
```

次の例では、`Unified7year`ポリシー：

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy Unified7year
```

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

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy my_unified
```

終了後の操作

使用`snapmirror show`SnapMirror関係が作成されたことを確認するコマンド。コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

ONTAPソースからElementデスティネーションへのレプリケーションの作成

ONTAP 9.4 以降では、SnapMirror を使用して、ONTAPソースで作成された LUN のスナップショット コピーを Element デスティネーションに複製することができます。これは、LUNを使用してONTAPからElementソフトウェアにデータを移行する場合に便利です。

開始する前に

- ONTAPからElementデスティネーション ノードにアクセスできるようにしておく必要があります。
- ElementボリュームのSnapMirrorレプリケーションを有効にしておく必要があります。

タスク概要

要素の宛先パスを次の形式で指定する必要があります <hostip:>/lun/<name>`ここで「`lun`」は実際の文字列「lun」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

レプリケーション ルールは次のとおりです。

- レプリケーション関係には、タイプ「async-mirror」のポリシーが必要です。
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。
- iSCSI LUNのみがサポートされます。
- ONTAPボリュームからElementボリュームに複数のLUNをレプリケートすることはできません。
- ONTAPボリュームから複数のElementボリュームにLUNをレプリケートすることはできません。

手順

1. ONTAPソースからElementデスティネーションへのレプリケーション関係を作成します。

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -type XDP -schedule schedule -policy  
<policy>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

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

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorLatest
```

次の例では、カスタムを使用してSnapMirror DR関係を作成します。`my_mirror`ポリシー：

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily  
-policy my_mirror
```

終了後の操作

使用 `snapmirror show` SnapMirror関係が作成されたことを確認するコマンド。コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

レプリケーション関係の初期化

すべての関係タイプにおいて、初期化では 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 コピーが作成され、そのコピーとそれが参照するすべてのデータ ブロックが宛先ボリュームに転送されます。

開始する前に

- 複製するボリュームを含むエレメント ノードがONTAPからアクセス可能になっている必要があります。
- ElementボリュームのSnapMirrorレプリケーションを有効にしておく必要があります。
- 「`mirror-vault`」ポリシー タイプを使用している場合は、複製される Element スナップショット コピーに対してSnapMirrorラベルが設定されている必要があります。



このタスクは、"[ElementソフトウェアのWeb UI](#)"または"[APIメソッド](#)"。

タスク概要

要素のソースパスを次の形式で指定する必要があります。 `<hostip:>/lun/<name>`、ここで「`lun`」は実際の文字列「`lun`」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

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。

何らかの理由でONTAPソースから Element デスティネーションへの関係の初期化に失敗した場合は、問題（無効な LUN 名など）を修正した後も関係は引き続き失敗します。回避策は次のとおりです。



1. 関係を削除します。
2. 要素の宛先ボリュームを削除します。
3. 新しい Element 宛先ボリュームを作成します。
4. ONTAPソースから Element 宛先ボリュームへの新しい関係を作成して初期化します。

手順

1. レプリケーション関係を初期化します。

```
snapmirror initialize -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
<SVM:volume|cluster://SVM/volume>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、ソースボリューム間の関係を初期化します。0005 IPアドレス10.0.0.11と宛先ボリューム `volA_dst` の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst:> snapmirror initialize -source-path 10.0.0.11:/lun/0005
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

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

デスティネーション ボリュームを書き込み可能にする

災害によりSnapMirror DR 関係のプライマリ サイトが使用できなくなった場合でも、中断を最小限に抑えて宛先ボリュームからデータを提供できます。プライマリ サイトでサービスが復元されたら、ソース ボリュームを再アクティブ化できます。

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。使用することができます `snapmirror quiesce`宛先へのスケジュールされた転送を停止するコマンド、`snapmirror abort`進行中の転送を停止するコマンドと `snapmirror break`宛先を書き込み可能にするコマンド。

タスク概要

要素のソースパスを次の形式で指定する必要があります。`<hostip:>/lun/<name>`ここで「`lun`」は実際の文字列「`lun`」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

手順

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 <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、ソースボリューム間のスケジュールされた転送を停止します。0005 IPアドレス10.0.0.11と宛先ボリューム `volA_dst`の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

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 <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、ソースボリューム間の進行中の転送を停止します。0005 IPアドレス10.0.0.11と宛先ボリューム `volA_dst`の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror abort -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

3. SnapMirror DR関係を解除します。

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

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、ソースボリューム間の関係を解除します。0005 IPアドレス10.0.0.11と宛先ボリューム `volA_dst`の上 `svm_backup`宛先ボリューム `volA_dst`の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

データ アクセスのためのデスティネーション ボリュームの設定

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で、データにアクセスできるようにそのボリュームを設定する必要があります。SANホストは、ソース ボリュームが再アクティブ化されるまでの間、デスティネーション ボリュームのデータにアクセスできます。

1. 要素 LUN を適切なイニシエーター グループにマップします。
2. SAN ホスト イニシエーターから 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、接続されている LUN を検出します。

元のソース ボリュームの再有効化

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 ボリュームの間に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 ボリュームの間の関係を作成して初期化する必要があります。

要素のソースパスを次の形式で指定する必要があります。 <hostip:>/lun/<name>`ここで「`lun」は実際の文字列「lun」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

ONTAP 9.4 以降では、ONTAPデスティネーションからデータを提供している間に作成された LUN のスナップショット コピーは、Element ソースが再アクティブ化されると自動的に複製されます。

レプリケーション ルールは次のとおりです。

- iSCSI LUNのみがサポートされます。
- ONTAPボリュームからElementボリュームに複数のLUNをレプリケートすることはできません。
- ONTAPボリュームから複数のElementボリュームにLUNをレプリケートすることはできません。

手順

1. 元のデータ保護関係を削除します。

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、元のソースボリュームと 0005`IPアドレス10.0.0.11、そしてデータを提供しているボリューム、`volA_dst`の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst:> snapmirror delete -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

2. 元のデータ保護関係を反転します。

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

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、元のソースボリュームと 0005 IP アドレス 10.0.0.11、そしてデータを提供しているボリューム、`volA_dst` の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst:> snapmirror resync -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

3. 反転した関係を更新します。

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。



ソースとデスティネーションに共通のSnapshotコピーが存在しない場合、このコマンドは失敗します。使用 `snapmirror initialize` 関係を再初期化します。

次の例では、データを提供しているボリュームと、`volA_dst` の上 `svm_backup`、そして元のソースボリューム、0005 IP アドレス 10.0.0.11:

```
cluster_dst:> snapmirror update -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

4. 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>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、データを提供しているボリューム間のスケジュールされた転送を停止します。`volA_dst` の上 `svm_backup`、そして元のソースボリューム、0005 IP アドレス 10.0.0.11:

```
cluster_dst:> snapmirror quiesce -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

5. 反転した関係の実行中の転送を停止します。

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

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、データを提供しているボリューム間の進行中の転送を停止します。 volA_dst`の上 `svm_backup、そして元のソースボリューム、 0005 IP アドレス 10.0.0.11:

```
cluster_dst:> snapmirror abort -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

6. 反転した関係を解除します。

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

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、データを提供しているボリュームと、 volA_dst`の上 `svm_backup、そして元のソースボリューム、 0005 IP アドレス 10.0.0.11:

```
cluster_dst:> snapmirror break -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

7. 反転したデータ保護関係を削除します。

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、元のソースボリューム間の逆の関係を削除します。 0005 IPアドレス10.0.0.11、そしてデータを提供しているボリューム、 volA_dst`の上 `svm_backup:

```
cluster_src:> snapmirror delete -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

8. 元のデータ保護関係を再確立します。

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path
```



```
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、元のソースボリュームと 0005`IPアドレス10.0.0.11、元の宛先ボリューム、`volA_dst`の上 `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

終了後の操作

使用 `snapmirror show` SnapMirror関係が作成されたことを確認するコマンド。コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

レプリケーション関係の手動更新

ネットワーク エラー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

要素のソースパスを次の形式で指定する必要があります。 <hostip:>/lun/<name>`ここで「`lun`」は実際の文字列「lun」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

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 <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。



ソースとデスティネーションに共通のSnapshotコピーが存在しない場合、このコマンドは失敗します。使用 `snapmirror initialize`関係を再初期化します。

次の例では、ソースボリューム間の関係を更新します。 0005 IPアドレス10.0.0.11と宛先ボリューム volA_dst`の上 `svm_backup`:

```
cluster_src::> snapmirror update -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

レプリケーション関係の再同期

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、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あと、または関係のレプリケーション ポリシーを変更した場合には、レプリケーション関係

系の再同期が必要です。

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。

要素のソースパスを次の形式で指定する必要があります。 <hostip:>/lun/<name>`ここで「`lun」は実際の文字列「lun」であり、`name`要素ボリュームの名前です。

手順

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 <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -policy <policy>
```

コマンド構文全体については、マニュアル ページを参照してください。

次の例では、ソースボリューム間の関係を再同期します。 0005 IPアドレス10.0.0.11と宛先ボリューム volA_dst`の上 `svm_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

ボリュームのバックアップと復元

ボリュームのバックアップと復元

ボリュームを他のSolidFireストレージや、Amazon S3 または OpenStack Swift と互換性のあるセカンダリ オブジェクト ストアにバックアップおよび復元できます。

OpenStack Swift または Amazon S3 からボリュームを復元する場合は、元のバックアップ プロセスのマニフェスト情報が必要です。SolidFireストレージ システムにバックアップされたボリュームを復元する場合、マニフェスト情報は必要ありません。

詳細情報の参照

- [ボリュームを Amazon S3 オブジェクトストアにバックアップする](#)
- [ボリュームを OpenStack Swift オブジェクト ストアにバックアップする](#)
- [SolidFireストレージクラスターにボリュームをバックアップする](#)
- [Amazon S3 オブジェクトストアのバックアップからボリュームを復元する](#)
- [OpenStack Swift オブジェクト ストアのバックアップからボリュームを復元する](#)
- [SolidFireストレージクラスター上のバックアップからボリュームを復元する](#)

ボリュームを **Amazon S3** オブジェクトストアにバックアップする

ボリュームを Amazon S3 と互換性のある外部オブジェクト ストアにバックアップできます。

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. バックアップするボリュームのアクション アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。
4. *統合バックアップ*ダイアログボックスの*バックアップ先*で*S3*を選択します。
5. *データ形式*のオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. ホスト名 フィールドに、オブジェクト ストアにアクセスするために使用するホスト名を入力します。
7. アクセス キー ID フィールドにアカウントのアクセス キー ID を入力します。
8. シークレット アクセス キー フィールドにアカウントのシークレット アクセス キーを入力します。
9. **S3** バケット フィールドに、バックアップを保存する S3 バケットを入力します。
10. 名前タグ フィールドにプレフィックスに追加する名前タグを入力します。
11. *読み取りを開始*をクリックします。

ボリュームを **OpenStack Swift** オブジェクト ストアにバックアップする

ボリュームを OpenStack Swift と互換性のある外部オブジェクト ストアにバックアップできます。

1. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
2. バックアップするボリュームのアクション アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。
4. 統合バックアップ ダイアログボックスの バックアップ先 で、**Swift** を選択します。
5. *データ形式*でデータ形式を選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. **URL** フィールドに、オブジェクト ストアにアクセスするために使用する URL を入力します。
7. ユーザー名 フィールドにアカウントのユーザー名を入力します。
8. 認証キー フィールドにアカウントの認証キーを入力します。
9. コンテナ フィールドにバックアップを保存するコンテナを入力します。
10. オプション: 名前タグ フィールドにプレフィックスに追加する名前タグを入力します。
11. *読み取りを開始*をクリックします。

SolidFireストレージクラスターにボリュームをバックアップする

Element ソフトウェアを実行しているストレージ クラスターの場合、クラスター上に存在するボリュームをリモート クラスターにバックアップできます。

ソース クラスターとターゲット クラスターがペアになっていることを確認します。

見る["レプリケーション用のクラスターをペアリングする"](#)。

あるクラスターから別のクラスターにバックアップまたは復元する場合、システムはクラスター間の認証として使用されるキーを生成します。この一括ボリューム書き込みキーにより、ソース クラスターは宛先クラスターに対して認証を行うことができ、宛先ボリュームへの書き込み時に一定レベルのセキュリティが提供されます。バックアップまたは復元プロセスの一環として、操作を開始する前に、宛先ボリュームから一括ボリューム書き込みキーを生成する必要があります。

1. 宛先クラスターで、管理 > ボリューム。
2. 宛先ボリュームのアクション アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[復元元] をクリックします。
4. 統合復元*ダイアログボックスの*復元元*で SolidFire*を選択します。
5. *データ形式*のオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. *キーの生成*をクリックします。
7. 一括ボリューム書き込みキー ボックスからキーをクリップボードにコピーします。
8. ソース クラスターで、[管理] > [ボリューム] に移動します。
9. バックアップするボリュームのアクション アイコンをクリックします。
10. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。
11. 統合バックアップ ダイアログボックスの バックアップ先 で、 * SolidFire* を選択します。
12. *データ形式*フィールドで先ほど選択したのと同じオプションを選択します。
13. リモート クラスター **MVIP** フィールドに、宛先ボリュームのクラスターの管理仮想 IP アドレスを入力します。
14. リモート クラスター ユーザー名 フィールドにリモート クラスター ユーザー名を入力します。
15. リモート クラスター パスワード フィールドにリモート クラスター パスワードを入力します。
16. 一括ボリューム書き込みキー フィールドに、先ほど宛先クラスターで生成したキーを貼り付けます。
17. *読み取りを開始*をクリックします。

Amazon S3 オブジェクトストアのバックアップからボリュームを復元する

Amazon S3 オブジェクト ストアのバックアップからボリュームを復元できます。

1. レポート > イベント ログ をクリックします。

2. 復元する必要があるバックアップを作成したバックアップ イベントを見つけます。
3. イベントの*詳細*列で、*詳細を表示*をクリックします。
4. マニフェスト情報をクリップボードにコピーします。
5. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
6. 復元するボリュームのアクション アイコンをクリックします。
7. 表示されるメニューで、[復元元] をクリックします。
8. *統合復元*ダイアログボックスの*復元元*で*S3*を選択します。
9. *データ形式*の下でバックアップに一致するオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
10. ホスト名 フィールドに、オブジェクト ストアにアクセスするために使用するホスト名を入力します。
11. アクセス キー ID フィールドにアカウントのアクセス キー ID を入力します。
12. シークレット アクセス キー フィールドにアカウントのシークレット アクセス キーを入力します。
13. **S3** バケット フィールドに、バックアップを保存する S3 バケットを入力します。
14. マニフェスト情報を マニフェスト フィールドに貼り付けます。
15. *書き込み開始*をクリックします。

OpenStack Swift オブジェクト ストアのバックアップからボリュームを復元する

OpenStack Swift オブジェクト ストア上のバックアップからボリュームを復元できません。

1. レポート > イベント ログ をクリックします。
2. 復元する必要があるバックアップを作成したバックアップ イベントを見つけます。
3. イベントの*詳細*列で、*詳細を表示*をクリックします。
4. マニフェスト情報をクリップボードにコピーします。
5. 管理 > *ボリューム*をクリックします。
6. 復元するボリュームのアクション アイコンをクリックします。
7. 表示されるメニューで、[復元元] をクリックします。
8. *統合復元*ダイアログボックスの*復元元*で*Swift*を選択します。
9. *データ形式*の下でバックアップに一致するオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
10. **URL** フィールドに、オブジェクト ストアにアクセスするために使用する URL を入力します。
11. ユーザー名 フィールドにアカウントのユーザー名を入力します。
12. 認証キー フィールドにアカウントの認証キーを入力します。

13. コンテナ フィールドに、バックアップが保存されているコンテナの名前を入力します。
14. マニフェスト情報を マニフェスト フィールドに貼り付けます。
15. *書き込み開始*をクリックします。

SolidFireストレージクラスター上のバックアップからボリュームを復元する

SolidFireストレージ クラスター上のバックアップからボリュームを復元できます。

あるクラスターから別のクラスターにバックアップまたは復元する場合、システムはクラスター間の認証として使用されるキーを生成します。この一括ボリューム書き込みキーにより、ソース クラスターは宛先クラスターに対して認証を行うことができ、宛先ボリュームへの書き込み時に一定レベルのセキュリティが提供されます。バックアップまたは復元プロセスの一環として、操作を開始する前に、宛先ボリュームから一括ボリューム書き込みキーを生成する必要があります。

1. 宛先クラスターで、[管理] > [ボリューム] をクリックします。
2. 復元するボリュームのアクション アイコンをクリックします。
3. 表示されるメニューで、[復元元] をクリックします。
4. 統合復元*ダイアログボックスの*復元元*で SolidFire*を選択します。
5. *データ形式*の下でバックアップに一致するオプションを選択します。
 - ネイティブ: SolidFireストレージ システムでのみ読み取り可能な圧縮形式。
 - 非圧縮: 他のシステムと互換性のある非圧縮形式。
6. *キーの生成*をクリックします。
7. *一括ボリューム書き込みキー*情報をクリップボードにコピーします。
8. ソース クラスターで、[管理] > [ボリューム] をクリックします。
9. 復元に使用するボリュームのアクション アイコンをクリックします。
10. 表示されるメニューで、[バックアップ先] をクリックします。
11. 統合バックアップ*ダイアログボックスで、*バックアップ先*の下で SolidFire*を選択します。
12. *データ形式*の下でバックアップに一致するオプションを選択します。
13. リモート クラスター **MVIP** フィールドに、宛先ボリュームのクラスターの管理仮想 IP アドレスを入力します。
14. リモート クラスター ユーザー名 フィールドにリモート クラスター ユーザー名を入力します。
15. リモート クラスター パスワード フィールドにリモート クラスター パスワードを入力します。
16. クリップボードからキーを*一括ボリューム書き込みキー*フィールドに貼り付けます。
17. *読み取りを開始*をクリックします。

カスタム保護ドメインを構成する

2 つ以上のストレージ ノードを含む Element クラスターの場合、各ノードに対してカスタム保護ドメインを構成できます。カスタム保護ドメインを構成する場合は、クラスター内のすべてのノードをドメインに割り当てる必要があります。



保護ドメインを割り当てると、ノード間のデータ同期が開始され、データ同期が完了するまで一部のクラスター操作は利用できなくなります。クラスターにカスタム保護ドメインを構成した後、新しいストレージ ノードを追加すると、そのノードに保護ドメインを割り当ててデータ同期が完了するまで、新しいノードにドライブを追加することはできません。訪問["保護ドメインのドキュメント"](#)保護ドメインについて詳しくは、こちらをご覧ください。



カスタム保護ドメイン スキームをクラスターで有効にするには、各シャース内のすべてのストレージ ノードを同じカスタム保護ドメインに割り当てる必要があります。これを実現するには、必要な数のカスタム保護ドメインを作成する必要があります (可能な最小のカスタム保護ドメイン スキームは 3 つのドメインです)。ベスト プラクティスとして、ドメインごとに同数のノードを構成し、特定のドメインに割り当てられる各ノードが同じタイプであることを確認します。

手順

1. クラスター > *ノード* をクリックします。
2. *保護ドメインの構成* をクリックします。

カスタム保護ドメインの構成 ウィンドウでは、現在構成されている保護ドメイン (存在する場合) と、個々のノードに対する保護ドメインの割り当てを確認できます。

3. 新しいカスタム保護ドメインの名前を入力し、「作成」をクリックします。

作成する必要があるすべての新しい保護ドメインに対してこの手順を繰り返します。

4. ノードの割り当て リスト内の各ノードについて、保護ドメイン 列のドロップダウンをクリックし、そのノードに割り当てる保護ドメインを選択します。



変更を適用する前に、ノードとシャースのレイアウト、構成したカスタム保護ドメイン スキーム、およびそのスキームがデータ保護に与える影響を理解していることを確認してください。保護ドメイン スキームを適用し、すぐに変更を加える必要がある場合は、構成の適用後にデータの同期が行われるため、変更を加えるまでに時間がかかることがあります。

5. *保護ドメインの構成* をクリックします。

結果

クラスターのサイズによっては、ドメイン間のデータ同期に時間がかかる場合があります。データ同期が完了すると、クラスター > ノード ページでカスタム保護ドメインの割り当てを表示でき、Element Web UI ダッシュボードの カスタム保護ドメインの健全性 ペインにクラスターの保護ステータスが表示されます。

起こりうるエラー

カスタム保護ドメイン構成を適用した後に表示される可能性があるエラーを次に示します。

エラー	説明	解決策
-----	----	-----

SetProtectionDomainLayout に失敗しました: ProtectionDomainLayout により NodeID {9} が使用できなくなります。デフォルト名とデフォルト以外の名前を両方併用することはできません。	ノードに保護ドメインが割り当てられていません。	ノードに保護ドメインを割り当てます。
SetProtectionDomainLayout に失敗しました: 保護ドメイン タイプ「カスタム」が保護ドメイン タイプ「シャーシ」を分割します。	マルチノード シャーシ内のノードには、シャーシ内の他のノードとは異なる保護ドメインが割り当てられます。	シャーシ内のすべてのノードに同じ保護ドメインが割り当てられていることを確認します。

詳細情報の参照

- ["カスタム保護ドメイン"](#)
- ["Element APIでストレージを管理する"](#)

著作権に関する情報

Copyright © 2025 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。