レプリケーション
ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap/concepts/snapshot-copies-concept.html on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

レプリケーション 1
Snapshot コピー 1
SnapMirror によるディザスタリカバリとデータ転送 2
オブジェクトストレージへの SnapMirror Cloud バックアップ 4
SnapVault アーカイブ 5
クラウドバックアップと従来のバックアップのサポート 6
MetroCluster の継続的可用性 7

レプリケーション

Snapshot コピー

従来、 ONTAP のレプリケーションテクノロジは、ディザスタリカバリ（ DR ）とデータアーカイブのニーズに対応してきました。その後、クラウドサービスが登場し、ネットアップデータファブリック内のエンドポイント間のデータ転送に ONTAP レプリケーションが採用されるようになりました。これらすべての用途において、 ONTAP の Snapshot テクノロジが基盤となります。

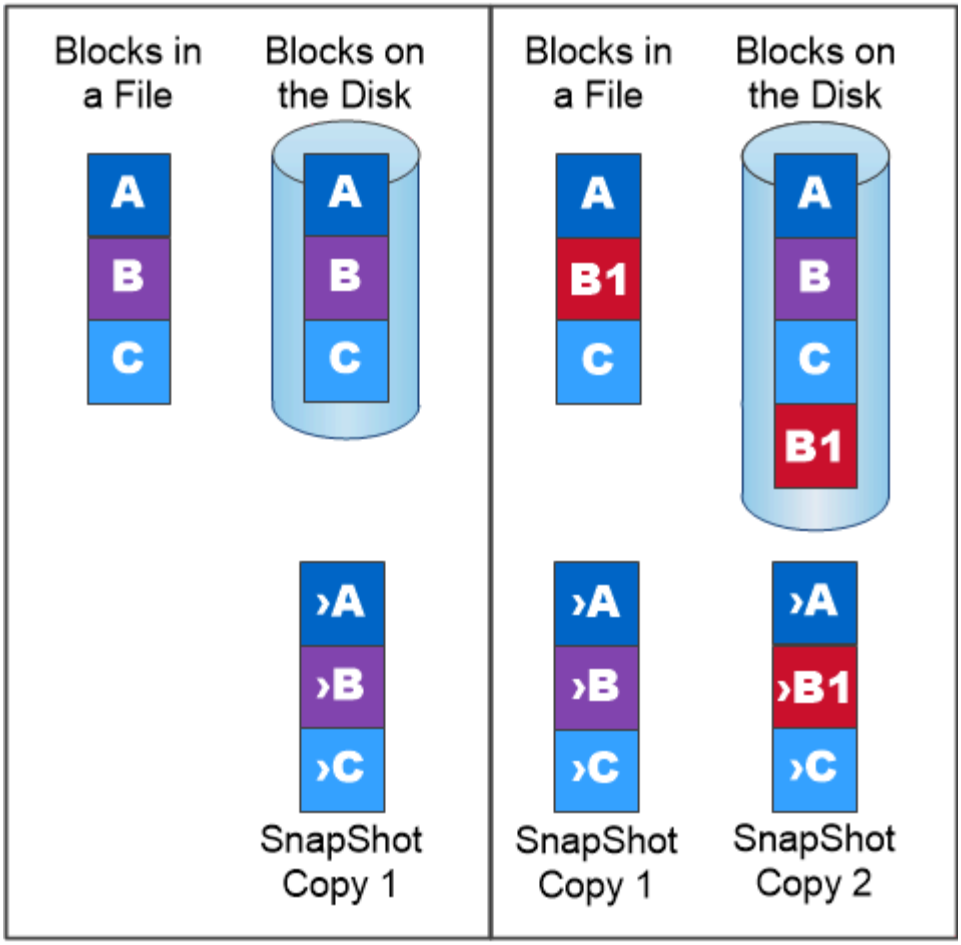
Snapshot コピー _ は、ボリュームの読み取り専用のポイントインタイムイメージです。Snapshotコピーが作成されると、アクティブファイルシステムとSnapshotコピーは同じディスクブロックを参照するため、追加のディスクスペースは使用されません。イメージにはSnapshotコピーが最後に作成されてからのファイルへの変更のみが記録されるため、時間の経過とともに消費されるストレージスペースは最小限で済み、パフォーマンスのオーバーヘッドもわずかです。

Snapshot コピーの効率性は、 ONTAP の中核的なストレージ仮想化テクノロジである ITS Write Anywhere File Layout （ WAFL ）によって実現します。 _ WAFL は、データベースと同様に、メタデータを使用してディスク上の実際のデータブロックを参照します。ただし、データベースとは異なり、 WAFL は既存のブロックを上書きしません。更新されたデータは新しいブロックに書き込まれ、メタデータが変更されます。

Snapshotコピーの効率性は、コピーデータブロックではなく、ONTAPがSnapshotコピーの作成時にメタデータを参照するためです。これにより、他のシステムがコピーするブロックを特定する際に発生する「シーク時間」と、コピー自体を作成するコストの両方が削減されます。

Snapshot コピーを使用して、個々のファイルまたは LUN をリカバリしたり、ボリュームの内容全体をリストアしたりできます。ONTAP は、 Snapshot コピーのポインタ情報をディスク上のデータと比較することで、ダウンタイムや多大なパフォーマンスコストなしで損失オブジェクトや破損オブジェクトを再構築します。

Snapshot ポリシー _ は、ボリュームの Snapshot コピーの作成方法を定義します。このポリシーは、 Snapshot コピーを作成するタイミング、保持するコピーの数、 Snapshot コピーの命名方法、および Snapshot コピーにレプリケーション用のラベルを付ける方法を指定します。たとえば、毎日午前 12 時 10 分に Snapshot コピーを 1 つ作成し、最新のコピーを 2 つ保持して、「毎日」（タイムスタンプ付き）という名前を付け、レプリケーション用に「毎日」というラベルを付けることができます。



A Snapshot copy records only changes to the active file system since the last Snapshot copy.

SnapMirror によるディザスタリカバリとデータ転送

SnapMirror は、地理的に離れたサイトのプライマリストレージからセカンダリストレージへのフェイルオーバー用に設計されたディザスタリカバリテクノロジです。名前が示すように、 SnapMirror はセカンダリストレージに作業データのレプリカ（ _mirror ）を作成します。このデータから、プライマリサイトで災害が発生した場合にもデータの提供を継続できます。

データのミラーリングはボリュームレベルで行われます。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、 _data 保護関係と呼ばれます。 _ ボリュームが存在するクラスタと、ボリュームからデータを提供する SVM は _peered になります。 _a ピア関係を設定することで、クラスタと SVM の交換が可能になります データをセキュアに保護

> また、 SVM 間にデータ保護関係を作成することもできます。このタイプの関係では、 SVM のすべてまたは一部の設定が NFS エクスポートおよび SMB 共有から RBAC にレプリケートされます。また、 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。

ONTAP 9.10.1 以降では、 S3 SnapMirror を使用して S3 バケット間にデータ保護関係を作成できます。デス

ティネーションバケットは、ローカルまたはリモートの ONTAP システム、あるいは StorageGRID や AWS などの ONTAP 以外のシステムで使用できます。

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。ベースライン転送の一般的な手順は次のとおりです。

- ソースボリュームの Snapshot コピーを作成します。
- Snapshot コピーおよびコピー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。
- 「アクティブ」ミラーが破損した場合に備えて、ソースボリューム上の最新ではない残りの Snapshot コピーをデスティネーションボリュームに転送します。

ベースライン転送が完了すると、 SnapMirror は新しい Snapshot コピーだけをミラーに転送します。更新は、設定したスケジュールに従って非同期に行われます。保持処理によって、ソース上の Snapshot ポリシーがミラーリングされます。プライマリサイトで災害が発生した場合は最小限のシステム停止でデスティネーションボリュームをアクティブ化し、サービスが復旧したらソースボリュームを再アクティブ化できます。

ベースライン作成後は Snapshot コピーだけが転送されるため、無停止で高速なレプリケーションが可能です。フェイルオーバーの事例で示すように、ミラーリングされたストレージからデータを効率的に提供するには、セカンダリシステム上のコントローラがプライマリシステム上のコントローラと同じであるか、ほぼ同じである必要があります。

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

- _ SnapMirror を使用したデータ転送 _ *

SnapMirror を使用して、ネットアップデータファブリック内のエンドポイント間でデータをレプリケートすることもできます。SnapMirror ポリシーを作成するときに、レプリケーションを 1 回だけ行うか繰り返し行うかを選択できます。

オブジェクトストレージへの SnapMirror Cloud バックアップ

SnapMirror Cloud は、データ保護ワークフローをクラウドに移行する ONTAP ユーザ向けに設計されたバックアップおよびリカバリのテクノロジです。従来のバックアップからテープへのアーキテクチャから脱却するには、オブジェクトストレージを長期的なデータ保持とアーカイブの代替リポジトリとして使用できます。SnapMirror Cloud は、永続的な増分バックアップ戦略の一環として、 ONTAP とオブジェクト間のストレージレプリケーションを提供します。

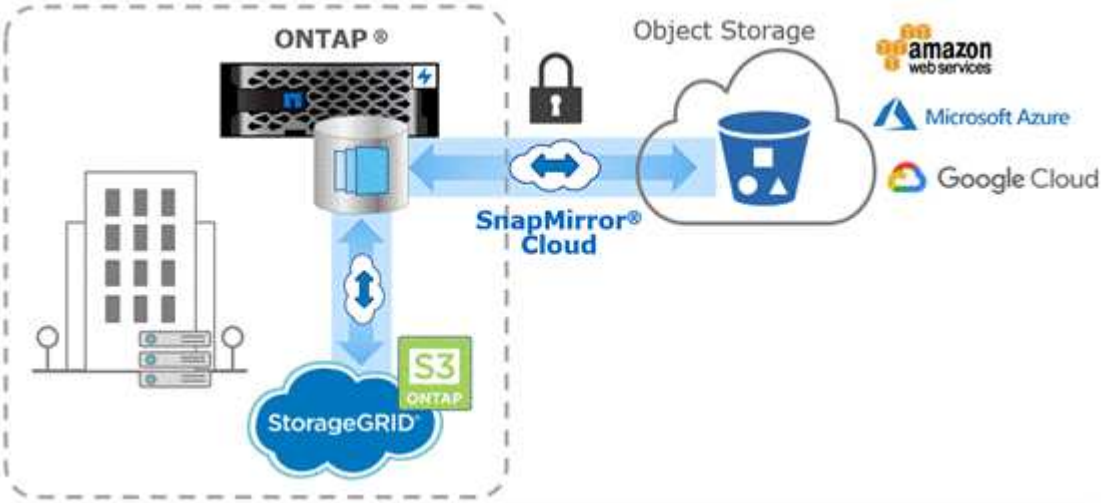
SnapMirror クラウドは、 ONTAP 9.8 で SnapMirror レプリケーションテクノロジファミリーの拡張機能として導入されました。SnapMirror は ONTAP から ONTAP へのバックアップによく使用されますが、SnapMirror Cloud は同じレプリケーションエンジンを使用して、 ONTAP の Snapshot コピーを S3 準拠のオブジェクトストレージバックアップに転送します。

バックアップのユースケースをターゲットとした SnapMirror Cloud は、長期保持とアーカイブの両方のワークフローをサポートします。SnapMirror と同様に、最初の SnapMirror Cloud Backup はボリュームのベースライン転送を実行します。以降のバックアップでは、 SnapMirror Cloud によってソースボリュームの Snapshot コピーが生成され、変更されたデータブロックのみを含む Snapshot コピーがオブジェクトストレージターゲットに転送されます。

SnapMirror Cloud関係は、ONTAPシステムと、オンプレミスとパブリッククラウドのオブジェクトストレージターゲット（Amazon S3、Google Cloud Storage、Microsoft Azure Blob Storageなど）の間で設定できます。その他のオンプレミスオブジェクトストレージターゲットには、StorageGRIDやONTAP S3などがあります。

SnapMirror クラウドレプリケーションは、 ONTAP のライセンス機能であり、データ保護ワークフローをオーケストレーションするための承認されたアプリケーションが必要です。SnapMirror Cloud バックアップの管理には、次のオーケストレーションオプションを使用できます。

- SnapMirror クラウドレプリケーションのサポートを提供するサードパーティのバックアップパートナーが複数存在する。参加ベンダーは、で入手できます "ネットアップのブログ"。
- ネットアップネイティブのONTAP環境向け解決策向けBlueXPバックアップ/リカバリ
- データ保護ワークフロー用のカスタムソフトウェアを開発するための API 、または自動化ツールを活用するための API



SnapVault アーカイブ

SnapMirror ライセンスは、バックアップの SnapVault 関係とディザスタリカバリの SnapMirror 関係の両方をサポートするために使用されます。ONTAP 9.3以降ではSnapVaultライセンスが廃止され、SnapMirrorライセンスを使用してバックアップ関係、ミラー関係、およびミラーとバックアップ関係を設定できます。SnapMirror レプリケーションは、 Snapshot コピーを ONTAP から ONTAP にレプリケートするために使用されます。これにより、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がサポートされます。

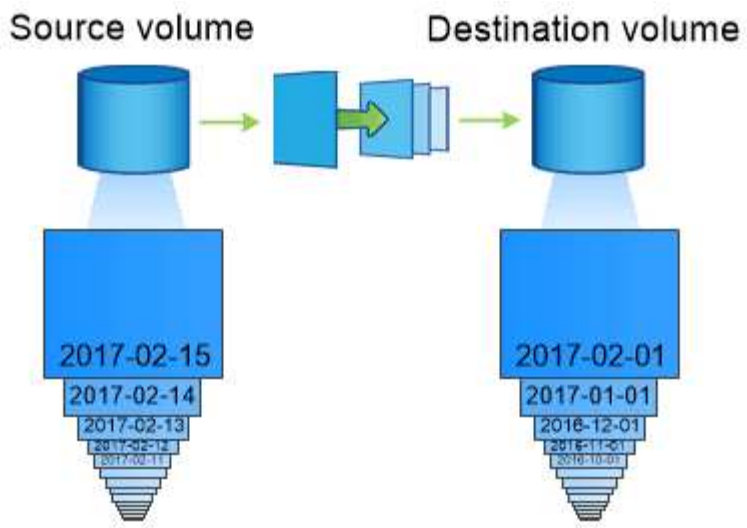
_ SnapVault _ は、基準への準拠およびその他のガバナンス関連の目的で、ディスクツーディスクの Snapshot コピーレプリケーション用に設計されたアーカイブテクノロジです。SnapMirror 関係では、通常、ソースボリューム内の Snapshot コピーだけがデスティネーションに含まれますが、 SnapVault デスティネーションはより長期間にわたって作成されたポイントインタイムの Snapshot コピーを保持します。

たとえば、ビジネスに関する政府会計規則に準拠するために、 20 年にわたってデータの月次 Snapshot コピーを保持しなければならない場合があります。SnapVault ストレージからデータを提供する必要はないため、デスティネーションシステムでは低速かつ低コストのディスクを使用できます。

SnapMirror と同様に、 SnapVault を初めて起動すると、ベースライン転送が実行されます。ソースボリュームの Snapshot コピーが作成され、そのコピーおよびコピー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 とは異なり、 SnapVault ではベースラインに古い Snapshot コピーは含まれません。

更新は、設定したスケジュールに従って非同期に行われます。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 コピーおよび保持するコピーの数が特定されます。ポリシーで定義されているラベル (“`s onty,”) は、ソース上の Snapshot ポリシーで定義されている 1 つ以上のラベルと一致する必要があります。そうしないと、レプリケーションが失敗します。

> SnapMirror と SnapVault は同じコマンドインフラを共有します。ポリシーの作成時に使用する方法を指定します。どちらの方法にもピアクラスタとピア SVM が必要です。



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.

クラウドバックアップと従来のバックアップのサポート

ONTAP 9.7以前でのみディスクツーディスクで実行されていたSnapMirrorとSnapVaultのデータ保護関係に加えて、より低コストで長期的なデータ保持を実現できるバックアップソリューションがいくつか登場しました。

多数のサードパーティ製データ保護アプリケーションが、 ONTAP で管理されるデータの従来のバックアップを提供しています。Veeam 、 Veritas 、 Commvault などが ONTAP システム向けの統合バックアップ機能を提供しています。

ONTAP 9.8 以降では、 SnapMirror クラウドにより、 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 Snapshot コピーの非同期レプリケーションが可能になりました。SnapMirror クラウドレプリケーションを使用するには、データ保護ワークフローのオーケストレーションおよび管理用に、ライセンスベースのアプリケーションが必要です。ONTAP システムでは、 SnapMirror クラウド関係を使用して、オンプレミスおよびパブリッククラウドのオブジェクトストレージターゲットを選択できます。対象となるストレージには、 AWS S3 、 Google Cloud Storage Platform 、 Microsoft Azure Blob Storage などがあり、これにより、ベンダーバックアップソフトウェアによる効率が向上します。サポートされている認定アプリケーションおよびオブジェクトストレージのベンダーの一覧については、ネットアップの担当者にお問い合わせください。

クラウドネイティブのデータ保護に関心がある場合は、BlueXPを使用して、オンプレミスのボリュームとパブリッククラウドのCloud Volumes ONTAP インスタンスの間にSnapMirrorまたはSnapVault 関係を設定できます。

BlueXPでは、ソフトウェアサービス（SaaS）モデルを使用してCloud Volumes ONTAP インスタンスのバックアップも提供しています。ユーザは、 NetApp Cloud Central のクラウドバックアップを使用して、 Cloud Volumes ONTAP インスタンスを S3 および S3 準拠のパブリッククラウドオブジェクトストレージにバックアップできます。

"Cloud Volumes ONTAP およびBlueXPのドキュメントリソース"

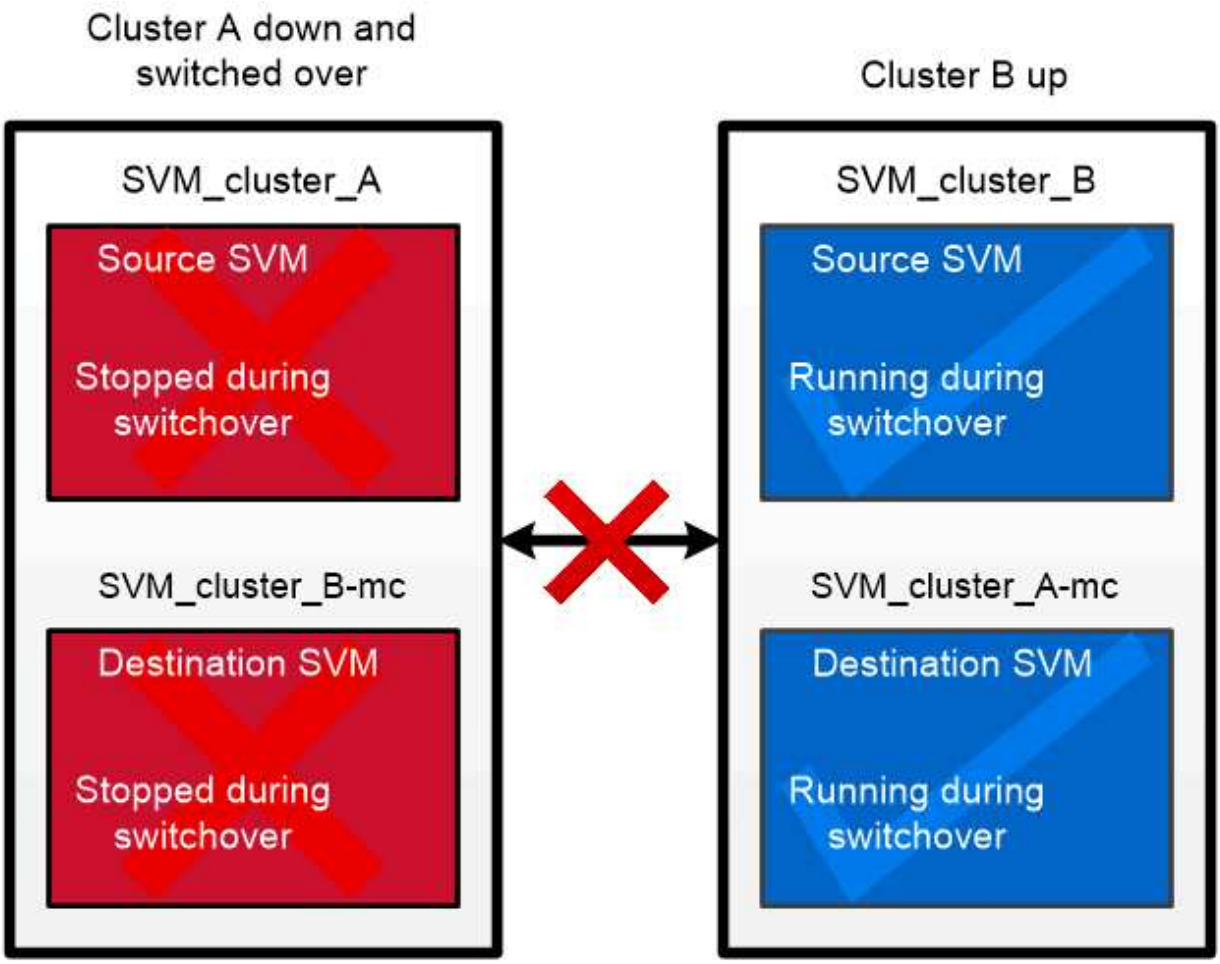
MetroCluster の継続的可用性

MetroCluster 構成は、物理的に分離された 2 つのミラークラスタを実装することでデータを保護します。各クラスタが、もう一方のクラスタのデータおよび SVM 設定を同期的にレプリケートします。一方のサイトで災害が発生したときは、ミラーリングされた SVM をアクティブ化し、ミラーリングされたデータをセカンダリサイトから提供できます。

- _ ファブリック接続 MetroCluster 設定は、メトロポリタン規模のクラスタをサポートします。
- _Stretch MetroCluster _configurations は、キャンパス全体のクラスタをサポートします。

いずれの場合も、クラスタ間でピア関係を設定する必要があります

MetroCluster では、 _ SyncMirror _ という ONTAP 機能を使用して、もう一方のクラスタのストレージでコピーまたは _フレ ツクス _ の形式で各クラスタのアグリゲートデータを同期的にミラーリングします。スイッチオーバーでは、サバイバークラスタ上のリモートプレックスがオンラインになり、セカンダリ SVM がデータの提供を開始します。



When a MetroCluster switchover occurs, the remote plex on the surviving cluster comes online and the secondary SVM begins serving data.

***MetroCluster*以外の実装での*SyncMirror*の使用**
必要に応じて、MetroCluster以外の実装でSyncMirrorを使用すると、RAIDタイプで保護されるディスク数よりも多くのディスクで障害が発生した場合や、RAIDグループのディスクへの接続が失われた場合にデータ損失を防ぐことができます。この機能は HA ペアに対してのみ使用できます。

アグリゲートデータは、別々のディスクシェルフに格納されたプレックス間でミラーリングされます。一方のシェルフが使用できなくなった場合、影響を受けていないプレックスが障害原因の修正中も引き続きデータを提供します。

SyncMirror を使用してミラーリングされたアグリゲートは、ミラーリングされていないアグリゲートの 2 倍のストレージを必要とすることに注意してください。各プレックスに、ミラーリングするプレックスと同じ数のディスクが必要です。たとえば、 1 、 440GB のアグリゲートをミラーリングするには、プレックス 1 つにつき 1 、 440GB 、合計で 2 、 880GB のディスクスペースが必要です。

SyncMirrorでは、ストレージのパフォーマンスと可用性を最適化するために、ミラーアグリゲート用に少なくとも20%の空きスペースを確保することを推奨します。ミラーされていないアグリゲートでは10%が推奨されますが、追加の10%のスペースはファイルシステムで増分変更に対応するために使用できます。増分変更を行うと、ONTAPのcopy-on-write Snapshotベースのアーキテクチャにより、ミラーされたアグリゲートのスペース使用率が向上します。これらのベストプラクティスに従わないと、SyncMirrorの再同期のパフォーマンスが低下し、非共有クラウド環境のNDUやMetroCluster環境のスイッチバックなどの運用ワークフローに間接的に影響します。

SyncMirror は、 FlexArray 仮想化の実装にも使用できます。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、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権については、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。