

# Dell EMC ME4 シリーズ Storage Replication Adapter for vSphere ユーザースガイド

## メモ、注意、警告

① | **メモ:** 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

△ | **注意:** ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その問題を回避するための方法を説明しています。

⚠ | **警告:** 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

© 2018 Dell Inc. またはその子会社。無断転載を禁じます。Dell、EMC、およびその他の商標は、Dell Inc. またはその子会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

<b>1 SRA のインストールと設定</b> .....	<b>4</b>
VMware Site Recovery Manager について.....	4
計画された移行.....	4
災害復旧.....	4
保護対象サイトとリカバリ サイト.....	5
SRM の要件.....	5
ME4 シリーズのストレージ システムの設定.....	5
レプリケーションの設定.....	5
SRM ソフトウェアのインストール.....	6
SRA ソフトウェアのインストール.....	6
SRM の設定.....	6
<b>2 ディザスタリカバリのための SRM の使用</b> .....	<b>8</b>
ボリュームの検出.....	8
リカバリ計画の作成.....	8
リカバリ計画のテスト.....	9
フェイルオーバーとフェイルバック.....	9
自動フェイルオーバー.....	10
再保護.....	10
自動フェイルバック.....	10
<b>3 トラブルシューティング</b> .....	<b>11</b>
<b>4 ベストプラクティス</b> .....	<b>14</b>

# SRA のインストールと設定

Dell EMC ME4 シリーズの SRA ( Storage Replication Adapter ) for vSphere では、SRM ( VMware vCenter Site Recovery Manager ) バージョン 6.5 以降の完全な機能を使用することができます。ME4 シリーズのストレージ システム レプリケーション機能と vCenter SRM を組み合わせることにより、SRA は地理的に離れたサイト間でのディザスタリカバリの実装およびテストの自動化されたソリューションを提供します。また、2 サイト間の計画された移行に SRM を使用することもできます。

トピック :

- [VMware Site Recovery Manager について](#)
- [保護対象サイトとリカバリ サイト](#)
- [SRM の要件](#)
- [ME4 シリーズのストレージ システムの設定](#)
- [SRM ソフトウェアのインストール](#)
- [SRA ソフトウェアのインストール](#)
- [SRM の設定](#)

## VMware Site Recovery Manager について

SRM ( vCenter Site Recovery Manager ) はビジネス継続性およびディザスタリカバリのためのソリューションであり、あるサイト ( 保護対象サイト ) と別のサイト ( リカバリ サイト ) の間で vCenter 仮想マシンのリカバ리를計画、テスト、実行するのに役立ちます。

リカバリの 2 つのタイプ、計画的な移行およびディザスタリカバリが使用可能です。

## 計画された移行

計画された移行とは、手順に従って保護対象サイトの仮想マシンを廃止し、リカバリ サイトで同等のマシンを作動させることです。計画的な移行を成功させるには、両方のサイトが起動し、完全に機能している必要があります。

## 災害復旧

ディザスタリカバリは、両方のサイトが動作中である必要がない点を除き、計画された移行に似ています。ディザスタリカバリの実行中は、保護対象サイトでの操作の失敗は報告されますが、それ以外は無視されます。

SRM では、保護対象サイトの仮想マシンが正常にシャットダウンし ( 保護対象サイトの仮想マシンが引き続き使用可能である場合 )、レプリケートされた仮想マシンが起動可能であるという、基盤となるレプリケーション メカニズムに基づいてリカバリ プロセスを調整します。リカバリ サイトへの保護対象仮想マシンのリカバリは、仮想マシンの起動順序を指定するリカバリ計画によってガイドされます。リカバリ計画では、IP アドレスなどのネットワーク パラメーターも指定され、カスタム リカバリ アクションを行うために実行可能なユーザー 指定スクリプトを含めることができます。

リカバリが実行された後、実行中の仮想マシンは保護されなくなります。この保護の減少に対処するため、SRM は仮想マシン用の保護操作をサポートします。再保護操作では、元の保護対象サイトがバックアップされた後、2 つのサイトの役割を反転します。以前リカバリ サイトであったサイトが保護対象サイトとなり、以前保護対象サイトであったサイトがリカバリ サイトになります。

SRM により、リカバリ計画をテストできます。どちらかのサイトの進行中の操作を中断しない方法で、レプリケートされたデータの一時コピーを使用してテストを実行できます。再保護が行われた後にテストを実施して、新規の保護対象/リカバリサイトの設定が有効であることを確認することができます。

## 保護対象サイトとリカバリ サイト

SRM のインストールでは、保護対象サイトは一般的にビジネス クリティカルなデータ センター サービスを提供しています。vCenter が重要なビジネス ニーズをサポートしている任意のサイトを保護対象サイトにすることができます。

リカバリ サイトは、これらのサービスを移行することのできる代替の場所です。リカバリ サイトは数千マイル離れた場所に配置できます。リカバリ サイトは通常、環境、インフラストラクチャ、または保護対象サイトに影響するその他の障害によって影響を受ける可能性がほとんどない場所に配置されます。

① **メモ:** ME4 シリーズの SRA は、VMware SRM をストレージ システムのレプリケーション機能に関連付けるため、同様の意味を持つ異なる用語を目にする場合があります。たとえば、VMware のユーザー インターフェイスとドキュメントでは通常、保護対象サイトとリカバリ サイトというような言い方をしますが、ME Storage Manager ( MESM ) のユーザー インターフェイスとレプリケーション ドキュメントでは、プライマリおよびセカンダリ ボリュームおよびサイトというような言い方をします。

## SRM の要件

通常の SRM 設定には、地理的に離れ、TCP/IP で接続された 2 つのサイト、保護サイトとリカバリ サイトが含まれます。保護サイトは、ディザスタリカバリのためにリカバリ サイトにレプリケートされているサイトです。各サイトには、Dell EMC ME4 シリーズのストレージ システム、VMware ESX サーバ、仮想センター ( vCenter ) サーバ、SRM を実行している SRM サーバが含まれます。

保護対象サイトとリカバリ サイトを設定し、2 つのサイト間のネットワークに必要なインフラストラクチャを設置したら、ソフトウェアをインストールして設定することができます。詳細については、『ME4 シリーズのストレージ システムの設定』を参照してください。

## ME4 シリーズのストレージ システムの設定

ME4 シリーズのストレージ システムがまだ設定されていない場合は、

- 1 『Dell EMC ME4 シリーズ Storage System Deployment Guide』のインストール手順に従います。
- 2 両方のストレージ システムのホスト インターフェイス構成 ( iSCSI または FC またはハイブリッド FC/iSCSI ) が同じであることを確認します。

## レプリケーションの設定

① **メモ:** 両方のストレージ システムのストレージ システム名、ユーザー 資格情報、IP アドレスを、SRA の設定前に設定してください。SRA はローカルおよびリモートのストレージ システムの両方に同じユーザー 資格情報を使用するため、管理ユーザーが両方のサイトで同じパスワードを設定している場合、SRA の新しい user ID を両方のシステムで manage を使用して作成します。追加のセットアップ情報については、「[ベストプラクティス](#)」を参照してください。

- 1 ME Storage Manager ( MESM ) を使用して、レプリケーション ソフトウェアを設定します。管理者ガイドのレプリケーションのセクションに記載された指示に従ってください。SRA の設定には次のものがあります。
  - snapshot-count : 3 ( またはそれ以上 )
  - snapshot-history : both
  - snapshot-retention : high
  - queue-policy : queue-latest
  - ( オプション ) snapshot-basename : same-as-volume-name

- ① **メモ:** ここに示したとおりにベースネームを設定すると、レプリケーション スナップショットの名前がベース ボリュームに\_nnnn( レプリケーション生成番号を示す ) を付加したものと同一になるため、トラブルシューティングが容易になります。
- 2 各システムで MESM を使用して、レプリケーション セットの他のシステムをリモート システムとして定義します。

- 3 MESMを使用して、少なくとも1回レプリケーションを実行します。
- 4 MESMを使用して、保護対象サイトからリカバリサイトへのレプリケーションをスケジュールします。これを行うと、保護対象サイトの無効化、ハードウェアの損傷、ファイルの破壊を伴う災害の発生時に、SRMがディザスタリカバリのためにリカバリサイトにある最後に複製されたコピーを使用できるようになります。スケジュールされたレプリケーションを使用するときは、最新のレプリケーションのソースが有効な状態であることを確認することが重要です。

## SRM ソフトウェアのインストール

SRM サーバを保護対象サイトに加えてリカバリサイトにもインストールする必要があります。SRM サーバのインストール後、vSphere Client から [ **プラグインの管理** ] メニューを使用して、いずれかの SRM サーバから SRM クライアント プラグインをダウンロードします。各サイトで SRM を設定および管理するには、SRM クライアント プラグインを使用します。

SRM をインストールする前に各サイトに vCenter Server をインストールする必要があります。インストール中は、SRM がこのサーバに接続できる必要があります。SRM は vCenter Server がインストールされているシステムとは別のシステム上にインストールすることを推奨します。SRM と vCenter Server が同じシステムにインストールされている場合、管理タスクの実行が困難になることがあります。SRM をアップグレードする場合は、有効な状態である保護グループおよびリカバリ計画のみがアップグレード時に保存されます。無効な状態にある保護グループまたはリカバリ計画は破棄されます。

次の手順で、SRM ソフトウェアをインストールします。

- 1 各サイトで vCenter Server をセットアップします。
- 2 vCenter Server の各インスタンスに単一のデータセンターを作成します。
- 3 ローカル ホストをこのデータセンターに追加します。
- 4 VMware の Web サイトで次のリンクにある製品ダウンロードのリンクを使用して、VMware Site Recovery Manager ソフトウェアをダウンロードします。  
<https://my.vmware.com/web/vmware/downloads>
- 5 『VMware Site Recovery Manager Administration』ガイドの手順に従って、各サイトに VMware Site Recovery Manager 6.5 以降をインストールします。

VMware のドキュメントの Web サイトで、お使いの SRM バージョンのガイドとリリース ノートを見つけることができます。

<https://docs.vmware.com/en/Site-Recovery-Manager/index.html>

- 6 この時点では SRM を設定しないでください。最初に、[SRA ソフトウェアのインストール](#)を行ってください。

## SRA ソフトウェアのインストール

お使いの VMware SRM のバージョン用の Dell EMC ME4 シリーズの SRA ソフトウェアをダウンロードしてインストールします。

- 1 <https://www.dell.com/support> に進みます。
- 2 ME4 シリーズのストレージシステムのサポート ページで、SRA ソフトウェアを探します。
- 3 SRA セットアップ ファイルを開いて実行します。

SRA を各サイトにインストールした後、SRM を設定することにより、プラグインがサイト間で複製されたボリュームを検出できるようになります。

## SRM の設定

SRM と SRA の両方をインストールしたら、メイン SRM ウィンドウの [ **はじめに** ] タブから、設定するのに必要な手順が示されます。詳細な SRM 設定手順については、VMware のマニュアル『*Site Recovery Manager Administration*』ガイドを参照してください。

SRM に ME4 シリーズのストレージシステムを設定するには、以下が必要です。

- ME4 シリーズのストレージシステムの IP アドレス。
- 各ストレージシステムのユーザー名およびパスワード。これは、MESM に設定されるユーザー名とパスワードです。

次の変更を SRM の設定に対して行います。

- `storageProvider.autoResignatureMode` を 1 に設定します ( 必須 )。
- `storageProvider.hostRescanRepeatCnt` を 2 に設定します ( 必須 )。
- `Storage.commandTimeout` を 1200 秒に設定します ( 推奨 )。

## ディザスタリカバリのための SRM の使用

ストレージ システムのレプリケーションと VMware SRM ソフトウェアがローカルおよびリモート サイトに設定され、少なくとも 1 つのレプリケーション セットを設定した後、MESM を使用してレプリケーションをスケジュールします。その後、SRM を使用して、1 つまたは複数のリカバリ計画を作成およびテストします。この時点で、SRM はディザスタリカバリ、フェイルオーバーおよびフェイルバック、再保護操作を提供できます。

VMware の『*Site Recovery Manager Administration*』ガイドでは、これらの操作に関する詳細な手順および情報を確認できます。このガイドは、[VMware のサポート Web サイト](#)にあります。

トピック：

- [ボリュームの検出](#)
- [リカバリ計画の作成](#)
- [リカバリ計画のテスト](#)
- [フェイルオーバーとフェイルバック](#)
- [自動フェイルオーバー](#)
- [再保護](#)
- [自動フェイルバック](#)

### ボリュームの検出

SRM は、どのボリュームがレプリケートされるかに関する情報を SRA から取得します。SRM は次にそのリストを、VMware 環境で認識されるボリュームと比較します。

災害状況下以外で SRM を計画的に移行する場合、レプリケートされたデータが最新であるようにするため、SRM がレプリケーションを開始できます。

災害復旧状況では、SRM は現在のレプリケーションを作成しようとします。たとえば保護対象サイトがオフラインであるなどの理由で作成が不可能でない場合、SRM はリモート サイトで使用可能な最新のレプリケーションを使用します。

レプリケーション スケジューラを使用して、レプリケーションを定期的に行い、災害発生時のデータ損失を最小限にするか、または SRM の計画された移行を定期的に行ってください。いずれの場合も、保護対象サイトからレプリケートされるボリュームが有効な状態であるようにして、リモート サイトでの最新のレプリケーションを実稼働環境で使用できるようにします。

レプリケーション スケジュールを設定する方法については、『*Dell EMC ME4 シリーズ Storage System Administrator's Guide*』のレプリケーションの使用に関する章を参照してください。

### リカバリ計画の作成

リカバリ計画を作成して、仮想マシンのリカバリ方法を確立します。基本的なリカバリ計画では、デフォルト値を使用して、保護グループ内の仮想マシンがリカバリ サイトでどのようにリカバリされるかを制御します。計画は、必要に応じてカスタマイズすることができます。リカバリ計画は保護グループとは異なります。リカバリ計画は、1 つまたは複数の保護グループの仮想マシンがリカバリ サイトでどのようにリカバリされるかを示します。

SRM メイン ウィンドウの[ [リカバリ](#) ]タブには、リカバリ計画を作成、テスト、実行するために必要な手順が示されます。詳細な手順については、VMware のパブリケーション『*Site Recovery Manager Administration*』ガイドを参照してください。

# リカバリ計画のテスト

レプリケーションを使用し、仮想マシンを分離したテスト ネットワークに接続することにより、無停止の隔離されたテスト環境をリカバリ サイトに自動的に作成できます。テスト結果を保存して、表示およびエクスポートを任意の時点で実行することもできます。

リカバリ計画をテストすると、リカバリ計画のほぼすべての要素が実行されますが、実行中の操作の中断を避けるため、一部が省略されます。リカバリ計画のテストは、いずれのサイトにも長期的な影響はありませんが、リカバリ計画の実行は両方のサイトに重大な影響を与えます。

必要に応じてテスト リカバリを頻繁に実行する必要があります。リカバリ計画はいずれのサイトでもレプリケーションや現在進行中の操作に影響を与えません (ただし、リカバリが中断するように設定されている場合は、選択したローカル仮想マシンをリカバリ サイトで一時的に中断する場合があります)。リカバリ計画のテストはいつでもキャンセルできます。

計画された移行の場合は、ソースおよびターゲットの最終的な同期後にリカバリによってレプリケーションが停止します。一方、ディザスタリカバリの場合は、RPO ( 目標復旧時点 ) で決められたとおり、仮想マシンが最新の有効状態に復元されます。最終的なレプリケーションが完了したら、SRM は両方のサイトに変更を行います。これを元に戻すには膨大な時間と手間が必要になります。このため、リカバリ計画のテスト権限とリカバリ計画の実行権限は別々に割り当てる必要があります。

リカバリ サイトへの SRM テストのフェイルオーバーが要求されたら、SRM は次の手順を実行します。

- 1 レプリケートされた各ボリュームの最新リカバリ ポイントを決定します。
- 2 各リカバリ ポイントの書き込み可能なテスト スナップショットを作成します。その名前の形式は **sra**nnnnnnn で、nnnnnnn は単調増加数を示します。
- 3 テスト スナップショットを、リカバリ サイト上の適切な ESXi ホストにマップします。  
テストが停止すると、テスト スナップショットはマップ解除され、削除されます。

## フェイルオーバーとフェイルバック

フェイルバックとは、レプリケーション環境をフェイルオーバー前の保護対象サイトの元の状態の設定に戻すプロセスです。SRM によるフェイルバックは復旧した後で発生する自動処理です。これにより、計画された移行の場合、保護対象の仮想マシンのフェイルバック プロセスが比較的単純になります。リカバリ後に SRM 環境全体が前の状態のままである場合、フェイルバックでは SRM によって再保護リカバリ手順が実行された後、再度リカバリ計画が実行されます。これによって、保護グループ内で設定された仮想マシンが元の保護対象 SRM サイトに戻ります。

ディザスタ シナリオでは、フェイルバックの手順は保護対象サイトでの障害度によって異なります。たとえば、フェイルオーバーが実行される理由は、ストレージ システムの障害またはデータセンター全体の損失である可能性があります。フェイルバックの手動設定は、保護対象サイトでディザスタ後にハードウェアまたは SAN の設定が変わっている可能性があるため重要です。フェイルバックを設定した後、SRM を使用することで、計画された SRM フェイルオーバーのようにフェイルバックを管理し、自動化することができます。リカバリ手順は、最後に実行されたフェイルオーバーの条件に基づいて変わる場合があります。フェイルバックが予定外のフェイルオーバーの後である場合は、完全なデータのミラーリングが 2 つのサイト間で必要になる場合があります。この手順は通常、フェイルバック シナリオのほとんどの時間を占めます。

SRM のすべてのリカバリ プランでは、最初に保護サイトとリカバリ サイト間でのデータ同期を試みます。それはディザスタリカバリ シナリオの最中であっても変わりません。

ディザスタリカバリ中では、保護グループの仮想マシンのシャットダウンと、サイト間の最終的な同期確立が最初に試みられます。これは、仮想マシンがリカバリ計画の実行前に静的になっており、データベースへ書き込みが停止されている状態にすることで、可能な限りデータ損失を最小限にするための設計です。保護サイトが使用できなくなった場合、リカバリ計画の実行が継続し、エラーが発生した場合でも完了するまで実行されます。

この新しい特長により、ディザスタリカバリ時のデータ損失の可能性を最小限にとどめ、仮想マシンの整合性の要件と積極的なリカバリ目標復旧時点を達成することのバランスを取ることができます。

# 自動フェイルオーバー

SRM はリカバリ計画の実行を自動化し、正確で一貫性のある実行を確実にします。VCenter サーバを介して、各ステップのステータス、進捗インジケータ、発生するエラーの詳細な説明も含め、プロセスを詳細に表示し、制御することができます。

ディザスタの発生時に SRM の実際のフェイルオーバーが要求された場合は、SRA により次の手順が実行されます。

- 1 レプリケートされたボリュームを選択します。
- 2 進行中の不完全なリモート コピーを特定して削除し、最も最近に完了したリモート コピーをプライマリ ボリュームとします。
- 3 リモート ボリュームをプライマリ ボリュームに変換し、ESXi ホストの認証を設定してそれらをマウントします。

実際のフェイルオーバーが何らかの理由で完全に実行されない場合は、フェイルオーバーを何回も呼び出して実行の完了を試みることができます。たとえば、1つのボリュームのみがリストアに失敗し、その原因が通常のスナップショットが存在するためである場合、スナップショットを手動で削除し、フェイルオーバーを再度要求することができます。

## 再保護

リカバリ計画または計画された移行の実行後、回復力を維持し、すべてのディザスタリカバリ目標を満たすために、環境を引き続き障害から保護する必要がある場合がよくあります。

再保護は、ストレージ システムのレプリケーションでのみ使用できるリカバリ計画の SRM 拡張機能です。リカバリ サイトの環境で、同期化されたレプリケーションの確立と元の環境の保護を可能にします。

リカバリ サイトのフェイルオーバー後、環境を再保護するよう選択すると、同期が確立され、リカバリ サイトと以前に保護されていたプライマリ サイトで動作中の保護グループ間でデータのレプリケートが試行されます。

この環境の再保護機能によって、環境はサイトのリカバリ シナリオ後でも、確実に障害から保護されます。また、移行またはフェイルオーバー後のプライマリ サイトへの自動フェイルバックも可能になります。

## 自動フェイルバック

環境全体をリカバリ サイトからプライマリ サイトに戻すための自動フェイルバック ワークフローを設定できます。

再保護により、データレプリケーションおよび同期が元のプライマリ サイトに確立されたことが確認されると、フェイルバックが発生します。

自動フェイルバックでは、環境を保護対象サイトに移行するために使用したワークフローが実行されます。それによって、リカバリ計画によりカプセル化された重要なシステムが元の環境に戻されます。ワークフローは、再保護が正常に完了した場合のみ実行されます。フェイルバックは、ストレージ システムのレプリケーションでのみ使用できます。

フェイルバックにより、以下のことが保証されます。

- リカバリ サイトに最初に移行されたすべての仮想マシンが、プライマリ サイトに移動します。
- ディザスタリカバリ テストを正規の移行により実稼働環境で行うことが必要な環境を、初期サイトに戻すことができます。
- シンプルなリカバリ プロセスにより、障害後に標準の動作に戻すことができます。
- フェイルオーバーを災害発生時または計画された移行の際に行うことができます。

## トラブルシューティング

VMware vCenter Server は、リカバリ手順が失敗するたびに、SRA を使用して詳細なエラー メッセージを表示します。

また、SRA は、ME4 シリーズ ストレージ システムで発生する各 SRM イベントと各 CLI コマンドを示す `sra.log` というログ ファイルも作成します。エラー メッセージとこのログ ファイルを調べると、エラーを修正するための十分な情報を得られることがよくあります。詳細については、VMware にお問い合わせください。

表 1. SRA のエラー メッセージと推奨する処置

メッセージ番号	メッセージ	推奨する処置
1002	VMware Site Recovery Manager バージョン 6.5 は、このシステムで見つかりませんでした。	VMware SRM 6.5 以降をインストールして、SRA のインストール手順を再実行します。
1003	"{file}"への XML 出力が失敗しました: {error}	指定したファイルの場所が存在し、十分な空き容量があり、書き込み可能であることを確認します。
1004	インストール オプションはこのシステムではサポートされていません。	SRA のインストール手順を参照してください。
1005	このオプションを呼び出す場合、ネイティブ バージョンの Perl を使用する必要があります。	VMware SRM ソフトウェアとともにインストールされた Perl.exe バージョンを使用していることを確認します。
1006	ボリューム{volume}が{file}:{line}のストレージ システム{arrayname}に表示されるのを待っている間に、タイムアウトになりました。	指定されたボリュームがストレージ システムに作成されたことを確認し、操作を再試行します。
1007	ストレージ システム'{systemName}'は、この SRA との使用に対してライセンス供与されていません。	ご使用のストレージ システムのベンダーに連絡して、このシステムがサポートされていることを確認し、レプリケーションと SRA のライセンス キーを依頼します。
1008	ボリューム"{primary}"の WWN が見つかりません。	指定されたボリュームがレプリケーション用に設定されていることを確認します。
1009	discoverDevices: 一時スナップショット"{serialNumber}" ({name})の WWN を決定できませんでした。	指定されたスナップショットが前のテストから残されていて、削除できるかどうかを確認します。
1010	一時スナップショット"{serialNumber}" ({name})のリカバリ ポイントが見つかりません。	指定されたスナップショットが前のテストから残されていて、削除できるかどうかを確認します。
1011	discoverDevices: プロモートされたボリューム"{secondaryName}" ({secondary})が見つかりませんでした。	指定されたボリュームのステータスとストレージ システムの正常性をチェックし、操作を再試行します。
1013	{volume}に対する有効な同期ポイントが存在しません。	MESM では、スナップショットの表を使用して、指定されたボリュームが保護されたサイトから完全に複製されていることを確認します。詳細については、『管理者ガイド』を参照してください。
1014	ボリューム{vol}のスナップショットをエクスポートできませんでした。	SRA によって以前作成されたスナップショットは、指定されたボリューム用にすでに存在しています。エクスポートされたスナップショットが許可されるのはレプリケーション宛先ボリュームあたり 1 つのみです。既存のスナップショットを削除し、この操作を再試行します。
1018	{command}リクエストで PeerId パラメーター'{PeerId}'が不明が見つかりません。	各ストレージ システムがそのレプリケーションピアを正しくレポートし、SRM が設定されてからストレージ システムの名前が変更されていないことを確認します。ストレージ システムの名前が

		変更された場合、必要に応じて、各ストレージシステムでリモートシステム エントリを削除して再作成します。SRM を再起動しても問題が解決しない場合、SRM でストレージシステム ペアの設定を再作成します。
1020	ローカル ボリューム{localsn}のピア ボリュームが見つかりませんでした。	指定されたボリュームがレプリケーション セットの一部分としてセットアップされていることを確認します。
1021	SRA が受信した SRM '{cmd}'のリクエストのパラメーターが無効が見つかりません。	レプリケーション セット、リモートシステム、SRM の設定が正しいことを確認します。
1022	{cmd}リクエストに無効または不明の ArrayId '{ArrayId}'。	SRM が設定されてから、ストレージ コントローラー システムの名前と IP アドレスが再設定されていないことを確認します。
1023	ロック ファイル{filename}を開くことができませんでした。	指定されたファイル名のファイルとディレクトリの権限をチェックします。
1024	{command}リクエストで DeviceId パラメーター '{DeviceId}'が不明が見つかりません。	SRM と SRA が正しく設定されていることを確認します。また、ストレージシステム、および SRM ホストと両方のストレージシステム間のネットワーク パスの正常性もチェックします。
1025	{command}操作中のボリューム{vol}に対する有効な同期ポイントが存在しません。	このボリュームに対する有効な同期ポイントが存在しないため、ボリュームでの操作が失敗しました。MESM では、スナップショットの表を使用して、指定されたボリュームが保護されたサイトから完全に複製されていることを確認します。詳細については、『管理者ガイド』を参照してください。
1026	ボリューム{volume}のレプリケーション セットが{file}:{line}のストレージシステム{arrayname}でのコンフリクト ステータスに移行するのを待っている間に、タイムアウトになりました。	指定されたボリュームがストレージシステムに作成されたことを確認し、操作を再試行します。
1027	SRA syncOnce コマンドは、ボリューム[{volumes}]のレプリケーション イメージがストレージシステムで開始されるのを待っている間に、タイムアウトになりました。	ストレージシステムが正常であることを確認し、必要に応じて操作を繰り返し、ボリュームが確実に複製されるようにします。
1028	{command}リクエストにボリューム '{DeviceId}'の SRA スナップショットが見つかりません。	SRA が以前の testFailoverStart 操作でスナップショットのエクスポートに失敗したか、スナップショットがすでに削除されているか、ストレージシステムの管理ポートとの通信における問題が原因で、スナップショットが見つかりませんでした。
1029	{volume}で TestFailoverStart 関数を実行する前に、既存の SRA スナップショット{snapshot}を削除する必要があります。	テスト フェールオーバー動作を再度試行する前に、スナップショット ボリューム{snapshot}を削除します。
1030	元の保護されたボリューム{target}がリモートストレージシステム {remoteArray}にまだマッピングされているため、reverseReplication をターゲット ボリューム{volume}で実行できません。	両方のストレージシステム ( {localArray}と{remoteArray} ) および対応する SRM サーバが動作中で、ネットワーク経由で管理できることを確認します。
1101	{url} ({response})のストレージシステムにログインできませんでした。	ストレージシステムの IP アドレスが正しく設定されていて、ストレージシステムが SRM のホストからアクセスできることを確認します。また、ストレージシステムの IP アドレスが変更された場合、いずれかまたは両方のストレージシステムでリモートシステムの定義を削除して作成し直す必要があります。
1102	{ipAddr}のストレージシステムでコマンド "{cmd}"の実行が失敗しました: {err}	エラー メッセージで失敗の理由が指定されなかった場合、指定されたアドレスを Web ブラウザで開き、ストレージシステムの正常性をチェックします。
1103	コマンド "{cmd}"の MC に対して、IP アドレスが指定されていません。	ストレージシステムの IP アドレスがストレージシステムとホストで正しく設定されていることを確認します。
1104	{ipAddr}のストレージシステムからの応答にステータスの表示が含まれていませんでした。	ストレージシステムの正常性をチェックし、必要に応じて、管理コントローラーを再起動します。

メッセージ番号	メッセージ	推奨する処置
1105	{system}のストレージ システムでコマンド"{cmd}"の実行が失敗しました: {err}	ストレージ システムとホストでの IP アドレスの設定を確認し、ネットワーク接続をチェックします。
2001	ボリューム{volume}({name})はすでにマッピング解除されています。	SRM はフェールオーバーのためにボリュームを準備するように要求しましたが、ボリュームはすでに準備されています。
2002	{volume}のレプリケーション イメージ{imageSn} ({err})のデータが見つかりません。	ボリューム{volume}のレプリケーションが開始されたことを確認します。
2003	querySyncStatus: ボリューム{vol} ({err})のレプリケーション イメージ {imageSn}のデータが見つかりません。	指定されたボリュームのレプリケーションが開始されたことを確認します。

① **メモ:** ボリュームがすでに特定の状態である場合、コマンドが実行されるとログ ファイルに特定のエラーが表示され、ボリュームがその状態であることを確認することができます。そのエラーとは **3395** (Replication is not active on this secondary volume)と **10306** (Unable to set the specified volume as the primary volume because the specified volume is already a primary volume)です。これらのエラー メッセージがこれらの状況で発生した場合、エラー メッセージを無視しても問題はありません。

## ベストプラクティス

SRA とレプリケーション ソフトウェアを VMware SRM デザスタリカバリ ソリューションと併用するための、固有のガイドラインと推奨事項は次のとおりです。

- サイトフェイルオーバー発生時にレプリケーション スケジュールを再び確率する方法について、事前に計画を準備します。レプリケーションを元に戻す操作の実行後、レプリケーション スケジュールをセットアップして、新規ソース ボリュームから元のソース サイトにデータが定期的にレプリケートされるようにする必要があります。または、適切な場合は、手動でレプリケーションを開始することができます。
- レプリケーションはボリューム単位で行われるため、関連するバックアップ要件またはスケジュールを持つ仮想マシンを同じデータストア ボリュームでグループ化してください。たとえば、一部の仮想マシンをリモート サイトにレプリケートする必要がない場合、または頻繁にレプリケートする必要がない場合は、それらの仮想マシンは、頻繁にレプリケートする必要がある仮想マシンと同じデータストア ボリューム上に保管せず、データが不必要に複製されないようにしてください。
- SRA は同一のハードウェア モデル間のレプリケーションのみをサポートします。たとえば、iSCSI 専用システムと FC/iSCSI ハイブリッド システムとの間でのレプリケーションはサポートされていません。
- LUN 0 に割り当てられている特別な管理機能によって LUN の動的なマッピングおよびマッピング解除の問題が発生しないようにするため、レプリケーション ボリュームを LUN 0 にマッピングすることを避けてください。これらのボリュームが、レプリケーション ボリュームと同じように自動的にマッピングおよびマッピング解除されることが予期されていない場合は、ボリュームを LUN 0 にマップすることができます (レプリケートされないローカル データストアなど)。
- レプリケーション ボリュームは、すべてのホストで同じ LUN 番号を使ってマップする必要があります。
- 異なるホストにマップされている異なるボリュームに対して、同じ LUN 番号を使用しないでください。
- フェイルオーバー動作では、レプリケーション ボリュームの読み取り/書き込みのホスト マッピングが読み取り専用に変換され、レプリケーションを復元すると、同じボリュームに対するすべての読み取り専用マッピングが読み取り/書き込みに変換されます。データマイニング目的などで、レプリケーション ボリュームの読み取り専用マッピングを作成しないように注意してください。レプリケーション ボリュームの読み取り専用マッピングが必要な場合は、ボリュームの複製されないハードウェアまたはソフトウェアのスナップショットの作成を検討します。
- SRA は、リモート IP アドレスまたは FC アドレスの追跡のためにストレージ システム上にホスト エントリーを作成する場合があります。名前が「SRA」で始まるホスト エントリーを削除しないでください。ただし、それらをよりわかりやすい名前に変更することは可能です。
- 複製されたボリュームのレプリケーション セット ベースネーム (レプリケーション セットの作成時に割り当てられる) が 23 バイトを超えないようにし、レプリケーション スナップショットの作成時にサフィックスを追加できるようにしてください。23 バイトには最大 23 桁の ASCII 文字を使用できますが、ASCII UTF-8 以外の文字はそれぞれ複数バイトを必要とします。
- これらのベスト プラクティスに準拠するための設定以外では、レプリケーション スナップショットの名前やレプリケーション セット ベースネームを変更しないでください。SRA はレプリケーション セット ベースネームとスナップショット名の間で整合性に依存します。