

Dell PowerVault MD Series ストレージアレイ
ストレージレプリケーションアダプタ (**SRA**) ベ
ストプラクティスガイド (クライアント)



メモ、注意、警告

-  **メモ:** メモでは、コンピュータ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:** 注意では、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:** 警告では、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。

著作権 © 2015 Dell Inc. 無断転載を禁じます。 この製品は、米国および国際著作権法、ならびに米国および国際知的財産法で保護されています。Dell™、および Dell のロゴは、米国および/またはその他管轄区域における Dell Inc. の商標です。本書で使用されているその他すべての商標および名称は、各社の商標である場合があります。

2015 - 09

Rev. A00

目次

1 Storage Replication Adapter (SRA) のインストールと設定	4
SRA のダウンロード.....	4
インストール手順.....	4
パスワード保護されたストレージアレイ.....	5
NVSRAM 設定.....	6
SRA デバイス管理サービス.....	9
SraConfigurationData.xml でのサーバー設定の変更.....	10
NesSvc.ini での仮想メモリの変更.....	10
2 非同期リモートレプリケーション	11
iSCSI ベースのリモートレプリケーション.....	11
4 つのリモートレプリケーショングループのサポート.....	11
10 分間の同期間隔の影響.....	11
一般的なボリュームに関する推奨事項.....	12
コマンドラインオプション.....	12
Site Recovery Manager および ESX/ESXi の詳細設定.....	12
ESX/ESXi ホスト設定.....	13
3 スナップショットリポジトリのサイズ調整	14
スナップショットグループリポジトリ.....	14
スナップショットボリュームリポジトリ.....	14
SRA がスナップショットを使用する仕組み.....	15
4 困ったときは	17
マニュアルマトリックス.....	17
Dell マニュアル.....	17
VMware マニュアル.....	17
デルへのお問い合わせ.....	17
システムサービスタグの位置.....	18

Storage Replication Adapter (SRA) のインストールと設定


SRA のダウンロード

Dell MD Series SRA は、個別の vCenter Server 環境間のデータセンターフェールオーバーを容易にするために VMware Site Recovery Manager (SRM) と併用されます。SRA を活用するには、Dell.com/support にある **Drivers and Download (ドライバダウンロード)** ページからの最新バージョンをダウンロードします。

- SRA の最新のサポートされているバージョンや、VMware の詳細については、Dell.com/support からお使いの阵列のマニュアルセクションにある、サポートマトリックスを参照してください。
- md5sum : md5sum 値は、Dell MD Storage Replication Adapter 用の VMware Site Recovery Manager のウェブサイトに記載されています。

Md5sums は、md5sum がインストールされている任意の UNIX ホストで計算するか、または etree.org/md5com.html から md5sum.exe などの Windows 用ユーティリティを入手してコマンドラインインターフェイス (CLI) で次のコマンドを実行することで計算することができます。

```
md5sum <file_name>
```

 **メモ:** ファイル名への参照は、例示のみを目的としています。

もし、ファイルがインストーラでダウンロードされた場合、次のコマンドを実行してインストーラパッケージを確認することができます。

```
SRAInstaller-xx.xx.xxxx.xxxx.xxx
```

```
[root@bvr-wb2 SRA]# ls -l
total 37980
-rw-r--r-- 1 root root      67 Oct  1 11:36      Installer.md5
-rw-r--r-- 1 root root 38838568 Oct  1 11:19 SRAInstaller-05.00.3050.0017.exe
[root@bvr-wb2 SRA]# md5sum -c      Installer.md5
SRAInstaller-05.00.3050.0017.exe: OK
[root@bvr-wb2 SRA]#
```

図 1. MD5 評価の例

インストール手順

ファイルのダウンロードが完了しており、ファイルが破損していないことを確認した後、インストーラを目的の SRA サーバーにコピーして、これらのサーバーで SRM インストーラを実行します。インストールの最後に **Yes (はい)** をクリックすることによって **readme.txt** ファイルを表示し、ファイル内の最新情報を確認することができます。

SRA は次の場所にインストールされています。

x 64 ホスト C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\storage\sra

x 86 ホスト C:\Program Files\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\storage\sra

SRA のインストール後、vSphere クライアント内の Site Recovery Manager から SRA を再スキャンします。

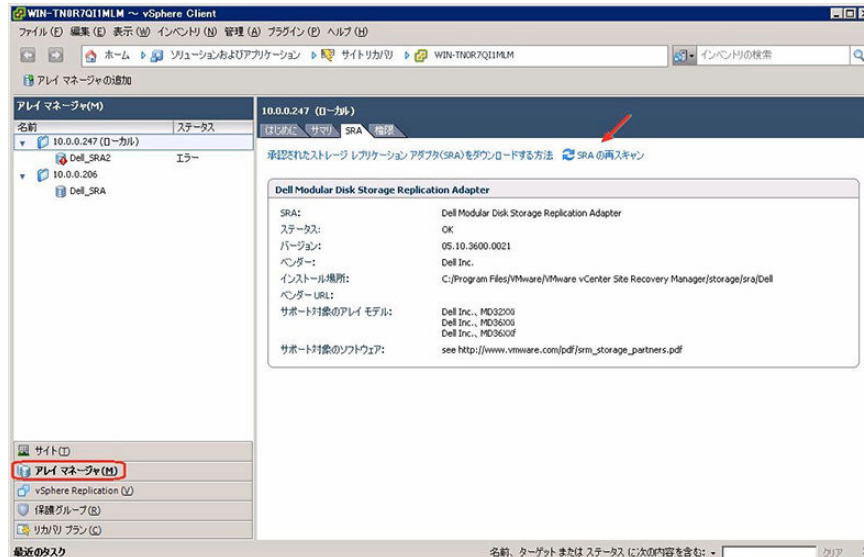


図 2. Site Recovery Manager (SRA の再スキャン)

パスワード保護されたストレージアレイ

お使いの環境でストレージアレイにパスワードセキュリティが実装されている場合は、ストレージアレイパスワードの入力のプロンプトを表示するように SraConfigurationData.xml ファイルを変更する必要があります。

ファイルを変更するには、次の手順を実行します。

1. C:\Program Files(x 86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\storage\sra\Dell\config\SraConfigurationData.xml にある SraConfigurationData.xml ファイルを編集します。
2. <PasswordRequiredForArrayAccess> タグを確認します。
3. デフォルト値 false を true に変更します。
4. ファイルの変更を保存します。

メモ: すべてのストレージアレイに同じセキュリティ対策を使用する必要があります。1つのストレージアレイにパスワードセットがある場合は、ピアストレージアレイにもそのパスワードセットがある必要があります。SRA は混合認証モードをサポートしていません。

```
configure how array access is performed.  
when true, a password will be prompted for once and  
then used for all array access  
-->  
<PasswordRequiredForArrayAccess>true</PasswordRequiredForArrayAccess>
```

図 3. SraConfigurationData.xml パスワード値

NVSRAM 設定

SRM のテストフェールオーバーには、MD ストレージレイ上のデフォルト NVSRAM 設定の変更が必要です。テストフェールオーバーの際に、リカバリサイトのストレージレイにスナップショットが作成され、これがデフォルトのホストグループおよび ESX または ESXi ホストグループにマップされます。

次のタスクを実行する前に、RAID コントローラーを再起動する必要があります。デルはメンテナンスまたはプリプロダクション環境で次の操作を完了させることをお勧めします。

NVSRAM 設定を変更するには、次の手順を実行します。

1. お使いのストレージレイで **MD Storage Manager** を起動します。
2. **Enterprise Management Window (エンタープライズ管理ウィンドウ) (EMW)** から、**Tools (ツール)** → **Execute Script (スクリプトの実行)** を選択します。

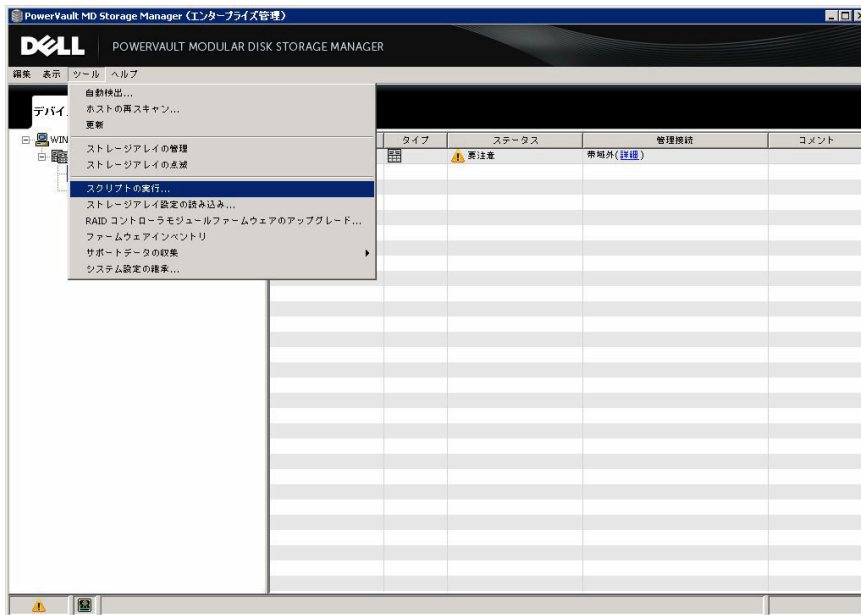



図 4. MD Storage Manager スクリプトの実行

3. **スクリプトエディタ** ウィンドウで、現在の NVSRAM 設定を確認するために次のコマンドを実行します。
`show controller[0] NVSRAMByte[0x3b];`

 **メモ:** コマンドをテストおよび実行するには、**Script Editor (スクリプトエディタ)** ページで **Tools (ツール)** → **Verify and Execute (検証および実行)** をクリックします。

指定した RAID コントローラ [0] の現在の NVSRAM 設定が表示されます。

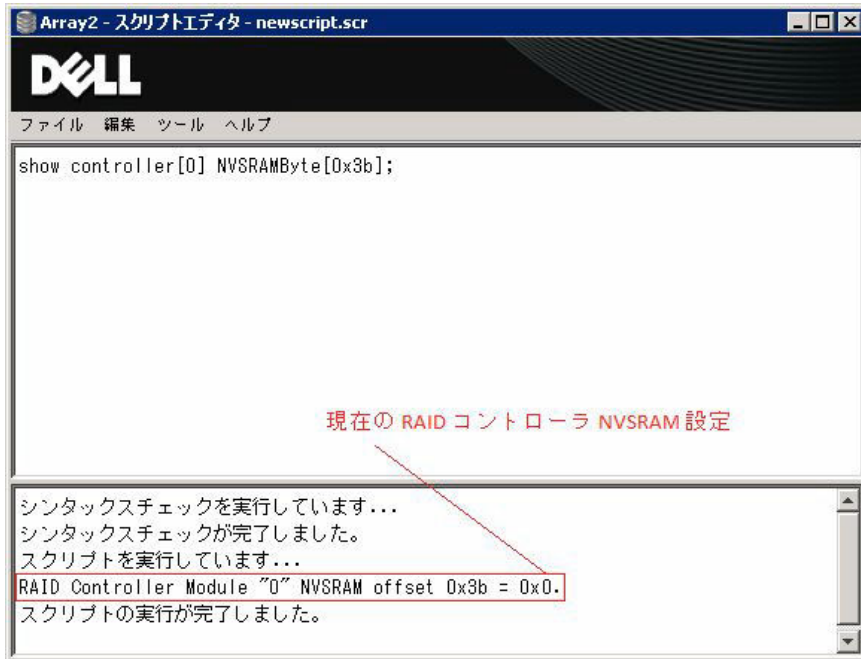


図 5. 現在の NVSRAM 設定の確認

4. プライマリ RAID コントローラ [0] の NVSRAM 設定を変更するには、次のコマンドを実行します。
`set controller[0] NVSRAMByte[0x3b]=2;HTTP/1`

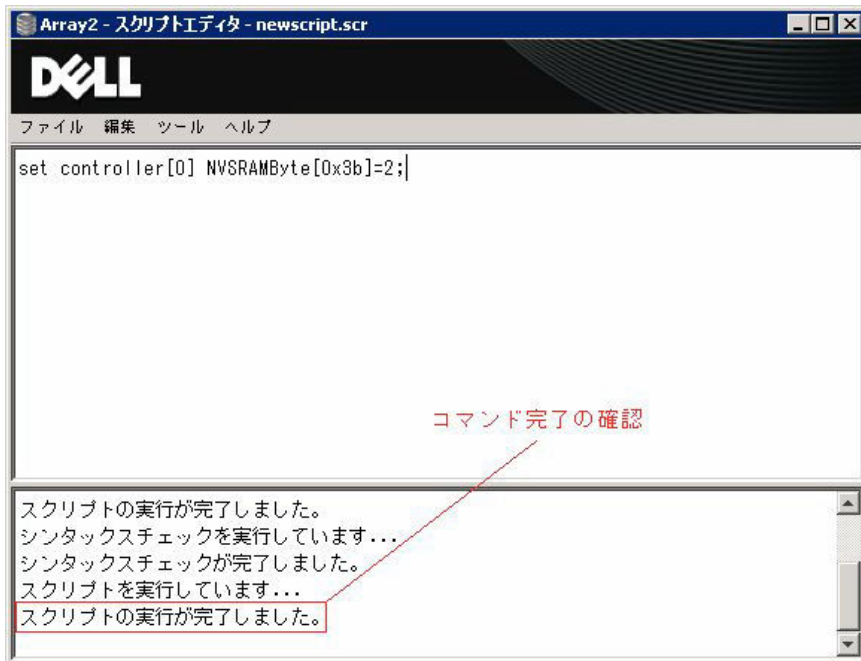


図 6. プライマリ RAID コントローラでの NVSRAM 設定の変更

5. **Show controller** (コントローラの表示) コマンドを実行して、NVSRAM 設定が変更されていることを確認します。

```
show controller[0] NVSRAMByte[0x3b];
```

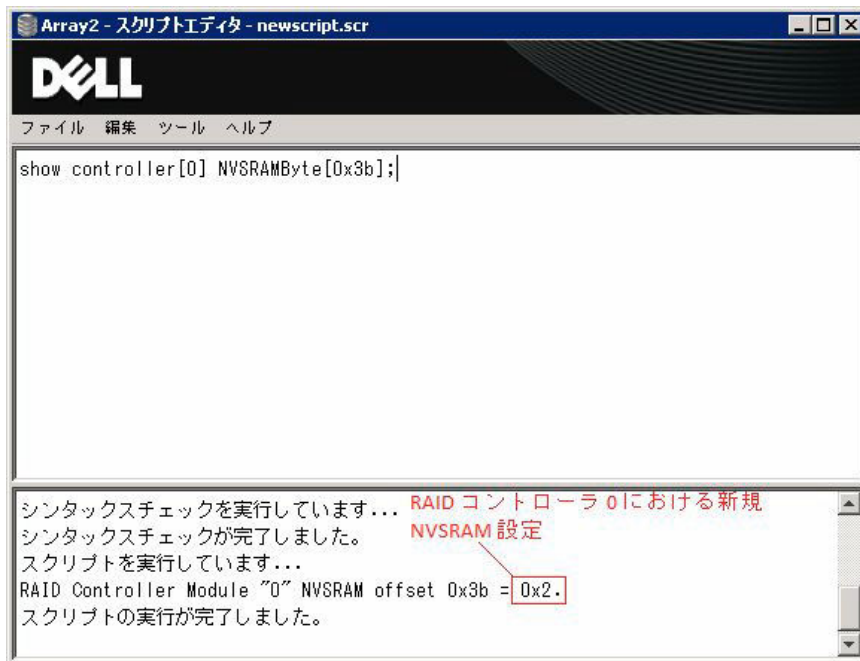


図 7. 新しい NVSRAM 設定の確認

6. プライマリ RAID コントローラモジュールをリセットして、新しい NVSRAM 設定をコントローラメモリにロードします。

```
reset controller[0];
```

- メモ: コントローラのリセットコマンドは完了まで数分かかります。コマンドが正常に完了するまでは、RAID コントローラが関係する I/O 操作を実行しないでください。



図 8. 新しい NVSRAM 設定をロードするためのプライマリ RAID コントローラのリセット

7. 先に挙げたコマンド構文の例の [0] を [1] に置き換えて、セカンダリ RAID コントローラに対してタスク 3~6 を繰り返します。
8. **Script Editor (スクリプトエディタ)** のダイアログボックスを閉じます。

SRA デバイス管理サービス

プロセスは MD SRA および MD ストレージアレイ間の通信を監視および同期化します。SRM ワークロードは、単一の SRM コマンドの際にしか有効とならない永続サーバーと複数の一時クライアントプログラムに対してパーティションされます。複数の SRM コマンドが単一の SRM フロー（例えば、テストフェールオーバーなど）の際に実行されることが期待されているため、クライアントは常に使用されています。しかし Windows Service を実行しているサーバーは永続的であり、ストレージアレイとのすべての通信を管理します。

サーバーには、デフォルト値以外の特別な設定は必要ありませんが、ホスト構成、ソケット通信、および仮想マシン (VM) メモリを管理するために、2つのファイルを編集することができます。

SraConfigurationData.xml このファイルは、SRA のインストールディレクトリ下にある /config ディレクトリに格納されています。具体的な場所はインストール時の選択によって異なりますが、デフォルトの場所は **C:\Program Files(x86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\scripts\SAN\Dell\SraConfigurationData.xml** です。

NesSvc.ini この Win 32 サービス初期化ファイルは、SraConfigurationData.xml と同じ SRA のデフォルトインストールディレクトリ下の /win32svc ディレクトリ内に格納されています。

SraConfigurationData.xml でのサーバー設定の変更

サービス設定に関連する SraConfigurationData.xml ファイルの部分は、次のとおりです。

```
<SraService> <SvcHost>localhost</SvcHost> <ServicePort>1701</ServicePort>
<ListenBacklog>100</ListenBacklog> <SraService>
```

<SvcHost> Win32 サービスの初期化ファイル (NesSvc) を実行するホストを指定します。現在サポートされている値は **localhost** のみです。今後のリリースでは、複数の SRA インストールにおいて NesSvc のインスタンスの共有が可能となる可能性があり、これによってパフォーマンスが向上し、複数の SRA インスタンス間の連携が簡素化されます。

<ServicePort> サービスがクライアントとサーバー間のソケット通信に対して使用する IP ポートを決定します。お使いのシステム上にある別のアプリケーションがすでにポート 1701 (デフォルトポート) を使用している場合は、別のポートを指定します。

<ListenBacklog> ポートのパフォーマンスプロパティを設定します。

>



メモ: <ListenBacklog> を変更するには、Dell テクニカルサポートにお問い合わせください。

NesSvc.ini での仮想メモリの変更

Windows サービスの初期化ファイル (NesSvc.ini) に変更を行う必要はありません。Dell テクニカルサポート担当者によって推奨された場合は、次のように仮想メモリ設定を変更することができます。

```
vmarg.1=-Xms256m vmarg.2=-Xmx512m
```



メモ: NesSvc.ini ファイルへのいかなる変更にも、変更を有効にするため、サービスの停止および再起動が必要になります。

非同期リモートレプリケーション

この機能は、ポイントインタイム (PiT) スナップショットを使用してリモートレプリケーションを実行し、Fibre Channel と iSCSI MD ストレージアレイの両方でサポートされています。

iSCSI ベースのリモートレプリケーション

リモートレプリケーションに対する iSCSI プロトコル経由のサポートの追加により、さらに遠い距離間でのレプリケーションが可能になりました。ただし、このレプリケーションの距離の延長はレイテンシに影響を及ぼします (以前の Fibre Channel のみのサポートと比較した場合)。したがって、データストアの作成中には、レプリケーションが必要不可欠なデータのみをレプリケートする仮想ディスクに含めるよう、慎重に検討する必要があります。レプリケーションが開始されたら、レプリケートされるデータの量、およびデータの同期化に要する時間をよく観察してください。データの同期化に必要な時間が同期化間隔よりも長い場合は、リモートレプリケーショングループが劣化し、機能しなくなります。

ネットワークインフラストラクチャの適切なサイズ調整は、障害復旧ソリューションの成功に欠かせない要素です。詳細に関しては、次のマニュアルを参照してください。

- Dell.com/support/manuals の『Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide』(Dell PowerVault MD シリーズストレージアレイ管理者ガイド)
- vmware.com/support/pubs の VMware Site Recovery Manager ドキュメントセンター

4つのリモートレプリケーショングループのサポート

SRA は、ストレージアレイごとに 4 つのリモートレプリケーショングループをサポートします。すべての保護されたデータストアは、4 つのグループのいずれかに存在する必要があります。リモートレプリケーショングループは単一のエンティティとして扱われるため、グループに影響を与える任意の操作 (例えば、役割の交換) はグループのすべての仮想ディスクに影響を及ぼします。

データストアの相互レプリケーションが必要な場合は (例えば、リカバリサイトから保護されたサイトへの複製)、リカバリサイト用のデータストアの仮想ディスクは、保護されたサイトの仮想ディスクとは別のリモートレプリケーショングループに含まれている必要があります。

10 分間の同期間隔の影響

リモートレプリケーショングループには、自動同期と手動同期の間に 10 分の間隔が必要です。リモートレプリケーショングループが 10 分の同期間隔の際に手動同期化を要求した場合、この同期化間隔が経過するまで手動同期化は開始されません。これにより、テストフェールオーバー中および / またはフェールオーバーワークフローの間に複数の同期化操作を必要とする SRM ワークフロープロセスに遅延が発生する原因となる場合があります。SRA は、リモートレプリケーショングループ内に変更が検出されない場合は手動同期化の要求を回避するように最適化されていますが、変更が検出された場合は、同期化が要求されます。この影響は、SRM ワークフローが進捗しない、または進捗が遅いといった形で顕在化される可能性があります。

一般的なボリュームに関する推奨事項

VMware Site Recovery Manager および MD Series ストレージアレイを使用して障害復旧戦略を設計するときは、次の考慮事項に注意してください。

- 保護はデータベースレベル (ストレージアレイ仮想ディスク) で機能します。保護が必要な同一のデータストア上にあるすべての VM も、保護およびレプリケーションの対象となります。
- リカバリサイトにレプリケーションするデータ量を制限するため、複数の小型サイズのデータストアおよび仮想ディスクを使用する必要があります。
- 保護対象の VM を同じデータストアに設置 (移動) し、保護を必要としない VM はすべて別の場所に移動させます。
- SRM はアプリケーション整合フェールオーバーを提供しませんが、VM 整合フェールオーバーを提供します。したがって、VM のフェールオーバーが正しく行われても、その VM で実行されているアプリケーションは整合状態ではないことがあります。正常な動作に戻すには、追加のリカバリ手段が必要になる場合があります。
- バージョン 07.84.XX.XX またはそれ以降のファームウェアを実行している MD Series ストレージアレイのみが、非同期リモートレプリケーショングループをサポートします。このグループは整合性グループとして扱われるため、グループ内のすべての仮想ディスクは単一のエンティティとして扱われます。
- 保護対象ストレージアレイとリカバリストレージアレイ間に十分な帯域幅があるとすれば、レプリケーションの速度は同期化優先度によって大きく左右されます。

コマンドラインオプション

SRA は、次の機能を提供する CLI ユーティリティをインストールします。

- SRA サービスを停止するには、次のコマンドを実行します。
`<SRA_Path>\svrCmd.cmd`
SRA サービスの再起動には、SRA Windows サービスからの `start` コマンドが必要です。
- SRA サービスを追跡して、実行および受信した各コマンドの詳細ログを取得するには、次のコマンドを実行します。
`<SRA_InstallationPath>\svrCmd track on (enable) <SRA_InstallationPath>\svrCmd track off (disable)`
ログファイルは `<SRA_InstallationPath>\track` ディレクトリに書き込まれます。

Site Recovery Manager および ESX/ESXi の詳細設定

MD Series Storage Replication Adapter (SRA) を使用している場合は、最良のパフォーマンスのため、Site Recovery Manager (SRM) における以下の詳細設定が推奨されます。

これらの設定を確立するには、次の手順を実行します。

1. SRM の左ペインで **Sites (サイト)** をクリックし、お使いのサイト名を右クリックして **Advanced Settings (詳細設定)** を選択します。

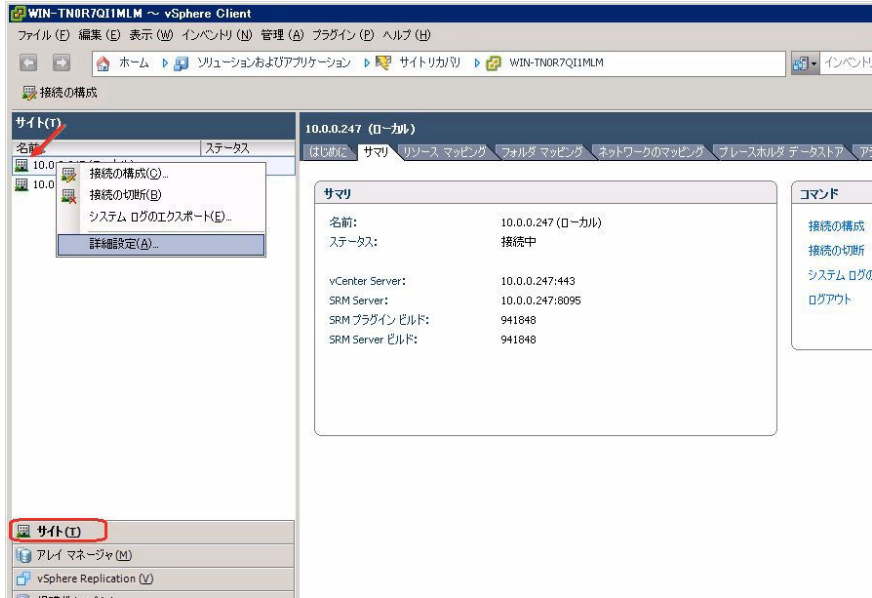


図 9. Site Recovery Manager 詳細設定

2. ストレージをクリックして次の値を設定します。
 - `storage.commandTimeout = 900`
 - `storageProvider.hostRescanRepeatCnt = 2`
 - `storageProvider.hostRescanTimeoutSec = 900`
3. **OK** をクリックして変更を保存します。
4. **storageProvider (ストレージプロバイダ)** をクリックして次の値を設定します。

```
storageProvider.fixRecoveredDatastoreNames = enabled
```

ESX/ESXi ホスト設定

ESX/ESXi のホスト設定には、次の変更が推奨されます。

- `Disk.MaxLUN` — この値を、ESX または ESXi ホストにマップされた LUN の数よりも若干大きめの値に設定します。これにより、対象となる可能性のある 256 のすべての LUN をスキャンすることなく、より短時間で再スキャンを行うことができます。
- `Disk.UseDeviceReset = 1` および `Disk.UseLunReset = 0`、`Disk.UseDeviceReset` および `Disk.UseLunReset` はデバイスのリセットがどのように発行されるのか示すために混合で使用されません。

スナップショットリポジトリのサイズ調整

ファームウェア 07.83.xx.xx の新しい機能は、ポイントインタイムスナップショットです。これらのスナップショットは、以前のポイントインタイムにおける保存内容へのスナップショットのロールバックを可能にする機能を提供し、スナップショットイメージ間のデータ変更を最適化します。この機能は、2つの個別のリポジトリを使用してベースボリュームへの変更の追跡を容易にします。これらのリポジトリは、スナップショットリポジトリとスナップショットボリュームリポジトリです。

スナップショットグループリポジトリ

スナップショットグループリポジトリは、ベースボリューム（スナップショットイメージの作成元のボリューム）へのデータの変更の記録に使用されます。このスナップショットグループリポジトリには、複数のスナップショットイメージ（ベースボリュームのポイントインタイムレコード）を含む場合があります。スナップショットボリュームはこれらのイメージから作成され、その後アクセスのためにホストにマップすることができます。

関連するレプリケーションペア:

プライマリ仮想ディスク	セカンダリ仮想ディスク	ステータス	リポジトリ合計 容量	使用可能なリポジトリ 容量	リポジトリステータス
SRA_Primary	SRA_Backup_1	✓ 健全	42.792 GB	42.792 GB (100%)	✓ 健全

メンバーレプリケーションリポジトリのメンバー:

メンバー名	名前	ステータス	容量
SRA_Primary	repos_0000	✓ 健全	4.000 GB
SRA_Primary	repos_0001	✓ 健全	38.792 GB

図 10. Modular Disk Storage Manager (MDSM) スナップショットグループビュー

スナップショットボリュームリポジトリ

スナップショットボリュームリポジトリは、読み取り / 書き込みアクセスが許可されている場合に、ボリュームデータへの変更をスナップショットボリュームに記録するために使用されます。スナップショットボリュームがアクセスのためにホストにマップされると、ボリュームへのすべての変更がこのリポジトリ内に記録されます。

関連するレプリケーションペア:

プライマリ復旧ディスク	セカンダリ復旧ディスク	ステータス	レポジトリ合計 容量	使用可能なりポジトリ 容量	レポジトリステータス
SRA_Primary	SRA_Backup_1	✓ 正常	42,792 GB	42,790 GB (100%)	✓ 正常

メンバーレプリケーションレポジトリのメンバー:

メンバー名	名前	ステータス	容量
SRA_Primary	repos_0000	✓ 正常	4,000 GB
SRA_Primary	repos_0001	✓ 正常	38,792 GB

図 11. MDSM スナップショットボリュームビュー

SRA がスナップショットを使用する仕組み

ストレージレイでポイントインタイムスナップショット機能が有効化されている場合、MD Series SRA はこの機能を活用します。テストフェールオーバー中、SRA はリカバリサイトのストレージレイで、テストされている保護対象グループ内に含まれているすべてのボリュームのためのスナップショットグループ、スナップショットイメージ、およびスナップショットボリュームを作成します。これには、前にリストした 2 つのスナップショットレポジトリの作成が必要で、これらのレポジトリのデフォルトサイズは各レポジトリに対してベースボリュームの 10%、合計でベースボリュームサイズの 20% です。つまり、リカバリサイトのストレージレイ上にある空き容量は、テストフェールオーバーに参加しているベースボリュームの 20% である必要があります。この値は、インストールディレクトリ下の config ディレクトリにある SraConfigurationData.xml ファイルによって制御されます。これは通常次の場所にあります。

C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\scripts\SAN\Dell
 \SraConfigurationData.xml

この値は、xml タグ <SnapshotBasePercentage> で設定されます。

```
<!-- SnapshotBasePercentage represents the initial size, expressed as a
percentage of volume size, of a snapshot which is formed for test failover. -->
<SnapshotBasePercentage>10</SnapshotBasePercentage>
```

テストフェールオーバーにおける VM の使用方法に基づいて、テストフェールオーバーに必要な空き容量のサイズを減らすためにお使いの環境に合わせてこの値を細かく調整することができます。テストフェールオーバー中に、リカバリサイトの ESX ホスト上にあるテスト VM が大量のデータをデータストアに書き込まず、保護対象サイトのボリュームとリカバリサイトのボリュームの間で同期化（または最小の変更）が行われない場合、値を 2~5 減らしてテストフェールオーバー中に必要な空き容量をさらに減らすことができます。スナップショットボリュームおよびスナップショットグループレポジトリは、テストフェールオーバーのクリーンアップフェーズ中に、スナップショットイメージと共に削除されます。

通常、テストフェールオーバープロセス中は、スナップショットボリュームが使用されないため（ほとんど書き込みしない）、リカバリサイトのストレージレイの空き容量を温存するためにこれらのレポジトリのサイズを減らすことも可能です。レポジトリがテストフェールオーバーの段階で容量を使い果たしてしまった場合は、リカバリサイトの VM はデータストアへのアクセス、およびレポジトリの空き容量がない状態によって影響を受ける基本となるボリュームへのアクセスを失ってしまいますが、保護されているサイトの VM は通常通り機能します。これらの値は、他の用途に使用される Snapshot レポジトリには推奨されません。レポジトリのサイズおよび状態を監視するには、左ペインで **All Logical Objects**（すべての論理オブジェクト）をクリックします。作業中のペインの **Object Type**（オブジェクトの種類）のドロップダウンメニューから **Repositories**（レポジトリ）を選択します。

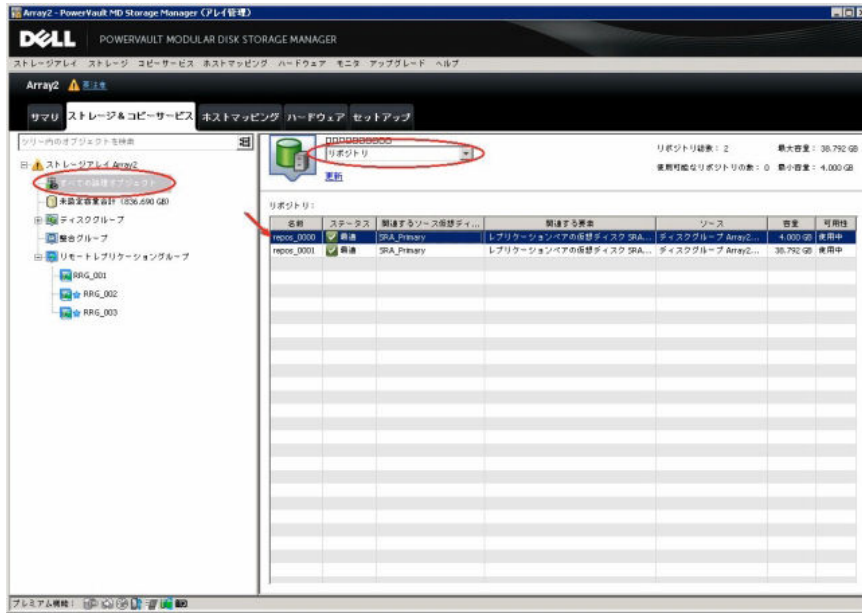


図 12. MDSM スナップショットボリュームビュー

リポジトリの容量、モードまたはタイムスタンプを表示するには、ドロップダウンメニューから **Volumes** (ボリューム) または **Snapshot Groups** (スナップショットグループ) を選択します。

困ったときは

マニュアルマトリックス

マニュアルマトリックスは、お使いのシステムのセットアップと管理に関して参照することができる文書に関する情報を提供します。

Dell マニュアル

- PowerEdge および PowerVault の全マニュアルについては、Dell.com/support にアクセスし、システムサービスタグを入力してお使いのシステムのマニュアルを入手してください。
- 仮想化の全マニュアルについては、Dell.com/virtualizationsolutions にアクセスしてください。
- オペレーティングシステムの全マニュアルについては、Dell.com/operatingsystemmanuals にアクセスしてください。
- ストレージコントローラおよび PCIe SSD の全マニュアルについては、Dell.com/storagecontrollermanuals にアクセスしてください。
- Dell サポートフォーラムについては、en.community.dell.com/support-forums/default.aspx にアクセスして下さい。
- Dell アドバンスサーチについては、search.dell.com/index.aspx にアクセスしてください。

VMware マニュアル

- vCenter SRM 6.0 のマニュアルに関しては、次を参照してください。
https://www.vmware.com/support/pubs/srm_pubs.html
- vSphere 6.0 のマニュアル (ESXi, ESX および vCenter Server) に関しては、次を参照してください。
<https://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-6-pubs.html>
- VMware Knowledge Base (検索可能なサポート問題) の詳細については、次のサイトを参照してください。
<http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do>
- VMware コミュニティ (ヘルプフォーラム) の詳細については、次のサイトを参照してください。
<https://communities.vmware.com/welcome>
- VMware の互換性ガイドは、次のサイトを参照してください。
<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=io>

デルへのお問い合わせ

- **メモ:** お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデルの製品カタログで連絡先をご確認ください。

デルでは、オンラインまたは電話によるサポートとサービスのオプションを複数提供しています。サポートやサービスの提供状況は国や製品ごとに異なり、国 / 地域によってはご利用いただけないサービスもございます。デルのセールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

1. **dell.com/support** にアクセスしてください。
2. サポートカテゴリを選択します。
3. ページの下部にある **国 / 地域を選択** ドロップダウンリストで、お住まいの国または地域を確認します。
4. 必要なサービスまたはサポートのリンクを選択します。

システムサービスタグの位置

お使いのシステムは一意のエキスプレスサービスコードおよびサービスタグ番号によって識別されます。エキスプレスサービスコードおよびサービスタグは、物理 DR Series システム前面で情報タグを引き出して確認します。これは、GUI のサポートタブでも確認できます。この情報は、サポートの問い合わせ電話をデルが適切な担当者に転送するために使用されます。