

# Dell PowerVault MD Storage Array VMware Storage Replication Adapter (SRA) 5.1

インストールおよび設定マニュアル

規制モデル: E16S Series  
規制タイプ: E16S001



# メモ、注意、警告

-  **メモ:** 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:** 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。

© 2013 Dell Inc.

本書に使用されている商標 : Dell™、Dell のロゴ、Dell Boomi™、Dell Precision™、OptiPlex™、Latitude™、PowerEdge™、PowerVault™、PowerConnect™、OpenManage™、EqualLogic™、Compellent™、KACE™、FlexAddress™、Force10™ および Vostro™ は Dell Inc. の商標です。Intel®、Pentium®、Xeon®、Core® および Celeron® は米国およびその他の国における Intel Corporation の登録商標です。AMD® は Advanced Micro Devices, Inc. の登録商標、AMD Opteron™、AMD Phenom™ および AMD Sempron™ は同社の商標です。Microsoft®、Windows®、Windows Server®、Internet Explorer®、MS-DOS®、Windows Vista® および Active Directory® は米国および/またはその他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。Red Hat® および Red Hat® Enterprise Linux® は米国および/またはその他の国における Red Hat, Inc. の登録商標です。Novell® および SUSE® は米国およびその他の国における Novell, Inc. の登録商標です。Oracle® は Oracle Corporation またはその関連会社、もしくはその両者の登録商標です。Citrix®、Xen®、XenServer® および XenMotion® は米国および/またはその他の国における Citrix Systems, Inc. の登録商標または商標です。VMware®、vMotion®、vCenter®、vCenter SRM™ および vSphere® は米国またはその他の国における VMware, Inc. の登録商標または商標です。IBM® は International Business Machines Corporation の登録商標です。

2013 - 06

Rev. A08

# 目次

<b>1 VMware および Dell MD ストレージアレイを使用したデータリカバリ .....</b>	<b>5</b>
SRM の概要.....	5
SRA の概要.....	6
<b>2 環境設定.....</b>	<b>7</b>
インストールの必要条件.....	7
互換性要件.....	7
リモートレプリケーションおよびスナップショットプレミアム機能をアクティブにする.....	8
保護サイトとリカバリサイトのインストール要件.....	8
Dell MD ストレージアレイのインストール要件.....	8
仮想ディスクのレイアウトに関する考慮事項.....	8
MD ストレージアレイでのリモートレプリケーションのセットアップ.....	9
ホストとストレージアレイ間の設定.....	10
スイッチゾーニングの要件.....	10
<b>3 リカバリソリューションコンポーネントのインストール.....</b>	<b>13</b>
本書について.....	13
タスクの概要.....	13
サポートされているスタンドアロンデータベースのインストール.....	14
vCenter Server のインストール.....	14
Site Recovery Manager のインストール.....	14
スタンドアロンデータベースへの 32 ビット ODBC の接続設定.....	14
保護サイトとリカバリサイトへの SRM のインストール.....	14
vCenter SRM Plug-in のインストール.....	15
MD Storage Replication Adapter のダウンロードおよびインストール.....	15
ストレージアレイでの RAID コントローラのパスワード変更.....	16
<b>4 リカバリソリューションの設定.....</b>	<b>17</b>
Site Recovery Manager の起動.....	17
vSphere と Site Recovery Manager の使用.....	18
Site Recovery Manager の設定.....	18
保護対象サイトとリカバリサイトの接続.....	19
インベントリのマッピングのセットアップ.....	19
プレースホルダのデータストアの割り当て.....	20
Storage Array Manager の設定.....	22
SRA を再スキャンして有効にする.....	24
保護グループの作成.....	25
リカバリ計画の作成.....	26

<b>5 リカバリ計画のテストおよび実行.....</b>	<b>29</b>
リカバリ計画のテスト.....	29
リカバリ計画の実行.....	31
<b>6 フェールバックの手順.....</b>	<b>33</b>
<b>7 トラブルシューティングとその他の問題.....</b>	<b>35</b>
フェールオーバー中の再スキャンで仮想ディスクのマッピングが検出されない.....	35
フェールオーバー済みデータストア上の Snap-XXX- プレフィックスの削除.....	35
SRA のデバッグエラー.....	35
<b>8 リファレンス情報.....</b>	<b>37</b>
デルへのお問い合わせ.....	37
関連マニュアル（その他情報）。.....	37
VMware サポート情報.....	38
システムサービスタグの位置.....	38
マニュアルのフィードバック.....	38

# VMware および Dell MD ストレージアレイを使用したデータリカバリ

サーバーリソースを統合し、より効率的に使用するため、これまで専用物理サーバー環境で実行されていた多くのアプリケーションは、仮想マシン (VM) または VMware EXS ベースの仮想インフラストラクチャ内で動作する仮想サーバーに移行されています。特に高パフォーマンスの、ブロックレベルのストレージが要求される本番環境において、単独の専用サーバープラットフォームからの移行には次のような利点があります。

- より高い可用性
- 柔軟性の向上
- 拡張性

VMware の vCenter Site Recovery Manager (SRM) は、Dell PowerVault MD ストレージアレイのリモートレプリケーション機能を使用して、サーバーおよび仮想マシン、さらにこれらが使用するストレージとデータストアに自動フェールオーバーを実行する、障害回復ソリューション (DRS) を提供します。この自動リカバリソリューションは次のようにデザインされています。

1. tier-2 および tier-3 のアプリケーションの低コスト化。
2. DRS を、一般的にはエンタープライズクラスのストレージおよびサービスを必要としない、より小規模なビジネスに展開。

## SRM の概要



### メモ:

本書は、Dell PowerVault MD ストレージアレイの MD3200i/3220i、MD3600i/3620i、MD3600f/3620f、および MD3260i、MD3660i の各シリーズに対応しています。

Dell PowerVault SRA は、ファイバチャネルおよび iSCSI 両方の構成をベースにした MD ストレージアレイで使用できます。

SRM は、セットアップ、フェールオーバーまたはフェールバック、再保護、およびリカバリ計画のテストを自動化する、リカバリワークフロー製品です。SRM では、プライマリサイトからリカバリサイトへのデータのレプリケーションを制御するハードウェアアプリケーションベンダーの一式である、MD 専用の Storage Replication Adapter (SRA) を使用して、Dell MD ストレージアレイのブロックベースのリモートレプリケーション機能を活用します。次の図は、SRM アーキテクチャ内のデータベース、オペレーティングシステム、VMware アプリケーションおよびストレージアレイの階層関係を示します。

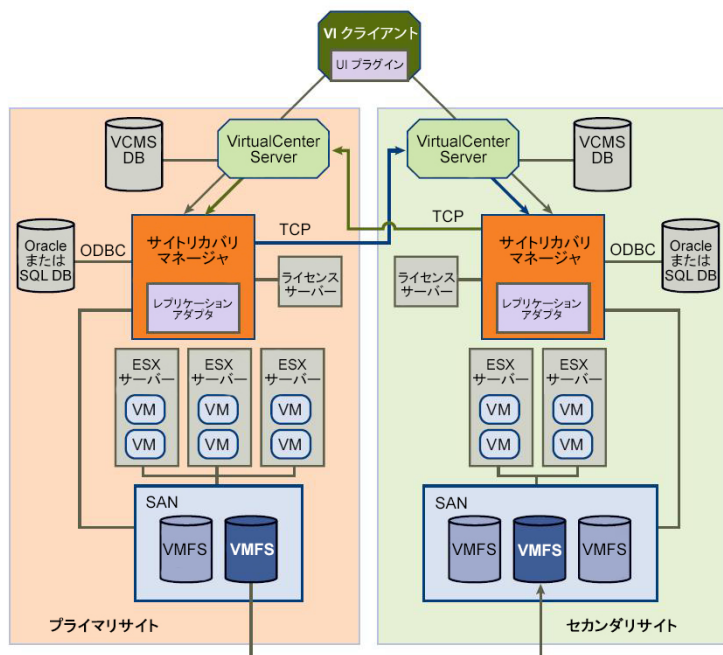


図 1. SRM アーキテクチャ

## SRA の概要

MD 固有の Storage Replication Adapter (SRA) は、SRM と連携して、検出、レプリケーション、および必要に応じてリカバリサイト間でストレージレイへのフェールオーバーを行います。また、SRA はストレージレイと対話し、SRM にテストフェールオーバー機能を提供します。

## 環境設定

本項は、VMware vCenter Site Recovery Manager (SRM) および Dell MD ストレージレイベースの Storage Replication Adapter (SRA) 5.1 を使用するための、初期設定の要件について解説します。


### インストールの必要条件

VMware および Dell MD ストレージレイのリモートレプリケーション機能を使用して、正しいリカバリソリューションを実装するには、VMware アプリケーションプラットフォームと MD ストレージレイ上でインストールおよび設定作業を行う必要があります。

次の VMware プラットフォームが必要です。


- ESX ホストサーバー (MD ストレージレイに接続)
- vSphere Client 5.0 またはそれ以降
- vCenter Server 5.0 またはそれ以降
- Site Recovery Manager (SRM) 5.0 またはそれ以降
- Storage Replication Adapter (SRA) バージョン 5.1 ([dell.com](http://dell.com) からダウンロード)

### 互換性要件

 **メモ:** サポートされている最新のソフトウェアとファームウェアのアップデートは、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) に掲載されている、*PowerVault MD Series* サポートマトリックスを参照してください。

インストールする前に、次の互換性要件に注意してください。

- SRM 5.1 は vCenter Server 5.1 でのみ機能します。
- SRM 5.0 は vCenter Server 5.0 でのみ機能します。
- 付属の SQL Express を使用しない場合は、vCenter Server 5.0 および 5.1 の両方に、サポートされているデータベースへの 64 ビットの ODBC 接続が必要です (ほとんどの構成で SQL Express は推奨されていません)。
- SRM 5.0 には 32 ビット ODBC からサポートされているデータベースへの接続が必要です。
- SRM 5.1 には 64 ビット ODBC からサポートされているデータベースへの接続が必要です。
- SRA 5.1 は SRM 5.0 および SRM 5.1 と互換性があり、データベースのサポートは必要ありません。
- vSphere Client のバージョンは、接続先の vCenter Server のバージョンと一致する必要があります。異なるバージョンの vCenter Server が検出された場合、その vCenterServer から新しいクライアントをダウンロードするように要求されます。

 **メモ:** これらアプリケーションのインストールの詳細に関しては、[vmware.com/support/product-support](http://vmware.com/support/product-support) で、VMware プラットフォームマニュアルを参照してください。

## リモートレプリケーションおよびスナップショットプレミアム機能をアクティブにする

SRM 5.1 では、リカバリソリューションで使用する各アレイで、Dell MD ストレージアレイのプレミアム機能がアクティブにされている必要があります。

- リモートレプリケーション
- スナップショット仮想ディスク

MD のプレミアム機能の入手およびアクティブ化の詳細に関しては、*Dell PowerVault MD3600f-Series* ストレージアレイオーナーズガイド、*Dell PowerVault MD 3200-Series*、および *PowerVault MD 3600i-Series* を参照するか、[dell.com/support](http://dell.com/support) にアクセスして、製品セレクトからお使いのアレイモデルを選択してください。

## 保護サイトとリカバリサイトのインストール要件

本ガイドで説明しているリカバリのソリューションの設定の一部として、必要な VMware プラットフォームを保護対象（プライマリサイト）とリカバリ（セカンダリサイト）の両方のホストサイトにインストールする必要があります。詳細に関しては、「*リカバリソリューションのコンポーネントのインストール*」を参照してください。

## Dell MD ストレージアレイのインストール要件

SRM 5.0 は、MD ストレージアレイ上のリモートレプリケーションプレミアム機能に依存して、保護サイトとリカバリサイト間のデータのレプリケーションを維持します。SRM を設定する前に、MD ストレージアレイでレプリケーションを設定する必要があります。[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) にある、「*Setting Up Remote Replication on the MD3600f Series Storage Array*」（MD 3600f シリーズストレージアレイでのリモートレプリケーションのセットアップ）を参照してください。

## 仮想ディスクのレイアウトに関する考慮事項

リモートレプリケーションを設定する前に、データストア上にある仮想ディスクと同様に仮想ディスク上のデータストアを考慮してください。MD ストレージアレイ上でのリモートレプリケーションの機能は、仮想ディスクレベルでのみサポートされます。そのため、レプリケーションされた仮想ディスク上に存在するすべてのデータストアまたは仮想マシンは保護されます。保護が必要な仮想マシンがない場合、仮想マシン-データベース-仮想マシンの間が、効率良くデザインされていることを確認してください。たとえば、図の単一仮想ディスクのレプリケーションでは、400 GB の仮想ディスクを使用して、仮想マシン 4 個を含む単一のデータストアを収納しています。しかし、VM 1 と VM 4 のみが保護を必要とします。単一のデータストアを含む単一の仮想ディスクを作成した場合、4 個の仮想マシンすべてが保護されますが、400 GB のデータをネットワークリンクを介してリモートストレージアレイにレプリケートするコストで行われます。



## 単一大型仮想ディスクレプリケーション



図 2.1つの仮想ディスクのレプリケーション

同じ保護要件を使用した、複数の仮想ディスクのレプリケーションの図で、複数の仮想ディスクが作成されて保護の必要な仮想マシンのみがレプリケーションされる様子を示します。結果、ネットワーク経由のデータ移動量は少なくなると同時に、必要時の VM1 または VM4 の個々のフェールオーバーのコントロール機能は向上します。

## 複数小型仮想ディスクレプリケーション (レプリケートするデータが半分)



図 3. 複数の仮想ディスクのレプリケーション

## MD ストレージアレイでのリモートレプリケーションのセットアップ

**メモ:** 以下の手順を実行する前に、リモートレプリケーションプレミアム機能をアクティブにする必要があります。MD Storage Manager (MDSM) を使用してリモートレプリケーションをセットアップする手順に関しては、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) にある『*Dell PowerVault MD3600f and MD3620f Storage Arrays Owner's Manual*』（Dell PowerVault MD 3600 f/MD 3620f ストレージアレイオーナーズマニュアル）を参照してください。

SRM 5.0 のインストールと設定を行う前に、MD ストレージアレイに、リカバリのソリューションで使用するリモートレプリケーションをセットアップする必要があります。

**メモ:** iSCSI ベースの PowerVault MD Series アレイでのリモートレプリケーションのセットアップは、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) にある iSCSI アレイのマニュアルに従って行ってください。

ストレージアレイでリモートレプリケーションをセットアップするには、次の手順を行います。

1. 管理ホストで **MD Storage Manager (MDSM)** を起動します。
2. **エンタープライズ管理** ウィンドウ (EMW) を開き、保護サイトとリカバリサイトの両方のストレージアレイを検出します。
3. 保護されたサイトのストレージアレイの **アレイ管理** ウィンドウ (AMW) を開き、リカバリソリューションで使用する仮想ディスクを特定します。

4. リカバリサイトのストレージレイの **AMW** を開き、同様のサイズのリモートでレプリケーションされた仮想ディスクを作成します。
5. 保護対象サイトのストレージレイの**仮想ディスク** を右クリックして、**リモートレプリケーションの作成** を選択します。
6. お使いの環境に適切な設定を選択して、リモートレプリケーションを同期します。
7. この手順を、次の対象について繰り返します。
  - a) リモートレプリケーションする各仮想ディスク
  - b) リカバリソリューション内の各ストレージレイ

## ホストとストレージレイ間の設定

お使いの構成で最適なパフォーマンスおよび適切なマルチパスを確保するには、保護およびリカバリホストサイトに接続するスイッチファブリックおよび iSCSI およびストレージレイを、正しく設定する必要があります。次の図に、完全な冗長性を提供する基本構成を示します。

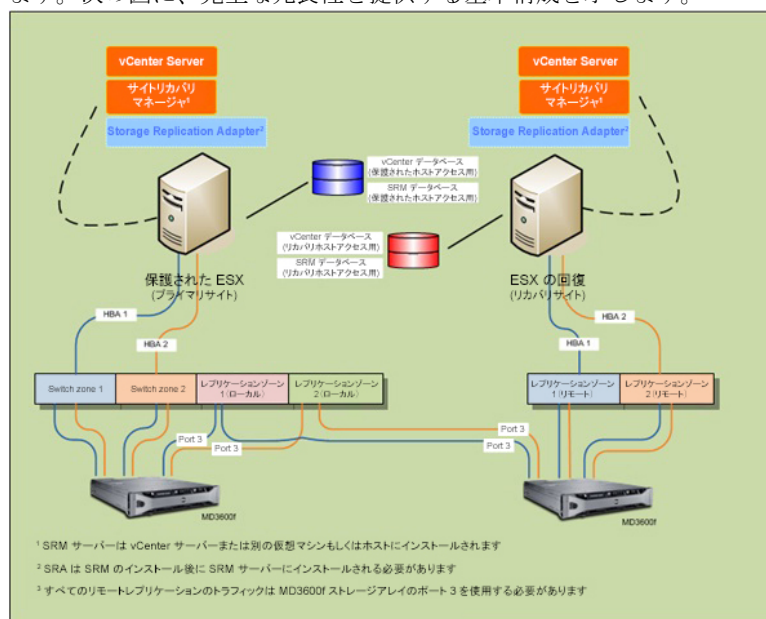


図 4. ファイバ/iSCSI チャンネルのマルチパス設定

## スイッチゾーニングの要件

ファイバチャンネルおよび iSCSI 設定で使用されるスイッチには、ゾーニングを使用する必要があります。以下のスイッチのゾーニング要件に従ってください。

- ホストサーバー上の各ホストバスアダプタ (HBA) を、独立したスイッチゾーンに接続してください。1つの論理スイッチゾーンに接続可能なのは、HBA 1つのみです。
- 各 MD ストレージレイコントローラのポート 3 は、リモートレプリケーション用に予約されています。これは、ファイバチャンネルのみで必要です。iSCSI には専用ポートは必要ありません。
- ファイバチャンネルについては、リモートレプリケーションポートごとに独立したゾーンを作成する必要があります。
- 1つの物理ホストサーバーから 1つの RAID コントローラに対して確立できるデータパス (ポートからポートのセグメント) は 4 つまでです。

MD ストレージアレイの詳細ゾーニング情報に関しては、[dell.com/support](http://dell.com/support) にある、『*Configuring Fibre Channel With Dell MD3600f Series Storage Arrays*』（Dell MD 3600f Series ストレージアレイでのファイバチャネルの設定）を参照してください。


VMware 関連のゾーニングの詳細に関しては、[vmware.com/support/product-support](http://vmware.com/support/product-support) にある『*VMware Fibre Channel SAN Configuration Guide*』（VMware ファイバチャネル SAN 設定ガイド）を参照してください。



# リカバリソリューションコンポーネントのインストール

本ガイドで説明しているリカバリソリューションは、万一保護サイトが利用できなくなった場合に、引き継ぎができるよう準備の整った、同一に設定されたリカバリサイトに接続された、保護対象のメインサイト（ホストサーバーまたは仮想マシン）という概念に基づいています。このタイプのフェールオーバーを可能にするには、両方のサイトに必要なリカバリソリューションのコンポーネントが個別にインストールされている必要があります。本項では、次のソリューションコンポーネントを保護サイトおよびリカバリサイトにインストールする手順を説明します。

- vCenter サーバーおよび SRM サーバーの両方への 32 ビット接続を持つ、スタンドアロンデータベース
- vCenter Server 5.0
- vSphere Client 5.0
- vCenter Site Recovery Manager (SRM) 5.0
- Storage Replication Adapter (SRA) 5.1

 **メモ:** 詳細に関しては、本マニュアルの「インストールの必要条件」にある「[互換性要件](#)」を参照してください。

## 本書について

本ガイドは、vSphere におけるリカバリソリューションのセットアップ方法、および SRM で MD ストレージアレイを検出してリモートレプリケーションの接続を認識するための SRM 設定の構成方法を説明しています。ただし、VMware プラットフォームのインストールの詳細手順は掲載していません。これらプラットフォームの完全なインストール手順に関しては、次の VMware のマニュアルを参照してください。

- *VMware Site Recovery Manager 5.0 管理ガイド*
- *VMware vSphere 5.0 インストールおよびセットアップガイド*
- *ESXi and vCenter Server 5.0 Documentation Center* (ESXi および vCenter Server 5.0 マニュアルセンター) ([vmware.com/support/pubs](http://vmware.com/support/pubs))

## タスクの概要

これらのタスクは、リカバリソリューションのインストールおよび設定プロセスのハイレベルなビューを示します。

 **メモ:** 保護サイトとリカバリサイトの両方で、これら個々のタスクを完了する必要があります。

1. サポートされているデータベースサーバーをインストールして、32 ビット ODBC (Open Data Base Connectivity) 接続を設定します。
2. vCenter Server 5.0 をインストールします。
3. vSphere Client 5.0 をインストールします。
4. SRM 5.0 をインストールします。
5. SRM プラグインをインストールします (vSphere 内)。

6. SRA 5.1 を、両方の vCenter SRM サーバーにインストールします。
7. SRM で、接続設定、インベントリマッピングの設定、データストアの割り当て、アレイマネージャの設定、保護グループおよびリカバリ計画の作成を行います。
8. 保護対象サイトとリカバリサイト間のフェールオーバーまたはフェールバックをテストします。

以下の項では、各タスクについて詳しく説明します。指示がある場合、VMware マニュアルを参照して、Dell 製以外のプラットフォームをインストールしてください。

## サポートされているスタンドアロンデータベースのインストール

環境固有の情報を維持するために、vCenter Server および SRM Server の両方にスタンドアロンのデータベースが必要です。より小規模の環境については、vCenter Server を Microsoft SQL Runtime Server にインストールすることで、外部データベースサーバーは不要になります。ただし、より大規模な環境では、外部データベースの使用を強くお勧めします。サポートされているデータベースの一覧および設定要件は、『*Site Recovery Manager 5.0 Administration Guide*』（*Site Recovery Manager 5.0 管理ガイド*）にあります。


スタンドアロンデータベースがインストールされたら、SRM への 32 ビットの接続を確立する必要があります。詳細に関しては、「*Site Recovery Manager のインストール*」を参照してください。

サポートされているデータベースの、vCenter Server および SRM でのインストールおよびセットアップの詳細に関しては、[vmware.com/support/pubs](http://vmware.com/support/pubs) にある『*VMware Site Recovery Manager 5.0 Administration Guide*』（VMware Site Recovery Manager 5.0 管理ガイド）を参照してください。

## vCenter Server のインストール

保護サイトとリカバリサイトの両方に、vCenter Server をインストールします。インストールの詳細に関しては、[vmware.com/support/pubs](http://vmware.com/support/pubs) にある『*VMware vSphere 5.0 Installation and Setup Guide*』（VMware vSphere 5.0 インストールおよびセットアップガイド）を参照してください。

## Site Recovery Manager のインストール

 **メモ:** SRM をインストールする前に、「サポートされているスタンドアロンデータベースのインストール」の項で説明されている、サポートされるデータベースがインストールされていることを確認してください。

### スタンドアロンデータベースへの 32 ビット ODBC の接続設定

32 ビットの ODBC 接続を設定するには次の手順を実行します。

1. `C:\Windows\SysWOW64` ディレクトリに移動します。
2. `odbcad32.exe` インストーラを実行します。

### 保護サイトとリカバリサイトへの SRM のインストール

保護サイトとリカバリサイトの両方で、SRM をインストールします。インストールの詳細に関しては、『*VMware Site Recovery Manager 5.0 Administration Guide*』（VMware Site Recovery Manager 5.0 管理ガイド）を参照してください。

## vCenter SRM Plug-in のインストール

1. SRM をインストールした後、vSphere クライアントを起動して、インストール済みの vCenter Server に接続します。
2. vSphere Client から、**プラグイン->プラグインの管理**と選択します。
3. 利用可能なプラグインの下にある **プラグインマネージャ** ウィンドウで、vCenter SRM Plug-in の **ダウンロード** と **インストール** をクリックします。
4. プラグインのインストールが完了したら、ウィンドウを閉じます。  
vCenter SRM Plug-in が、保護およびリカバリサイトの両方にインストールされていることを確認します。

SRM がインストールされると、vSphere Client のホームページのソリューションとアプリケーションの下に、サイトリカバリアイコンが表示されます。このアイコンを使用して、SRM を起動し、SRM でリカバリソリューションを設定します。

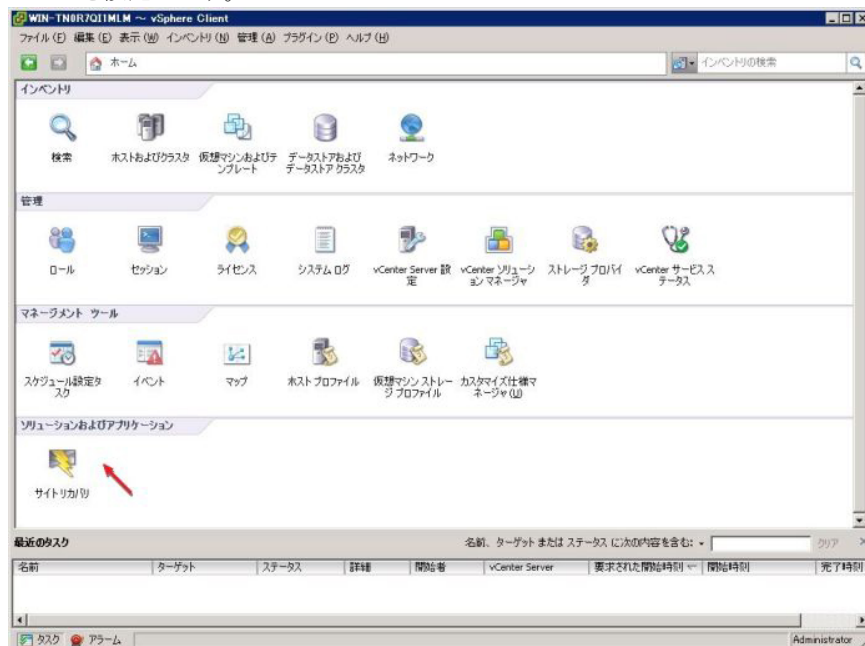


図 5. vSphere Site Recovery Manager


## MD Storage Replication Adapter のダウンロードおよびインストール

SRA は、自己解凍、自己インストール型のファイルで、[dell.com/support](http://dell.com/support) のドライバおよびダウンロードページからダウンロードできます。

SRA をダウンロードするには、次の手順を実行します。

1. [dell.com/support](http://dell.com/support) にアクセスして、**ドライバおよびダウンロード** を選択します。
2. Dell 製品のセレクトラを使用して、お使いの MD ストレージアレイのモデルを検索します。**モデルの選択** → **サーバー、ストレージ、およびネットワーク** → **PowerVault ストレージ** と選択します。
3. **お使いの製品モデルの選択** で、お使いの MD ストレージアレイのモデルを選択します。
4. **確定** をクリックして、お使いの MD ストレージアレイの利用可能なドライバおよびダウンロードファイルを表示します。


- アプリケーションの下で、SRA 5.1 のダウンロードのリンクを選択します。
- ダウンロードしたパッケージに含まれているインストーラで、SRA 5.1 の実行可能ファイルをインストールします。

 **メモ:** 保護およびリカバリサイトの SRM サーバーの両方に、ステップ 1~6 を繰り返します。

## ストレージアレイでの RAID コントローラのパスワード変更

デフォルトの SRA の設定は、ストレージアレイのパスワードが設定されていないことを仮定しています。ストレージアレイでパスワードを使用する必要がある場合は、次の手順で **SraConfigurationData.xml** ファイルを変更します。

- C:\Program Files(x 86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\scripts\SAN\Dell に移動します。
- 標準テキストエディタを使用して、**SraConfigurationData.xml** ファイルを開きます。
- <!--<PasswordRequiredForArrayAccess/>-> 行を見つけて、**false** を **true** に変更します。
- 保存をクリックします。

 **メモ:** 混合認証タイプのサポートは、SRA 5.1 ではサポートされていません。SRM 設定内のストレージアレイで、パスワード認証が有効になっていると、その他すべてのストレージアレイがパスワード認証を必要とします。パスワードは、ストレージアレイ間で同じである必要はありません。

- services.msc コンソールから、vCenter SRM Server サービスを再起動します。これにより、SRM が新しくインストールされた SRA を検出し、**SraConfigurationData.xml** ファイルに行われた変更を登録します。

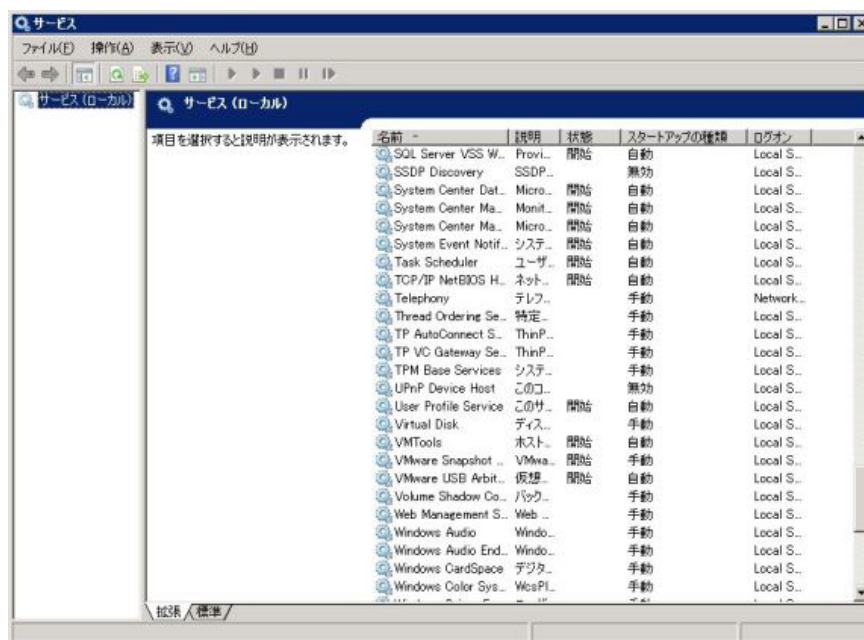


図 6. Services.msc コンソールの表示



## リカバリソリューションの設定

リカバリソリューションを設定する前に、保護対象サイトとリカバリサイトの両方に、次のコンポーネントが正しくインストールされていることを確認します。

- 32 ビット ODBC 搭載のサポートされているデータベースサーバが正しく設定されている
- vCenter Server 5.0/vSphere Client 5.0
- Site Recovery Manager(SRM)5.0 (物理または仮想マシン上)
- SRM vSphere プラグイン
- Storage Replication Adapter(SRA)5.1

## Site Recovery Manager の起動

リカバリソリューションの設定を開始するには、次の手順を実行します。

1. vSphere 5.0 Client を起動します。
2. vSphere のホーム画面から サイトリカバリ アイコンをクリックして、Site Recovery Manager を起動します。
3. はじめにタブをクリックし、Site Recovery Manager はじめの画面を表示します。

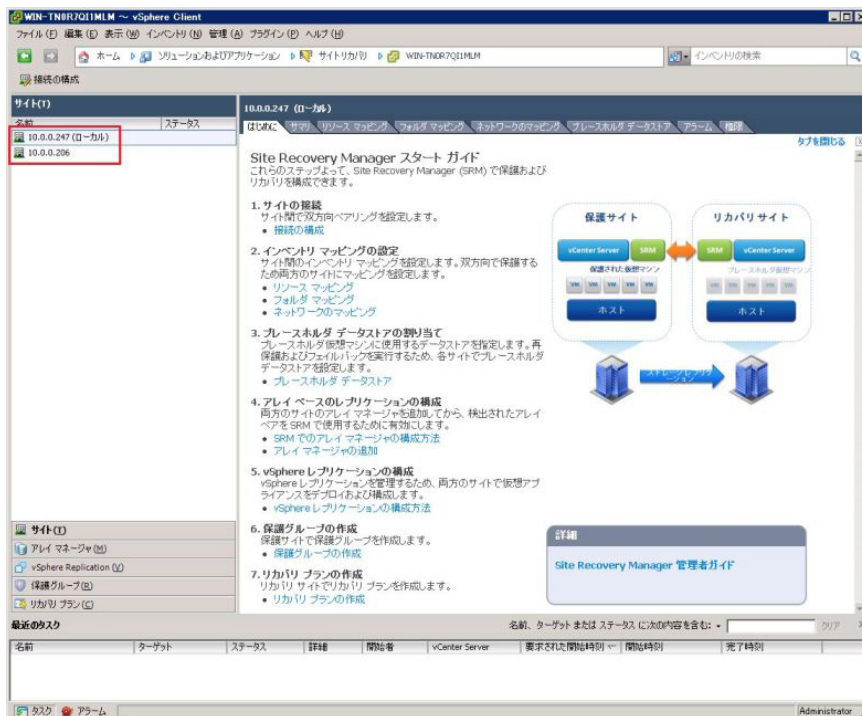


図 7. vSphere 5.0 でのサイトリカバリビュー

**メモ:** 上記の画面の例は、サイトペインには、以前の vCenter のインストール時に確立した保護 (190.160.120.15) およびリカバリ (190.160.120.16) の各サイトを示します。インストールが完了し、vSphere ビューに表示されるまでは、下のセクションに表示される以降のステップに進まないでください。

## vSphere と Site Recovery Manager の使用

Site Recovery Manager はじめに 画面には、保護サイトとリカバリサイト間に SRM を設定するために必要な基本手順、ならびに特定の VMware のマニュアルへの便利なリンクおよびオンラインヘルプが表示されます。以降の各セクションに説明されているステップを進めると、このはじめに ページに戻ってアクティブなページリンクを使用、またはページ上部の標準メニューバーにある使用可能なドロップダウンメニューを使用して、特定の設定手順を開始することができます。実行するタスクによって、コマンドのリンクが画面の左上に表示される場合もあります。

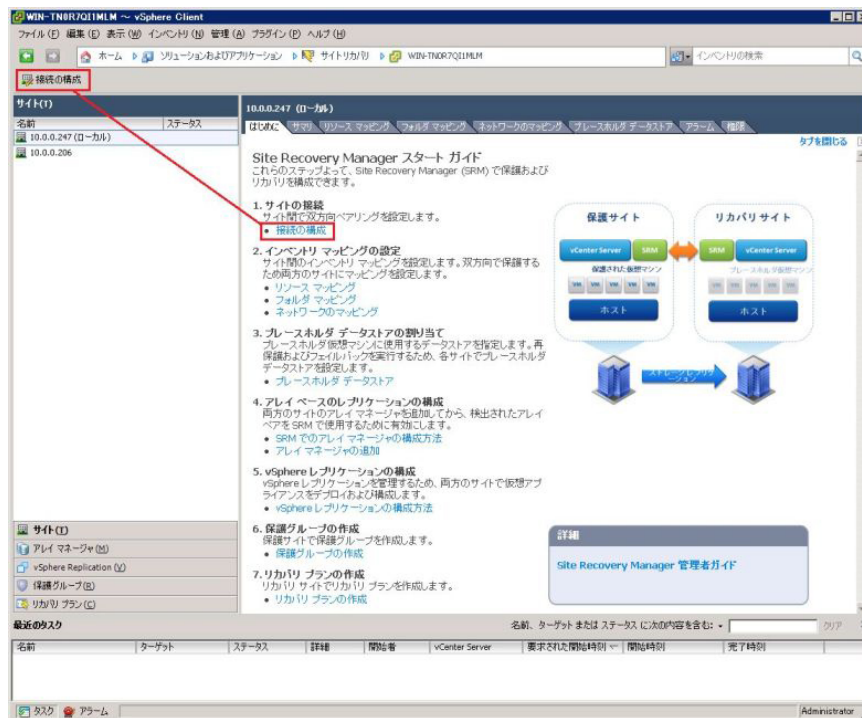


図 8. 設定タスクの選択

詳細については、[vmware.com/support/pubs](http://vmware.com/support/pubs) にある『VMware vSphere Basics』 (VMware vSphere の基本) を参照してください。

## Site Recovery Manager の設定

リカバリソリューションの設定は、次のステップで構成されます。


- リカバリサイトと保護サイトの接続
- 双方向のペアリングをサポートするためのマッピングの設定
- データストアを保護サイトとリカバリサイトの両方に割り当て、フェイルオーバを容易にする
- アレイマネージャの設定
- リモートレプリケーションのためのアレイペアの検出

- SRA を有効にする
- 保護グループの作成 (保護対象サイト)
- リカバリ計画の作成 (リカバリサイト)

## 保護対象サイトとリカバリサイトの接続

保護対象サイトとリカバリサイトを接続するには、次の手順を実行します。

1. vSphere クライアント を起動し、保護サイトの vCenter Server に接続します。
2. vSphere のホーム画面で **Site Recovery** アイコンをクリックして、**Site Recovery Manager** を起動します。
3. **開始** タブ、または、左上の **コマンド** メニューバーから、**接続の設定** を選択します。
4. IP アドレスまたは DNS 名とポート番号を、リモートの vCenter Server に入力し、**次へ** をクリックします。
5. リカバリサイトの vCenter Server でシステム管理者の資格情報を入力して、**次へ** をクリックします。
6. SRM の証明書を検証し、**OK** をクリックします。
7. SSL セキュリティ警告を確認し、証明書をインストールします。**無視する** をクリックして続行します。

 **メモ:** 接続が確立すると、緑のチェックマークが完了したそれぞれのタスクの隣に表示されます。未完了、または失敗と表示されたタスクがある場合、エラー状態を解決してから続行してください。

8. **完了** をクリックし、接続ウィザードを完了します。  
これらの手順を完了すると、保護対象サイトとリカバリサイトの間の双方向の接続が確立されています。

## インベントリのマッピングのセットアップ

保護対象サイトとリカバリサイトの間の接続を行った後で、保護対象サイトとリカバリサイトに必要なリソース、フォルダ、およびネットワークを設定します。リカバリサイトに最初にプレースホルダの仮想マシンを作成したときに、このマッピングが、デフォルトの場所およびネットワークとして使用されます。

1. リソースマッピング タブ を選択します。
2. マッピングの設定 を選択します。
3. 保護サイト を選択し、マッピングの設定 をクリックします。

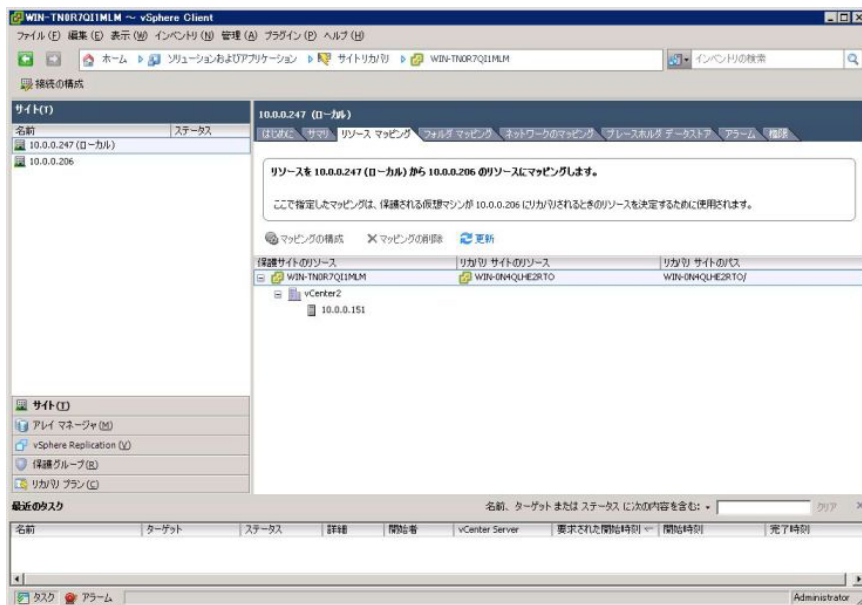


図 9. リソースマッピングビュー

マッピングの選択ウィンドウが表示されます。インベントリのアイテムを展開して、保護サイトのリソースにマップするリカバリサイトのリソースに移動します。

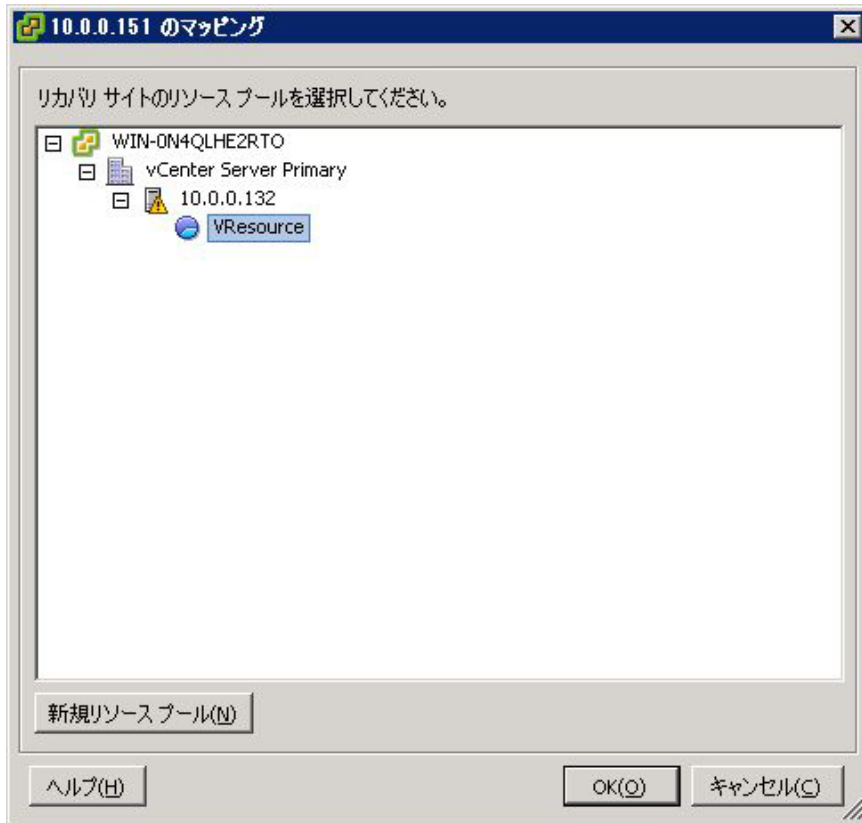


図 10. マッピングの選択ウィンドウ

4. **OK** をクリックしてマッピングを完了します。
5. 必要に応じて、**フォルダマッピング** タブおよび **ネットワークのマッピング** タブでこれらの手順を繰り返します。  
プロセスが完了すると、保護対象サイトのリソースとリカバリサイトのリソース間に 1 対 1 のマッピングが確立されています。

## プレースホルダのデータストアの割り当て

保護グループ内の各仮想マシンに対して、**SRM** はフェールオーバーおよび再保護をサポートするために、リカバリサイトでプレースホルダを確立します。リカバリソリューション設定の一部として、**SRM** がプレースホルダデータを保存するために使用するデータストアを識別する必要があります。

1. **プレースホルダのデータストア** タブをクリックします。

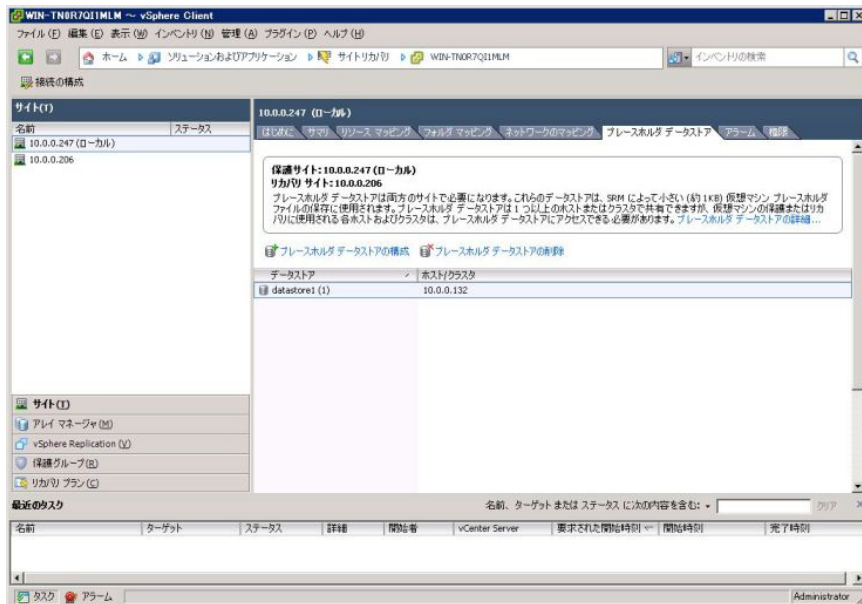


図 11. プレースホルダのデータストア タブ

2. プレースホルダのデータストアの設定 をクリックします。
3. プレースホルダのデータストア の選択ウィンドウで、再保護およびフェールバックをサポートする データストア を選択します。


 **メモ:** 選択したプレースホルダのデータストアは、列挙された LUN の最上位（通常、LUN 0）になっている必要があります。



図 12. ブレースホルダのデータストア


4. **OK** をクリックして、選択を終了します。

## Storage Array Manager の設定

保護サイトとリカバリサイトが接続されたら（詳細に関しては、「リカバリサイトと保護対象サイトとの接続」のトピックを参照）、両側のストレージアレイマネージャを、SRM がリモートでレプリケーション済みデータおよびを検出し、データストアグループを管理し、ストレージ動作を実行できるように、設定する必要があります。

このステップでは、**Storage Array Manager** に関する次のような詳細情報を提供します。

- SRA タイプおよび表示名
- 保護対象およびリカバリ両方のサイトの、ストレージアレイの接続情報およびパスワード（使用する場合）

 **メモ:** 通常、接続情報、パスワード、またはストレージアレイコンポーネントに変更のない限り、**Storage Array Manager** を再設定する必要はありません。

**Storage Array Manager** を両側に設定するには、次の手順を実行します。

1. はじめにタブ、または **Array Manager** ビューから、**Array Manager** の追加を選択します。

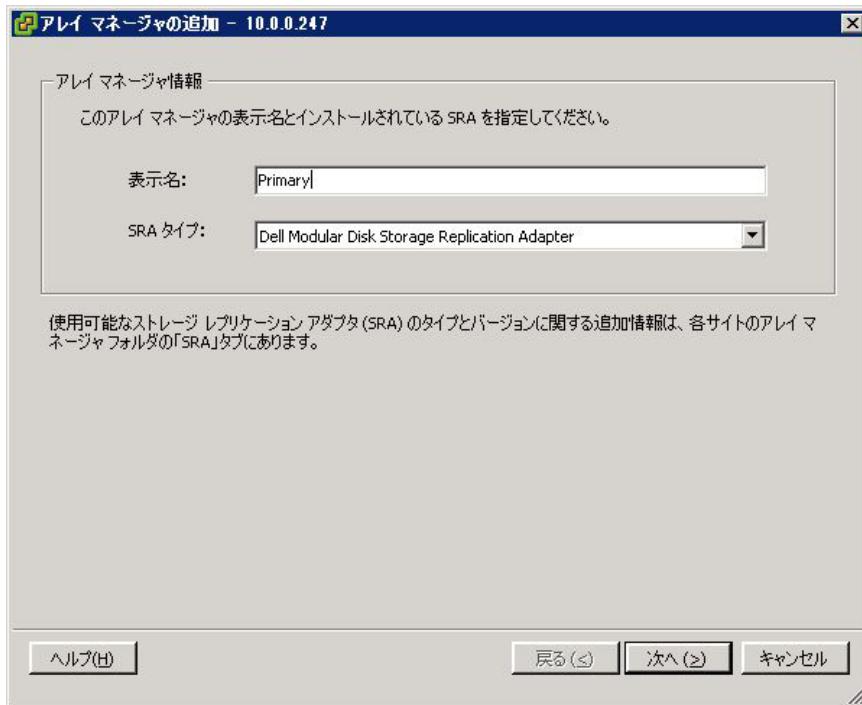


図 13. Array Manager の追加

2. 保護されたサイトのストレージアレイの **表示名** を入力します。 **次へ** をクリックします。
3. ストレージアレイの **接続パラメータ** セクション：
  - a) **IP Addr 1** で、MD ストレージアレイの RAID コントローラ **0** の IP アドレスを入力します。
  - b) **IP Addr 2** で、MD ストレージアレイの RAID コントローラ **1** の IP アドレスを入力します。
4. ピアストレージアレイの **接続パラメータ** セクション：
  - a) **IP Addr 1** で、レプリケーションされた MD ストレージアレイの RAID コントローラ **0** の IP アドレスを入力します。
  - b) **IP Addr 2** で、レプリケーションされた MD ストレージアレイの RAID コントローラ **1** の IP アドレスを入力します。
5. RAID コントローラのパスワードが有効になっている場合は、認証情報も提示する必要があります。

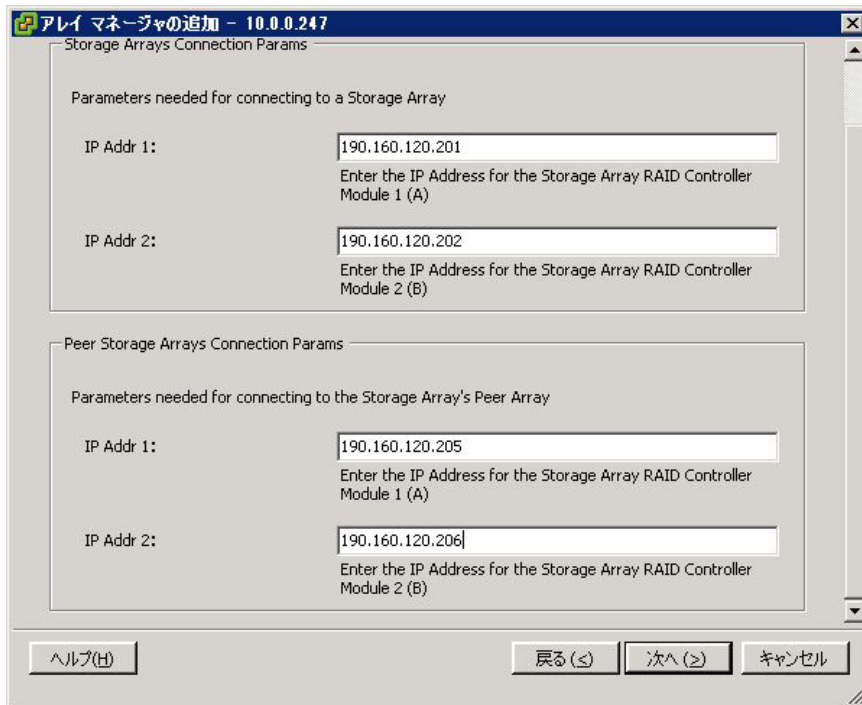


図 14. Array Manager のパラメータ

6. 次へをクリックして情報を検証し、ストレージアレイを検出します。
7. OKをクリックして、保護対象サイトでの Array Manager の設定を完了します。
8. リカバリサイトでこの手順を繰り返します。

## SRA を再スキャンして有効にする

ストレージアレイが保護サイトとリカバリサイトの両方に検出された後：

1. **Array Manager** ビューで、**SRA** タブをクリックします。  
SRA タブのはこのように表示されます。



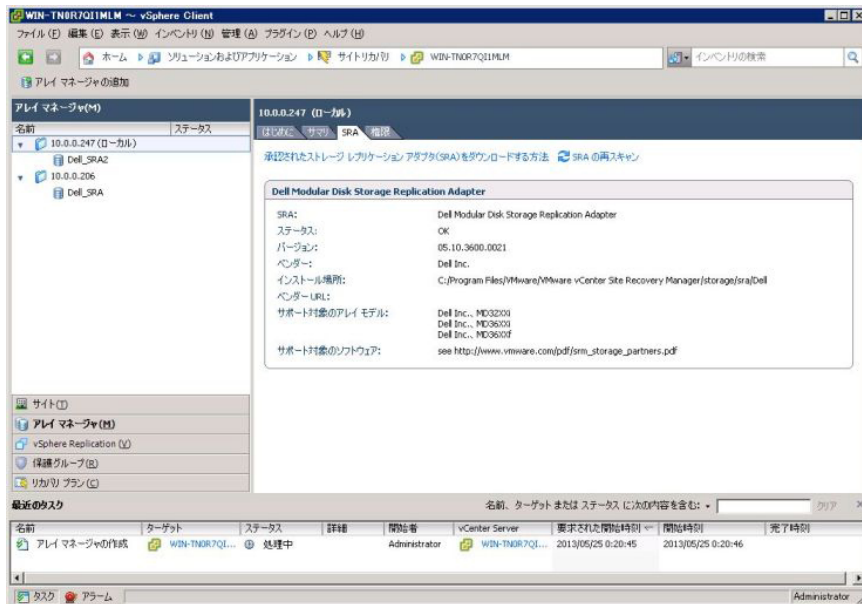


図 15. Array Managers ビュー

2. 保護サイトを選択して、**SRAの再スキャン**をクリックします。
3. リカバリサイトを選択して、**SRAの再スキャン**をクリックします。
4. **Array Manager** ビューで、**保護対象** または **リカバリ** のいずれか1つのスピンドルを選択します。
5. **アレイペア** タブを選択します。
6. **有効にする** をクリックして、保護対象サイトとリカバリサイトの両方で **SRA** を有効にします。  
SRAはSRMにロードする必要があります。正しく表示されているか、**サマリ** タブをチェックします。

## 保護グループの作成

保護サイトの最後の設定ステップは、リカバリソリューションに含める仮想マシンの保護グループの作成です。仮想マシンのフェールオーバーに関連するファイルを集集するため、**SRM** でデータストアグループと保護グループを関連付けます。

1. **保護グループ** ビューで、**保護グループの作成** を選択します。
2. **サイトおよび保護グループタイプ**の選択で、保護対象サイトを選択します。

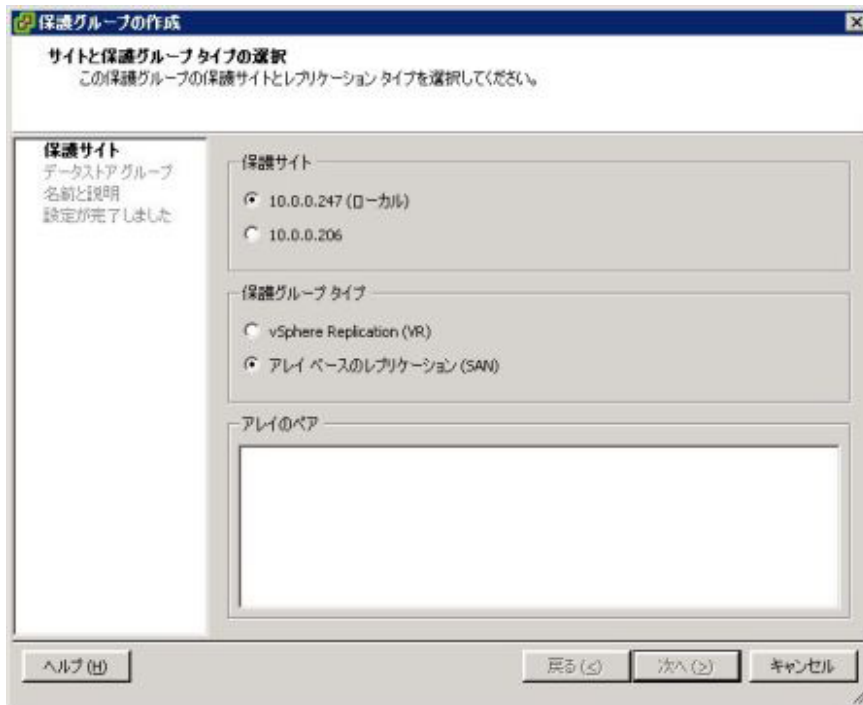


図 16. 保護グループの作成

3. 保護グループのタイプで、**アレイベースのレプリケーション (SAN)** オプションを選択します。
4. リストから1つ、または複数のデータストアのグループを選択し、**次へ**をクリックします。
5. 保護グループの名前および説明（任意）を入力し、**次へ**をクリックします。
6. **完了**をクリックして、保護グループを作成します。

## リカバリ計画の作成

ソリューションの構成の最後のステップは、リカバリサイトのリカバリ計画の作成です。

1. リカバリ計画 ビューで、**リカバリ計画の作成** を選択します。
2. リカバリサイト ウィンドウで、リカバリサイトを選択します。

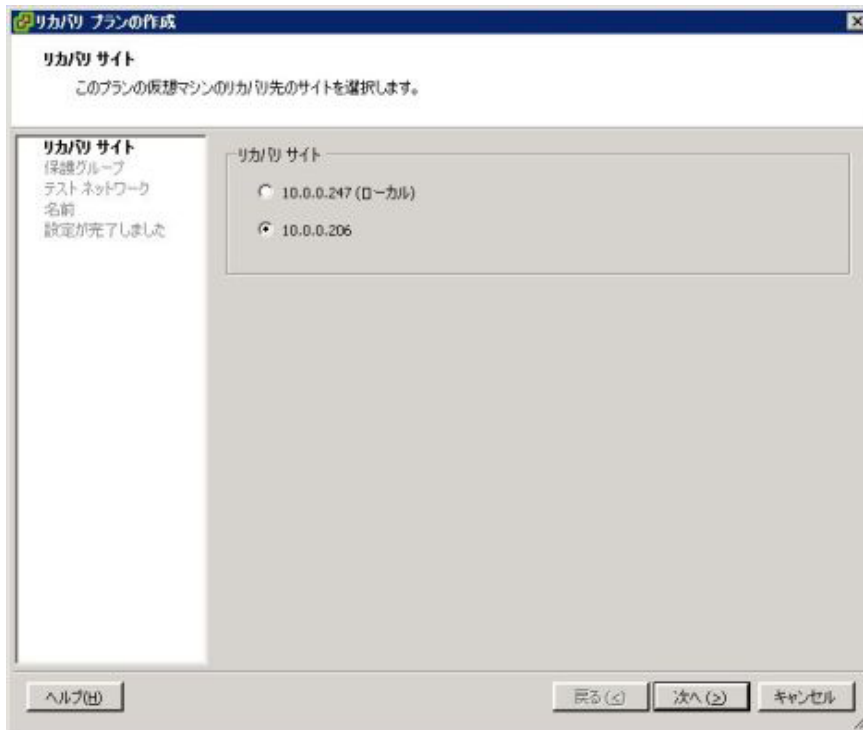


図 17. リカバリ計画の作成

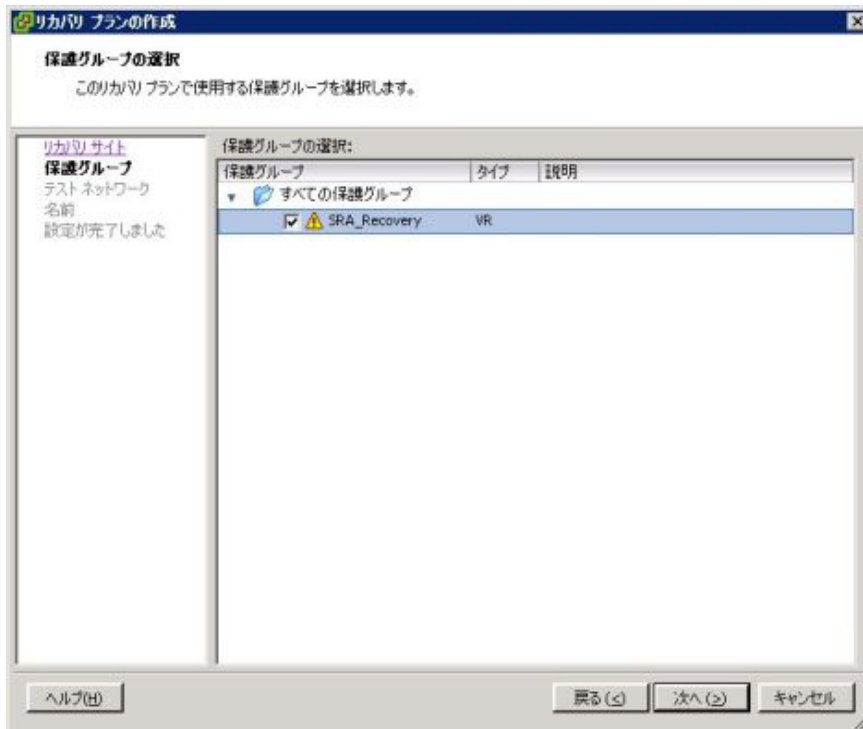


図 18. 保護グループの選択

3. 保護グループの選択 で、リカバリ計画の保護グループを選択します。
4. 次へ をクリックします。
5. ネットワークのテスト で、リカバリ計画のテスト中の仮想マシンの接続先になるリカバリサイトのネットワークを選択します。
6. 次へ をクリックします。
7. リカバリ計画の名前と任意で説明を入力して、次へ をクリックします。
8. 完了 をクリックして、リカバリ計画を作成します。
9. サマリー タブをクリックし、リカバリ計画の情報を確認します。

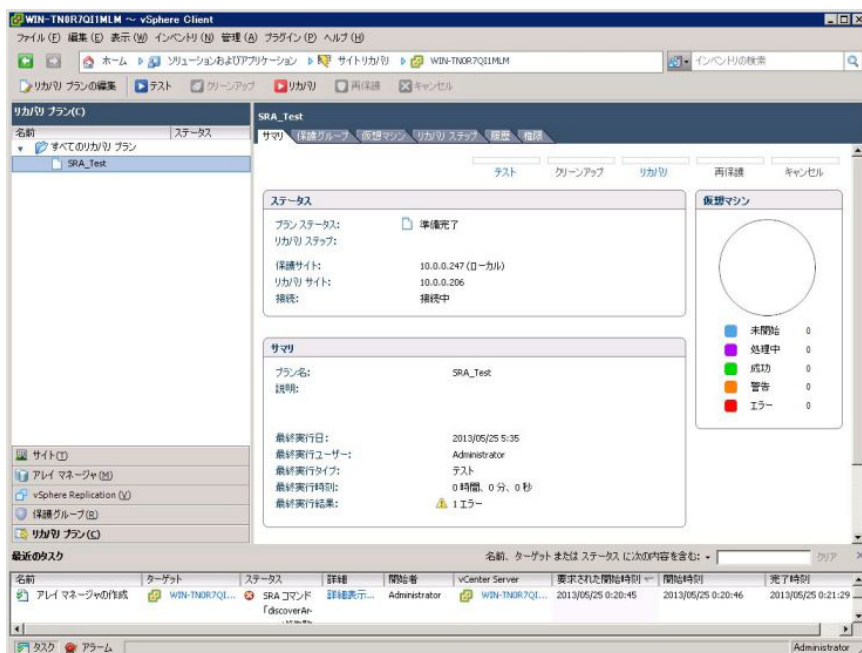


図 19. リカバリ計画の概要

# リカバリ計画のテストおよび実行

## リカバリ計画のテスト

リカバリ計画の作成後、これをテストして正常に機能することを検証します。

1. リカバリ計画 ビューから、**サマリ** タブを選択します。
2. 左側のペインでリカバリ計画を選択し、**テスト** をクリックします。
3. リカバリサイトに**最近の変更を複製**を選択し、リカバリサイトで保護対象の仮想マシンの最新のコピーがあることを確認します。このオプションを選択すると、同期化が完了するまでに時間がかかる場合があります。
4. 確認ウィンドウを確認し、**完了** をクリックします。
5. **リカバリ手順** タブを選択して、リカバリ計画を監視します。

リカバリ計画のステップは、ストレージレイ上での仮想ディスクのスナップショットの作成、EXS ホストへのスナップショット仮想ディスクのマッピング、再スキャンによる新規デバイスの検出、仮想マシンの電源投入、で構成されます。

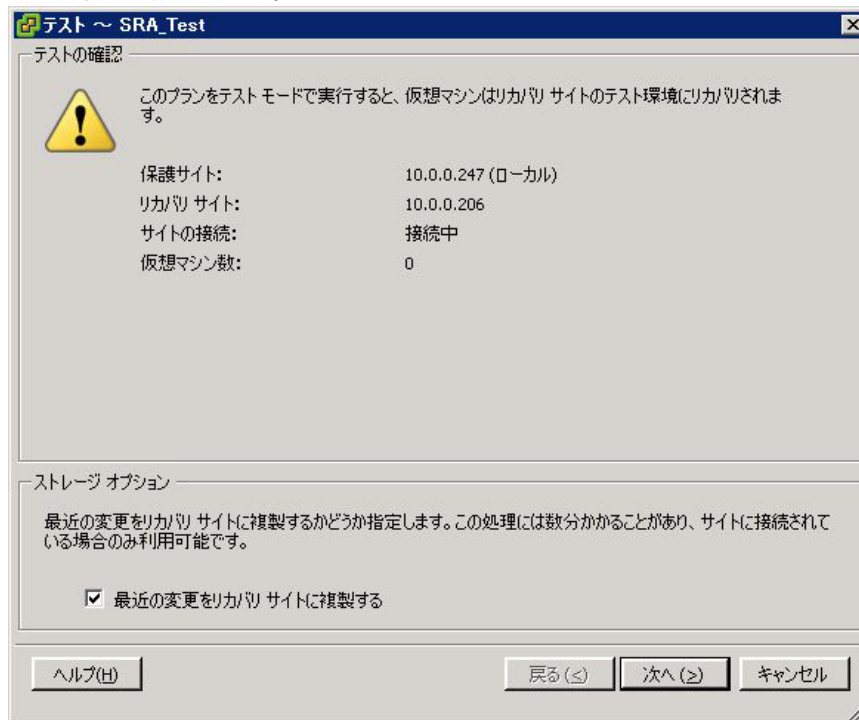


図 20. リカバリ計画の概要

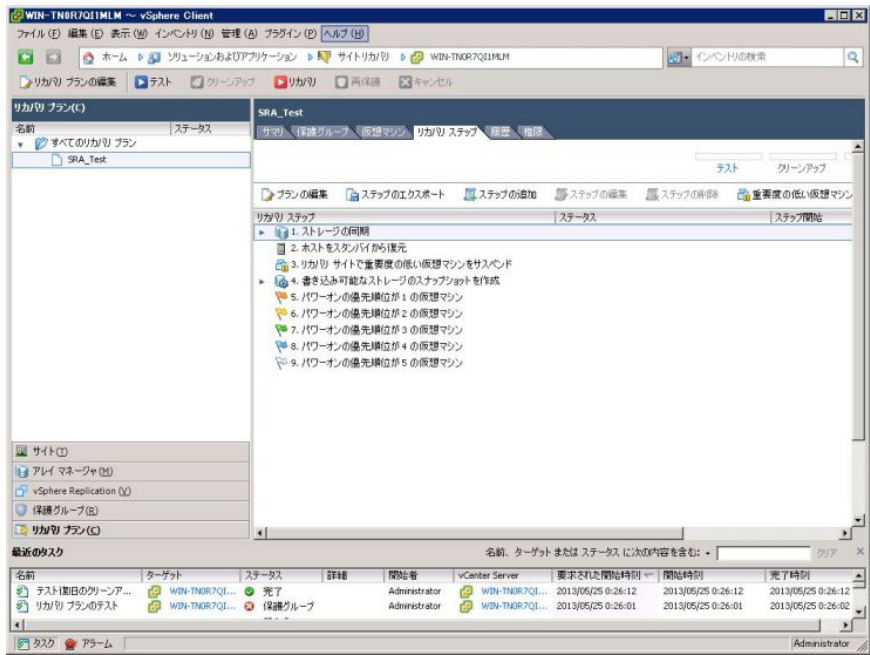


図 21. リカバリ計画の進行状況

仮想マシンの電源がオンになり、OS のハートビートが検出されると、テストフェイルオーバー計画が停止し、黄色の続行バナーが表示されます。フェールオーバーされた仮想マシンの動作を検証するには、**Ctrl-Shift-H** とタイプして **ホストおよびクラスタ** ビューを選択します。リカバリサイトのリソースツリーの下に、仮想マシンの電源オン状態が表示されます。いずれか 1 つの仮想マシンへのコンソールを開いてログインし、ゲストの動作を確認することができます。

**メモ:** これはテストフェイルオーバーのため、ネットワークリソースの設定は仮想マシンには適用されません。したがって、これらの仮想マシンから別のネットワークリソースにアクセスすることはできません。

仮想マシンで満足な動作が確認できたら、サイトリカバリビューに戻り、**クリーンアップ** リンクをクリックしてテストフェイルオーバーをクリーンアップします。このリンクをクリックすると、テスト用の仮想マシンの電源がオフになり、仮想ディスクのスナップショットが削除され、リカバリ計画が準備完了の状態に戻ります。

テストフェイルオーバーが完了した後で、**履歴** タブをクリックすると、実行済みのタスクのリストがリカバリ計画に表示されます。テスト実行の隣にある **表示** リンクをクリックすると、テストフェイルオーバー中に実行されたリカバリステップが **HTML** ページビューで開かれます。

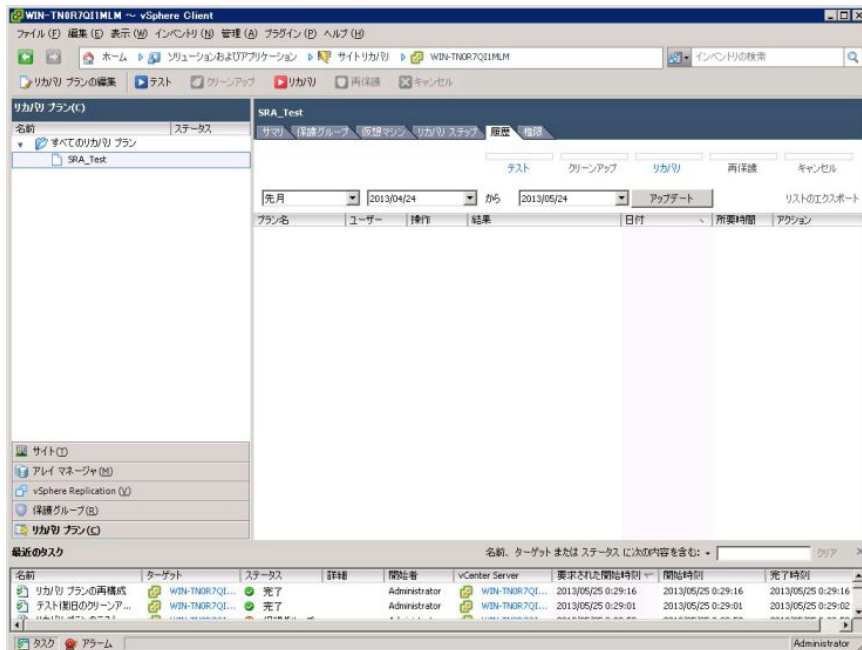


図 22. リカバリ計画の履歴表示

## リカバリ計画の実行

リカバリ計画の実行は、リカバリ計画のテストと同様に実行されます。ただし、次の点が異なります。

- リカバリアレイ上でリモートでレプリケートされた仮想ディスクは、プライマリステータスに昇格される
- ソース仮想ディスクは、マップされたホストに対して読み取り専用になる
- プライマリサイト上の仮想マシンの電源はオフになる
- ネットワークリソースの構成はリカバリサイトで仮想マシンに適用される

リカバリサイトと保護サイト間のイベントの通信は利用できず、リカバリ計画は実行され、次の動作が発生します。

- 影響を受ける仮想ディスクのリモートレプリケーション関係は壊れ、通信が再確立された時に完全な再同期化が必要になる
- 保護対象サイトの仮想マシンは、電源がオフにならず、ネットワークリンクが再確立された時にネットワークの問題を引き起こす可能性がある

リカバリ計画を実行するには、次の手順を実行します。

1. **リカバリ計画** ビューから、**サマリ** タブを選択します。
2. 左側のペインでリカバリ計画を選択し、**リカバリ** をクリックします。

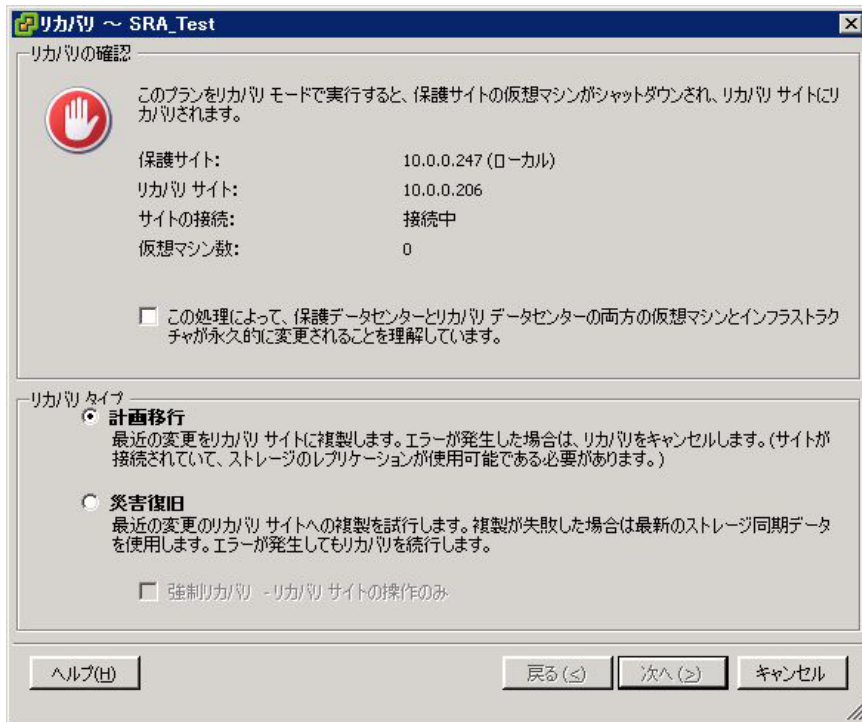



図 23. リカバリ計画実行の警告

3. リカバリのタイプで 計画された移行 または 障害復旧 を選択します。

 **メモ:** 障害復旧 オプションを選択すると、リカバリが強制されるため、サイトが完全に失われている場合にのみ使用してください。問題が発生した場合、計画された移行 オプションが原因でリカバリが停止します。

4. 警告情報を確認し、リカバリ計画実行による結果を理解していることを確認して、オプションを選択します。続いて、次へ をクリックします。
5. 開始 をクリックして、リカバリ計画を実行します。
6. リカバリ手順 タブを選択して、リカバリ計画を監視します。

**履歴** タブは、リカバリ計画プロセスの詳細を提供します。リカバリ計画が完了したら、各仮想マシンが正常にフェイルオーバーしたこと、完全に動作可能であること、およびネットワーク設定が確立されていることを検証します。



## フェールバックの手順

仮想マシンをリカバリサイトから元の保護サイトにフェールバックするには、対応する **vCenter Server** サイトで、アレイマネージャの設定、インベントリマッピング、および、リカバリ計画および保護グループの作成手順と同じ手順を実行してください。

1. 仮想ディスクのリモートレプリケーション関係が壊れている場合、リカバリサイトのストレージアレイから元の保護サイトのストレージアレイにレプリケーションを再作成した後で、ストレージアレイが完全に同期されるのを待ってから、フェールバックのリカバリ計画を実行してください。
2. アレイマネージャの設定時には、保護されているアレイの情報はリカバリサイトのストレージアレイ情報になり、リカバリアレイ情報は、元の保護サイトのストレージアレイ情報になります。
3. フェールバック保護グループを作成する前に、元の保護サイトの **vCenter Server** にログインして、インベントリからフェールオーバーされた仮想マシンをインベントリから削除する必要があります。
4. 元の保護対象サイトの **vCenter Server** から、フェールバックのリカバリ計画が作成および実行されます。

これらのすべての手順を逆にし、仮想ディスクのリモートレプリケーションが完了したら、同じ手順を、リカバリ計画のテストまたはリカバリ計画の実行に対して実行して、リカバリサイトから元の保護サイトに仮想マシンを復元することができます。



## トラブルシューティングとその他の問題

本項では、インストール中に発生する可能性のある、よくあるトラブルシューティングに関する情報およびその他の問題について説明します。

### フェールオーバー中の再スキャンで仮想ディスクのマッピングが検出されない

ESX ホストで使用されているファイバチャネルカードのタイプと iSCSI の設定によっては、テストフェールオーバー中に、データストアのボリュームを特定できないという意味のエラーが発生することがあります。ESX ホストの設定タブの下にある、ストレージアダプタビューから **rescan all** コマンドを実行して、仮想ディスクのマッピングが実際に検出された場合、**C:\Program Files(x 86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\config\vmware-dr.xml** ファイルで `<SanProvider>` セクション内に `<hostRescanRepeatCnt>2</hostRescanRepeatCnt>` を追加して、リカバリ計画が実行されるたびに 2 通りの再スキャンを実行するよう変更します。

```


154
155         <hostRescanTimeoutSec>1200</hostRescanTimeoutSec>
156         <!--
157         Rescan twice for new storage volumes.
158     -->
159         <hostRescanRepeatCnt>2</hostRescanRepeatCnt>
160     </SanProvider>
161     <!--
162     If this is set to true, when we establish NFC connections (for example to customize
163     a UI running on an ESX 3.5 server, any errors in the server's certificate will be

```

図 24. 再スキャンの繰り返し構文

### フェールオーバー済みデータストア上の Snap-XXX-プレフィックスの削除

データストアの名前をフェールオーバー後に元の名前に復元するには、**vmware-dr.xml** ファイルで、`<fixRecoveredDatastoreNames>false</fixRecoveredDatastoreNames>` を探して **false** を **true** に変更します。

 **メモ:** XML 設定ファイルを変更する場合、終了する前に必ず、ファイルを忘れずに保存してください。

```

136     stripping off snap-xxx- prefix.
137 -->
138         <fixRecoveredDatastoreNames>true</fixRecoveredDatastoreNames>
139     <!--
140     Timeout in seconds for execution of a single command using array
141     vendor adaptor

```

図 25. データストア名の構文の修正

## SRA のデバッグエラー

SRA の問題によりエラーが発生した場合、最新の **vmware-dr-x.log** ファイルにエラー状態が示されていないかを確認します。ログは **C:\ProgramData\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\Logs** の下にあります。SRA から登録されたエラーには、最初に [#x] (x は数字) が表示されています。

```

2836 [2011-06-28 08:32:26.221 0560a verbose 'com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-Task'] Removed storage part 0x20272020:08:08:07:51:24 for array 0x20272020
2837 [2011-06-28 08:32:26.221 0560a info 'com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-Task'] Mark function threw MethodFault: dr-san.fault.InvalidScsi
2838 [2011-06-28 08:32:26.221 0560a info 'com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-Task'] Fault: "H
2839 (dr-san.fault.InvalidScsiOutput) ("H
2840 [H] dynamicType = "const", "H
2841 [H] faultCause = (vmomi.MethodFault) null, "H
2842 [H] reason = "Missing LUN identification", "H
2843 [H] msg = "", "H
2844 [H] }"
2845 [2011-06-28 08:32:26.221 0560a verbose 'PropertyProvider'] RecordOp ASSIGN: info.error, com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-8"H
2846 [2011-06-28 08:32:26.221 0560a verbose 'com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-Task'] (Error set to (dr-san.fault.InvalidScsiOutput) ("H
2847 [H] dynamicType = "const", "H
2848 [H] faultCause = (vmomi.MethodFault) null, "H
2849 [H] reason = "Missing LUN identification", "H
2850 [H] msg = "", "H
2851 [H] }"
2852 [2011-06-28 08:32:26.222 0560a verbose 'PropertyProvider'] RecordOp ASSIGN: info.completeTime, com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-8"H
2853 [2011-06-28 08:32:26.222 0560a info 'com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-Task'] State set to error"H
2854 [2011-06-28 08:32:26.222 0560a verbose 'PropertyProvider'] RecordOp ASSIGN: info.state, com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-8"H
2855 [2011-06-28 08:32:26.222 0560a verbose 'PropertyProvider'] RecordOp ASSIGN: info.completeTime, com.vmware.ucdr.San.ArrayManager.AddArrayTask-8"H

```

図 26. SRM ログファイル

このエラーは、仮想ディスクに LUN 番号がないことを示します。詳細に MDSM を調べると、以下の情報が表示されます。




図 27. MDSM のマッピングビュー

マッピングビューには、仮想ディスクはマップ済みでもホストグループにはホストが割り当てられていない、定義済みのホストグループが示されています。この SRA 設定は無効です。仮想ディスクのマッピングをホストグループから削除するか、ホストグループにホストを割り当ててください。

同様の手順で、その他のエラーもデバッグできます。解決できない問題は、[dell.com/support](http://dell.com/support) からデルサポートにお問い合わせいただくか、同様の問題を VMware のコミュニティサイト <http://communities.vmware.com/index.jspa> で検索してください。


## リファレンス情報

### デルへのお問い合わせ


 **メモ:** デルでは、オンラインおよび電話ベースのサポートとサービスオプションをいくつかご用意しています。アクティブなインターネット接続がない場合は、ご購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデル製品カタログで連絡先をご確認いただけます。これらのサービスは国および製品によって異なり、お住まいの地域では一部のサービスがご利用いただけない場合があります。

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/contactdell](https://dell.com/contactdell) にアクセスします。
2. インタラクティブな世界地図からお住まいの国または地域を選択します。  
地域を選択すると、選択した地域内の国が表示されます。
3. 選択した国の下にある適切な言語を選択します。
4. 管轄の営業セグメントを選択します。  
選択したセグメントのメインサポートページが表示されます。
5. 必要に応じて、適切なオプションを選択します。

 **メモ:** Dell システムをご購入いただいた場合は、サービスタグを要求される場合があります。

### 関連マニュアル（その他情報）。

 **メモ:** PowerEdge および PowerVault マニュアルは、[dell.com/support/manuals](https://dell.com/support/manuals) にアクセスし、システムの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。

 **メモ:** 仮想化に関するすべてのマニュアルは、[dell.com/virtualizationsolutions](https://dell.com/virtualizationsolutions) にアクセスしてください。

 **メモ:** オペレーティングシステムのすべてのマニュアルは、[dell.com/operatingsystemmanuals](https://dell.com/operatingsystemmanuals) にアクセスしてください。

 **メモ:** ストレージコントローラおよび PCIe SSD のすべてのマニュアルについては、[dell.com/storagecontrollermanuals](https://dell.com/storagecontrollermanuals) にアクセスしてください。

 **メモ:** Dell サポートフォーラムについては、[en.community.dell.com/support-forums/default.aspx](https://en.community.dell.com/support-forums/default.aspx) にアクセスして下さい。

 **メモ:** Dell アドバンス検索については、[search.dell.com/index.aspx](https://search.dell.com/index.aspx) にアクセスしてください。

製品マニュアルには次が含まれます。

はじめに	システム機能、システムのセットアップ、および技術仕様の概要を提供します。このマニュアルもシステムに同梱されています。
------	--

『Owner's Manual』 (オーナーズマニュアル)	システムの機能、システムのトラブルシューティング方法、およびシステムコンポーネントの取り付けまたは交換方法について説明しています。
導入ガイド	ストレージコントローラの展開、システム要件、ストレージレイの構成、ユーティリティに関する情報を掲載しています。
ベストプラクティスガイド	インストールと設定、非同期リモート複製およびスナップショットリポジトリのサイズ決定に関する情報を掲載しています。

## VMware サポート情報

- vCenter SRM 5.0 マニュアル  
[vmware.com/support/pubs/srm\\_pubs.html](http://vmware.com/support/pubs/srm_pubs.html)
- vSphere 5.0 マニュアル (ESXi、ESX、および vCenter Server)  
[vmware.com/support/pubs/vs\\_pubs.html](http://vmware.com/support/pubs/vs_pubs.html)
- VMware Knowledge Base (検索可能なサポートの問題)  
[kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do)
- VMware コミュニティ (ヘルプフォーラム)  
[communities.vmware.com/index.jspa](http://communities.vmware.com/index.jspa)
- VMware 互換性ガイド  
[vmware.com/resources/compatibility/search.php](http://vmware.com/resources/compatibility/search.php)

## 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で識別されます。エキスプレスサービスコードおよびサービスタグは、システムの前面から情報タグを引き出して見ることができます。この情報は、デルがサポートへのお電話を適切な担当者に転送するために使用します。

## マニュアルのフィードバック

本マニュアルに対するフィードバックは、[documentation\\_feedback@dell.com](mailto:documentation_feedback@dell.com) まで E-メールを送信してください。または、デルマニュアルページにある **Feedback (フィードバック)** リンクをクリックして、フォームに入力し、**Submit (送信)** をクリックしてフィードバックを送信していただくこともできます。