

**VMware vSphere 向け Dell PowerVault MD  
Series vCenter Plug-in インストールおよび設  
定ガイド（ウェブクライアント）**



# 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. A01

# 目次

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Modular Disk Storage Manager Plug-in for VMware vCenter Web Client の概要.....</b> | <b>7</b>  |
| MD vCenter Plug-In の機能.....  | 8         |
| インストールの必要条件.....   | 8         |
| <b>2 MD vCenter Plug-in for VMware vCenter Web Client のインストール.....</b>               | <b>9</b>  |
| MD vCenter Plug-in for VMware vCenter のダウンロード.....                                   | 9         |
| アプリケーションサーバーのインストール.....   | 9         |
| 前のバージョンからのアップグレード.....   | 9         |
| MD vCenter Plug-In のインストール.....  | 10        |
| <b>3 アプリケーションサーバーとプラグインの構成 .....</b>   | <b>12</b> |
| アプリケーションサーバーのメモリの設定.....   | 12        |
| ストレージ管理者の役割の設定.....  | 13        |
| 役割の作成.....   | 13        |
| ユーザー ID の役割への追加.....   | 15        |
| アクセスなし.....  | 16        |
| MD vCenter Plug-In のセキュリティ.....  | 16        |
| Mozilla firefox.....   | 17        |
| Google Chrome.....   | 17        |
| Microsoft Internet Explorer.....   | 18        |
| アプリケーションサーバー証明書の管理.....  | 19        |
| インポート署名済みアプリケーションサーバーの証明書.....   | 19        |
| アプリケーションサーバーへの vCenter Server の登録.....   | 20        |
| 構成ファイルのインポートエクスポート.....  | 20        |
| エクスポート.....  | 21        |
| インポート.....   | 21        |
| アプリケーションサーバーでのユーザー管理.....  | 21        |
| <b>4 VMware ESXi ホストの構成.....</b>   | <b>23</b> |
| ALUA SUPPORT の構成.....  | 23        |
| ALUA SATP のクレームルールの追加.....   | 23        |
| iSCSI ストレージの構成.....  | 24        |
| 追加情報.....  | 25        |
| ESXi ホストでの SAS サポートの構成.....  | 25        |
| SAS SMI-S プロバイダのアップグレード.....   | 25        |
| ESXi ホストのコンソールログインからのルートログインの有効化.....  | 26        |
| 新規ユーザーログインの作成.....   | 26        |

|   |           |
|---|-----------|
| ESXi の SAS プロバイダのアップグレードのインストール .....         | 26        |
| ストレージアレイへの ESXi ホストの設定.....                   | 27        |
| ESXi ホストのストレージアレイウィザードへの構成.....               | 27        |
| <b>5 MD vCenter Plug-in マネージャ.....</b>        | <b>31</b> |
| MD vCenter Plug-In の機能.....                   | 31        |
| <b>6 ストレージアレイオブジェクトビュー.....</b>               | <b>33</b> |
| ストレージアレイオブジェクトビュー.....                        | 33        |
| ストレージアレイの追加.....                              | 33        |
| ストレージアレイの検出.....                              | 34        |
| サポートバンドルの収集.....                              | 35        |
| ストレージアレイの編集.....                              | 36        |
| ストレージアレイの削除.....                              | 36        |
| ストレージアレイの設定の保存.....                           | 37        |
| 構成バックアップの自動保存の有効化.....                        | 38        |
| 設定の手動保存.....                                  | 38        |
| イベントログの表示.....                                | 39        |
| <b>7 選択されたストレージアレイの Summary (サマリ) タブ.....</b> | <b>40</b> |
| サマリビューの一般情報.....                              | 40        |
| Recovery Guru に関する情報.....                     | 41        |
| <b>8 選択されたストレージアレイの管理タブ.....</b>              | <b>43</b> |
| 仮想ディスクビューの機能 .....                            | 43        |
| ディスクグループの作成.....                              | 44        |
| ディスクプールの作成.....                               | 45        |
| 仮想ディスクの作成.....                                | 45        |
| レガシースナップショット.....                             | 47        |
| 仮想ディスクの再配分.....                               | 49        |
| 名前の変更.....                                    | 49        |
| データ保証の無効化.....                                | 49        |
| 削除.....                                       | 50        |
| 複数仮想ディスクの削除.....                              | 50        |
| マッピングビューの機能.....                              | 51        |
| マッピングの追加.....                                 | 51        |
| ストレージアダプタの再スキャン.....                          | 52        |
| ホストの追加.....                                   | 54        |
| ホストグループの追加.....                               | 55        |
| 名前の変更.....                                    | 55        |
| 削除 .....                                      | 55        |
| 仮想ディスクコピービュー機能.....                           | 55        |

|  |           |
|--|-----------|
| 仮想ディスクコピーの作成.....                              | 56        |
| 仮想ディスクのコピーの停止.....                             | 58        |
| 再コピー.....                                      | 58        |
| 設定の変更.....                                     | 58        |
| コピーペアの削除.....                                  | 59        |
| スナップショットビューの機能.....                            | 59        |
| スナップショットの作成.....                               | 60        |
| スナップショットイメージの作成.....                           | 61        |
| スナップショット仮想ディスクの作成.....                         | 62        |
| 削除.....  | 63        |
| リモートレプリケーションビューの機能.....                        | 64        |
| 非同期リモートレプリケーション（レガシー）の詳細.....                  | 65        |
| レプリケーショングループの作成.....                           | 66        |
| 非同期リモートレプリケーションペアの作成.....                      | 66        |
| レプリケーションの一時停止.....                             | 67        |
| レプリケーションの再開.....                               | 68        |
| 手動再同期.....                                     | 68        |
| レプリケーション通信のテスト.....                            | 68        |
| 役割の変更.....                                     | 69        |
| レプリケーショングループの削除.....                           | 70        |
| リモートレプリケーショングループ.....                          | 70        |
| リモートレプリケーション（レガシー）ビューの機能.....                  | 70        |
| リモートレプリケーション（レガシー）の作成.....                     | 71        |
| リモートレプリケーション（レガシー）の中断.....                     | 72        |
| リモートレプリケーション（レガシー）の再開.....                     | 72        |
| レプリケーション設定の変更.....                             | 73        |
| レプリケートされた役割の変更.....                            | 73        |
| 複製された通信のテスト.....                               | 74        |
| 複製されたペアの削除.....                                | 74        |
| <b>9 MD Storage Manager のデータストアのサマリ情報.....</b> | <b>75</b> |
| <b>10 ベストプラクティス.....</b>                       | <b>77</b> |
| vSphere 用仮想ディスクの定義.....                        | 77        |
| 仮想ディスク意思決定スキーマ.....                            | 77        |
| 予想スキーマを使用した仮想ディスクに関する意思決定.....                 | 78        |
| 仮想ディスクに関する意思決定に対する適応スキーマの使用.....               | 78        |
| VMware ESXi ホストの Fibre Channel 構成.....         | 78        |
| <b>11 付録.....</b>                              | <b>82</b> |
| 現在の制限.....                                     | 82        |

|   |    |
|---|----|
| ID: 200627833 - 複数の項目の削除操作には最大 80 のオブジェクトの制限がかかっています..... | 82 |
| ID: 200702748 - ESXi ホストおよびストレージレイアウトのユーザビリティ問題.....      | 82 |
| ID: 200716368 - vSphere 6.0 SAS データストアビュー.....            | 82 |
| 構成ワークシート.....   | 82 |

# Modular Disk Storage Manager Plug-in for VMware vCenter Web Client の概要

Dell PowerVault Modular Disk Storage Array vCenter Plug-in (MD vCenter Plug-in) は VMware Web Client セッションから Dell MD Storage Arrays の統合管理を提供する VMware vCenter Server Plug-in です。Web Client は、VMware のインフラストラクチャや日々のすべてのストレージ要件を管理するために使用できる単一管理インターフェースです。他の管理アプリケーションについて学ぶよりも、仮想インフラストラクチャの全体に焦点を当てることができます。

特に記載のない限り、本書後半における「MD Storage Array vCenter Plug-in」または「MD vCenter Plug-in」は、MD VMware vCenter Plug-in を指す言葉として同じ意味で使用されています。

 **メモ:** MD vCenter Plug-in は MD Storage Manager ソフトウェアの代替となるものではなく、マネージャのソフトウェアは一部のストレージ管理タスクを行うのに必要です。

MD vCenter Plug-in は次の操作を可能にします。

- ESXi ホストの MD ストレージアレイへの構成
- 仮想ディスクの作成と削除
- MD ストレージアレイから ESXi ホストへの仮想ディスクのマッピング
- MD ストレージアレイの仮想ディスクが使用できる vCenter データストアを閲覧します。

これらのプレミアム機能がストレージアレイに有効である場合、ハードウェアスナップショット、仮想ディスクのコピー、同期レプリケーションおよびリモートレプリケーションを作成することができます。MD vCenter Plug-in は Web Client と MD ストレージアレイの間のインターフェースを促進し、承認されたログインユーザーおよびそのユーザーの役割に割り当てられた権限に基づいています。

MD vCenter Plug-in は VMware vCenter Server が環境にインストールされていることを必要とします。MD vCenter Plug-in は Web Client および ESXi ホストの構成だけの構成では機能しません。

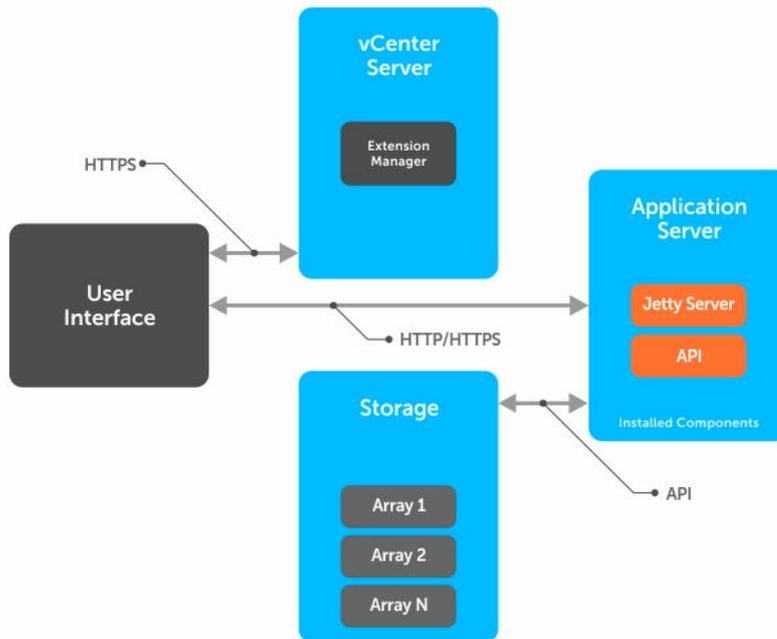


図 1. 通信の詳細

## MD vCenter Plug-In の機能

以下の MD vCenter プラグインの機能は、MD ストレージアレイの統合管理を有効にします。

- ストレージアレイの情報
- ストレージアレイの整理
- 自動および手動によるストレージアレイの設定バックアップ
- ストレージプロビジョニングと仮想ディスクのマッピング
- コピーサービス管理
- リモートレプリケーション (レガシー)
- レプリケーションの非同期削除
- データストアから仮想ディスクへの詳細
- ESXi ホストの設定

## インストールの必要条件

MD vCenter Plug-in をインストールして使用するには、[Dell.com/support](https://Dell.com/support) でアクセスできる最新の *Support Matrix* (サポートマトリックス) で、前提条件に関する詳細を参照してください。

# MD vCenter Plug-in for VMware vCenter Web Client のインストール

## MD vCenter Plug-in for VMware vCenter のダウンロード

MD vCenter Plug-in の最新バージョンを Dell の Web サイトからダウンロードしてください。最新のウェブクライアントのバージョンについては、Dell の Web サイトから入手可能な『Support Matrix』（サポートマトリックス）を参照してください。ファイルをアプリケーションサーバーとして使用するホストにコピーします。

 **メモ:** Linux バイナリをダウンロードした後に、実行属性をバイナリファイルに追加し、インストーラーの実行を有効にします（`chmod +x vCenterInstaller-xx.xx.xxxx.xxxx.bin`）。

## アプリケーションサーバーのインストール

アプリケーションサーバーを、VMware vCenter Server がインストールされているのとは異なる Windows サーバーにインストールします。

 **メモ:** VMware vCenter Server システムにリソースが十分にある場合、VMware vCenter Server がインストールされているホストと同じホストにアプリケーションサーバーをインストールすることもできますが、これは推奨されません。

MD vCenter Plug-in をダウンロードした後、アプリケーションサーバーであるシステムにファイルをコピーします。MD vCenter Plug-in インストーラーを実行してインストールウィザードを開きます。インストールウィザードはアプリケーションサーバーと関連する .jar ファイルをインストールします。インストールが完了した後、インストールウィザードは MD vCenter Plug-in を VMware vCenter Server に登録します。

## 前のバージョンからのアップグレード

MD vCenter Plug-in の以前のバージョンからアップグレードし、アプリケーションサーバーに同じホストを使用する場合、新しいインストールファイルを既存のアプリケーションサーバーにコピーし、インストーラーの実行ファイルを実行します。このプロセスは以前の MD vCenter Plug-in のバージョンをこのリリースに自動的にアップグレードします。

 **メモ:** このバージョンの MD の vCenter プラグインは、VMware の Web クライアントのみをサポートし、VMware vSphere Client では機能しません。それでも vSphere Client を使用する場合、vSphere Client での MD ストレージアレイの管理を継続するには、MD vCenter Plug-in のリリース 2.7 の以前のバージョンを使用する必要があります。

インストールの際に、ストレージアレイ名、IP アドレス、およびインストール時に使用される DNS 名などのシステムコンポーネントに関する情報を提供しなければなりません。表 1 は、各構成要素に必要な情報を示しています。印刷可能なワークシートについては [構成ワークシート](#) を参照してください。

表 1. 構成ワークシートの例

|                           | 例に関する情報 | 必要情報                                   | 例に関する情報                         |
|---------------------------|---------|--|---------------------------------|
| vCenter Server 名 :        | VC-01   | DNS 名 : IP アドレス :                      | vc-01.domain.com192.168.51.217  |
| vCenter Administrator 名 : | 管理者     | Password:                              | パスワード                           |
| アプリケーションサーバー名 :           | APP-01  | DNS 名 : IP アドレス :                      | app-01.domain.com192.168.51.225 |
| ストレージアレイ 1 の名前 :          | E5400   | IP アドレス : パスワード :                      | 192.168.51.89/90None            |
| ストレージアレイ 2 の名前 :          | E2600   | IP アドレス : パスワード :                      | 192.168.51.91/92None            |
| ストレージアレイ 3 の名前 :          |         | IP アドレス : パスワード :                      |                                 |
| ストレージ管理者のユーザー ID :        | ユーザー 1  | ユーザーのストレージ管理者の権限レベル (例については図を参照してください) | 読み取り専用                          |
| ストレージ管理者のユーザー ID :        | ユーザー 2  | ユーザーのストレージ管理者の権限レベル (例については図を参照してください) | 読み書き                            |

## MD vCenter Plug-In のインストール

MD Storage Manager MD vCenter Plug-in for VMware vCenter のインストールバイナリファイルを、アプリケーションサーバーとして使用されるターゲットホストシステムに開きます。

1. ページの内容を読んで **Next (次へ)** をクリックします。
2. ライセンス契約を読み、条項に同意する場合は **Next (次へ)** をクリックします。
3. MD vCenter Plug-in マネージャのローカルインストールディレクトリを選択するか、または **Next (次へ)** をクリックしてデフォルト設定します。
4. インストールの詳細を確認して、正しい場合は **Install (インストール)** をクリックします。
5. アプリケーションサーバーのポート番号を変更するか、8084 または 8081 のいずれかのデフォルト番号を承認し、**Next (次へ)** をクリックします。



**メモ:** アクティブな vCenter Server と VMware Update Manager がインストールされているシステムと同じシステムに MD vCenter Plug-in をインストールする場合は、プラグインのポート番号 8084 を未使用のポート番号に変更する必要があります。

6. 必要に応じて、アプリケーションサーバーの IP アドレスを変更します。デフォルトで表示されている IP アドレスは、インストーラが実行されているシステムの IP アドレスです。 **Next (次へ)** をクリックします。
7. MD vCenter Plug-in をインストールしたい vCenter Server の IP アドレスの入力を求められた場合、vCenterServer の IP アドレスを入力し、 **Next (次へ)** をクリックします。
8. アラート用の管理者の E メールアドレスを入力し、 **Next (次へ)** をクリックします。

9. vCenter Server 管理者のユーザー ID を入力して、**Next (次へ)** をクリックします。



**メモ:** プラグインが Single Sign-on (SSO) 付きの vSphere 5.5 または 6.0 環境にインストールされる場合、デフォルトのユーザー ID を vSphere 5.5 または 6.0、あるいはそれ以降のドメイン構成に一致するように変更する必要があります (例えば、administrator@ vsphere.local)。

10. vCenter 管理者のパスワードを入力し、**Next (次へ)** をクリックします。
11. これでインストールは完了します。**Done (完了)** をクリックして、インストールウィザードを閉じます。
12. Windows: アプリケーションサーバーが正常にインストールされていることを確認するには、**services.msc** コマンドを実行し、アプリケーションサーバーがインストールされ、サービスが開始されていることを確認します。
13. Linux : アプリケーションサーバーが開始されていることを確認するには、service Application-Server-vCP status を実行します。

```
root@ictm-linux-01:/# service Application-Server-vCP status Application-Server-vCP process is running *root@ictm-linux-01:/#
```

## アプリケーションサーバーとプラグインの構成

アプリケーションサーバーと MD vCenter Plug-in がインストールされたら、MD vCenter Plug-in が vCenter Server に正常に登録されたことを確認します。

1. vSphere Client を vCenter Server に開きます。
2. メニューから **Plug-ins (プラグイン)**、→ **Manage Plug-ins (プラグインの管理)** を選択します。  
MD vCenter Plug-in for VMware vCenter が **Enabled (有効)** として表示されます。

MD vCenter Plug-in がアプリケーションサーバーと通信できないことを示すエラーメッセージが表示され、プラグインが無効として一覧表示されている場合、アプリケーションサーバーに定義されているポート番号が使用されているかもしれないいかなるファイアウォールを通過できることを確認します。デフォルトのアプリケーションサーバーの Transmission Control Protocol (TCP) のポート番号は 8084 および 8081 です。

アプリケーションサーバーおよび VMware vCenter Server が構成された後、**MD vCenter Plug-in** アイコンが vSphere Web Client のホームページの **Solution and Application (ソリューションおよびアプリケーション)** のセクションに表示されます。

## アプリケーションサーバーのメモリの設定

250 以上のストレージアレイが MD の vCenter プラグインから管理されている場合は、アプリケーションサーバーの設定ファイルを変更する必要があります。デフォルトでは、アプリケーションサーバは、RAM の使用量を 1024 MB として構成されています。250 以上のアレイをサポートするために設定を調整するには、`C:\Program Files\Dell\MD Storage Manager Plug-in for VMware vCenter\jetty directory` のアプリケーションサーバーのディレクトリに存在する `appserver64.ini` ファイルを変更します。

1. テキストエディタで `appserver64.ini` ファイルを開きます。

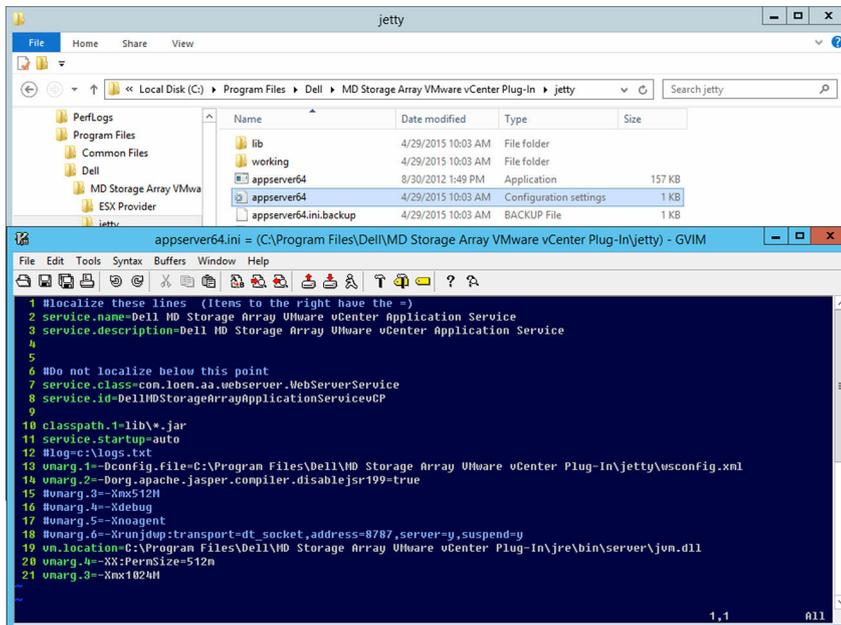


図 2. アプリケーションサーバーのメモリ設定

2. `vmarg.3=-Xmx1024M` 行を確認します。
3. 1024 の数字をストレージレイの数に関連付けられている数に変更します。
4. 設定ファイルを保存します。
5. アプリケーションサーバー (vCP) サービスを再起動します。

 **メモ:** アプリケーションサーバーが再インストールされると、この設定は元の 512 MB の設定に戻るため、アプリケーションサーバーメモリを再度編集してお使いの環境用に調整する必要があります。

## ストレージ管理者の役割の設定

デフォルトとして、定義されたすべての VMware vCenter のユーザー ID には MD ストレージレイへのユーザー権限はありません。ユーザーが MD vCenter Plug-in にアクセスするために読み取りまたは読み書き権限のどちらかを必要とする場合、ユーザーの役割を変更して MD vCenter Plug-in へのユーザーアクセス権限を付与する必要があります。

 **メモ:** クライアントにアクセスする際に Not Authorized (承認されていません) というメッセージが表示された場合、アクセスが付与される前に新しいストレージ管理者を定義した後に vSphere Client を再起動させる必要があります。権限のみが付与されます。

## 役割の作成

1. vSphere Client ホームページの **Administration (管理)** エリアで、**(Roles) 役割** アイコンをクリックします。  
役割と使用状況のリストが表示されます。

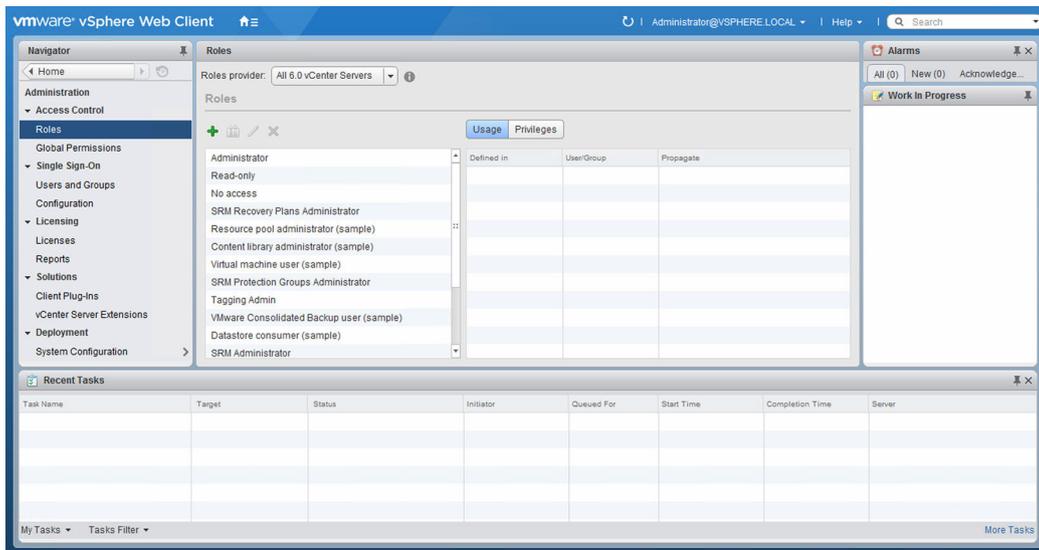


図 3. vCenter サーバーの役割リスト

2. 緑色のアイコン (+) をクリックして新しい役割を追加します。

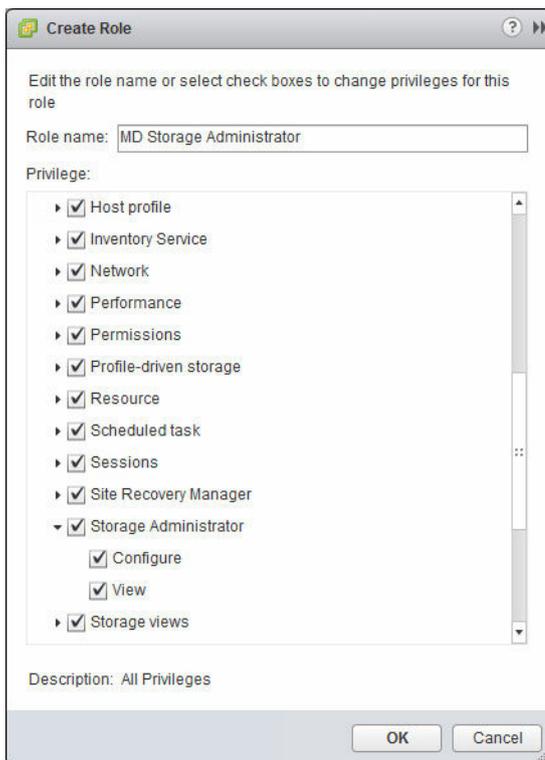


図 4. 役割ウィンドウの作成

3. **Role (役割)** ボックスに、新しい役割の名前を入力します。
4. **Privileges (特権)** リストから、この役割に割り当てたいアクセス権限を選択します。

 **メモ:** 管理者の役割は編集することはできません。従って、管理者ユーザーがストレージを管理する場合は、すべての権限が追加された新しい役割を作成する必要があります。次の手順を使ってこの役割に管理者を追加する必要があります。

5. ストレージアレイに **Read-Only (読み取り専用)** (ビュー) または **読み書き (構成)** のアクセス権限を許可したい場合、**Storage Administrator (ストレージ管理者)** グループから適切な権限を選択します。
6. **OK** をクリックします。

 **メモ:** 変更不可である管理者の役割の除いて、ストレージ管理者の権限を含むように既存の役割を変更することができます。

## ユーザー ID の役割への追加

1. **VMware Home** アイコンをクリックし、**vCenter Inventory List (vCenter インベントリリスト)** を選択し、次に **Resources Lists (リソースリスト)** 下の **vCenter Servers** をクリックします。
2. 管理したい **vCenter サーバー** の要素を選択し、**Manage (管理)** タブを選択します。

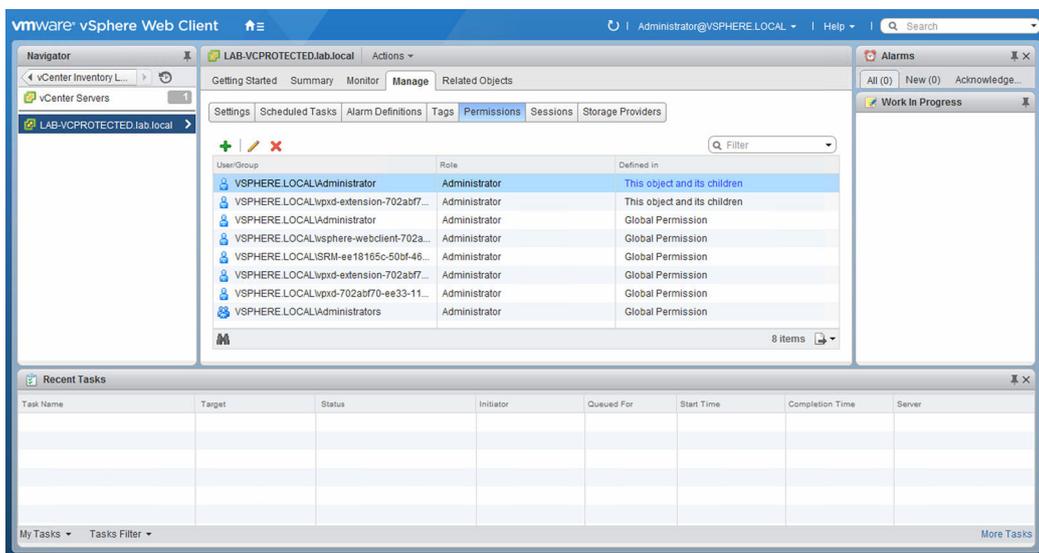


図 5. 権限の追加

3. 緑色のプラスアイコンをクリックし、Role (役割) のメンバーであるユーザーを定義します。

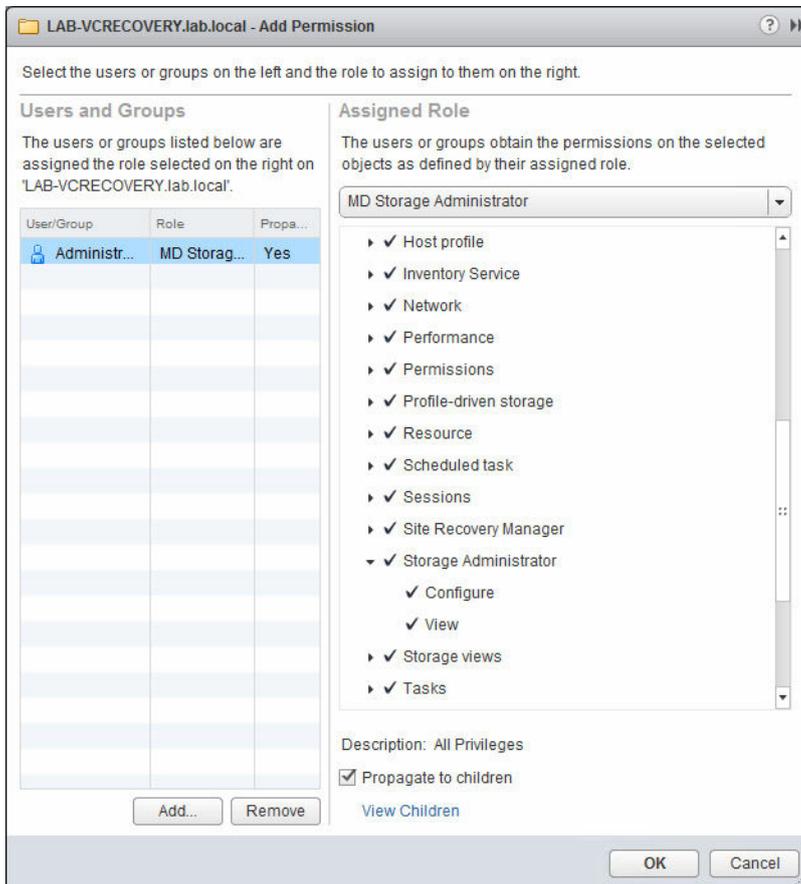


図 6. 権限の追加ウィザード

4. ウィザードで、**Add (追加)** をクリックし、ストレージレイへのアクセスを必要としているユーザー ID を選択します。
5. ドロップダウンメニューから割り当てられた役割を選択し、**OK** をクリックして変更を適用します。
6. **OK** をクリックして役割に権限を適用します。

## アクセスなし

MD Storage Administrator の閲覧または構成のどちらかの権限を所持している役割のメンバーでない場合、MD vCenter Plug-in のいかなる統計も見ることができません。MD vCenter Plug-in の機能をアクセスしようとする、User is not authorized to use this plug-in (ユーザーはこのプラグインを使用する権限を持っていません) のメッセージが表示されます。

## MD vCenter Plug-In のセキュリティ

The MD vCenter Plug-in は TLS 1.2 を使い、Web Client と MD Storage Manager のアプリケーションサーバー間の安全な HTTPS 通信を確保しますが、これには SSL 証明書管理がクライアントおよびアプリケーションマネージャの間に通信を確立する必要があります。アプリケーションサーバーとの通信を確立するための必要な手順は、Web Client との通信に使用されたクライアントブラウザに依存します。お使いの環境が信頼

された CA 署名付き SSL 証明書を使用する場合、アプリケーションサーバーの証明書が署名および再インポートされた後、次の手順は必要ありません。

## Mozilla firefox

現在 Mozilla Firefox では、Getting Started (はじめに) ページで自己署名 SSL 証明書を承認して、証明書を Firefox のトラストストアに永久に保存することができ、Web Client とアプリケーションサーバー間の今後の接続に適用されます。

## Google Chrome

Google Chrome の場合、

1. vCenter Server に接続したい URL を入力し、**Advanced (詳細)** オプションを選択します。
2. **Proceed (続行)** をクリックして VMware vCenter Server のリンクに移動し、通常通りに vCenter Server にログインします。
3. ホームページから **MD vCenter Plug-in** のアイコンをクリックし、**Getting Started (はじめに)** タブの **How to configure browser security (ブラウザセキュリティの構成方法)** を選択します。
4. SSL 証明書設定ページに記載されている手順に従ってアプリケーションサーバーに接続します。接続後、MD vCenter Plug-in は通常通りに機能するはずですが。

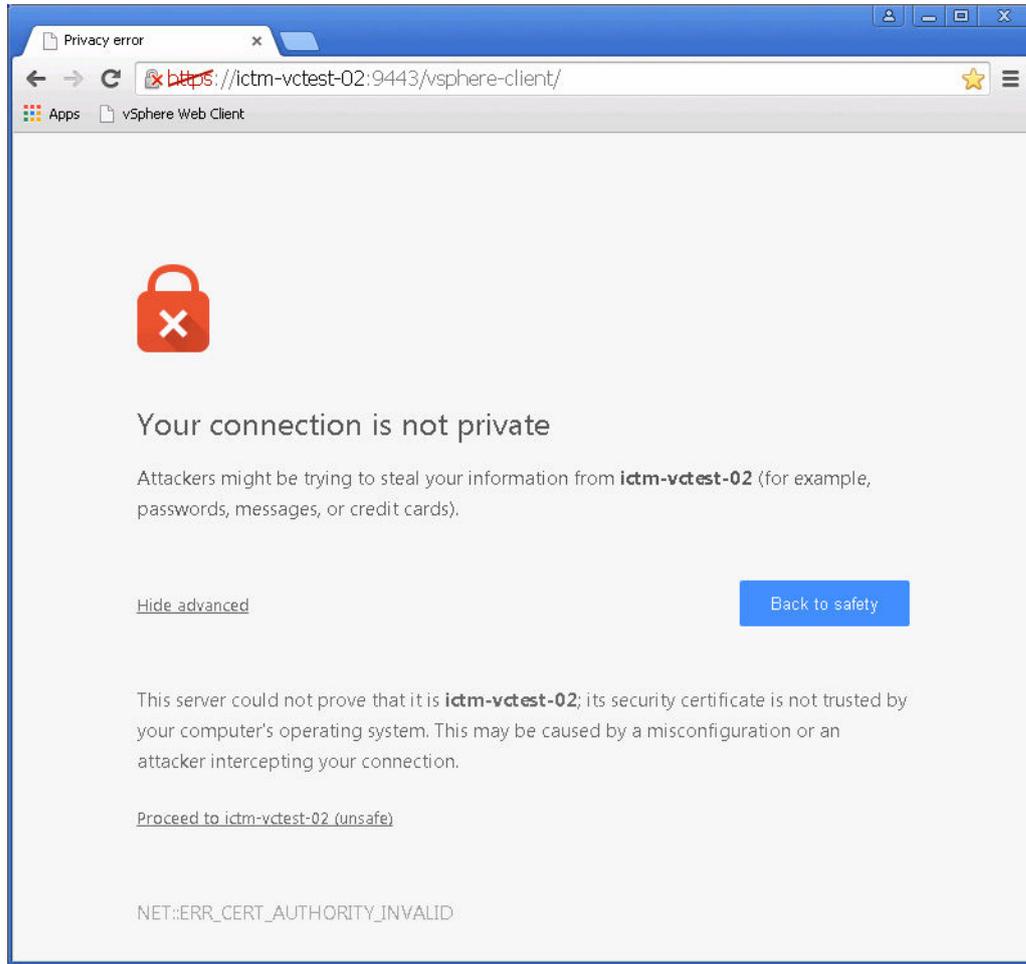


図 7. Chrome のセキュリティページ

## Microsoft Internet Explorer

Internet Explorer において

1. 接続したい vCenter Server の URL を入力し、**Continue to this website (not recommended)** (このウェブサイトに移動する (推奨されません)) リンクをクリックします。接続を確立するには vCenter Server の SSL 証明書 をインストールする必要がある場合があります。
2. vCenter Server に接続した後、ホームページから **MD vCenter Plug-in** アイコンをクリックし、**How to configure browser security** (ブラウザのセキュリティの構成方法) リンクをクリックし、**SSL Certificate Setup** (SSL 証明書のセットアップ) ページの手順に従います。

 **メモ:** アプリケーションサーバーと通信が確立できた後、**Summary (サマリ)** タブの情報が表示されるまで数分かかる場合があります。

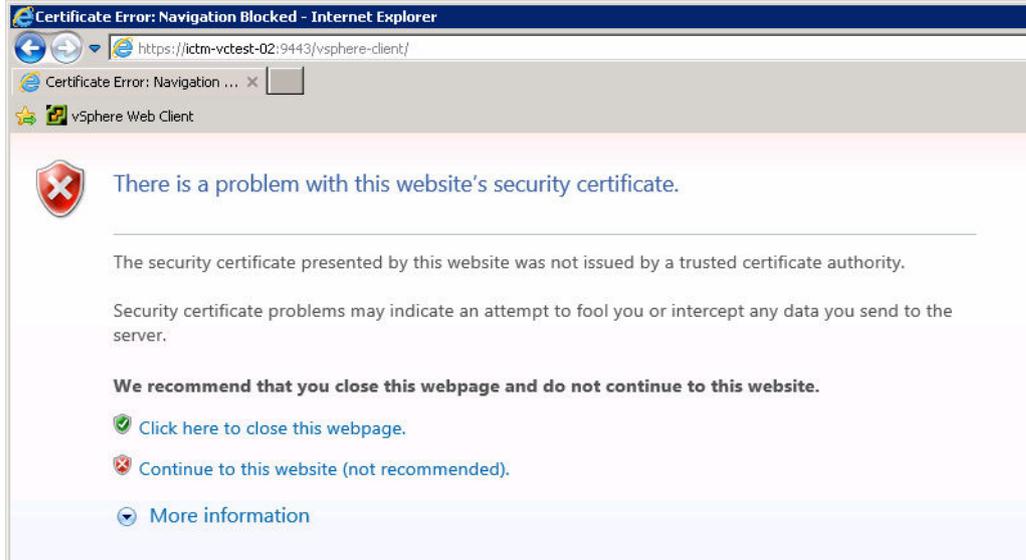


図 8. Internet Explorer の証明書エラーページ

## アプリケーションサーバー証明書の管理

最新のブラウザでの自己署名証明書のエラーを解決するには、信頼できる認証局（CA）によって署名されたアプリケーションサーバーの証明書を持っている必要があります。MD vCenter プラグインのインストール中に、アプリケーションサーバーに SSL 証明書が生成され、ともにそのアプリケーションサーバーに固有の certificate signing request（CSR）（証明書署名要求）が生成されました。信頼できる CA が、完全に信頼できる証明書のチェーンを展開するには、CSR に署名し、Java キーストロックに再インポートする必要があります。信頼できる CA によって署名された後にアプリケーションサーバーをインポートするプロセスは次のステップで説明されています。

 **メモ:** CSR は通常、次のアプリケーションサーバーホストのディレクトリに位置付けられています。C:\Program Files\MD Storage Manager\ MD Storage Manager Plug-in for VMware vCenter\jetty\working。ファイル名は <host\_name>.csr です。CSR が信頼できる CA によって署名された後、署名された証明書および CA 証明書を同じディレクトリにコピーします。

### インポート署名済みアプリケーションサーバーの証明書

アプリケーションサーバーホストシステムで、コマンドラインインタフェース（CLI）またはターミナルを開始します。

1. ディレクトリを C:\Program Files\Dell\MD Storage Manager Plug-in for VMware vCenter\jetty\working directory に変更します。  
これは署名された証明書と CA 証明書の両方が作業ディレクトリにコピーされていることを前提としています。
2. コマンドラインインタフェース（CLI）で次のコマンドを実行して CA 証明書を Java キーストア (trustedcacerts のキーストアにすでに保存されていない場合) にインポートします。 `..\..\jre\bin\keytool -import -trustcacerts -alias root -file <ca_cert> -keystore keystore -storepass changeit`

3. CLI に次のコマンドを実行して証明されたアプリケーションサーバーの証明書を Java キーストアにインポートします。
 

```
..\..\jre\bin\keytool -import -trustcacerts -alias jetty -file <signed_cert> -keystore keystore -storepass changeit
```
4. MD Storage Manager Application Server (vCP) のサービスを再起動し、サービスが初期化されるまで 1 分から 2 分待ちます。
5. 次の URL にアクセスして証明書が有効であることを確認します (https 接続の想定されるデフォルトのポート番号) : `https://<application_server_address>:8084/vcenter2/About.html`

 **メモ:** Mozilla Firefox のユーザーも CA 証明書がブラウザの機関のトラストストアにインポートされていることを確認する必要があります (**Options (オプション) → Advanced (詳細) → Certificates (証明書) → View Certificates (証明書の表示) Authorities (機関)**)。

## アプリケーションサーバーへの vCenter Server の登録

jetty SSL 証明書が再作成された場合、新しい証明書 ID を検出するために vCenter Server をアプリケーションサーバーに登録する必要があります。vCenter Server を再登録するには、D vCenter Plug-in Getting Started のページに移動し、**Manage vCenter Server Access (vCenter Server のアクセスの管理)** リンクをクリックし、**Manage vCenter Server Access (vCenter Server へのアクセスの管理)** ページにログインします。



図 9. 承認された vCenter サーバーの登録ダイアログボックス

1. vCenter Server の vCenter Server IP アドレスを選択し、再設定します。
2. **Remove Registration (登録の解除)** ボタンをクリックして古い登録を削除します。
3. **Add Registration (登録の追加)** ボタンをクリックし、vCenter Server のアドレス、DNS 名、ユーザー ID およびパスワードを入力します。
4. **Add (追加)** ボタンをクリックします。

## 構成ファイルのインポートエクスポート

MD vCenter Plug-in は、構成されたストレージレイおよびメタデータ情報のリストを管理しているストレージレイマネージャの設定ファイルをエクスポートする機能をサポートします。この機能は、既存の構成ファイルを使用してレイ構成または新しいアプリケーションサーバーの展開をバックアップするのに便利です。この機能にアクセスするには、**MD vCenter Plug-in Getting Started (はじめに)** ページに移動し、**Manage Arraydata.xml Data (データの管理)** リンクをクリックします。**Manage Arraydata.xml File (ファイルの管理)** ページに記載されている手順に従い、アプリケーションサーバーにログインします。

アプリケーションサーバーにログインした後、**Import or Export a Configuration File (設定ファイルのインポートまたはエクスポート)** のページが表示されます。

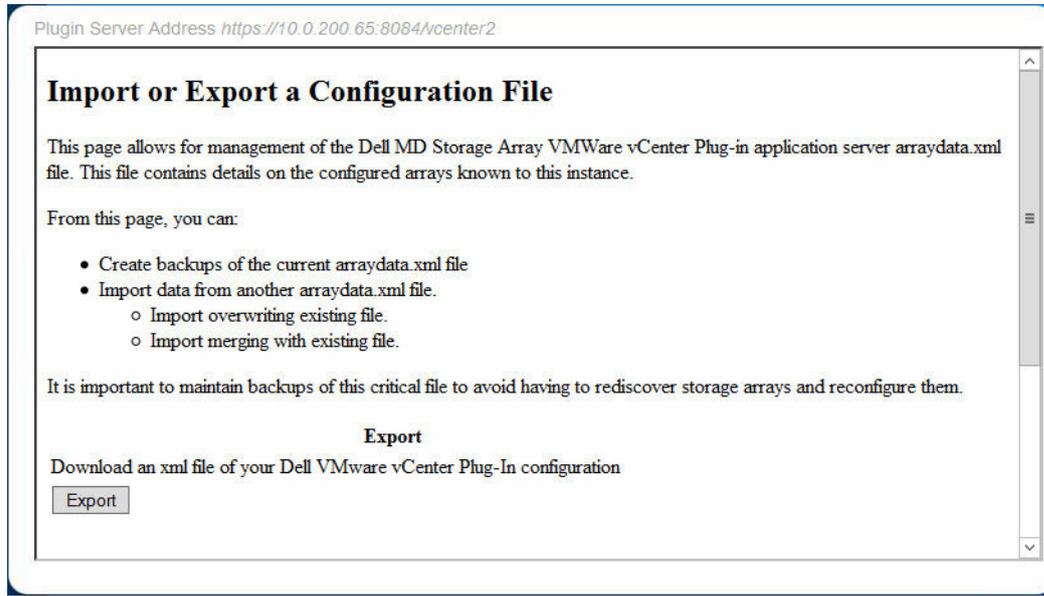


図 10. 設定ファイルのページのインポートまたはエクスポート

## エクスポート

現在の構成ファイルをエクスポートするには、**Export (エクスポート)** ボタンをクリックしてファイルの保存先を選択します。

## インポート

以前に保存した設定ファイルをインポートするには、次の作業を行います。

1. **参照** ボタンをクリックします。
2. インポートする設定ファイルに移動し、**開く** をクリックします。
3. 使用したいインポートオプションボタンを選択します (**Merge (結合)** または **Overwrite (上書き)**)。
4. **インポート** ボタンをクリックします。

## アプリケーションサーバーでのユーザー管理

アプリケーションサーバーのユーザー管理は、C:\Program Files\MD Storage Manager\MD Storage Manager Plug-in for VMware vCenter\jetty\working\config directory に存在する users.properties のファイルを使ってコントロールされます。

users.properties ファイルは、ID 名、MD5 パスワードハッシュ、ユーザー ID の形式です。

```
# #Thu Apr 11 18:02:33 PDT 2013 admin=MD5\:  
21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3,admin ro=MD5\:  
3605c251087b88216c9bca890e07ad9c,storage.ro #rw=MD5\:  
038c0dc8a958ffeal7af047244fb6960,storage.rw vcenter=MD5\:  
736849783cb137f97c4e535c246afd4b,storage.rw
```

デルはパスワードをクリアテキスト形式で保存することはお勧めしません。MD 5 のパスワードハッシュが次のサイトから生成できます。<http://md5hashgenerator.com/index.php>。ハッシュしたいパスワードを **String (文字列)** ボックスに入力し、**Generate MD5 Hash (MD 5 ハッシュの生成)** をクリックします。既存のユーザーパスワードハッシュ (#) の代わりに、ハッシュされた結果を users.properties ファイルにコピーします。

または、md5sum を UNIX システムに使用し、次を使用して MD5 ハッシュを生成することができます (あなたのパスワードを YOUR\_PASSWORD\_HERE と入れ替えます)。

```
$ echo -n "YOUR_PASSWORD_HERE" | md5sum | awk '{print $1}'  
635893277b6b217e327565d3427ee5e8
```

上記のコマンドの出力をコピーして特定のユーザーの users.properties ファイルの MD5 ハッシュと入れ替えます。

 **メモ:** echo から md5sum ユーティリティーにキャリッジリターンを通過させるのを防ぐには、「-n」オプションを指定する必要があります。

# VMware ESXi ホストの構成

## ALUA SUPPORT の構成

バージョン 7.84 移行のバージョンでは、Target Port Group Support (TPGS) フラグが「ON」(7.84 でのデフォルト) になっている場合、Asymmetric Logical Unit Access (ALUA) の構成のサポートが許容されます。このサポートにより、エラー発生のシナリオにおいて現在所有している RAID コントローラモジュールへのすべてのパス、および別の RAID コントローラモジュールへの LUN 転送の間のアクティブ I/O をアクティブ化します。お使いの環境によっては、デフォルトのマルチパスポリシーを MRU から Round Robin (RR) に切り替えることで、より高いパフォーマンスを得られる場合があります。このパフォーマンスは次のタスクを実行することで得られます。

1. ストレージに使用されている現在の SATP クレームルールを識別します。

```

-- # esxcli storage nmp device list
naa.600a0b8000264e2a00007ed24f1c1b33
Device Display Name: LSI Fibre Channel Disk (naa.600a0b8000264e2a00007ed24f1c1b33)
Storage Array Type: VMW_SATP_LSI
Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_LSI does not support device configuration.
Path Selection Policy: VMW_PSP_MRU
Path Selection Policy Device Config: Current Path=vmhba5:C0:T1:L0
Path Selection Policy Device Custom Config:
Working Paths: vmhba5:C0:T1:L0

```

図 11. esxcli storage nmp device list

2. 使用されている SATP のデフォルトの PSP ルールを識別します。

(任意) VMware RR へのデフォルトの PSP ルールを変更します。

## ALUA SATP のクレームルールの追加

1. 新しいクレームルールを作成するには、次のコマンドを CLI に入力します。

```
#esxcli storage nmp satp rule add -s VMW_SATP_ALUA -V LSI -M INF-01-00 -c
tpgs_on -P VMW_PSP_RR -e "LSI ALUA Claim Rule"
```

このコマンドは、次に一致するすべての LUN を要求するための VMW\_SATP\_ALUA satp ルールに対する新しい要求規則を生成します。

Vendor ID = LSI Model ID = INF-01-00 TPGS Flag = on

2. デフォルトのパス選択ポリシーをラウンドロビン (VMW\_PSP\_RR) に割り当てます。

 **メモ:** SATP 要求ルールの管理にはさまざまな方法があります。お使いの環境では、ALUA サポートを有効にするために異なるパラメータが必要になることがあります。追加情報については、『VMware Knowledge Base』を参照してください。

```

~ # esxcli storage nmp device list
naa.60080e50001f61e400000fbc4fd87d46
Device Display Name: LSI Fibre Channel Disk (naa.60080e50001f61e400000fbc4fd87d46)
Storage Array Type: VMW_SATP_ALUA ← New SATP Claim Rule
Storage Array Type Device Config: {implicit_support=on;explicit_support=on; explicit_allow=on;al
ua_followover=on;(TPG_id=1,TPG_state=AO){TPG_id=0,TPG_state=ANO}}
Path Selection Policy: VMW_PSP_RR ← New PSP Policy
Path Selection Policy Device Config: {policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0,lastPathIndex=
1: NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
Path Selection Policy Device Custom Config:
Working Paths: vmhba5:C0:T1:L0, vmhba7:C0:T1:L0

```

図 12. ALUA が構成されているストレージ

## iSCSI ストレージの構成

ソフトウェア iSCSI ストレージのためのネットワークを設定するには、iSCSI VM ポートを作成し、iSCSI トラフィックを処理する物理ネットワークインタフェースカード (NIC) にマップします。iSCSI ネットワークトラフィックに使用する物理 NIC の数により、ネットワークの設定が異なる場合があります。

このウィザードを使用して iSCSI アダプタを設定するには、iSCSI HBA がすでに vSphere 内で定義されている必要があります。これは、iSCSI ネットワークを設定して、ストレージアダプタ下に iSCSI ソフトウェアアイニシエータを追加することによって達成できます。ネットワークを設定するには、次の手順を行います。

iSCSI ストレージを設定するには、[VMware Best Practices for Running VMware vSphere on iSCSI \(iSCSI に VMware vSphere を実行するための VMware のベストプラクティス\)](#) を読むか、または vSphere での iSCSI の展開に関する動画を検索します。

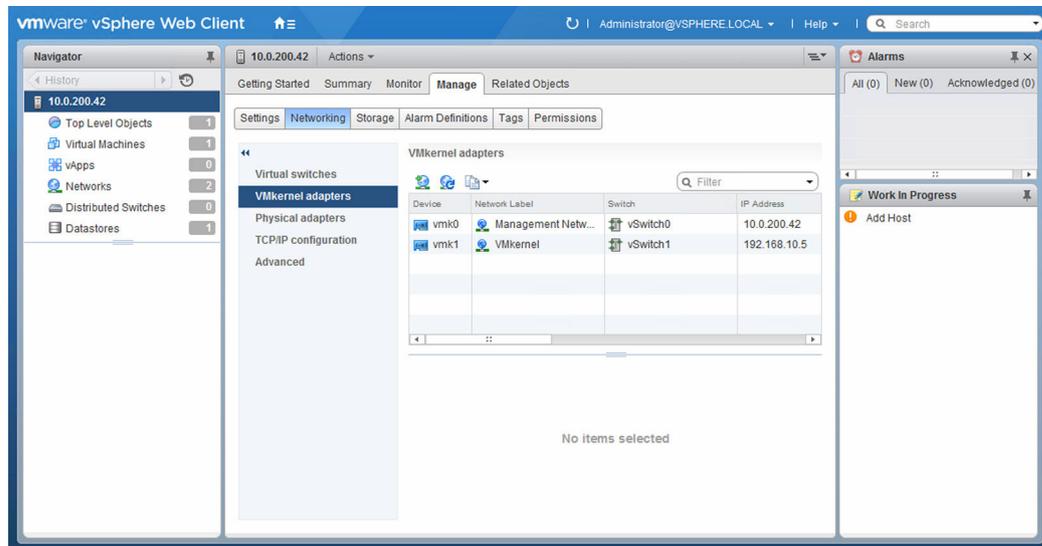


図 13. ネットワーク構成ビュー

1. iSCSI 通信に VMkernel のネットワークを追加します。
2. iSCSI 用に使用する NIC を選択し、設定します。
3. **Storage Adapters (ストレージアダプタ)** ビューで **Add (追加)** をクリックし、**Add Software iSCSI Adapter (ソフトウェア iSCSI アダプタの追加)** を選択します。

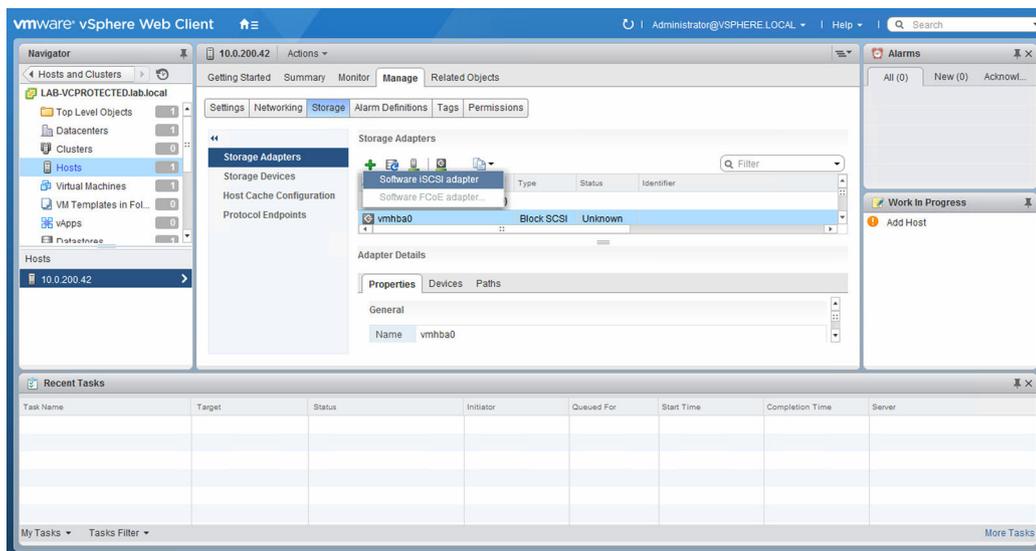


図 14. ソフトウェア iSCSI アダプタの追加

## 追加情報

ソフトウェア iSCSI ストレージのネットワーク設定の詳細については、VMware vSphere Online Library の *iSCSI SAN Configuration Guide* (構成ガイド) に記載されている次のセクションを参照してください。

- iSCSI イニシエータおよびストレージの構成
- ソフトウェア iSCSI イニシエータの設定
- ソフトウェア iSCSI ストレージのネットワーク構成

## ESXi ホストでの SAS サポートの構成

MD vCenter Plug-in が SAS 接続で ESXi ホストを MD ストレージアレイに構成させる場合は、LSI SAS SMI-S プロバイダの更新版が ESXi ホストにインストールされている必要があります。

### SAS SMI-S プロバイダのアップグレード

- メモ:** SAS サポートは、ESXi バージョン 5.1 以降でしか利用可能ではありません。ESX および ESXi の以前のバージョンはサポートされていません。
- メモ:** このアップグレードは、Host to Storage Configuration オプションが SAS 接続のストレージアレイの設定を許可するためだけに必要です。ストレージアレイがすでに設定されている場合、またはストレージアレイが SAS に接続されていない場合、インボックスのプロバイダをアップグレードする必要はありません。

SAS プロバイダを使用するには、構成した ESXi サーバーにまず最初に展開する必要があります。この展開には、Secure File Transfer Protocol (SFTP) または Secure Copy (SCP) が ESXi ホストで有効となっていることが必要です。SAS SMI-S Provider のアップグレードパッケージをインストールするには、root アクセスが必要です。リモートログインでパッケージをインストールするには、ホストログイン権限付きの新しいユーザーを作成するか、または root ユーザーのリモートログインを有効にします。

## ESXi ホストのコンソールログインからのルートログインの有効化

1. F2 を押して診断コンソールに切り替えます。
2. **トラブルシューティングオプション** を選択します。
3. **リモートテクニカルサポートを有効にする** を選択します。
4. **管理アラートの再起動** を選択します。
5. Esc を押して **Configuration (構成)** メニューを閉じます。

## 新規ユーザーログインの作成

1. Web クライアントを ESXi ホストに直接接続し、構成させます。
2. **Home (ホーム)** → **Inventory (インベントリ)** → **Inventory window (インベントリウィンドウ)** の **User & Groups (ユーザー&グループ)** タブを選択します。
3. 右クリックして **Add (追加)** をクリックします。
4. 新しいユーザーの詳細を入力または選択し、**Grant shell access to this user (このユーザーにシェルアクセスを付与する)** を必ず選択します。
5. **OK** をクリックして、変更を保存します。
6. この新しいユーザーとしてログインした後、su コマンドを使用して「スーパーユーザー」の役割を引き受けます。

## ESXi の SAS プロバイダのアップグレードのインストール

1. SCP (または Filezilla をなどのユーティリティ) を使用して、vmware-esx-provider-lsiprovider.vib のファイルをターゲットの ESXi ホストにコピーします。
2. root として ESXi サーバーにログインします。



**メモ:** root が有効でない場合は、このインストール用に一時的に有効にしてください。

3. Esxcli ソフトウェア、vib install -v /tmp/vmware-esx-provider-lsiprovider.vib を同じ行で実行します (この手順は、.vib ファイルが /tmp directory。

次のメッセージが表示されます。

```
~ # esxcli software vib install -v /tmp/vmware-esx-provider-lsiprovider.vib
Installation Result Message: The update completed successfully, but the
system needs to be rebooted for the changes to be effective. Reboot
Required: true VIBs Installed: LSI_bootbank_lsiprovider_500.04.V0.54-0004
VIBs Removed: VIBs Skipped:Reboot the host after stopping any running VMs.(~
# esxcli software vib install -v /tmp/vmware-esx-provider-lsiprovider.vib
インストール結果のメッセージ: アップデートが正常に完了しましたが、変更を有効にするにはシステム
を再起動する必要があります。再起動が必要: true インストールされた VIB:
LSI_bootbank_lsiprovider_500.04.V0.54-0004 VIB 削除項目: VIB がスキップされました。
すべての VM を停止した後ホストを再起動します。)
```

4. ホストが再起動した後、esxcli software vib list |grep LSI を実行してアップデートが適用されたことを確認します。

```
~ # esxcli software vib list |grep LSI lsiprovider 500.04.V0.54-0004 LSI
VMwareAccepted 2015-02-05
```

## ストレージアレイへの ESXi ホストの設定

 **メモ:** ESXi ホストをストレージアレイに構成する前に、お使いの環境でストレージアレイを追加または発見されている必要があります。詳細については、[ストレージアレイの追加](#) および [ストレージアレイの検出](#) を参照してください。

自動ホスト設定ユーティリティを使用するには、Web Client にある **Hosts (ホスト)** に移動し、設定したい ESXi ホストを選択します。ESXi ホストを右クリックし、**All MD vCenter Plug-in** 下のドロップダウンメニューから **Configure ESXi host to Storage Array (ESXi ホストをストレージアレイに設定する)** を選択します。

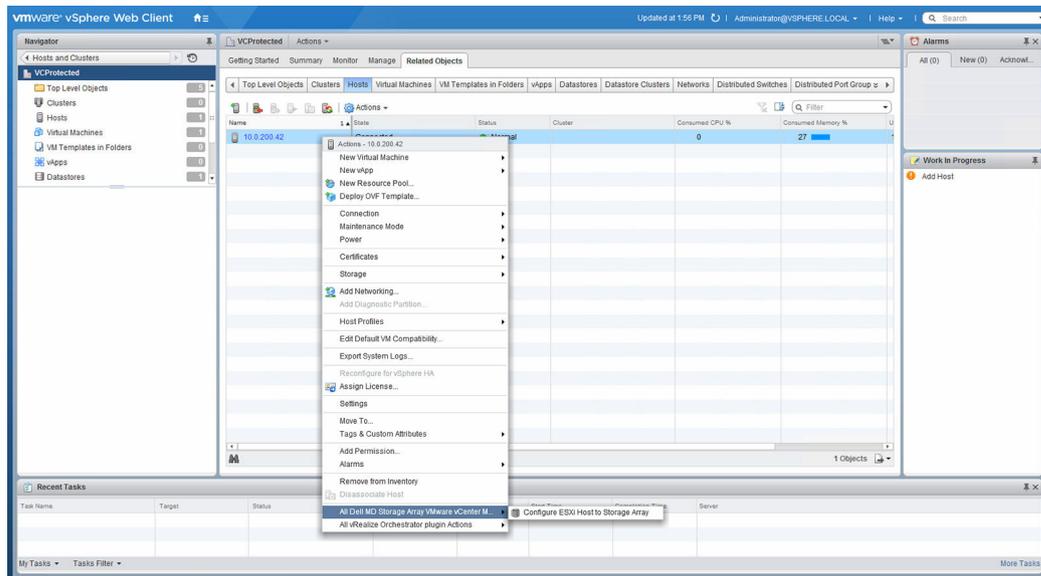


図 15. ESXi ホストのストレージアレイ構成ウィザードへの構成

**Configure ESXi host to Storage Array (ESXi ホストのストレージアレイへの構成)** ウィザードが表示されます。このウィザードからは、(それがすでに設定されている場合)、現在の ESXi ホストがストレージアレイにどのように設定されているかを見ることができます。また、ホストまたはホストグループの追加、ホストまたはホストグループの改名、ホストまたはホストグループの削除、および ESXi ホストの別のストレージアレイへの自動構成などを実行することができます。

### ESXi ホストのストレージアレイウィザードへの構成

このウィザードは、選択された ESXi ホストの HBA をアレイマネージャで構成されたストレージアレイへの構成プロセスをガイドします。このウィザードは ESXi ホストで SAS HBA を検出および構成するために必要な情報も提供します。

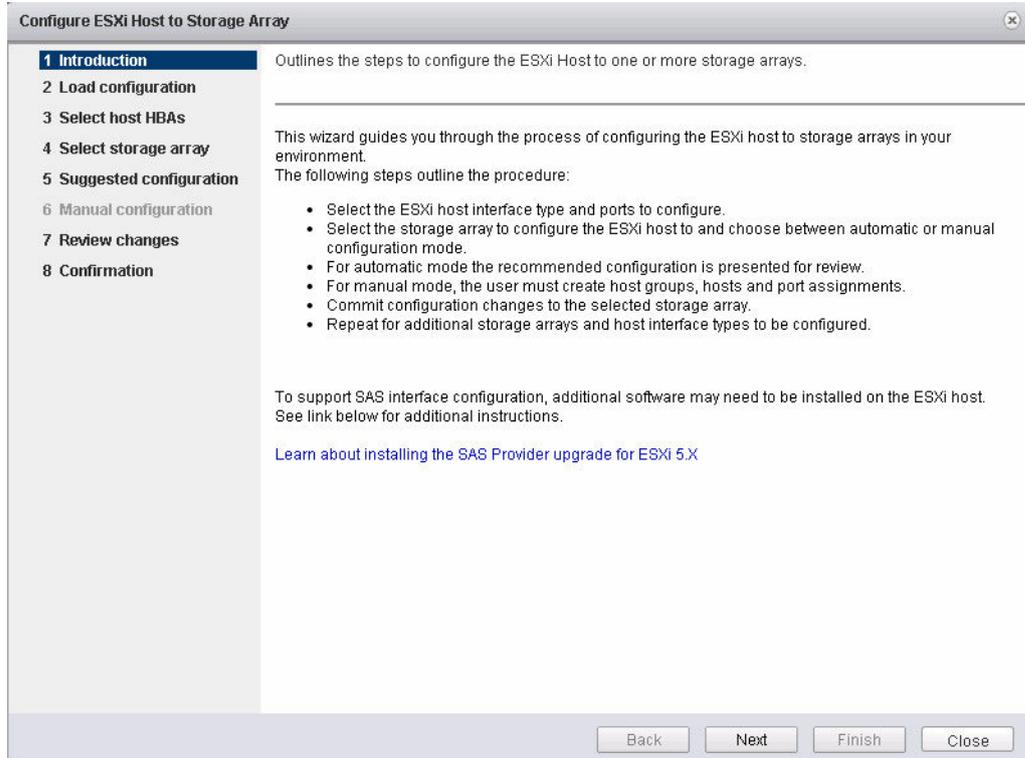


図 16. ESXi ホストのストレージレイアウトウィザードへの構成

1. 紹介ページを読み終わった後、**Next (次へ)** をクリックします。  
**Inspect Configuration (構成の検査)** ページが初期化され、このページはユーザー権限を確認し、選択した ESXi ホストの情報を収集し、構成されたストレージレイに関する情報を収集します。このプロセスは、HBA の数およびシステムに構成されたストレージレイによっては数分かかる場合があります。
2. 3つのすべての発見プロセスが完了し、3つの緑のチェックマークが表示された後、**Next (次へ)** をクリックします。  
**Select Host HBAs (ホスト HBA の選択)** ページでは、ESXi ホストから設定する HBA を選択します。設定したいインタフェースの種類の種類のあるオプションボタンを選択します。ターゲットのストレージレイに対して構成されるすべての HBA ポートを選択します。
3. 構成したい HBA を選択した後、**Next (次へ)** をクリックします。  
**Select Storage Array (ストレージレイの選択)** ページが表示されます。
4. 構成されている ESXi ホストによって使用されるストレージレイを選択します。選択後、**Next (次へ)** をクリックします。  
**Suggested Configuration (推奨される設定)** ページが表示され、推奨される HBA ポート構成、ホストの設定、およびホストグループ構成を表示します。推奨される変更は青いイタリックフォントで表示されます。
5. 推奨される設定を受け入れるには、**Next (次へ)** をクリックするか、または ESXi ホストを手動で構成するには、**Use manual configuration (手動構成の使用)** オプションを選択して **Next (次へ)** をクリックします。
  - a. **Manual configuration (手動構成)** オプションが選択されている場合、**Manual Configuration (手動構成)** ページが表示されます。
  - b. ESXi ホストが他の ESXi ホストとクラスタ構成に参加し、クラスタ構成に既存のホストグループが存在しない場合は、ストレージレイ名を選択して **Add Host Group (ホストグループの追加)** ボタンをクリックします。新しいホストグループの名前を入力し、**OK** をクリックします。

- c. クラスタのホストグループがすでに存在する場合は、このホストを追加するホストグループの名前を選択します。**Add Host (ホストの追加)** ボタンをクリックし、この ESXi ホストの名前を入力し、ホスト定義に使用される HBA の隣にあるチェックボックスを選択します。

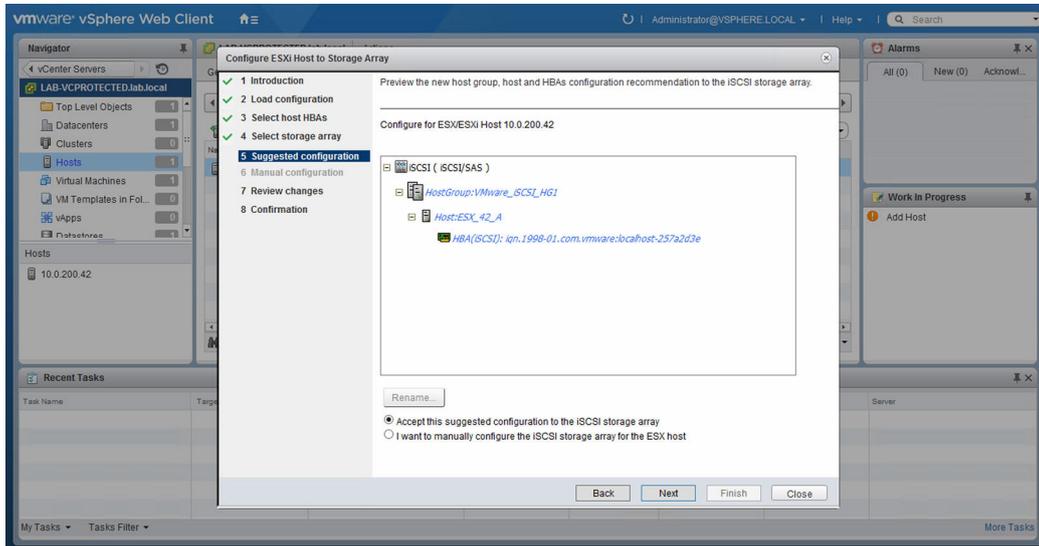


図 17. 推奨される ESXi ホストの構成

6. 手動設定の完了後、**Next (次へ)** を選択します。

 **メモ:** 以前に定義されたホストからの別のホストグループにおけるその他のホスト構成。

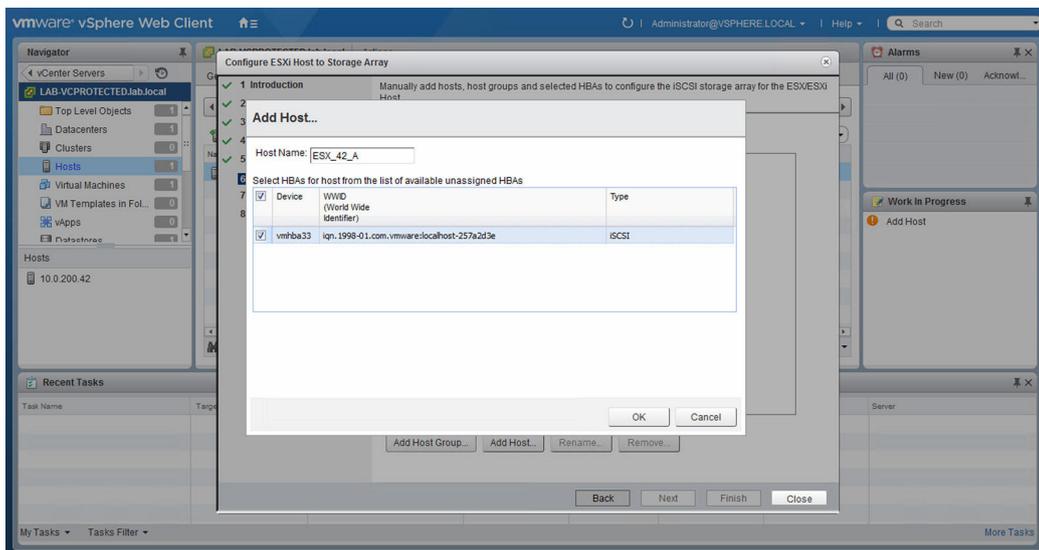


図 18. ホストダイアログボックスの手動追加

 **メモ:** **Configure ESXi Host to Storage Array (ESXi ホストのストレージアレイへの構成)** ウィザードはスイッチファブリックがどのようにゾーンされているか検出せず、推奨される構成は HBA ポートがどのように検出されているかに基づいています。推奨される構成には、環境のケーブル配線に基づいて FC ファブリックが再ゾーンされる必要がある場合があります。

名前を変更したり、既存の構成されたホストまたはホストグループを削除することはできません。既存のホストおよびホストグループの構成の変更は、MD ストレージ管理ソフトウェアから実行する必要があります。すべてのホストグループおよびホストが定義された後、**Next (次へ)** をクリックします。

7. **Review Changes (変更のレビュー)** ページが表示され、ストレージアレイに適用される変化を示します。変更を受け入れる場合は、**Next (次へ)** ボタンをクリックします。
8. リアルタイムのサマリページが表示され、選択されたストレージアレイに適用されている変更の状態が示されます。変更の適用後、**Rerun (再実行)** ボタンをクリックして別のストレージアレイに設定プロセスを繰り返すか、またはコンフィギュレーションウィザードを閉じるには、**Close (閉じる)** をクリックします。変更が完了した後に、手動で進行状況ウィンドウを閉じる必要があります。

 **メモ:** 記載されているように、複数のホストグループを使用するには、ストレージアレイのストレージパーティショニングプレミアム機能が有効になっている必要があります。

 **メモ:** デフォルトでは、ウィザードは「ESX\_」の接頭辞を持つホスト、および「VMware\_」の接頭辞を持つホストグループしか表示しません。**Show all host groups (すべてのホストグループの表示)** のチェックボックスが選択されていない限り、ストレージアレイに構成された他のホストまたはホストグループがウィザードで表示されません。

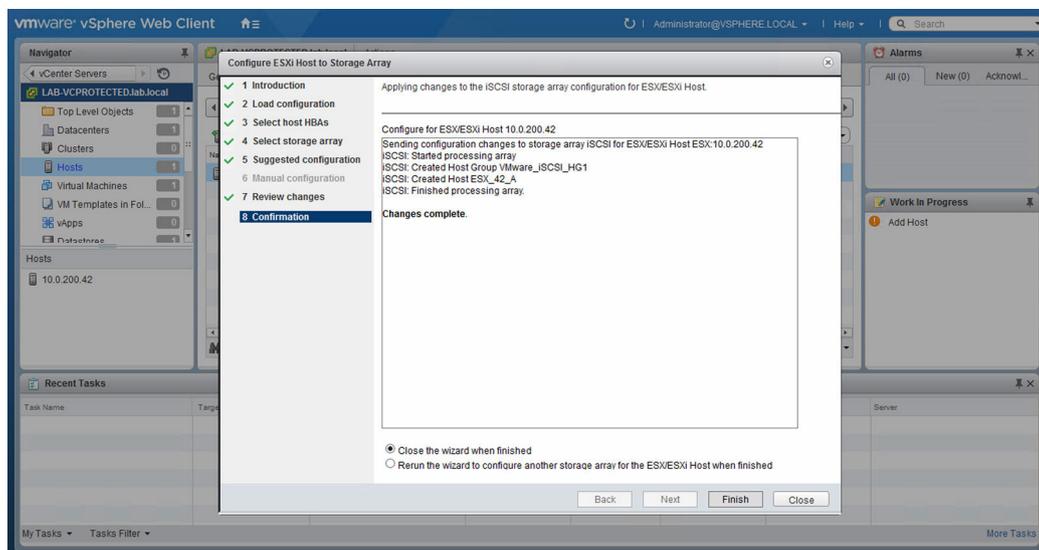


図 19. 変更適用のメッセージボックス

# MD vCenter Plug-in マネージャ

## MD vCenter Plug-In の機能

MD ストレージレイを管理するために MD vCenter Plug-in を使用するには、Inventories (インベントリ) セクションにあるウェブクライアントのホームページの **MD vCenter Plug-in** アイコンをクリックします。

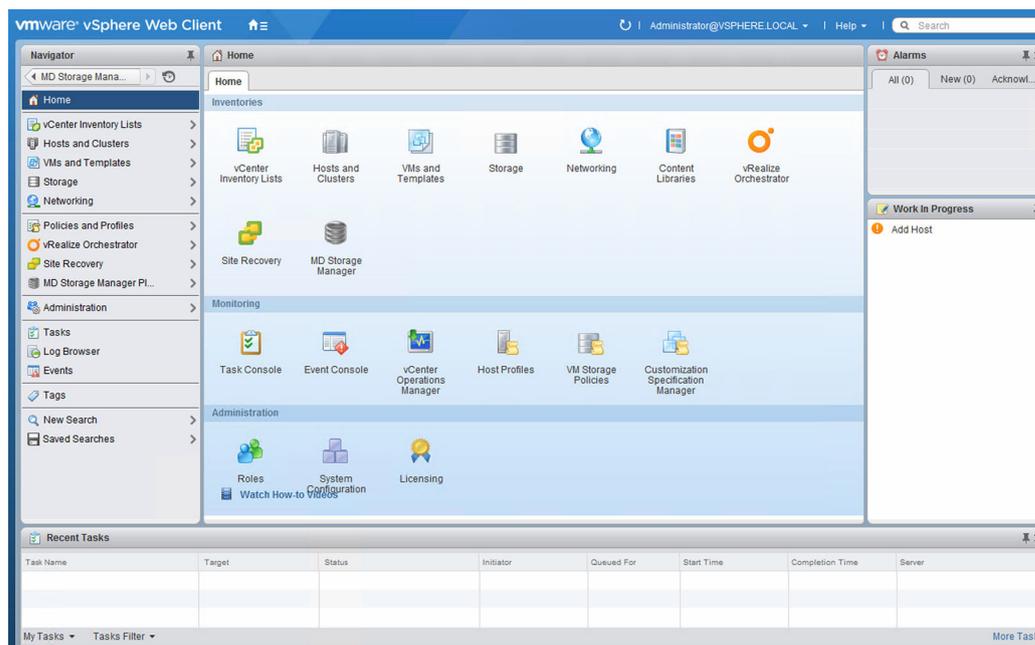


図 20. MD vCenter Plug-in for VMware vCenter (VMware vCenter 用の MD vCenter Plug-in) アイコン

ストレージレイコンテナが左上隅に表示され、**Getting Started (はじめに)** ページがメインウィンドウに表示されます。ストレージレイコンテナでは、プラグインの構成されたストレージレイの管理に直接アクセスできます。**Getting Started (はじめに)** ページは MD vCenter Plug-in のセットアップおよび構成に関するヘルプやヒントが含まれています。**Summary (サマリ)** タブはプラグインに流通しているすべてのストレージレイのサマリ情報を表示します。

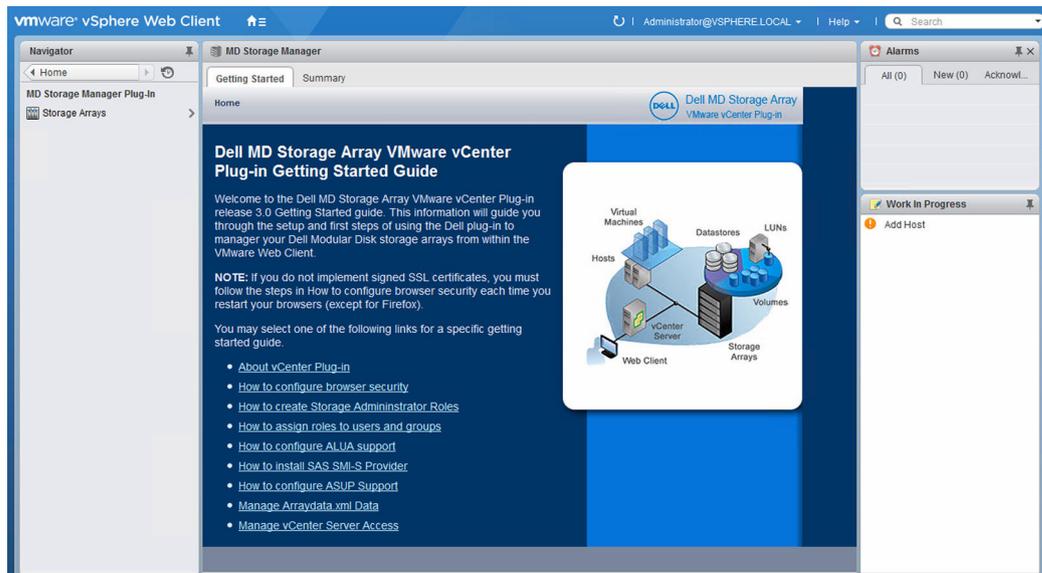


図 21. Getting Started (はじめに) ページ

MD vCenter Plug-in の **Summary (サマリ)** タブはプラグインで構成されている次のようなすべてのストレージアレイに関するサマリ情報を提供します。

- プラグインバージョンおよび著作権
- 集計ストレージ容量
- ストレージアレイ状態のブレイクダウン
- ストレージアレイのオブジェクト
- ストレージアレイのハードウェアの詳細

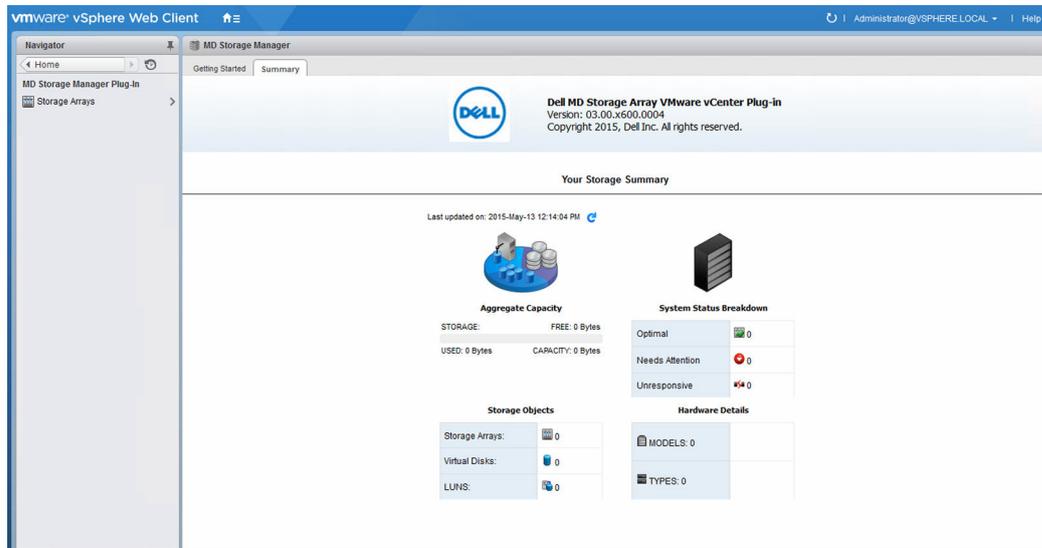


図 22. ストレージアレイの概要

# ストレージアレイオブジェクトビュー

## ストレージアレイオブジェクトビュー

Storage Arrays Objects (ストレージアレイオブジェクト) ビューは既知のすべてのストレージアレイをリストビューで表示し、このリストビューは列ヘッダの矢印記号をクリックし、どの列を表示するか表示してカスタマイズすることができます。列を並べ替えることもできます。

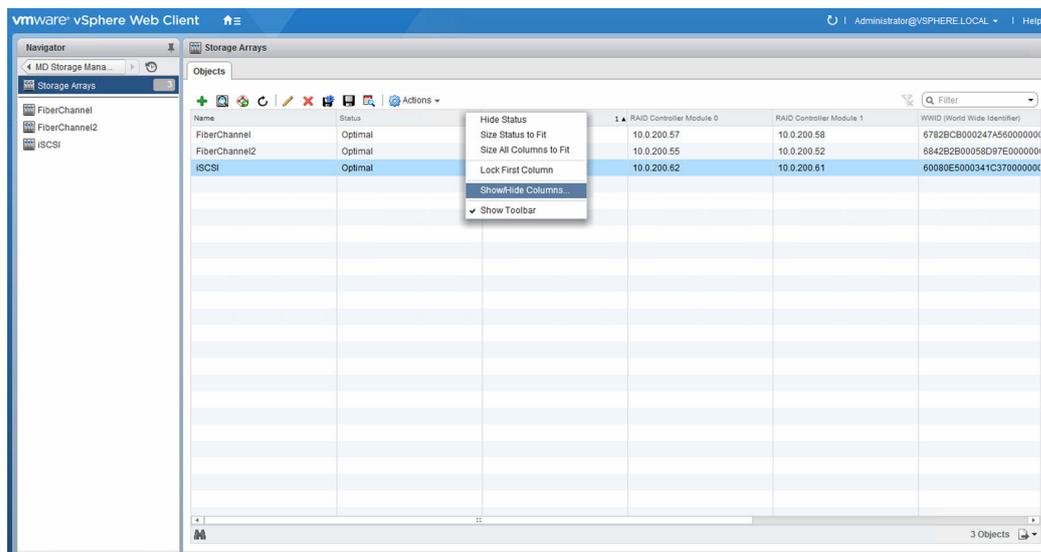


図 23. すべてのストレージアレイテーブルのビュー

ストレージアレイのコンテナビューは既知のストレージアレイの一覧を表示し、ストレージアレイの追加または削除を可能にします。次のオプションがストレージアレイマネージャのビューから利用可能です。

- [ストレージアレイの追加](#)
- [ストレージアレイの検出](#)
- [サポートバンドルの収集](#)
- [ストレージアレイの編集](#)
- [ストレージアレイの削除](#)
- [構成バックアップの自動保存の有効化](#)
- [設定の手動保存](#)
- [イベントログの表示](#)

## ストレージアレイの追加

Add Storage Array (ストレージアレイの追加) は、アレイマネージャに単一のストレージアレイを追加し、必要であればストレージアレイのパスワードの入力を可能にします。Add Array (アレイの追加) は資産タグ

を新しいストレージアレイに割り当てることを可能にします。複数のアレイを追加する場合は [ストレージアレイの検出](#) を参照してください。

1. **MD vCenter Plug-in Array Manager** の **Commands** (コマンド) 領域で、**Add Storage Array** (ストレージアレイの追加) をクリックします。

**Add Storage Location** (ストレージの場所の追加) ダイアログボックスが表示されます。

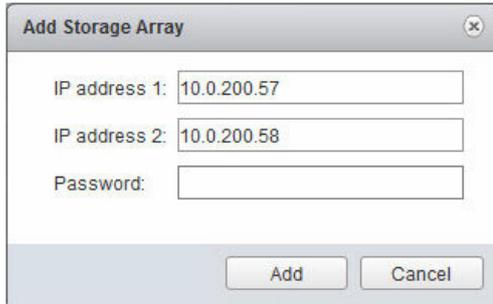


図 24. ストレージアレイウィンドウの追加

2. **RAID Controller Module 0** のボックスに、ストレージアレイの RAID コントローラモジュール 0 の IP アドレスまたは DNS 名を入力します。
3. **RAID Controller Module 1** のボックスに、ストレージアレイの RAID コントローラモジュール 1 の IP アドレスまたは DNS 名を入力します。
4. **Password (パスワード)** ボックスに、MD vCenter Plug-in に追加するストレージアレイのパスワードを入力します。
5. **追加** をクリックします。  
ストレージアレイが追加されます。

## ストレージアレイの検出

MD vCenter Plug-in では、ストレージアレイのコンテナに追加するサブネットのストレージアレイを自動検出できます。自動検出を実行するには、次のタスクを実行します。

1. **Commands** (コマンド) 領域で **Discover Storage Arrays** (ストレージアレイの発見) をクリックします。  
**Discover Storage Arrays** (ストレージアレイの発見) ダイアログボックスが表示されます (図 25 - **IP Start** (IP 開始) および **IP End** (IP 終了) やグローバルアレイの **Password** (パスワード) 設定ボックス)。

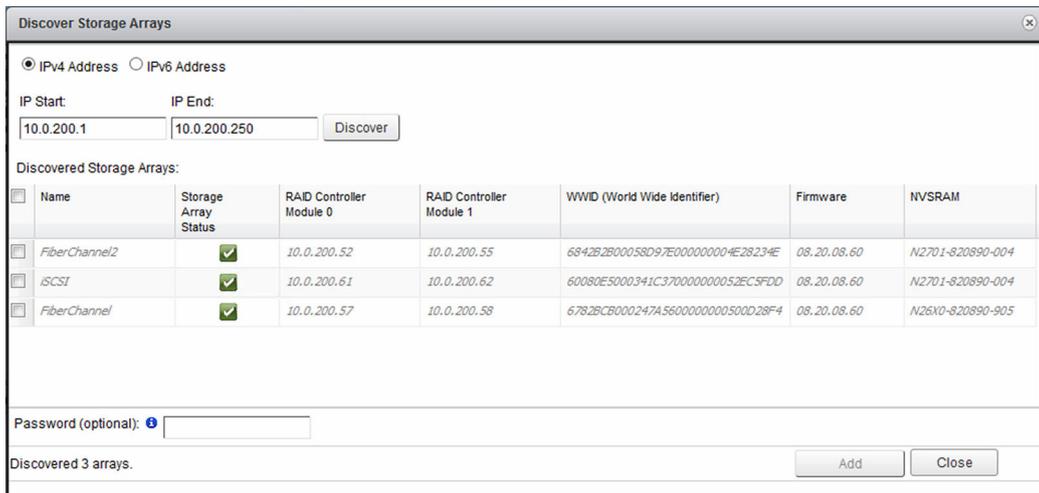


図 25. ストレージアレイの検出ウィンドウ

2. ストレージアレイを検出するための IP 範囲の開始 TCP/IP アドレスを入力します。
3. ストレージアレイを検出するための IP 範囲の終了 TCP / IP アドレスを入力します。
4. **Discover (検出)** ボタンをクリックしてスキャンを開始します。
  -  **メモ:** このプロセスは検出の範囲に応じて数分かかることがあります。
5. (任意) 同じアレイパスワードが追加されるすべてのアレイに使用したい場合は、**Password (パスワード)** ボックスで今すぐ指定できます。
6. **Add (追加)** をクリックして、選択したすべてのストレージアレイを MD vCenter Plug-in Array Manager に追加します。
7. **Close (閉じる)** ボタンをクリックして、アレイの追加が終わった後、**Discover Storage Arrays (ストレージアレイの検出)** ウィンドウを閉じます。

## サポートバンドルの収集

サポートバンドル収集のオプションは、問題の解決のためにテクニカルサポートによって使用されるお使いの環境のログや構成情報の自動収集を行います。サポートバンドルを生成するには、次の操作を行います。

1. 右ペイン (テーブルリスト) でターゲットストレージアレイを選択します。
2. **Collect Support Bundle (サポートバンドルの収集)** アイコンをクリックします (このステップは少々時間がかかる場合があります)。
3. お使いのデフォルトのブラウザはファイル保存ダイアログを開くはずですが。
4. ブラウザの設定に基づいてファイルのダウンロードを容認して完了します。
5. **Close (閉じる)** をクリックし、操作を終了します。

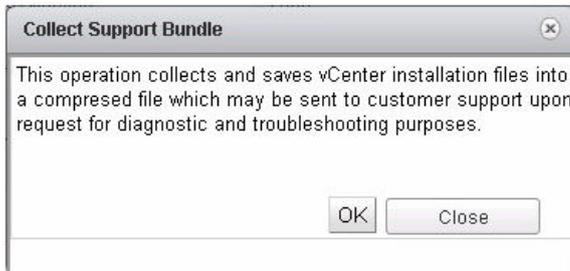


図 26. サポートバンドルの収集ダイアログボックス

vcpsupport\_<date>.zip のファイルがシステムにダウンロードされた後、要求された場合 Dell テクニカルサポートに送信することができます。

## ストレージアレイの編集

Edit Storage Array (ストレージアレイの編集) オプションは選択されたストレージアレイの編集機能を提供します。変更したいストレージアレイを選択し、**Edit Storage Array (ストレージアレイの編集)** アイコンをクリックします。選択されたアレイの設定を変更するオプションもあります。

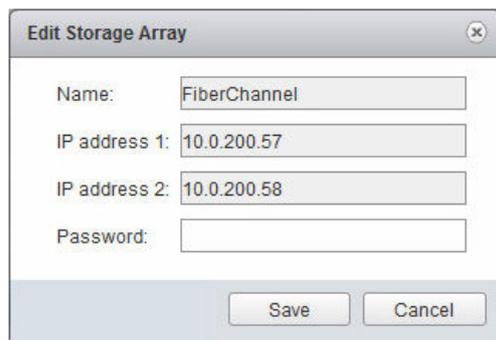


図 27. ストレージアレイの編集ダイアログボックス

## ストレージアレイの削除

**Objects (オブジェクト)** ビューで個々のストレージアレイを選択したり、または複数のストレージアレイを選択することで、ストレージアレイを削除することができます。

1. **Web Client Storage Arrays Objects (ウェブクライアントのストレージアレイオブジェクト)** のタブで削除したいストレージアレイを選択します。
2. **Remove Storage Arrays (ストレージアレイの削除)** アイコンをクリックします。

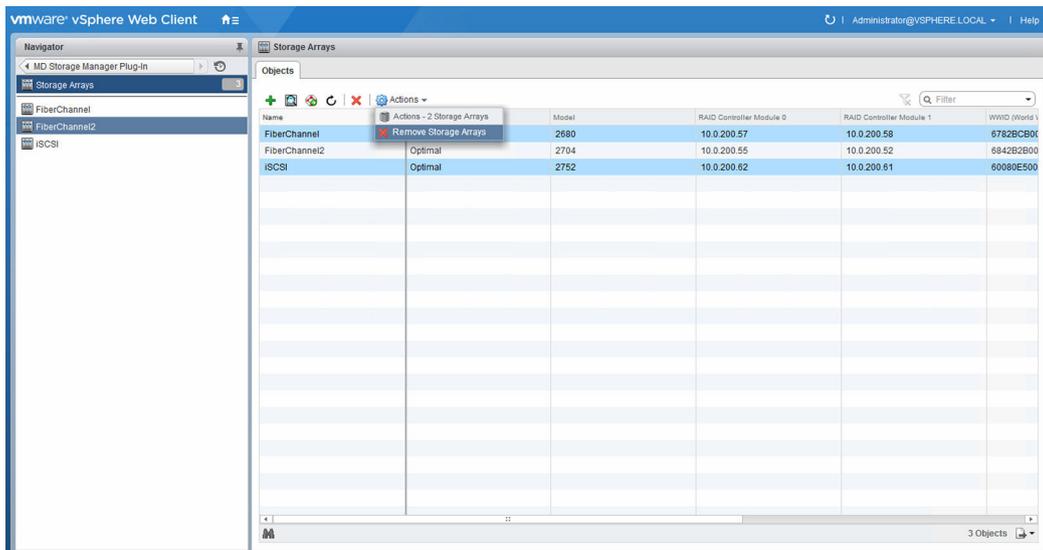


図 28. 複数のストレージレイウィンドウの削除

ストレージレイを削除するかどうかのメッセージが表示されます。

- はい をクリックします。

## ストレージレイの設定の保存

MD vCenter Plug-in は、MD Storage Manager ソフトウェアからストレージレイに適用可能なスクリプトファイルのストレージレイ設定バックアップをサポートします。これらのスクリプトファイルは、ファイルストレージレイ名、ディスクグループ構成、仮想ディスク名、仮想ディスク容量など、ストレージレイの設定の復元を促進します。

MD vCenter Plug-in はストレージレイに保存されているデータはバックアップしません。仮想ディスクに保存されているユーザーデータを回復するには、標準的なバックアップ戦略を使用する必要があります。

MD vCenter Plug-in Automatic Save Configuration 機能は、MD vCenter Plug-in または MD ストレージ管理ソフトウェアのアプリケーションのどちらかから構成イベントがストレージレイに発生した後、ストレージレイの保存を実行します。

保存操作中に保存される唯一の情報は、ストレージレイの構成情報です。仮想ディスク上に保存されているデータは保存されません。

**メモ:** ベースストレージレイ設定の情報のみが保存されます。スナップショット、仮想ディスクコピー、リモートレプリケーションなどのオブジェクトはスクリプトファイルに保存されません。

ストレージレイの変更イベントは、ストレージレイのイベント時にアプリケーションサーバーに 4 分間のタイマーを開始します。この 4 分間にストレージレイにその他のイベントが発生しなければ、保存設定が実行されます。4 分間の間に別の変更イベントが発生した場合、タイマーは 4 分にリセットされます。4 分間の間に他の変更イベントがストレージレイに検出されない場合、保存設定が実行されます。Automatic Save Configuration は過去 15 回分のスクリプトファイルの保存設定を維持します。

## 構成バックアップの自動保存の有効化

これらのバックアップを自動的にまたは手動で初期化することができます。ストレージレイの基本設定の自動バックアップを行うには、次のタスクを実行します。

1. 管理対象のストレージレイの一覧からターゲットストレージレイを選択します。
2. **Auto Save Configuration (自動保存設定)** アイコンをクリックします。

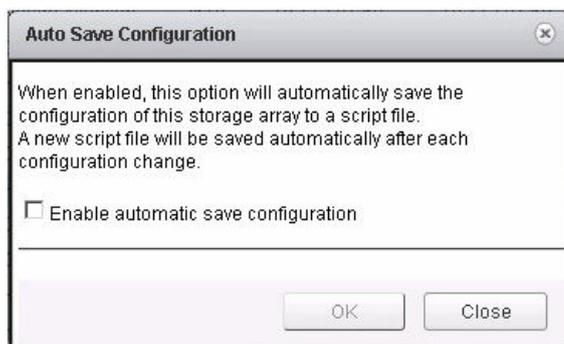


図 29. Auto Save Configuration (自動保存設定) のダイアログボックス

3. **Enable automatic save configuration (自動保存設定の有効化)** のチェックボックスを選択します。
4. **OK** をクリックします。
5. **閉じる** をクリックします。

 **メモ:** 自動構成バックアップが有効になっていると、MD Storage Manager のアプリケーションサーバーと vCenter Server の再起動の際に永続化されます。自動保存設定を無効にするには、**Automatically Save Configuration (構成を自動的に保存)** のダイアログボックスのチェックボックスの選択を解除します。

 **メモ:** 自動バックアップスクリプトのファイルは、C:\Program Files\Dell\ MD Storage Manager Plug-in for VMware vCenter\jetty\working\savecfg のディレクトリに存在します。ファイルは <storage\_array\_name>\_<date\_time\_stamp>.cfg と命名されます。

## 設定の手動保存

構成を手動で保存するには、**Storage Arrays Objects (ストレージレイオブジェクト)** タブで次のタスクを実行します。

1. 右ペインで、ストレージレイの名前をクリックします。
2. **Manually Save Configuration (構成を手動で保存)** アイコンをクリックします。  
**Manual Save Configuration (構成を手動で保存)** のダイアログボックスが表示されます。
3. **OK** をクリックします。

 **メモ:** 安全なインターネット接続ではなくなることを通知するセキュリティアラートが表示される場合があります。**Yes (はい)** を選択します。

 **メモ:** 現在のセキュリティ設定を示すエラーメッセージが表示された場合、このファイルをダウンロードしないでください。アプリケーションサーバーの安全な HTTP アドレスを追加し、Internet Explorer の信頼されたサイトの一覧に追加する必要があります。

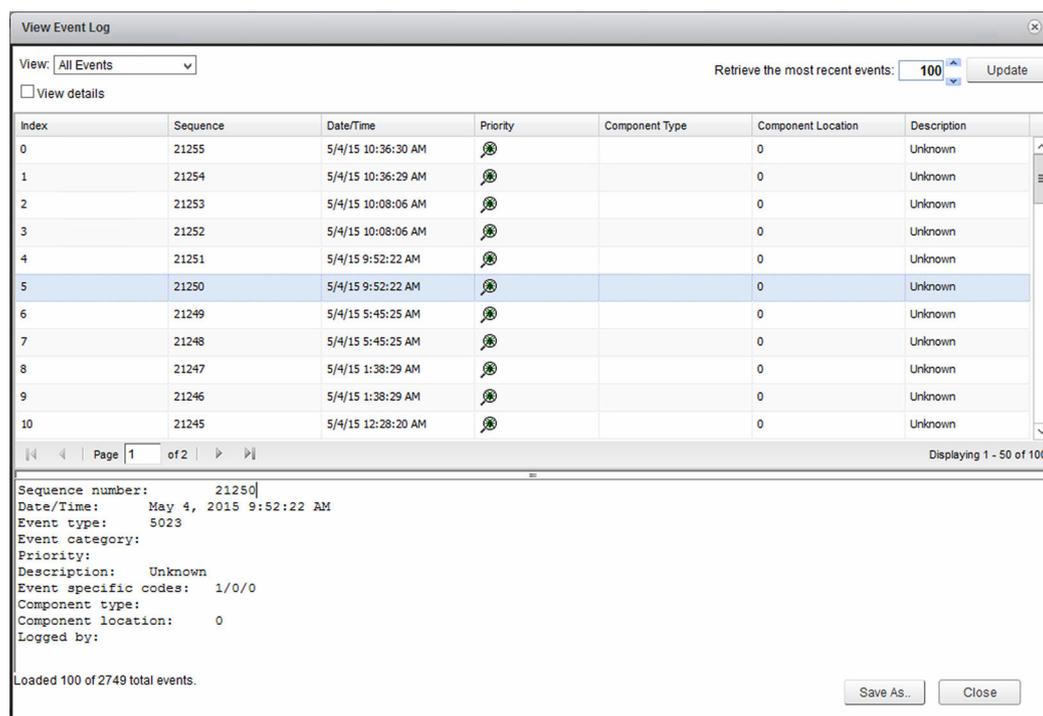
**File Download (ファイルのダウンロード)** ダイアログが表示されます。

4. **保存** をクリックします。
5. **閉じる** をクリックします。

## イベントログの表示

イベントログの表示のユーティリティは、選択したストレージレイの主なイベントログへのアクセスを提供します。ストレージレイの主なイベントログにアクセスするには、次のタスクを実行します。

1. 管理しているレイのリストからストレージレイを選択します。
2. **View Event Log (イベントログの表示)** アイコンをクリックするか、または **Actions (アクション)** のドロップダウンメニューから **View Event Log (イベントログの表示)** オプションを選択します。



The screenshot shows the 'View Event Log' dialog box. At the top, there is a 'View:' dropdown menu set to 'All Events' and a 'Retrieve the most recent events:' input field with the value '100' and an 'Update' button. Below this is a 'View details' checkbox. The main area contains a table with the following columns: Index, Sequence, Date/Time, Priority, Component Type, Component Location, and Description. The table lists 11 events, with the 5th event (Sequence 21250) highlighted. Below the table is a pagination bar showing 'Page 1 of 2' and 'Displaying 1 - 50 of 100'. At the bottom, there is a details pane for the selected event (Sequence number: 21250) with fields for Date/Time, Event type, Event category, Priority, Description, Event specific codes, Component type, Component location, and Logged by. A 'Loaded 100 of 2749 total events.' message is displayed at the bottom left, and 'Save As...' and 'Close' buttons are at the bottom right.

| Index | Sequence | Date/Time          | Priority | Component Type | Component Location | Description |
|-------|----------|--------------------|----------|----------------|--------------------|-------------|
| 0     | 21255    | 5/4/15 10:36:30 AM | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 1     | 21254    | 5/4/15 10:36:29 AM | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 2     | 21253    | 5/4/15 10:08:06 AM | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 3     | 21252    | 5/4/15 10:08:06 AM | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 4     | 21251    | 5/4/15 9:52:22 AM  | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 5     | 21250    | 5/4/15 9:52:22 AM  | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 6     | 21249    | 5/4/15 5:45:25 AM  | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 7     | 21248    | 5/4/15 5:45:25 AM  | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 8     | 21247    | 5/4/15 1:38:29 AM  | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 9     | 21246    | 5/4/15 1:38:29 AM  | 0        |                | 0                  | Unknown     |
| 10    | 21245    | 5/4/15 12:28:20 AM | 0        |                | 0                  | Unknown     |

Sequence number: 21250  
Date/Time: May 4, 2015 9:52:22 AM  
Event type: 5023  
Event category:  
Priority:  
Description: Unknown  
Event specific codes: 1/0/0  
Component type:  
Component location: 0  
Logged by:  
Loaded 100 of 2749 total events.

図 30. ビューイベントログの表示

## 選択されたストレージアレイの Summary (サマリ) タブ

ストレージアレイリストからストレージアレイをクリックすると、ページに選択されたストレージアレイのサマリが表示されます。このサマリには、ストレージアレイの状態、RAID コントローラモジュール、その状態、その IP アドレス、ストレージアレイの WWN、シャーシのシリアル番号、ファームウェアと NVSRAM のバージョン、および物理ディスク情報などの情報が含まれます。ストレージアレイのサマリタブは、Recovery Guru の情報へのアクセスも提供します。ストレージアレイが非最適である場合は、**Needs Attention (要注意)** リンクがアクティベートされ、現在のストレージアレイの問題を表記します。

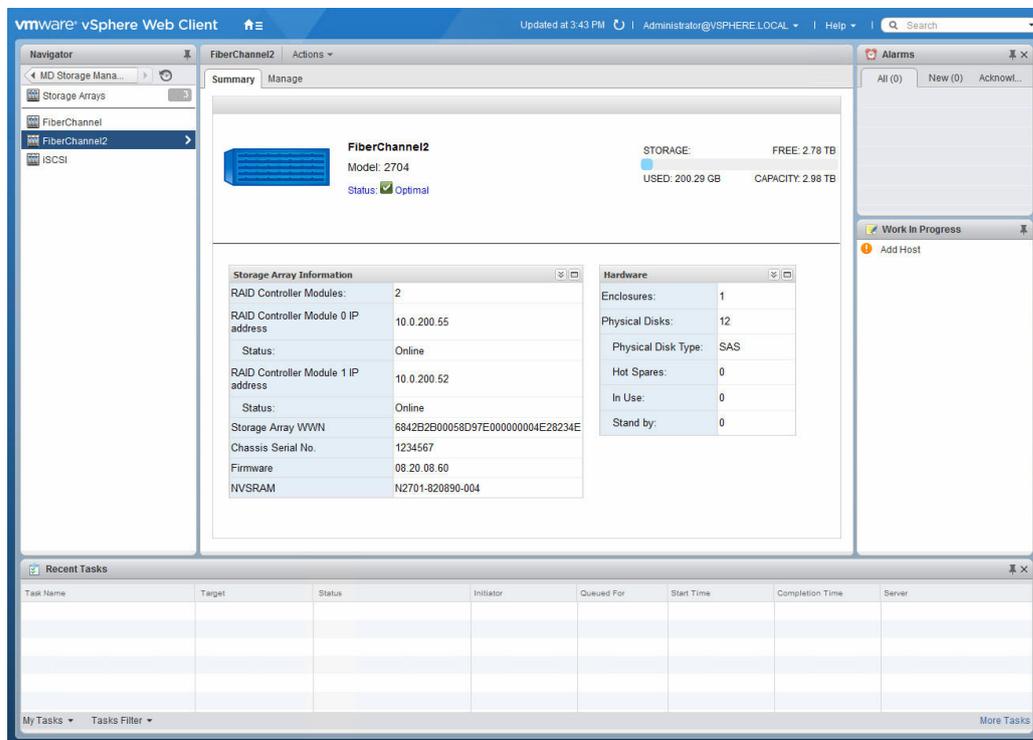


図 31. ストレージアレイの Summary (サマリ) タブ

## サマリビューの一般情報

**Summary view (サマリビュー)** タブはストレージアレイ情報ポートレットのストレージアレイの一般情報を提供します。この部分に表示される詳細には次のものが含まれます。

- RAID コントローラモジュールの数

- RAID コントローラモジュールの IP アドレス
- RAID コントローラモジュールの状態
- ストレージアレイの WWN
- ストレージアレイのシャーシシリアル番号
- ストレージアレイのファームウェアバージョン
- ストレージアレイの NVSRAM バージョン

Summary View (サマリビュー) タブは、ハードウェアポートレット下に選択されたストレージアレイの物理ディスクの構成に関する一般情報も表示します (次の情報が含まれます)。

- 拡張エンクロージャの数
- 物理ディスクの数
- 使用されている物理ディスクの種類
- 定義されたホットスペアの数
- 使用中のホットスペアの数
- スタンバイ状態のホットスペアの数

## Recovery Guru に関する情報

Recovery Guru に関する情報は、選択されたストレージアレイを現在影響している問題に関する情報を表示します。この情報には次のものが含まれます。

- 問題の概要
- 問題の詳細
- リカバリ手順

 **メモ:** リカバリ手順は MD Storage Manager から適用されるためのものであり、MD vCenter Plug-in では利用できない場合があります。Plug-in から問題を解決することもできますが、ほとんどの場合は MD Storage Manager から適用する必要があります。

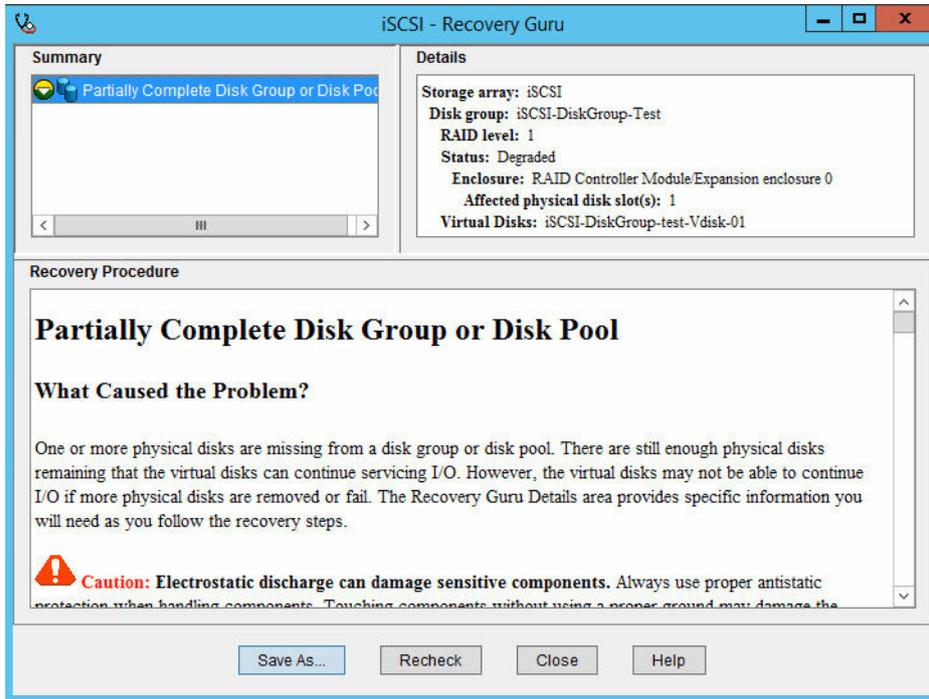


図 32. Recovery Guru の情報ウィンドウ

## 選択されたストレージアレイの管理タブ

Manage (管理) タブは選択されたストレージアレイの管理を有効にします。このタブでは、次のいずれかのビューが選択できます。

- [仮想ディスクビューの機能](#)
- [マッピングビューの機能](#)
- [仮想ディスクコピービュー機能](#)
- [スナップショットビューの機能](#)
- [リモートレプリケーションビューの機能](#)
- [リモートレプリケーション \(レガシー\) ビューの機能](#)

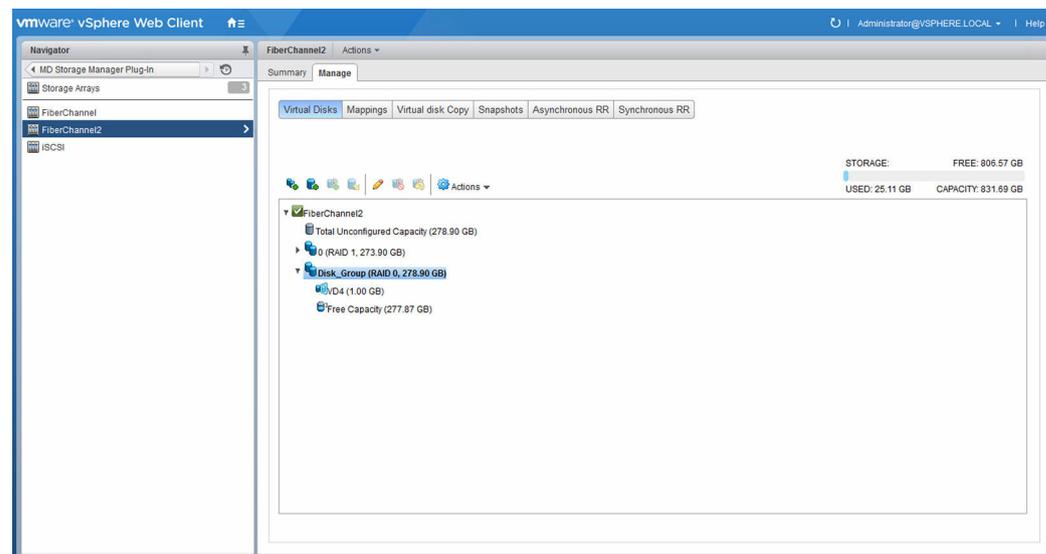


図 33. 管理ビュータブ

## 仮想ディスクビューの機能

**Virtual Disks (仮想ディスク)** ボタンをクリックすると、ページがどのようにストレージ容量が割り当てられているのか表示するストレージアレイの論理的ビューを表示します。このビューでは、ダイナミックディスクプール、レガシーディスクグループ、および仮想ディスクを作成することができます。このビューではさらに、仮想ディスクのレガシースナップショットを作成したり、既存のディスクプール、ディスクグループ、および仮想ディスクを管理する機能も提供します。ダイナミックディスクプールまたはディスクグループに新しい仮想ディスクを作成することができます。

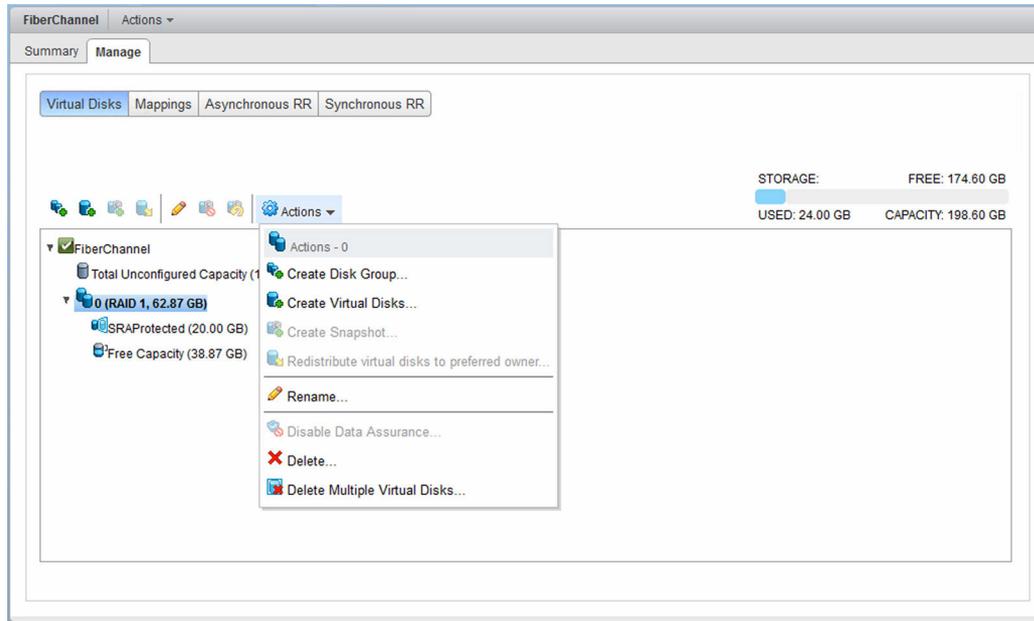


図 34. ストレージアレイの仮想ディスクを表示

- [ディスクグループの作成](#)
- [仮想ディスクの作成](#)
- [Create Snapshot \(スナップショットの作成\)](#)
- [仮想ディスクの再配分](#)
- [名前の変更](#)
- [スナップショットの無効化](#)
- [スナップショットの再作成](#)

下記のオプションは、**Actions (操作)** のドロップダウンメニューから利用可能です。

- [データ保証の無効化](#)
- [削除](#)
- [複数仮想ディスクの削除](#)

## ディスクグループの作成

Create Disk Group (ディスクグループの作成) コマンドは、新しいディスクグループの作成に役立つウィザードを開きます。このプロセスの間に、使用可能な空き物理ディスク、新しいディスクグループを構成する物理ディスク、そして RAID レベルを選択する必要があります。

ディスクグループウィザードには、新しいディスクグループの作成をガイドする 5 つのフィルタリングオプションがあります。このドロップダウンメニューはストレージアレイのすべての物理ディスクの容量を一覧表示します。フィルタしたい物理ディスクのサイズを指定します。2 つ目のフィルタオプションでは物理ディスクの速度 (RPM) でフィルタします。このドロップダウンメニューはストレージアレイで検出されるすべての物理ディスクを一覧表示します。新しいディスクグループの物理ディスク速度を選択してフィルタを適用します。

他の 3 つのフィルタオプションはトレイ損失保護 (TLP)、ドローラ損失保護 (DLP) およびデータ保証 (DA) の強化を許容します。これらのオプションを選択することで、使用可能な物理ディスクの一覧が減少し、デ

ディスクグループの作成プロセスの際に TLP、DLP または DA の実行を許容します。TLP および DLP は物理ディスクの完全なエンクロージャ、またはディスクグループの仮想ディスクのエラーなしの完全なドロワーのエラーを許容します。DA は RAID コントローラーモジュールから流れる物理ディスクへのデータの整合性を確認し、データがディスクに正しく書き込まれていることを保証します。

| <input type="checkbox"/>            | Enclosure | Slot | RAID 1/10/10 Partner | Capacity | Speed (rpm) | Security Capable/Enabled | Data Assurance Capable |
|-------------------------------------|-----------|------|----------------------|----------|-------------|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | 0         | 2    | .                    | 67.87 GB | 15,000      | No / No                  | No                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0         | 3    | .                    | 67.87 GB | 15,000      | No / No                  | No                     |

図 35. ディスクグループのダイアログボックスの作成

テーブルビューで物理ディスクを選択すると、ページの右上隅で容量の情報がアップデートされ、新しいディスクグループまたはディスクプールの最終容量が表示されます。

**メモ:** VMware vSphere 環境に対して MD Storage Manager を最適に構成するには、[vSphere 用仮想ディスクの定義](#)と [仮想ディスク意思決定スキーマ](#)を確認します。

## ディスクプールの作成

Dynamic Disk Pools (DDP) は、ファームウェアバージョン 7.83 以降の機能です。高い冗長性とスケーラブルな RAID アーキテクチャを提供し、Controlled, Scalable, Decentralized Placement of Replicated Data (CRUSH) (複製されたデータのコントロールされた、スケーラブルで分散型の配置)とも呼ばれます。この技術は、従来のディスクグループの代わりに使用されます。3.0 のリリースは、MD Storage Manager ストレージレイ上の DDP の作成、管理、および削除をサポートしています。

新しい DDP を作成するには、**Create Disk Group (ディスクグループの作成)** アイコンをクリックし、RAID ドロップダウンメニューから **Disk Pool (ディスクプール)** を選択します。ディスクプールに含めたい物理ディスクを選択します。

**メモ:** ダイナミックディスクプールを作成するには、最低 11 の物理ディスクを選択する必要があります。

## 仮想ディスクの作成

vSphere で使用できる仮想ディスクを作成する前に、ディスクの空き領域がある既存のディスクグループを選択し、ディスクの空き領域がある既存のディスクプールを選択し、未構成のディスク容量から新しいディ

スクグループを作成するか、または未構成のディスクスペースから新しいディスクプールを作成する必要があります。

新しい仮想ディスクまたは仮想ディスクを作成するには、**Create Virtual Disk (仮想ディスクの作成)** アイコンをクリックし、次の操作を実行します。

### ディスクグループの新しい仮想ディスク

1. **Create Virtual Disk (仮想ディスクの作成)** アイコンをクリックします。  
**Create Virtual Disks (仮想ディスクの作成)** ウィザードが表示されます。

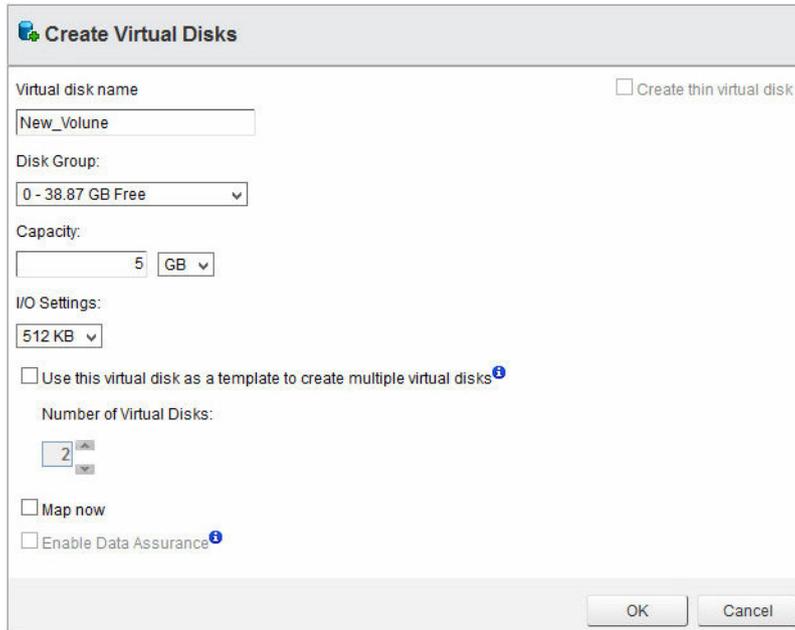


図 36. 仮想ディスクのダイアログボックスの作成

2. **Name (名前)** ボックスにディスクの名前を入力します。
3. ディスクスペースのドロップダウンメニューから、新規仮想ディスクに使用するディスクグループを選択します。
4. **Capacity (容量)** ボックスに、新しいディスクのディスクスペースを入力し、ドロップダウンから修飾子を選択します。
5. **I/O 設定** フィールドで新規仮想ディスクのセグメントサイズを選択します。
6. (オプション) 複数の仮想ディスクを希望する場合はチェックボックスを選択し、作成する仮想ディスクの数を選択します。
7. (オプション) 新規仮想ディスクをホストまたはホストグループに直ちにマップする場合は、**Map now (今すぐマップ)** チェックボックスを選択します。
8. (オプション) **Enable Data Assurance (データ保証の有効)** チェックボックスを選択して新しい仮想ディスクの DA を有効にします。
9. **OK** をクリックします。

### ディスクプール上の新しい仮想ディスク

ディスクプール上の仮想ディスクの作成は、レガシーディスク上での作成に似ていますが、違いは I/O の設定が DDP によって決定されることです。また、DDP ではシンプロビジョニングされた仮想ディスクの作成

が許容されています。ファットプロビジョニング仮想ディスクを作成するには、ディスクグループへの新しい仮想ディスクの手順を繰り返します (I/O 設定の手順はスキップします)。シンプロビジョニングされた仮想ディスクを作成するには、次の操作を行います。

1. **Create Virtual Disk (仮想ディスクの作成)** アイコンをクリックします。
2. **Name (名前)** ボックスに仮想ディスクの名前を入力します。
3. **Disk Group or Disk Pool (ディスクグループまたはディスクプール)** のドロップダウンメニューから、新しい仮想ディスクに使用するディスクプールを選択します。
4. **Size (サイズ)** テキストボックスに、新規仮想ディスクのサイズを入力し、ドロップダウンリストからレートを選択します。
5. **Create thin virtual disk (シン仮想ディスク)** のチェックボックスを選択します。
6. (オプション) 新規仮想ディスクをホストまたはホストグループに直ちにマップする場合は、**Map now (今すぐマップ)** チェックボックスを選択します。
7. (オプション) **Enable Data Assurance (データ保証の有効)** チェックボックスを選択して新しい仮想ディスクの DA を有効にします。
8. **次へ** をクリックします。

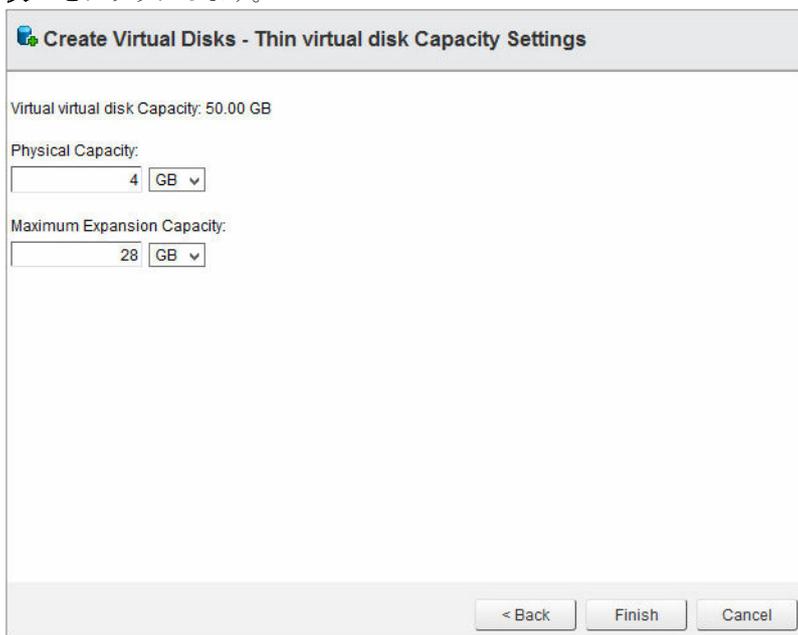


図 37. 仮想ディスクの作成 - シン仮想ディスクの容量の設定

9. **Physical Capacity (物理容量)** テキストボックスに、シンプロビジョニングされた仮想ディスクの初期の物理サイズ (4 GB の倍数) を入力します。
10. **Maximum Expansion Capacity (最大拡張容量)** テキストボックスにシンプロビジョニングされた仮想ディスクに対する希望の最大物理サイズを入力します。
11. **Finish (終了)** をクリック、または **Map now (今すぐマップ)** オプションが選択されている場合、**Next (次へ)** をクリックします。

## レガシースナップショット

スナップショットのプレミアム機能がストレージアレイに対して有効であり、有効なベース仮想ディスクが選択されている場合、**Create Snapshot (スナップショットの作成)** オプションが有効となります。この機

能は選択されたベース仮想ディスクのレガシースナップショットの作成を可能にします。ポイントインタイムコピーで新しいバージョンのスナップショットを作成するには、[スナップショットビューの機能](#)を参照してください。

 **メモ:** レガシースナップショットはシンプロビジョニングされた仮想ディスクには許可されません。

 **メモ:** レガシースナップショットは DDP 上に存在する仮想ディスクにはサポートされていません。これらの仮想ディスクのポイントインタイムスナップショットを作成するには、[スナップショットビューの機能](#)を参照してください。

## Create Snapshot (スナップショットの作成)

**Virtual Disks (仮想ディスク)** ビューでのスナップショットコマンドはレガシースナップショット機能の管理を可能にします。レガシースナップショットを作成するには、次の作業を行います。

1. ベース仮想ディスクをハイライトし、**Create Snapshot (スナップショットの作成)** をクリックします。**Create Snapshot (スナップショットの作成)** ウィザードが表示されます。

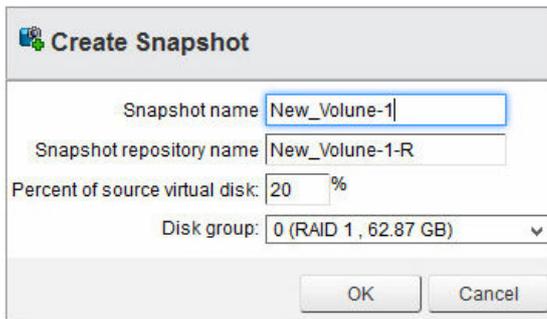


図 38. スナップショットの作成ダイアログボックス

- **Snapshot name (スナップショット名)** : 新しいスナップショットの仮想ディスクの名前。
  - **Snapshot repository name (スナップショットのリポジトリ名)** : 新しいリポジトリ仮想ディスクの名前。
  - **Percent of base virtual disk (ベース仮想ディスクの割合)** : リポジトリに使用するベース仮想ディスクの割合。
  - **Disk group (ディスクグループ)** : リポジトリ仮想ディスクを配置するディスクグループの名前。
2. **Create a snapshot (スナップショットの作成)** ウィザードのスナップショットに使用されるパラメータの入力。
  3. ドロップダウンメニューからスナップショットリポジトリに使用するディスクグループを選択します。
  4. **OK** をクリックします。

 **メモ:** スナップショットのサイズがベース仮想ディスクの割合を超えたとき、スナップショットは失敗します。スナップショットは、再作成して再確立 ([スナップショットの再作成](#)を参照) されるまで利用不可となります。

## スナップショットの無効化

スナップショットを後で再利用できるように一時的に無効にするには、仮想ディスクツリーでスナップショット仮想ディスクをハイライトし、**Disable Snapshot (スナップショットの無効)** アイコンをクリックします。スナップショットプロセスは停止しますが、その関係は、スナップショット、ベース仮想ディスク、およびリポジトリ仮想ディスクの間で永続します。

## スナップショットの再作成

無効のスナップショットを再確立したり、または既存のスナップショットを更新するには、**Recreate Snapshot (スナップショットの再作成)**、OK の順にクリックします。ベース仮想ディスクの新しいスナップショットが作成されます。

 **メモ:** スナップショットを再作成すると、新しいスナップショットが作成される前に元のスナップショットが無効になります。

## 仮想ディスクの再配分

MD vCenter Plug-in は、優先される RAID コントローラモジュールの所有権に基づいてストレージレイ仮想ディスクの再配布をサポートします。一般的には ESXi の再スキャン操作中に、仮想ディスクの所有権は非優先 RAID コントローラモジュールに転送され、ストレージレイが非最適となります。仮想ディスクを優先される RAID コントローラモジュールの所有者に再配分することで、非最適状態を解決し、ストレージレイの RAID コントローラモジュールにわたって I/O ロードのバランスを取ります。すべてのストレージレイの仮想ディスクがすでに優先される RAID コントローラのモジュールに存在する場合、**Redistribute Virtual Disk (仮想ディスクの再配分)** のアイコンは表示されません。

## 名前の変更

改名機能は、**VirtualDisk (仮想ディスク)** ツリービューから選択したオブジェクトの名前の変更を許容しません。

1. 名前を変更するオブジェクトを選択し、**Rename (名前の変更)** アイコンをクリックします。
2. オブジェクトの新しい名前を入力します。
3. **OK** をクリックして変更を適用します。

## データ保証の無効化

Disable Data Assurance (データ保証の無効) は選択された仮想ディスクのデータ保証 (T10 PI) を有効にします。Data Assurance (DA) の無効化は、ディスクプールの仮想ディスクではなく、仮想ディスクグループの仮想ディスクにしか行えません。DA を無効にするには仮想ディスクを選択し、**Actions (操作)** ドロップダウンメニューの **Disable Data Assurance (データ保証の無効)** をクリックします。この操作中に確認ウインドウは表示されません。

 **メモ:** DA が仮想ディスクで無効になった後、再度有効にすることはできません。DA を有効にするには、仮想ディスクを再作成する必要があります。

 **メモ:** DA は、レガシースナップショットやリモートレプリケーションの関係などの依存性のない仮想ディスクでしか無効にできません。

## 削除

Delete (削除) コマンドは選択されたオブジェクト (仮想ディスク、ディスクグループ、ディスクプール、またはスナップショット) を削除する能力を提供します。リモートレプリケーショングループ、スナップショットグループ、またはリモートレプリケーションに参加していないオブジェクトのみ削除できます。

1. 削除したいオブジェクトを選択し、**Actions (アクション)** のドロップダウンメニューから **Delete (削除)** コマンドをクリックします。
2. **OK** をクリックしてオブジェクトの削除を確認します (オブジェクトの削除をキャンセルするには、**Cancel (キャンセル)** をクリックします)。

 **メモ:** すべての子オブジェクトがまず削除されない限り、レプリケート関係にある DDP または仮想ディスクなどの一部のオブジェクトを削除することはできません。ベース仮想ディスク、ディスクグループ、またはディスクプールを削除する前に、メンバーオブジェクトを削除または取り除きます。

## 複数仮想ディスクの削除

Delete Multiple Virtual Disks (複数の仮想ディスクの削除) コマンドは、一度に複数の仮想ディスクの削除を許容します。この機能を使用するには、次のタスクを実行します。

1. ストレージレイオブジェクトを仮想ディスクツリービューから選択します。
2. **Actions (操作)** のドロップダウンメニューから **Delete Multiple Virtual Disks (複数の仮想ディスクの削除)** を選択します。

**Delete Multiple Virtual Disks (複数の仮想ディスクの削除)** ウィザードが表示されます。

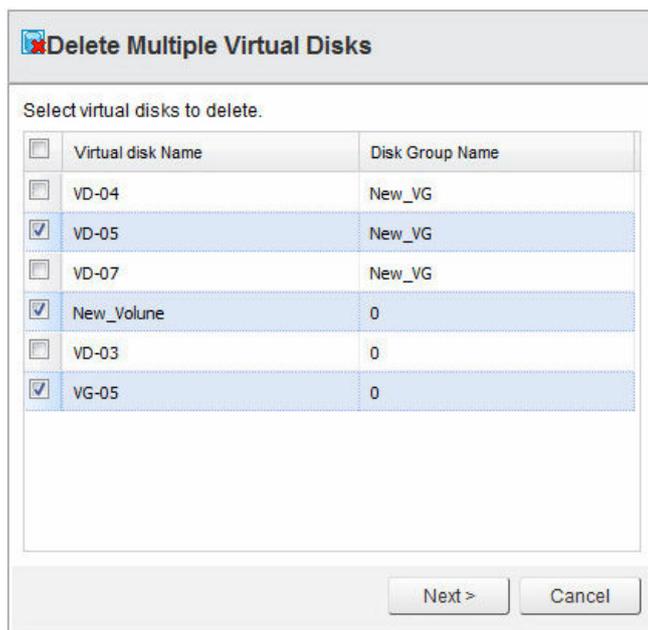


図 39. Delete Multiple Virtual Disks (複数の仮想ディスクの削除) ウィザード

3. 仮想ディスク名の横にあるチェックボックスを選択して、削除したい仮想ディスクを選択します。
4. すべての仮想ディスクが選択された後に **Next (次へ)** をクリックします。  
確認メッセージのダイアログボックスが表示されます。

5. 削除したい仮想ディスクの情報が正しければ、**Finish (完了)** をクリックして選択された仮想ディスクを削除します。

 **メモ:** SDK の制限があるため、このコマンドを使用して一度に最大 80 の仮想ディスクを削除することができます。

 **メモ:** リモートレプリケーションの関係に関与している仮想ディスクを削除するには、この仮想ディスクを Remote Replication Group (RRG) で解除する必要があります。

## マッピングビューの機能

マッピングビューでは、ストレージレイ仮想ディスクが ESXi ホストにどのように提示されている管理することができます。このビューは、選択されたストレージレイのホストおよびホストグループを管理する機能があります。このビューからは次のコマンドが可能です。

- [ホストの追加](#)
- [ホストグループの追加](#)
- [マッピングの追加](#)
- [名前の変更](#)
- [削除](#) (**Actions (操作)** のドロップダウンメニューからしか利用可能でない)

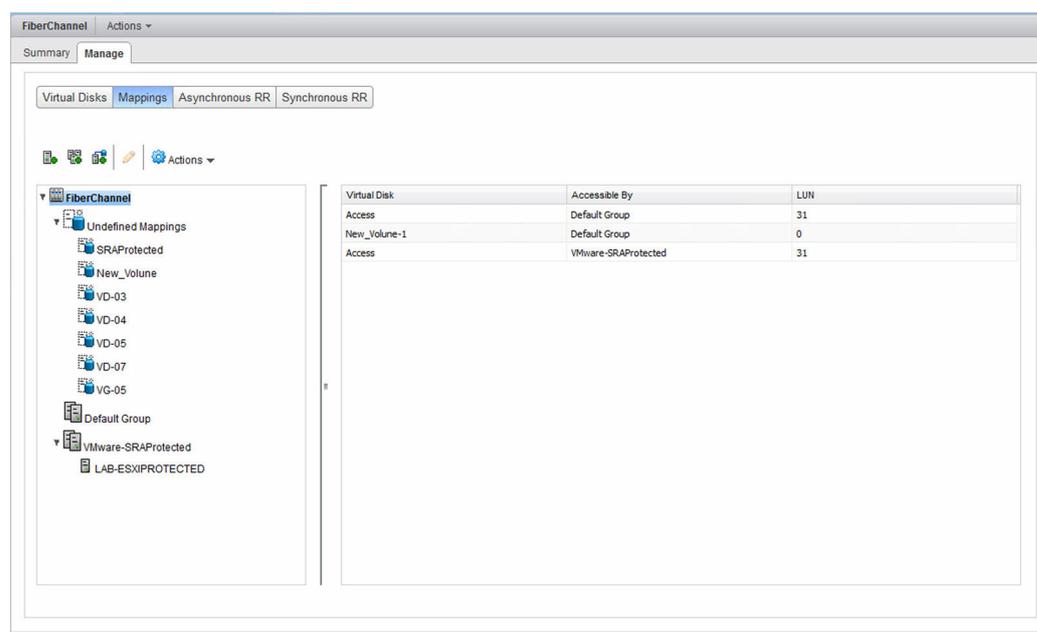


図 40. ストレージレイのマッピングビュー

### マッピングの追加

ESXi ホストまたはホストグループに仮想ディスクを提示するには、次のタスクを実行します。

1. **Add Mapping (マッピングの追加)** アイコンをクリックします。

**Add virtual disk to Host Mapping**

Select Host or Host Group:  
 Host Group Default Group

Select Logical Unit Number (LUN) to use for mapping (0 to 255):  
 1

Select virtual disk to Map:

| Virtual Disk | Virtual disk Capacity | Data Assurance Enabled |
|--------------|-----------------------|------------------------|
| New_Volume   | 5.00 GB               | No                     |
| SRAProtected | 20.00 GB              | No                     |
| VD-03        | 6.00 GB               | No                     |
| <b>VD-04</b> | <b>1.00 GB</b>        | <b>No</b>              |
| VD-05        | 512.00 MB             | No                     |
| VD-07        | 204.50 MB             | No                     |
| VG-05        | 204.50 MB             | No                     |

Add Close

図 41. 仮想ディスクからホストへのマッピングの追加

2. ホストまたはホストグループを選択します。仮想ディスクは、ロップダウンメニューから表示されます。
3. デフォルトの論理ユニット番号（LUN）を受け入れるか、または新しいマッピングに必要な LUN 番号に変更します。
4. マップされる仮想ディスクを選択します。
5. **追加** をクリックします。
6. 仮想ディスクをさらに提示するにはステップ 3~5 を繰り返し、**Close（閉じる）** をクリックします。

 **メモ:** ストレージアレイが ESXi ホストごとに HBA の複数のグループを使用する場合、すべてのホストまたはホストグループにかけて新しい仮想ディスクのバランスを取ります。すべての仮想ディスクを単一のホストまたはホストグループに追加してしまうと、I/O のバランスが取れなくなるので、行わないでください。

## ストレージアダプタの再スキャン

仮想ディスクを ESXi ホストにマップした後、ESXi ホスト上のストレージアダプタを再スキャンして新しいストレージ仮想ディスクを検出する必要があります。この操作は **Hosts and Clusters（ホストおよびクラスター）** ビューの **Manage（管理）** タブで行います。構成したい ESXi ホストに対する **Storage（ストレージ）** を選択し、**Rescan all Storage Adapters（すべてのストレージアダプタの再スキャン）** をクリックします。

 **メモ:** ESXi ホストにマップされているすべての新しいストレージ仮想ディスクを検出するには、vCenter から **Rescan（再スキャン）** を二回実行する必要がある場合があります。

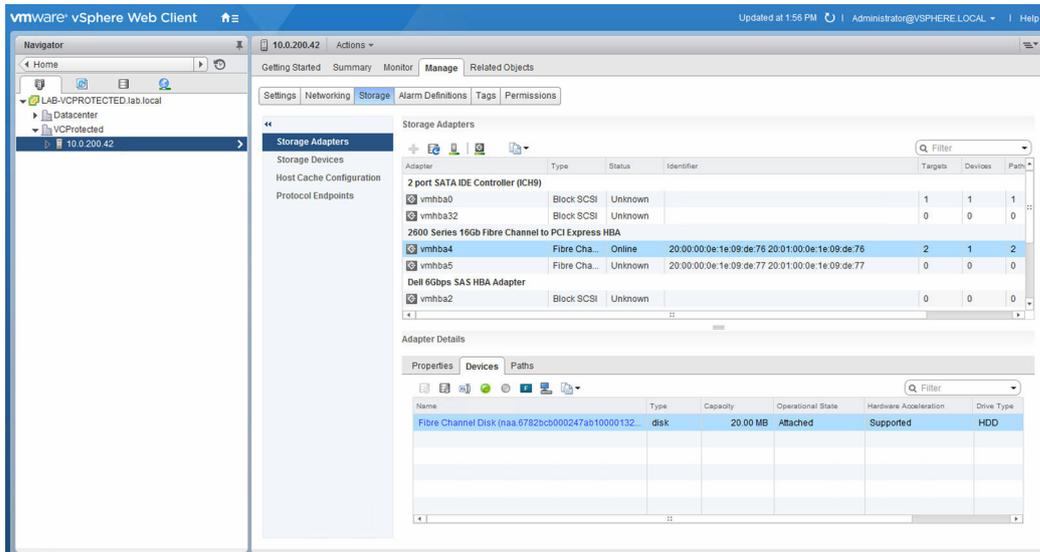


図 42. ストレージアダプタ

- このビューでは、ストレージアダプタ下に一覧表示されているデバイスの一つをクリックすることで、パスの正しい数が構成されていることを確認することもできます。
- Paths (パス)** タブを選択し、選択したデバイスの詳細を表示します。ラウンドロビン PSP には、2つの表示されている I/O 付きのアクティブな接続が 4 つ表示されている必要があります。最近使用した PSP には、アクティブな接続が 4 つと I/O を示すチャネルが 1 つ、またはアクティブな接続が 2 つ、スタンバイの接続が 2 つと I/O を表示しているアクティブなチャネルが 1 つ表示されている必要があります。
- デバイスの PSP 方法を変更するには、**Device Details (デバイスの詳細)** ペインの **Properties (プロパティ)** タブを選択し、**Edit Multipathing (マルチパスの編集)** ボタンにスクロールダウンします。ボタンをクリックして **path selection policy (パス選択ポリシー)** を選択してドロップダウンメニューからデバイスに適用します。OK をクリックします。

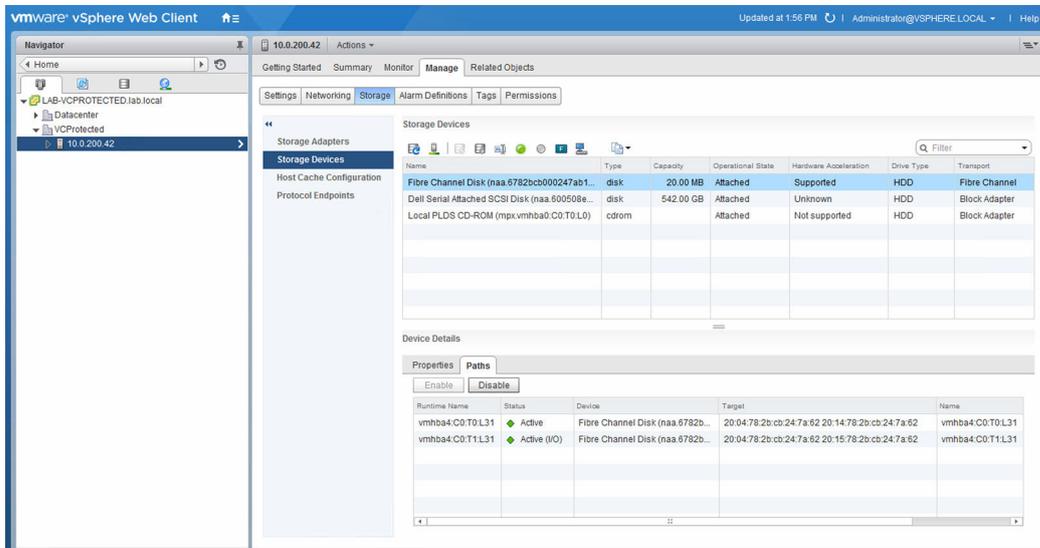


図 43. ストレージ詳細パスビュー

## ホストの追加

Add Host (ホストの追加) コマンドは、仮想ディスクを提示するために使用されているホストを定義することができます。新しいホストを追加するには、次の作業を行います。

1. 新しいホストにを追加するにはホストグループを選択し、**Add Host (ホストの追加)** アイコンをクリックします。
2. 新規ホストの名前を入力します。
3. ドロップダウンメニューからホストの種類 (VmwTPGSALUA for ESXi ホスト) を選択します。
4. インタフェースの種類を選択して **Next (次へ)** をクリックします。
5. 追加する新しいホストで使用可能なホストポートアダプタの識別子を選択します。
6. 下矢印をクリックして、ホストポート識別子を下のウィンドウに移動させます (デュアルポートでは同じ手順を繰り返します)。

 **メモ:** 未設定のホストポート識別子のみが、**Add Host (ホストの追加)** ウィザードの上部ペインに表示されます。

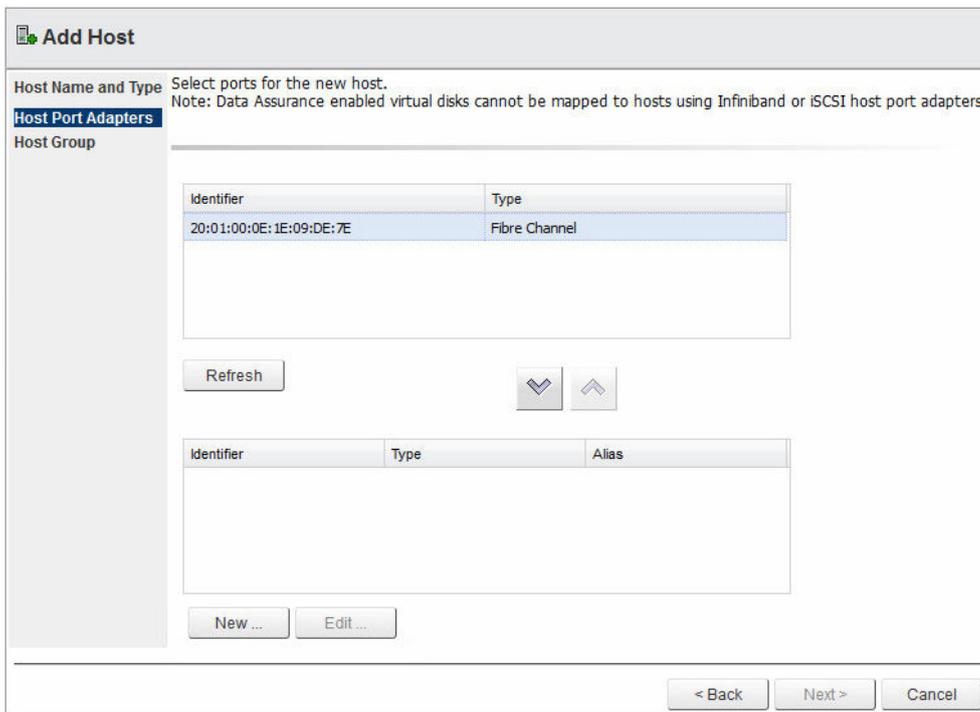


図 44. ホストポートアダプタウィザード

7. **次へ** をクリックします。
8. このホストがホストグループ (共有仮想ディスクマッピング) に追加されるか示すには、オプションボタンを選択します。
9. ホストをホストグループに追加する場合は、新規ホストグループまたは既存ホストグループのラジオボタンを選択します。
10. 新しいホストグループの名前を入力、またはドロップダウンボックスから既存のホストグループを選択します。
11. **終了** をクリックします。

## ホストグループの追加

新しいホストグループを作成し、ホスト間で LUN マッピングを共有するには、次のタスクを実行します。

1. **Add Host Group** (ホストグループの追加) をクリックします。

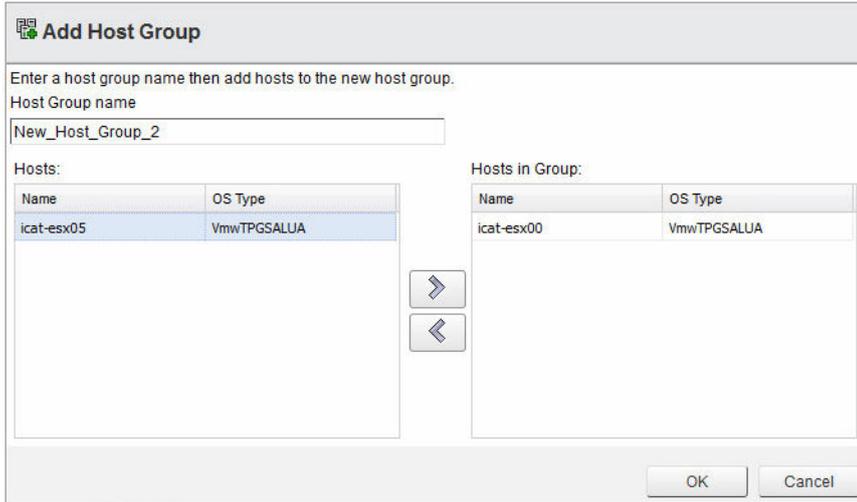


図 45. ホストグループの追加ウィザード

2. 新しいホストグループの名前を入力します。
3. 新しいホストグループに追加したいホストの名前を選択します。
  - メモ: 現在デフォルトのホストグループに所属するホストのみが利用可能ホスト一覧に記載されます。
4. ホストを新しいホストグループに追加するには、右矢印をクリックします。
5. (任意) ホストをさらに追加するには、手順 3 および 4 を繰り返します。
6. すべてのホストを新しいホストグループに追加した後、**OK** をクリックします。

## 名前の変更

Rename (名前の変更) コマンドは、ホストまたはホストグループの名前の変更を許容します。改名したいホストまたはホストグループを選択し、**名前の変更** アイコンをクリックします。オブジェクトの新しい名前を入力して、**OK** をクリックします。

## 削除

削除コマンドでは、選択されたストレージレイからオブジェクト (ホストまたはホストグループ) が削除できます。削除するホストまたはホストグループを選択し、**Actions (操作)** ドロップダウンメニューから **Remove (削除)** アイコンをクリックします。

## 仮想ディスクコピービュー機能

**Virtual Disk Copy (仮想ディスクコピー)** ビューでは選択されたストレージレイの仮想ディスクコピーの管理を行えます。このタブには、既存の仮想ディスクコピーのペアとそれらの現在の状態も表示されます。

仮想ディスクのコピーは、ソース仮想ディスクのすべての既存データをターゲットの仮想ディスクにコピーする方法を提供します。スナップショットと異なる部分は、完了後にターゲット仮想ディスクはソース仮想ディスクからのデータに頼らず、元の仮想ディスクのすべてのデータを所持しており、データマイニングまたは復元の目的でソース仮想ディスクに影響を及ぼすことなく別のホストにマップすることができます。このビューからは次のコマンドが利用可能です。

- [仮想ディスクコピーの作成](#)
- [仮想ディスクのコピーの停止](#)
- [再コピー](#)
- [設定の変更](#)
- [コピーペアの削除](#)

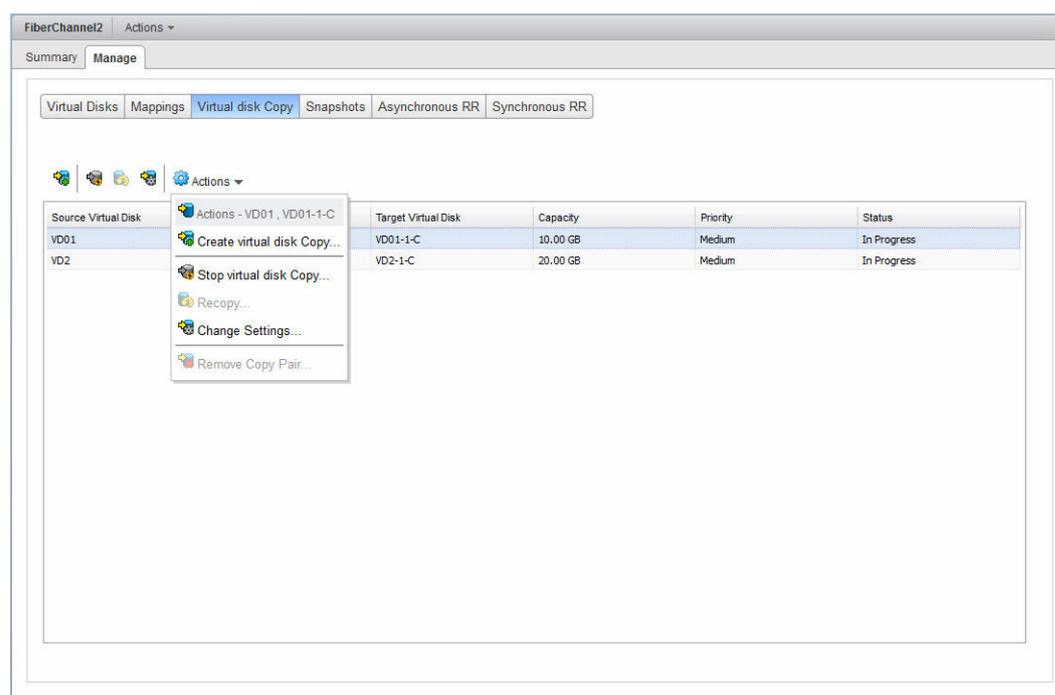


図 46. 仮想ディスクコピービューのタブ

## 仮想ディスクコピーの作成

1. 新しい仮想ディスクのコピーを作成するには、**Create Virtual Disk Copy (仮想ディスクのコピーの作成)** をクリックします。  
**Create Virtual Disk Copy (仮想ディスクの作成)** ウィザードが表示されます。

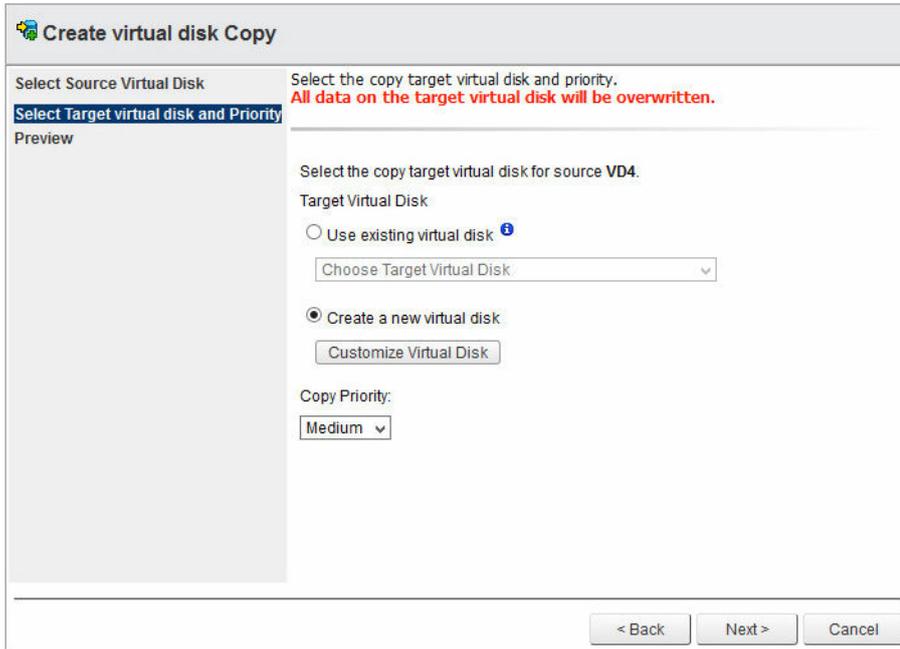


図 47. ソース仮想ディスクの選択

-  **メモ:** 仮想ディスクのコピーが確立されている間、仮想ディスクのコピーの作成元となるソース仮想ディスクのスナップショットが作成されます。これは、仮想ディスクのコピーが初期化されている際にデータが一貫し、コピー操作中にソース仮想ディスクへの読み書きアクセスが続行されることを保証します。
-  **メモ:** ディスクプールにある仮想ディスクのスナップショットは、本リリースではサポートされていません。ディスクプール上の仮想ディスクを使用している仮想ディスクコピーは、コピープロセスが完了するまで、ホストに対して読み取り専用として表示されます。

2. ソース仮想ディスクを選択し、**Next (次へ)** をクリックします。
3. **Use existing virtual disk (既存の仮想ディスクの使用)** または **Create a new virtual disk (新しい仮想ディスクの作成)** のどちらかをクリックします。

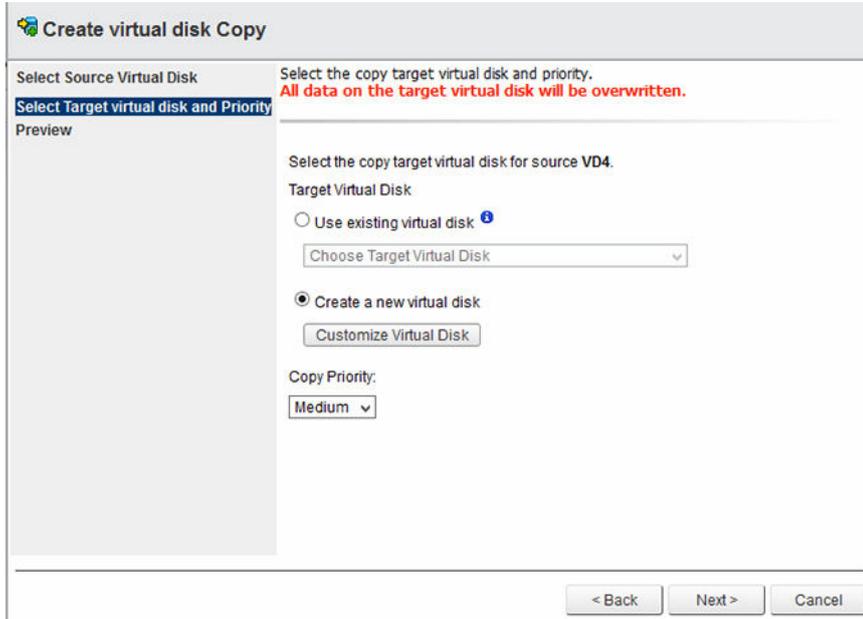


図 48. ターゲットの仮想ディスクおよび優先順位を選択します

4. 新規仮想ディスクコピーの確立中に使用する コピー優先度を選択します。
5. **次へ** をクリックします。
6. 仮想ディスクのコピー設定を確認して **Finish (完了)** をクリックし、仮想ディスクコピーを開始します。

## 仮想ディスクのコピーの停止

Stop Virtual Disk Copy (仮想ディスクのコピーの停止) コマンドは選択されたコピーのペアにおける現在の仮想ディスクのコピー操作を停止させます。進行中のコピーペアを選択し、**Stop Virtual Disk Copy (仮想ディスクのコピー停止)** アイコンをクリックします。確認メッセージが表示されます。**OK** をクリックします。

## 再コピー

再コピーコマンドは、ソース仮想ディスクからのすべてのデータをターゲット仮想ディスクに再コピーし、選択された仮想ディスクコピーのペアにおいてターゲット仮想ディスクの既存データを上書きします。

このオプションではターゲット仮想ディスク上のすべてのデータが上書きされます。

1. 再コピーに使用する仮想ディスクコピーのペアを選択します。
2. **Recopy (再コピー)** をクリックします。
3. **Recopy (再コピー)** のダイアログボックスの情報を確認して **OK** をクリックします。

## 設定の変更

ターゲットの仮想ディスクを読み書き可能にしたり、変更優先度を変更するには、次のタスクを実行します。

1. リストから既存の仮想ディスクコピーのペアを選択します。
2. **Change Settings (設定の変更)** アイコンをクリックします。

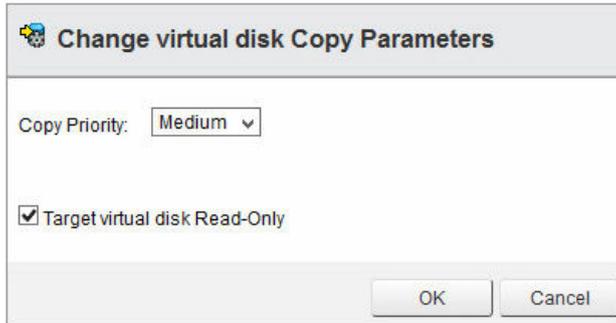


図 49. 仮想ディスクのコピーパラメータの変更

3. **Copy Priority (コピー優先度)** のドロップダウンボックスから、仮想ディスクコピーの新しい優先度を選択します。
4. ターゲット仮想ディスクのコピーにおいて読み書きを許容するには、**Target virtual disk Read-Only (ターゲット仮想ディスクは読み取り専用)**のチェックボックスの選択を解除します。
5. **OK** をクリックします。

## コピーペアの削除

Remove Copy Pair (コピーペアの削除) コマンドは、仮想ディスクのコピーペアのソースとターゲットの関係を削除します。このコマンドは、ターゲット仮想ディスクまたはターゲット仮想ディスク上のデータは削除しません。仮想ディスクのコピーペアの関係を削除するには、次の作業を行います。

1. 削除する仮想ディスクのコピーペアを選択します。
2. **Actions (操作)** のドロップダウンメニューから **Remove Copy Pair (複製ペアの削除)** アイコンをクリックします。
3. **OK** をクリックして仮想ディスクコピーのペアを削除するか、**Cancel (キャンセル)** をクリックします。

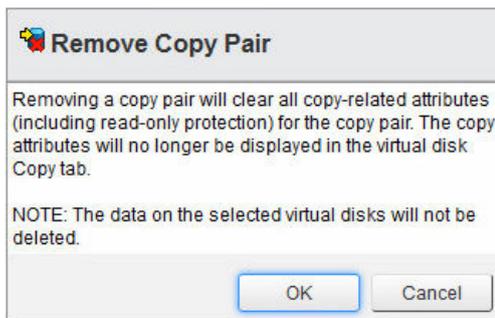


図 50. コピーペアの削除

## スナップショットビューの機能

コントローラファームウェア 7.84 以降の MD ストレージアレイは、Point-in-Time (PiT) ベースのスナップショットをサポートします。これらのスナップショットは、復元のため、または読み取り専用または読み書き仮想ディスクとして代替ホストに提供できる、ベース仮想ディスクの PiT イメージを提供します。このビューでは次のコマンドが利用可能です。

- [スナップショットの作成](#)

- [スナップショットイメージの作成](#)
- [スナップショット仮想ディスクの作成](#)
- [削除](#)

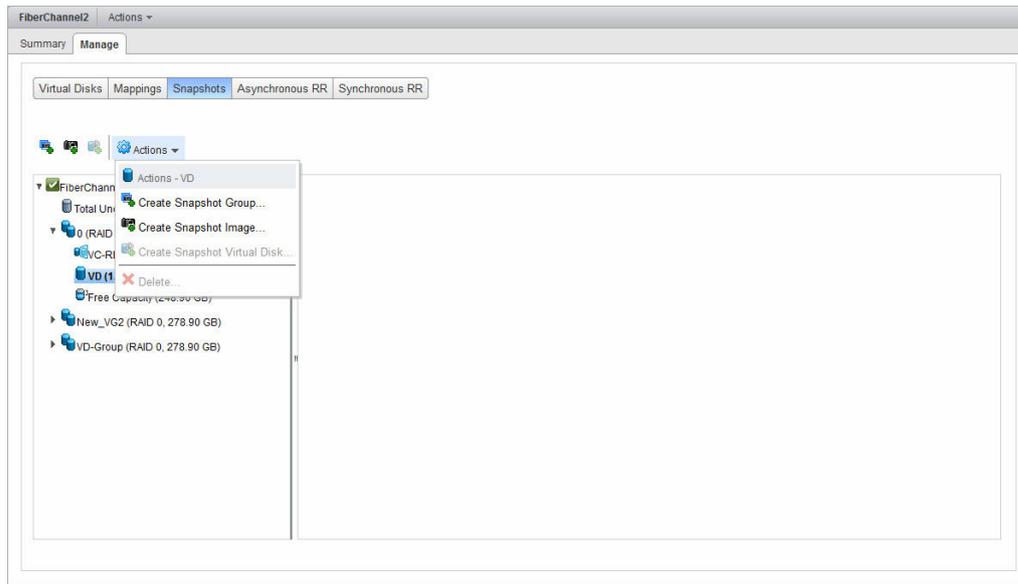


図 51. スナップショットビュー

**メモ:** ベース仮想ディスクにスナップショットイメージをロールバックするには、MD Storage Manager を使用する必要があります。イメージロールバックは現在 MD vCenter Plug-in ではサポートされていません。MD Storage Manager を使用してスナップショットイメージの自動スケジュールをセットアップすることもできます。

## スナップショットの作成

スナップショットグループは、ストレージアレイ仮想ディスクのスナップショットイメージを保持するために使用します。新しいスナップショットを作成するには、次の手順を実行します。

1. **Virtual Disk (仮想ディスク)** ツリーからベース仮想ディスクを選択します。
2. **Create Snapshot Group (スナップショットグループの作成)** をクリックします。

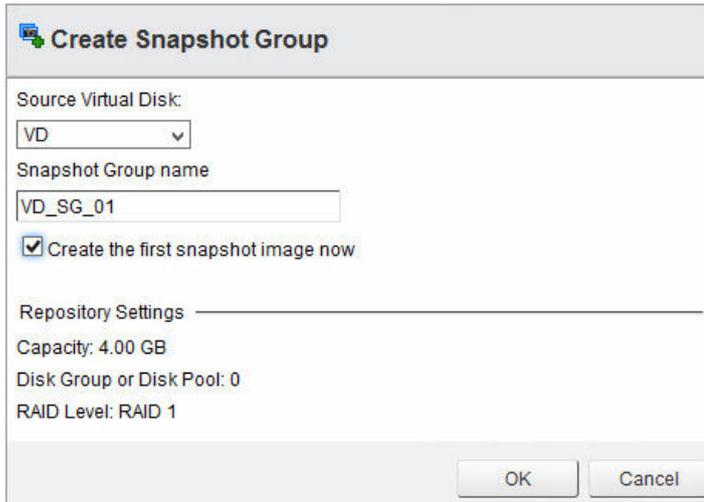


図 52. スナップショットグループの作成ダイアログボックス

3. 必要に応じて表示されているパラメータを変更します。
4. **OK** をクリックします。

## スナップショットイメージの作成

スナップショットイメージは、ベース仮想ディスクのポイントインタイムのコピーです。イメージが作成された後、ベースに仮想ディスクをロールバックするためにそれを使用するか、または仮想ディスクを作成するのに使用することができます。イメージを作成するには、次の操作を行います。

1. 仮想ディスク ツリーウィンドウから、ベース仮想ディスクを選択します。
2. **スナップショットイメージの作成** をクリックします。

**Create Snapshot Image**

Source Virtual Disk:  
 VD

Create snapshot image of:  
 An existing snapshot group

Existing snapshot groups for virtual disk VD:

| Name     | Status                                      | Total Repository Capacity | Snapshot Image Limit | Snapshot Images |
|----------|---|---------------------------|----------------------|-----------------|
| VD_SG_01 | <input checked="" type="checkbox"/> Optimal | 409.50 MB                 | 32                   | 1               |

A new snapshot group (on the virtual disk VD)

Repository Settings:  
 Capacity: 4.00 GB  
 Disk Group or Disk Pool: 0  
 RAID Level: RAID 1

OK Cancel

図 53. スナップショットイメージの作成ダイアログ

- 仮想ディスク ドロップダウンボックスで、スナップショットイメージのベース仮想ディスクを選択します。
- 新しいイメージ用に使用する既存のスナップショットグループを選択します。  
 **メモ:** これがベース仮想ディスクの最初のスナップショットイメージの場合、まだ手動で作成されていないければ、新しいスナップショットグループが作成されます。
- OK をクリックします。

## スナップショット仮想ディスクの作成

スナップショット仮想ディスクは、データアクセスのためにホストまたはホストグループにスナップショットイメージをマップすることを可能にします。スナップショット仮想ディスクを作成するには、次の手順に従います。

- 既存のスナップショットグループがある 仮想ディスク ツリーウィンドウで、ベース仮想ディスクを選択します。
- スナップショット仮想ディスクの作成 をクリックします。

**Create Snapshot Virtual Disk**

Source Virtual Disk:

Create Snapshot virtual disk of:

An existing snapshot image

Existing Snapshot Images for virtual disk VD:

| Timestamp                 | Status                                      | Snapshot Group |
|---------------------------|---|----------------|
| 5/7/15 1:32:45 PM GMT-600 | <input checked="" type="checkbox"/> Optimal | VD_SG_01       |

A new snapshot image (on an existing snapshot group)

Existing snapshot groups for virtual disk VD:

| Name     | Status                                      | Total Repository Capacity | Snapshot Image Limit | Snapshot Images |
|----------|---|---------------------------|----------------------|-----------------|
| VD_SG_01 | <input checked="" type="checkbox"/> Optimal | 409.50 MB                 | 32                   | 1               |

図 54. スナップショット仮想ダイアログボックスの作成

3. 使用可能なイメージのリストから スナップショットイメージを選択するか、**A new snapshot image (新規スナップショットイメージ)** のオプションを選択して **Next (次へ)** をクリックします。
4. **Snapshot virtual disk name (スナップショット仮想ディスク名)** ボックスに新しいスナップショット仮想ディスクの名前を入力します。
5. スナップショット仮想ディスクのアクセスモードを選択します。
6. **終了** をクリックします。

## 削除

削除コマンドでは、選択したオブジェクトに応じてスナップショット仮想ディスク、スナップショットイメージ、スナップショットグループの削除を行うことができます。削除オプションは、選択したオブジェクトのリーフを表示する、オブジェクトのダイアログボックスを開きます。スナップショットオブジェクトを削除するには、次の手順を実行します。

1. 仮想ディスク ツリーウィンドウからベース仮想ディスクを展開します。
2. スナップショットグループ、スナップショットイメージ、または スナップショット仮想ディスク オブジェクトを選択します。
3. **削除** をクリックします。

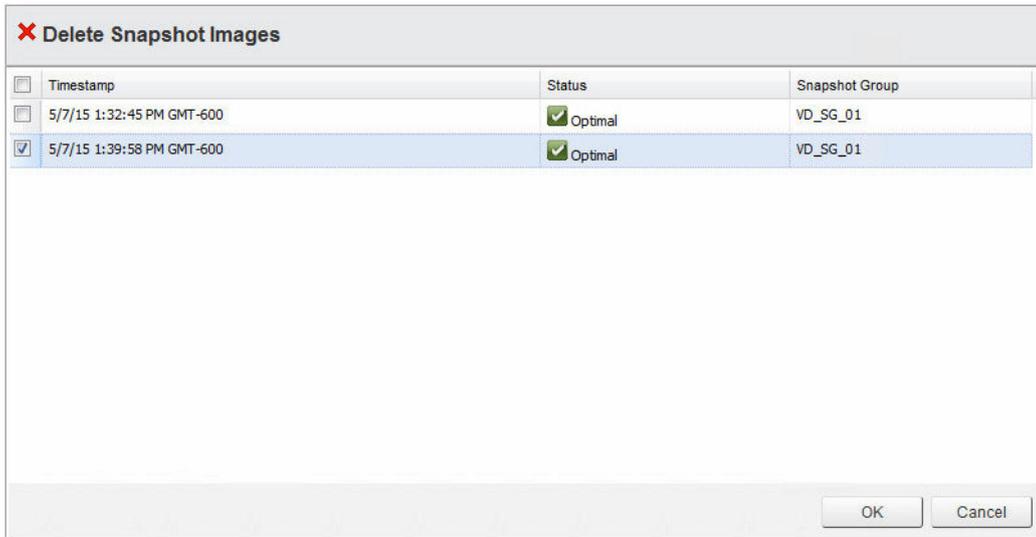


図 55. スナップショットのイメージの削除

4. 削除するリーフオブジェクトの隣にあるチェックボックスを選択します。
5. **OK** をクリックします。
6. 表示されたメッセージで **OK** をクリックしてオブジェクトを削除するか、または操作をキャンセルするには **Cancel (キャンセル)** をクリックします。

## リモートレプリケーションビューの機能

リモートレプリケーションビューの機能では、Asynchronous Remote Replication (aRR) の管理が可能になります。arrs は MD コントローラのファームウェア 7.84 以降で構成されるストレージレイに収録されています。次のコマンドは **Remote Replication view (リモートレプリケーションビュー)** タブで利用可能です。

- [レプリケーショングループの作成](#)
- [非同期リモートレプリケーションペアの作成](#)
- [レプリケーションの一時停止](#)
- [レプリケーションの再開](#)
- [手動再同期](#)
- [レプリケーション通信のテスト](#)
- [役割の変更](#)
- [レプリケーショングループの削除](#)
- [リモートレプリケーショングループ](#)

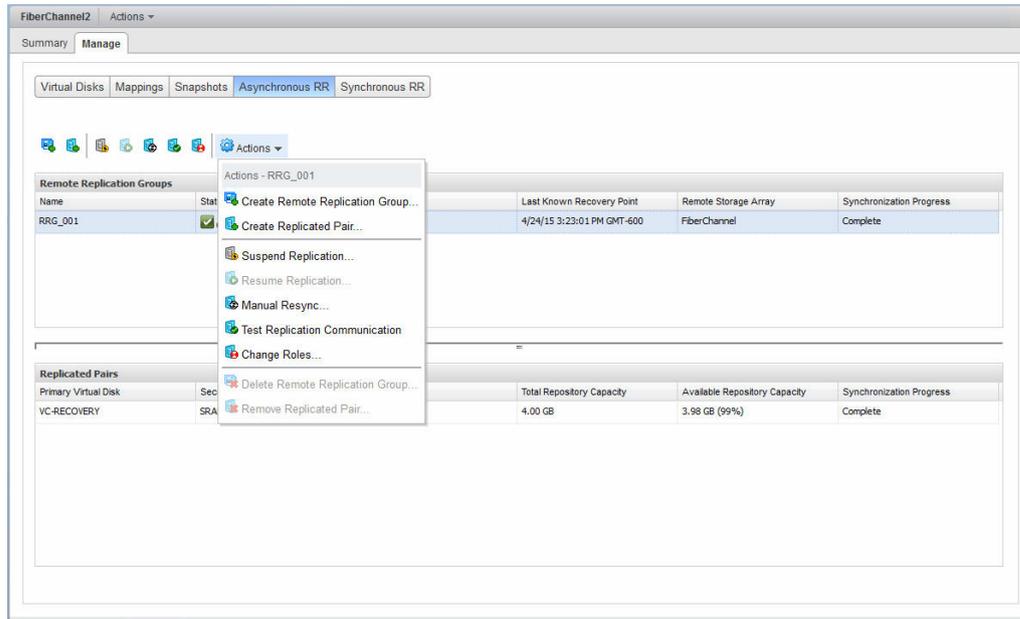


図 56. 非同期リモートレプリケーション

## 非同期リモートレプリケーション（レガシー）の詳細

aRR 機能は、プライマリストレージアレイからのソース仮想ディスクを、リモートストレージアレイ上のターゲット仮想ディスクに複製することを可能にすることから、RR (Remote Replication) 機能に似ています。ただし、aRR は、ストレージアレイ間における iSCSI とファイバーチャネル接続の両方をサポートし、ポイントインタイムレプリケーション戦略を活用します。aRR では、リモートストレージアレイにおける整合性のあるデータセットの作成の同期化プロセスを管理することができます。

リモートレプリケーショングループには、1つのエンティティとして管理できるいくつかの複製されたペアが含まれている場合があります。複製されたペアには、プライマリ仮想ディスクおよびセカンダリ仮想ディスクが含まれています。両方の仮想ディスクには同じデータの同一のコピーが含まれています。書き込み操作がプライマリ仮想ディスクに実行され、これが RPG 同期設定に基づいてセカンダリ仮想ディスクに複製されます。

RRG は、グループ内のすべての複製されたペアのための同期化設定を定義します。RRG 内にある複製されたペアは、それぞれ同じ同期化設定、プライマリとセカンダリ役割、および書き込みモードを共有します。すべての複製されたペアの同期化を、RRG で同時に行うことができます。

リモートレプリケーショングループは、複製されたペア内のローカルストレージアレイとリモートストレージアレイに関連付けられます。

- ローカルストレージアレイは、リモートレプリケーショングループにおいてプライマリ役割を持ちます。ローカルストレージアレイ上のリモートレプリケーショングループに追加されたすべての仮想ディスクは、レプリケーション関係においてプライマリ役割を持ちます。
- リモートストレージアレイは、リモートレプリケーショングループにおいてセカンダリ役割を持ちます。リモートストレージアレイ上のリモートレプリケーショングループに追加されたすべての仮想ディスクは、ミラー関係においてプライマリ役割を持ちます。

## レプリケーショングループの作成

非同期レプリケーショングループ（RRG）は、複製されたペアを単一のエンティティとしてグループ化し、RRG の全メンバーのレプリケーション設定を制御するために使用されます。複製されたペアは、単一の RRG 内にしか存在できません。ARG は、ストレージアレイ 1 つあたり 4 個に制限されています。新しい RRG を作成するには、次の操作を行います。

 **メモ:** MD vCenter Plug-in 内でリモートレプリケーションを構成するには、両方のアレイ（ローカルアレイおよびリモートアレイ）を MD Storage Manager Plug-in Array Manager に追加する必要があります。どちらかのアレイが Array Manager から削除されると、これら 2 つのアレイ間に設定された RRG は Plug-in 内に表示されなくなります。

1. **Create Replication Group（レプリケーショングループの作成）** をクリックします。

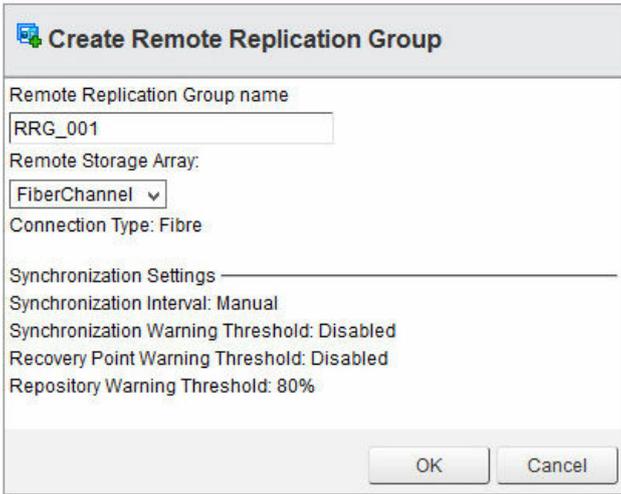


図 57. リモートレプリケーショングループの作成ダイアログボックス

2. **Remote Replication Group Name（リモートレプリケーショングループ名）** ボックスに、RRG の一意の名前を入力します。
3. **Remote Storage Array（リモートストレージアレイ）** ドロップダウンリストから、RRG 用のリモートストレージアレイを選択します。

 **メモ:** **Remote Storage Array（リモートストレージアレイ）** ドロップダウンリストには、リモートストレージアレイとしての選択をサポートするストレージアレイのみが表示されます。

4. **OK** をクリックします。

## 非同期リモートレプリケーションペアの作成

**非同期レプリケーションペアの作成** 機能は、プライマリアレイのプライマリ仮想ディスクおよびセカンダリアレイのセカンダリ仮想ディスクの間に非同期レプリケーションペアの関係を築くことを可能にします。新しい非同期レプリケーションペアを作成するには、次のタスクを実行します。

1. リモートレプリケーショングループ表で、複製されたペアを作成するための RRG（プライマリ役割）を選択します。
2. **Create Asynchronous Replicated Pair（非同期レプリケーションペアの作成）** をクリックします。

**Create Asynchronous Remote Replicated Pair (非同期リモートレプリケーションペアの作成)** ダイアログが表示されます。

図 58. 非同期レプリケーションペアの作成ダイアログボックス

3. **Select a Primary Virtual Disk (プライマリ仮想ディスクの選択)** ドロップダウンメニューから、レプリケーションペアのプライマリ仮想ディスクを選択します。
4. **次へ** をクリックします。
5. **Select a Secondary Virtual Disk (セカンダリ仮想ディスクの選択)** ドロップダウンメニューから、レプリケーションペアのセカンダリ仮想ディスクを選択します。
6. **終了** をクリックします。

| Remote Replication Groups |              |         |                           |                      |                          |
|---------------------------|--------------|---------|---------------------------|----------------------|--------------------------|
| Name                      | Status       | Role    | Last Known Recovery Point | Remote Storage Array | Synchronization Progress |
| RRG_001                   | Optimal      | Primary | None                      | FiberChannel         | Complete                 |
| RRG_002                   | Initial Sync | Primary | None                      | FiberChannel         | 45% Complete             |

| Replicated Pairs     |                        |         |                           |                               |                          |
|----------------------|------------------------|---------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Primary Virtual Disk | Secondary Virtual Disk | Status  | Total Repository Capacity | Available Repository Capacity | Synchronization Progress |
| VD-03                | VD                     | Optimal | 0 Bytes                   | 30.11 MB (Infinity%)          | Complete                 |

図 59. 初回同期状態のリモートレプリケーショングループの表とレプリケーションペアの表

## レプリケーションの一時停止

レプリケーションが一時停止されると、複製されたペア内の仮想ディスクはデータを同期できません。レプリケーションの一時停止操作は、非同期レプリケーショングループのプライマリ役割を持つストレージアレイによって実行される必要があります。レプリケーションを一時停止するには、次の手順を実行します。

1. **Remote Replication Groups (リモートレプリケーショングループ)** ウィンドウで RRG を選択します。
2. **レプリケーションの休止** をクリックします。
3. **Yes, I wish to perform the operation (はい、この操作を実行します)** を選択します。
4. **OK** をクリックします。

## レプリケーションの再開

リモートレプリケーショングループのすべてのメンバーが**最適な**状態である場合にのみレプリケーションを再開することができます。再開操作は、RRG で主な役割を持つストレージレイによってのみ行うことができます。レプリケーションを再開するには、次の操作を行います。

1. **Remote Replication Group** (リモートレプリケーショングループ) で一時停止された RRG を選択します。
2. **Resume Replication** (レプリケーションの再開) をクリックします。
3. **Yes, I wish to perform the operation** (はい、この操作を実行します) を選択します。
4. **OK** をクリックします。

## 手動再同期

手動再同期コマンドは、RRG のすべての複製されたペアのデータの即時再同期を強制します。手動再同期は、RRG の主要役割を持っているストレージレイによって実行されなければなりません。

 **メモ:** 手動再同期は、同期の間の最小待機時間が経過するまで実行できません。

RRG を手動で同期化するには、次の操作を行います。

1. **Remote Replication Group** (リモートレプリケーショングループ) ウィンドウで RRG を選択します。
2. **Manual resync** (手動再同期化) をクリックします。
3. **Yes, I wish to perform the operation** (はい、この操作を実行します) を選択します。
4. **OK** をクリックします。

## レプリケーション通信のテスト

Test Replication Communication (レプリケーション通信のテスト) 機能は RRG に設定された 2 つのストレージレイ間の統計を表示します。RRG を選択して情報を得て、**Test Replication Communication** アイコンをクリックします。**Test Communication Link** (通信リンクのテスト) の結果が表示されます。

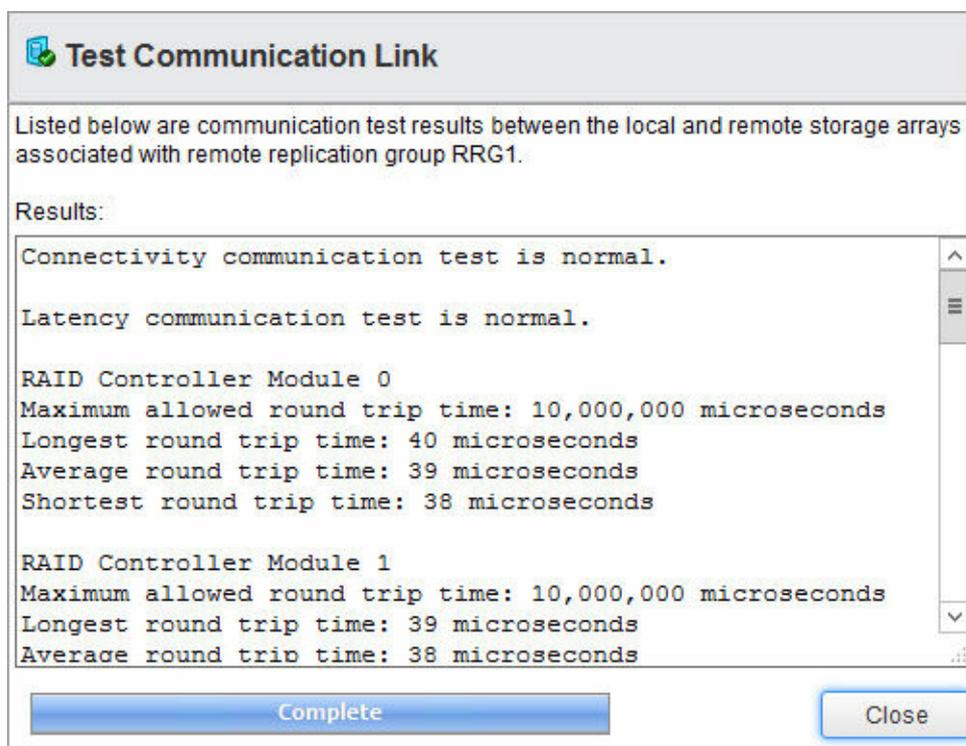


図 60. Test Replication Communication (レプリケーション通信のテスト) の結果

## 役割の変更

役割の変更 オプションは、現在のセカンダリレプリケーショングループのプライマリ役割への昇格、および現在のプライマリレプリケーショングループのセカンダリ役割への降格を容易にします。役割が変更された後、非同期レプリケーショングループ (RRG) の以前のプライマリ仮想ディスクにマップされていたホストは複製された仮想ディスクへの書き込みアクセスを失い、プライマリ役割に昇格された RRG 内のホストが複製された仮想ディスクへの書き込みアクセスを持つようになります。

 **メモ:** RRG が再同期化されなければ、最後の同期化後にプライマリ仮想ディスクに書き込まれたデータは失われ、回復できません。

役割を変更するには、次のタスクを実行します。

1. RRG を **Remote Replication Group (リモートレプリケーショングループ)** ウィンドウで選択します。
2. **Change Roles (役割の変更)** をクリックします。  
**Confirm Change (変更の確認)** のダイアログボックスが表示されます。**Resynchronize replication group now (レプリケーショングループを今すぐ再同期する)** のチェックボックスがデフォルトで選択されています。再同期を防ぐには、チェックボックスの選択を解除します。
3. **Yes, I wish to perform this operation (はい、この操作を実行します)** を選択します。**OK** をクリックします。  
**Remote Replication Group (リモートレプリケーショングループ)** ウィンドウには、RRG の役割変更が表示されます。**Remote Replicated Pairs (リモートレプリケーションペア)** ウィンドウでは、ARG 内のプライマリおよびセカンダリ仮想ディスクの役割が切り替わっています。

## レプリケーショングループの削除

RPG からすべての重複されたペアが削除された後、リモートレプリケーショングループを削除することもできます。すべての重複されたペアを削除した後、**Actions (操作)** のドロップダウンメニューから **Delete Replication Group (レプリケーショングループの削除)** オプションを選択します。

## リモートレプリケーショングループ

複製されたペアを削除するとプライマリ仮想ディスクおよびセカンダリ仮想ディスクの関係が失われてしまいます。両方の仮想ディスクが標準の仮想ディスクの状態に戻ってしまいます。ソース仮想ディスクまたはターゲット仮想ディスクからはデータは削除されません。複製されたペアを削除するには、次のタスクを行います。

1. **Remote Replication Group (リモートレプリケーショングループ)** の表で、削除したい複製されたペアが含まれているリモートレプリケーショングループを選択します。
2. **Replicated Pairs (レプリケーションペア)** 表から削除したい複製されたペアを選択します。
3. **Actions (操作)** のドロップダウンメニューから **Remove Replicated Pair (レプリケーションペアの削除)** コマンドを選択します。

**Remove Remote Replicated Pair (リモートレプリケーションペアの削除)** のダイアログボックスが表示されます。

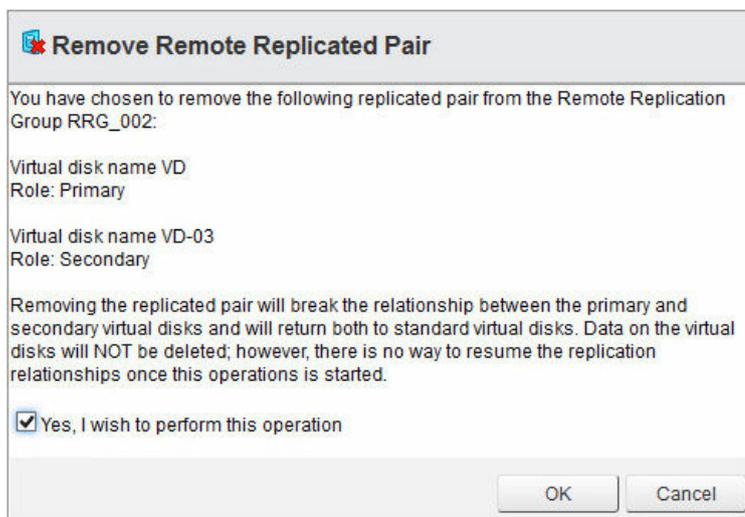


図 61. リモートレプリケーショングループペアのダイアログボックス

4. **Yes, I wish to perform the operation (はい、この操作を実行します)** を選択します。
5. **OK** をクリックします。

複製されたペアは、**Replicated Pairs (複製されたペア)** 表から削除されます。

## リモートレプリケーション (レガシー) ビューの機能

リモートレプリケーション (レガシー) のプレミアム機能がストレージレイ上で有効になっている場合、**Remote Replication (Legacy) (リモートレプリケーション (レガシー))** タブが MD vCenter Plug-in で表

示されます。このタブで、コマンドエリアと共に既存のリモートレプリケーション（レガシー）ペアが表示され、これにより次のコマンドが可能となります。

- [リモートレプリケーション（レガシー）の作成](#)
- [リモートレプリケーション（レガシー）の中断](#)
- [リモートレプリケーション（レガシー）の再開](#)
- [レプリケーション設定の変更](#)
- [レプリケートされた役割の変更](#)
- [レプリケーション通信のテスト](#)
- [複製されたペアの削除](#)

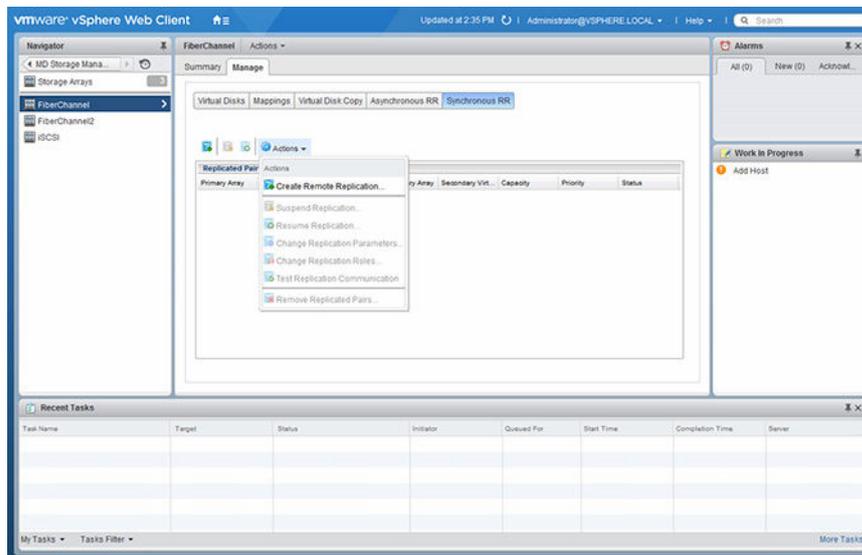


図 62. リモートレプリケーション（レガシー）ビュー

## リモートレプリケーション（レガシー）の作成

リモートレプリケーション（レガシー）コマンドは、Fibre Channel を介して接続されている 2 つのストレージレイ間でリモートレプリケーション（レガシー）を確立するために使用されます。新しいリモートレプリケーションを確立するには、次のタスクを実行します。

 **メモ:** リモートアプリケーション（レガシー）を作成するには、ローカルおよびリモートストレージレイの両方がレイマネージャのビューに追加される必要があります。

1. **Create Remote Replication (Legacy) (リモートレプリケーション（レガシー）の作成)** コマンドを選択します。
2. 導入ウィザードの指示を確認し、**Next (次へ)** をクリックします。
3. レプリケーション関係用のプライマリ仮想ディスクを選択し、**Next (次へ)** をクリックします。
4. ドロップダウンリストから、レプリケーション用のリモートストレージレイを選択します。
5. ドロップダウンリストから、プライマリ仮想ディスクのターゲットとなるセカンダリ仮想ディスクを選択します。
6. リモートレプリケーションの書き込みモードを選択して、**Next (次へ)** をクリックします。
7. 使用する再同期化方法を選択します。
8. ドロップダウンリストから、レプリケーションの同期優先度を選択し、**Next (次へ)** をクリックします。

9. **Confirmation (確認)** ページを確認し、**Finish (終了)** をクリックして、レプリケーション関係を確立します。

**Create Remote Replication**

**Introduction** Select the secondary virtual disk and write mode for the remote replication.

**Select Primary Virtual Disk**

**Select Secondary Virtual Disk** Secondary virtual disk Storage Array: FiberChannel

**Select Parameters**

**Confirmation**

**IMPORTANT:** Secondary virtual disks are READ-ONLY. Any hosts mapped to the secondary virtual disk will no longer have write access. However, any defined mappings will remain and any mapped hosts will have write access if the virtual disk role is ever changed to primary or the replicated relationship is removed.

Secondary Virtual Disk: 1 (RAID 0, 1.00 GB)

Write mode:

Synchronous(Full data recovery at the expense of host I/O performance. Recommended.)

Asynchronous(No host I/O performance impact, however successful writes to the secondary virtual disk is not guaranteed.)

Add to write consistency group

< Back Next > Cancel

図 63. リモートレプリケーション (レガシー) の作成ダイアログボックス

## リモートレプリケーション (レガシー) の中断

レプリケートされたペアのリモートレプリケーション (レガシー) を一時停止するには、次のタスクを実行します。

1. **Replicated Pairs (複製されたペア)** ウィンドウから複製されたペアを選択します。
2. **Suspend Replicating (複製の停止)** をクリックします。
3. **OK** をクリックして選択されたレプリケーションペアを停止するか、**Cancel (キャンセル)** をクリックして操作をキャンセルします。  
レプリケーションペア間の I/O が停止されますが、レプリケーションの関連付けは維持されます。

## リモートレプリケーション (レガシー) の再開

一時停止されたレプリケーションペアのリモートレプリケーション (レガシー) を再開するには、次のタスクを実行します。

1. **Replicated Pairs (レプリケーションペア)** ウィンドウから一時停止されたレプリケーションペアを選択します。
2. **Resume Replication (Legacy) (レプリケーション (レガシー) の再開)** をクリックします。
3. **OK** をクリックして選択されたレプリケーションペアのレプリケーション (レガシー) を再開するか、または **Cancel (キャンセル)** をクリックして操作をキャンセルします。  
レプリケーションペア間の I/O が再開し、非同期データが再同期化されます。

 **メモ:** このオプションは、休止されていた複製されたペアに対してのみ使用可能です。

## レプリケーション設定の変更

同期優先度、再同期化方法、または書き込みモードなど、レプリケートされたペアのパラメータを変更するには、次のタスクを実行します。

1. 変更したい複製されたペアを選択します。
2. **Change Replication (Legacy) Settings (レプリケーション (レガシー) の設定を変更)** コマンドを **Actions (操作)** のドロップダウンメニューから選択します。

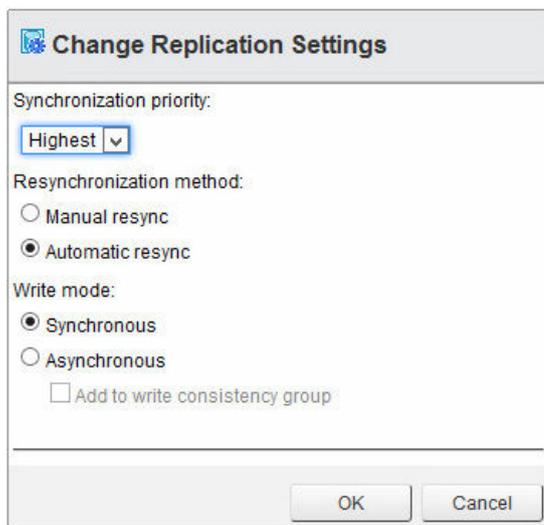


図 64. 仮想ディスクコピーのパラメータの変更

3. 必要に応じて表示されているパラメータを変更します。
4. **OK** をクリックします。

## レプリケートされた役割の変更

レプリケーション役割を変更すると、レプリケーションペアで以下の役割変更が行われます。

- セカンダリ仮想ディスクをプライマリ仮想ディスクに昇格し、リモートの場所からの仮想ディスクへの読み取り / 書き込みアクセスを可能にします。
- プライマリ仮想ディスクがセカンダリ仮想ディスクに降格し、プライマリサイトから仮想ディスクへの書き込みが無効になります。

レプリケーション役割を変更するには、次のタスクを実行します。

1. **Replicated Pairs (複製されたペア)** ウィンドウから複製されたペアを選択します。
2. **Actions (操作)** ドロップダウンメニューから **Change Replicated Roles (レプリケートされた役割の変更)** を選択します。
3. **OK** をクリックしてレプリケーションの役割を変更するか、**Cancel (キャンセル)** をクリックして動作をキャンセルします。

## 複製された通信のテスト

複製された通信のテストには、複製されたペア内の仮想ディスク間におけるラウンドトリップ時間が表示されます。この時間は、平均ラウンドトリップ時間、最短ラウンドトリップ時間、および最長ラウンドトリップ時間として表示されます。

複製された通信をテストするには、次の操作を行います。

1. **Actions (操作)** のドロップダウンメニューから、**Test Replicated Communication (複製された通信のテスト)** を選択します。
2. 情報表示を確認した後、**OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。

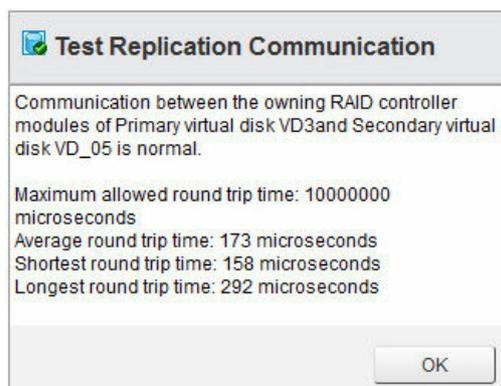


図 65. 複製された通信のテスト結果

## 複製されたペアの削除

複製されたペアを削除すると、プライマリサイトの仮想ディスクとセカンダリサイトの仮想ディスク間のレプリケーションの関連付けが壊れてしまいます。操作が完了すると、仮想ディスク間のレプリケーション状態が失われます。仮想ディスクの間でレプリケーションを再確立するには、完全な再同期化が発生する必要があります。複製されたペアの関係を削除するには、次の操作を行います。

1. **Replicated Pairs (レプリケーションペア)** ウィンドウで既存のレプリケーションペアを選択します。
2. **Actions (操作)** のドロップダウンメニューから、**Remove Replicated Pairs (レプリケーションペアの削除)** コマンドを選択します。
3. **Remove Replicated Pairs (レプリケーションペアの削除)** のダイアログボックスで、**OK** をクリックしてレプリケーションペアを削除するか、または **Cancel (キャンセル)** をクリックしてプロセスをキャンセルします。

 **メモ:** 削除操作は、リモートアレイからセカンダリ仮想ディスクを削除したり、またはセカンダリ仮想ディスク上の既存のデータを削除しません。

# MD Storage Manager のデータストアのサマリ情報

データストアのサマリ情報は次のタスクを実行しても表示できます。

1. ホームボタンから **Storage (ストレージ)** ビューに移動します。
2. ナビゲーターリストから **Datastore (データストア)** を選択します。
3. **MD Storage Manager Datastore Summary (MD Storage Manager のデータストアサマリ)** のリンクをクリックします。

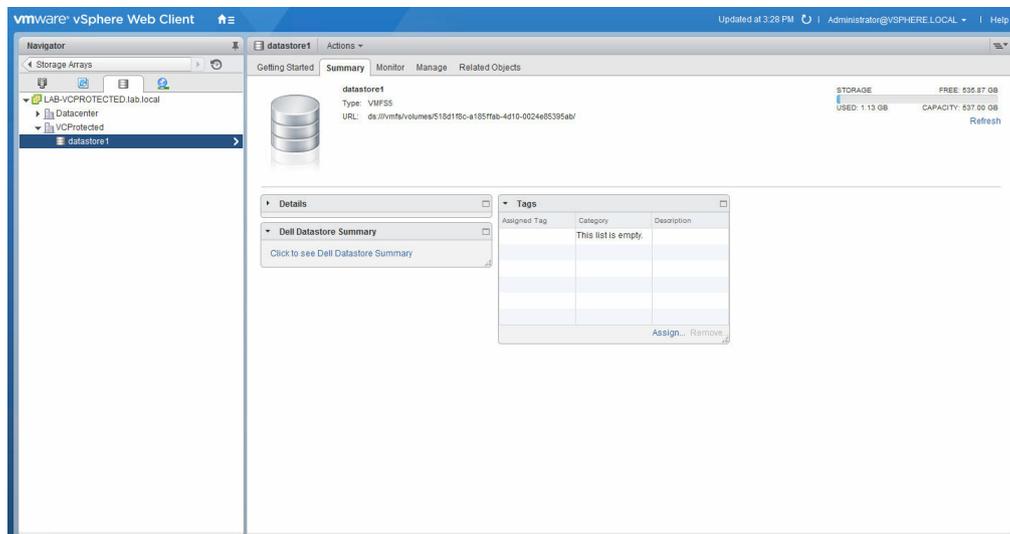
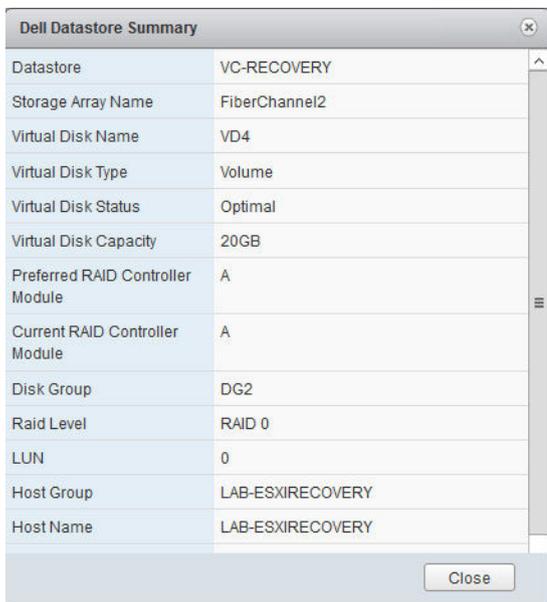


図 66. VMware vCenter ストレージサマリビュー

選択されたデータストアの概要情報が表示されます。この情報には、選択されたデータストアにサービスを処理する基盤となる仮想ディスク上のストレージレイ固有の情報が含まれています。



| Dell Datastore Summary           |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Datastore                        | VC-RECOVERY      |
| Storage Array Name               | FiberChannel2    |
| Virtual Disk Name                | VD4              |
| Virtual Disk Type                | Volume           |
| Virtual Disk Status              | Optimal          |
| Virtual Disk Capacity            | 20GB             |
| Preferred RAID Controller Module | A                |
| Current RAID Controller Module   | A                |
| Disk Group                       | DG2              |
| Raid Level                       | RAID 0           |
| LUN                              | 0                |
| Host Group                       | LAB-ESXIRECOVERY |
| Host Name                        | LAB-ESXIRECOVERY |

図 67. Dell データストアのサマリ

## ベストプラクティス

この項は、VMware vSphere 環境内での MD ストレージアレイの使用におけるベストプラクティスについて説明します。

### vSphere 用仮想ディスクの定義

仮想ディスクを VMFS データストアにプロビジョンする前に、使用したい仮想ディスクの数、および仮想ディスクのサイズを含め、ESXi システムのストレージをどのようにセットアップするか計画する必要があります。

 **メモ:** 予測スキーマ、適応スキーマ、およびディスク共有を含む仮想ディスクの意思決定に関する詳細については、iSCSI SAN の構成ガイドの次のセクションを参照してください。

- Using ESXi with an iSCSI Storage Area Network (iSCSI ストレージエリアネットワークでの ESXi の使用)
- Making LUN Decisions in the VMware vSphere Online Library (VMware vSphere のオンラインライブラリでの LUN に関する意思決定)

仮想ディスクをどのようにフォーマットするかについて決定するときには、以下を考慮してください。

- 各仮想ディスクにおいて、その仮想ディスクを使う仮想マシン (VM) のアプリケーションの RAID レベルおよびストレージ特性が正しいことを確認します。各仮想ディスクには一つの VMFS データストアが含まれていることを確認します。
- 複数の仮想マシンが同じ VMFS データストアにアクセスするときは、ディスク共有を使用して仮想マシンの優先順位を決めてください。

仮想ディスクのサイズを大きくして数を減らすと、以下の利点があります。

- ストレージ管理者により多くのスペースを要求しなくとも、VM の作成に対してより柔軟に対応することが可能。仮想ディスクのサイズ変更、スナップショットの実行などに対してより柔軟になります。管理する VMFS データストアの数も少なくなります。
- 仮想ディスクのサイズを小さくして数を増やすことには、以下の利点があります。無駄なストレージスペースが削減されます。異なるアプリケーションには異なる RAID 特性が必要となる場合があります。
- マルチパスポリシーおよびディスク共有が各仮想ディスクごとに設定され、柔軟性が増します。
- Microsoft Cluster Service を使用するには、各クラスタディスクリソースが自らの仮想ディスク内になければなりません。
- 1つの仮想ディスクへの競争が減るため、パフォーマンスが向上します。

### 仮想ディスク意思決定スキーマ

VM のストレージ特性が利用可能でない場合、予測スキーマや適応スキーマのいずれかを使って仮想ディスクのサイズや使用する仮想ディスクの数を決めることができます。

## 予想スキーマを使用した仮想ディスクに関する意思決定

1. 異なるストレージ特徴を持つ複数の仮想ディスクを作成します。
2. 各仮想ディスクに VMFS データストアを構築して、各データストアにその特徴に基づいたラベルを付けます。
3. 仮想ディスク上に構築された VMFS データストア内の仮想マシンアプリケーションのデータを格納する仮想ディスクを、アプリケーション要件に応じた RAID レベルで割り当てます。
4. 優先度の高い VM と優先度の低い仮想マシンを区別するにはディスク共有を使用します。
  -  **メモ:** ディスク共有は、指定されたホスト内でのみ関連を持ちます。ホスト上の仮想マシンに割り当てられた共有は、他のホスト上の仮想マシンには影響しません。
5. VM のパフォーマンスが許容できるかどうか識別するためにアプリケーションを実行します。

## 仮想ディスクに関する意思決定に対する適応スキーマの使用

1. RAID 1+0 または RAID 5 などの大容量の仮想ディスクを作成し、書き込みキャッシュを有効にします。
2. 作成した仮想ディスク上で VMFS データストアを構築します。
3. 複数（4 台か 5 台）の仮想ディスクを VMFS データストアに配置します。
4. アプリケーションを実行して、ディスクのパフォーマンスが許容可能かどうかを判別します。

パフォーマンスが許容可能な場合は、追加の仮想ディスクを VMFS データストアに配置することができます。パフォーマンスが許容可能でない場合は、新しい大容量の仮想ディスクを作成し、プロセスを繰り返します。別の RAID レベルを使用できます。仮想ディスクの再生成時に仮想マシンを失わないように、移行を行ってください。

## VMware ESXi ホストの Fibre Channel 構成

MD vCenter Plug-in は、ESXi ホストのホストバスアダプタ (HBA) を検出し、ESXi ホストの HBA の World Wide Names (WWNs) が付いたストレージアレイに新しいホストを構成することで、ESXi ホストに MD ストレージアレイの使用を自動的に構成させることができます。MD Fibre Channel ストレージアレイのデフォルトの ESXi マルチパスモードは、Most Recently Used (MRU) (最も最近使用済み) です。2 つ以上の HBA を持った ESXi ホストの最適なパフォーマンスを確保するには、ESXi ホストに HBA がペアとなるようにストレージアレイを使用するように構成する必要があります。この方法では、適切な SAN 構成、およびホストおよびホストグループ間の LUN のバランスが必要です。図 70 は適切に構成された二つの HBA ポート、ESXi ホスト、2 つのファブリックスイッチを使った SAN 構成、およびデュアルコントローラのストレージアレイを示しています。

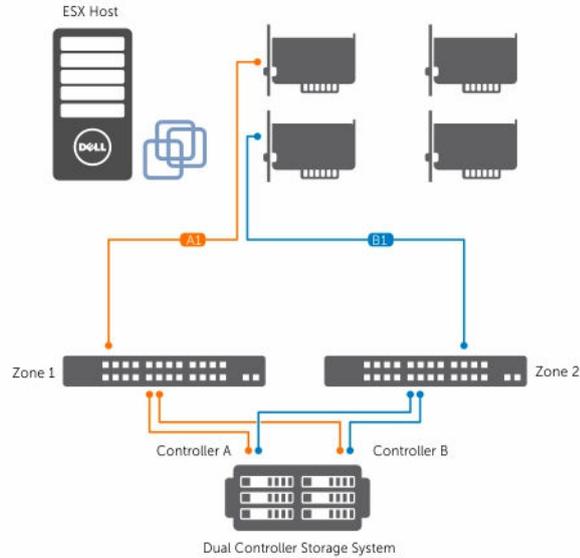


図 68. デュアルポートの HBA 構成

次の例はフルリダンダントのファブリック構成を示しています。Fibre Channel (FC) スイッチまたは HBA がエラーになると、代替スイッチが両方のストレージレイの RAID コントローラモジュールに接続されます。また、RAID コントローラモジュールがエラーになると、ESXi ホストは残りの RAID コントローラモジュールにアクセスすることができ、すべての仮想ディスクがその RAID Controller Module にフェールオーバーします。その他の要素がエラーになった場合、ストレージへのアクセスが完全に失われます。

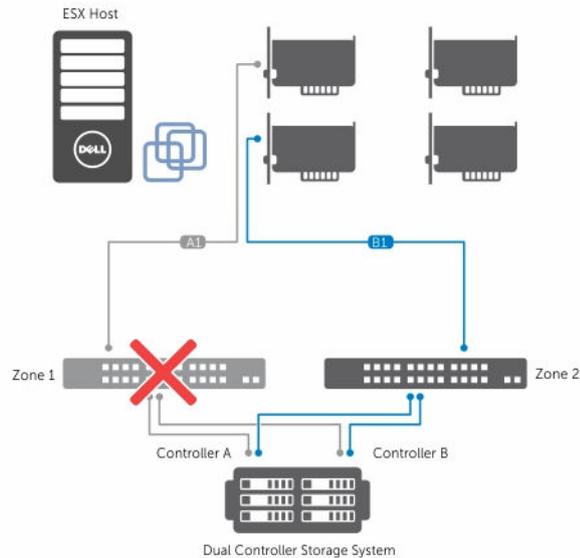


図 69. 単一エラー

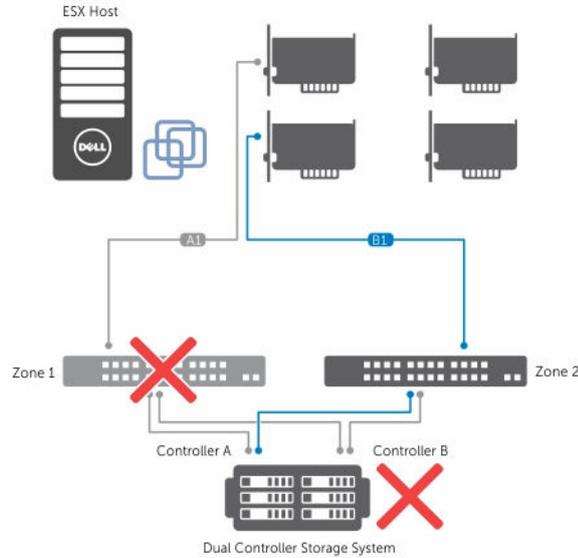


図 70. 二重エラー

この方法はハードウェアのエラーが発生してもデータへのアクセスを維持するようによく働きかけますが、MRUは各HBAグループに対して単一のアクティブパスしか維持しません。そのため、4つのHBAを持つESXiホストに対しては、一度に1つのHBAしかアクティブになりません。ESXiホストのストレージアレイへのより高いI/Oスループットを実現する場合は、HBAをペアにグループ化し、各HBAのペアに仮想ホストを生成します。これにより、フルリダンダントな構成を可能にし、さらに単一のHBAだけでなく、同時に2つのHBAをアクティブにすることができます。ストレージアレイの2つ目のHBAのペアが別のホストとして定義され、新しいホストまたはホストグループに仮想ディスクを直接マップすることができます。この同じ方法を使って他のHBAをグループ化することもできます。この方法においてすべてのHBAグループ間のFC帯域幅を完全に使用するには、ホストホストグループ間のLUNのバランスを取るためにさらなる管理が必要となります。この方法がアレイに適用されると、Automatic ESXi Host ConfigurationのユーティリティはどのHBAがファブリックの各ゾーンに構成されているのか識別できず、ユーザーは各HBAのペアグループに対して単一のHBAが両方のファブリックゾーンに接続されていることを確認する必要があります。

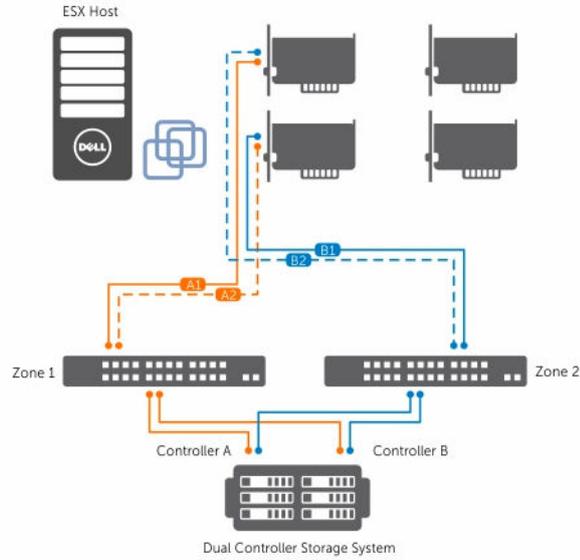


図 71. クアドポートの設定

**メモ:** この構成の目的は、HBA ポートのいかなるグループが単一の HBA カードに含まれないように HBA をペア化することです（デュアルポートカードを使用している場合）。

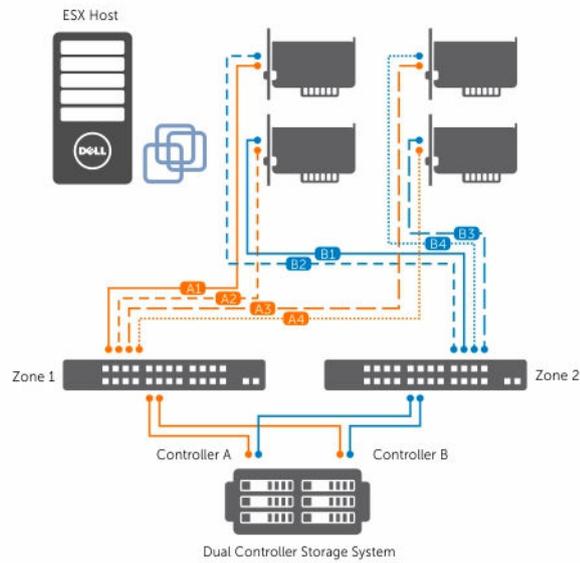


図 72. 8 つの HBA ポートの設定

## 付録

### 現在の制限

ここでは MD vCenter Plug-in での既知の問題と可能な回避策について説明します。

#### **ID: 200627833 - 複数の項目の削除操作には最大 80 のオブジェクトの制限がかかっています**

**問題：** 複数のアレイまたは複数の仮想ディスクを削除する時に、コマンドごとに選択されたオブジェクトの数が 80 未満である必要があります。これは SDK によって許容されるアドレス空間によるものです。

**解決策：** 呼び出しごとに 80 未満のオブジェクトを選択し、繰り返し複数の削除アクションを実行します。

 **メモ：** Microsoft Internet Explorer ブラウザは呼び出しごとに 40 未満のオブジェクトに制限されます。

#### **ID: 200702748 - ESXi ホストおよびストレージアレイウィザードのユーザビリティ問題**

**問題：**

1. **Add Host Group (ホストグループの追加)** ボタンは手動構成ページの最初のロード後にグレーアウトされているはずですが。
2. 手動設定ページのツリーにある親項目のオブジェクトを作成した後、親の下に選択されていること（ラベルの青色背景）が視覚的に表現されません。ラベルのフォントが太字として残ります。
3. ホストグループとホストの名前の変更ダイアログにはタイトルがありません。
4. 作成したいオブジェクトの準備を行い、**Review Changes (変更のレビュー)** ページにいる場合、戻るボタンをクリックすると準備した項目は表示されなくなります。

**解決策：** これらの問題の回避策はありません。

#### **ID: 200716368 – vSphere 6.0 SAS データストアビュー**

**問題：** vSphere 6.0 を使用の際、SAS Datastore の仮想ディスクが Plug-in Datastores ビューのポートレットに表示されません。

**解決策：** 現時点ではこの問題の回避策はありません。

### 構成ワークシート

vCenter Server の名前 : \_\_\_\_\_

DNS 名 : \_\_\_\_\_

IP アドレス : \_\_\_\_\_

vCenter Server 管理者名 : \_\_\_\_\_

パスワード : \_\_\_\_\_

アプリケーションサーバー名 : \_\_\_\_\_

DNS 名 : \_\_\_\_\_

IP アドレス : \_\_\_\_\_

ストレージ管理者のユーザー ID : \_\_\_\_\_

セキュリティレベル : 読み取り専用 \_\_\_\_\_ または読み書き \_\_\_\_\_

ストレージ管理者のユーザー ID : \_\_\_\_\_

セキュリティレベル : 読み取り専用 \_\_\_\_\_ または読み書き \_\_\_\_\_

ストレージアレイ 1 の名前 : \_\_\_\_\_

IP アドレス : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

パスワード : \_\_\_\_\_

ストレージアレイ 2 の名前 : \_\_\_\_\_

IP アドレス : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

パスワード : \_\_\_\_\_

ストレージアレイ 3 の名前 : \_\_\_\_\_

IP アドレス : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

パスワード : \_\_\_\_\_

ストレージアレイ 4 の名前 : \_\_\_\_\_

IP アドレス : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

パスワード : \_\_\_\_\_