

Dell™ PowerVault™ NX1950 システム iSCSI 用のエンドツーエンドの導入 ガイド

モデル EMU01

メモ、注意、警告



メモ： コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。



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



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

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

© 2007 ~ 2008 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書に使用されている商標：Dell、DELL ロゴ、PowerEdge、PowerVault、および OpenManage は Dell Inc. の商標です。Intel は Intel Corporation の登録商標です。Microsoft、Windows、および Windows Server は米国その他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

本書では、必要に応じて上記以外の商標や会社名が使用されている場合がありますが、それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

モデル EMU01

2008 年 2 月

Rev. A02

目次

1	はじめに	7
	用語と定義	8
	PowerVault NX1950 ストレージソリューションと PowerVault NX1950 クラスタソリューション	8
	iSCSI	8
	iSNS	8
	アクティブ/パッシブとアクティブ/ アクティブ iSCSI	9
	PowerVault NX1950 ストレージソリューションを iSCSI Software Target として設定する前に	9
	iSCSI SAN 設定のベストプラクティス	9
2	イニシエータ - ターゲット接続 のクイックインストール手順	17
	メソッド 1 (ターゲットポータルを使用した検出)	17
	前提条件	17
	イニシエータ (ホスト) の設定	18
	PowerVault NX1950 ストレージソリューションの iSCSI 接続の設定	19
	仮想ディスクの作成	21
	PowerVault NX1950 クラスタソリューションの iSCSI 接続の設定	23
	イニシエータ (ホスト) からイニシエータ - ターゲット接続の設定を行う方法	25

メソッド 2 (iSNS サーバーを使用した検出)	27
前提条件	27
イニシエータサーバー / クライアントからの設定	27
ターゲット (PowerVault NX1950 ストレージソリューションと PowerVault NX1950 クラスタソリューション) のセットアップ	28
3 エンドツーエンドの詳細な iSCSI のセットアップ	29
PowerVault NX1950 ストレージソリューションのターゲット IP アドレスのセットアップ	29
PowerVault NX1950 クラスタソリューションのターゲット IP アドレスのセットアップ	29
3.0 iSCSI Target を使用する場合	29
3.1 iSCSI Target を使用する場合	30
iSCSI デバイスの設定	30
Microsoft iSCSI Initiator のインストール	30
Microsoft iSCSI Initiator の設定	32
Microsoft iSCSI Software Target の設定	33
接続の確立	46
前提条件	46
iSCSI LUN の設定	48
複数のセッション	50
iSCSI スナップショット	50
iSCSI デバイスの取り外し / クリーンアップ	56
イニシエータから	56
ターゲットから	57

4	チャレンジハンドシェイク認証プロ トコルを使用して設定するセキュリ ティで保護された iSCSI 接続	59
	CHAP と IPSec.	60
	一方方向の CHAP 認証	60
	iSCSI ターゲットの設定	60
	iSCSI イニシエータの設定	61
	相互 CHAP 認証	62
	イニシエータの設定	62
	ターゲットの設定	62
	イニシエータの設定の続き	63
A	付録	65
	イニシエータの詳細	65
	General (全般) タブ	65
	Discovery (検出) タブ	66
	Targets (ターゲット) タブ	68
	詳細な構成設定	72
	イニシエータのマルチパスの有効化	72
	詳細オプションの使い方	73
	接続されているターゲットのプロパティの確認	74
	負荷分散ポリシー	75
	iSNS サーバーのインストールと設定	76
	iSNS サーバーの設定	77

効率的なストレージ管理のためのベストプラクティス.....	79
SAN ストレージマネージャ.....	79
iSCSI サブシステム用の LUN 管理.....	80
関連リンク.....	81
索引.....	83

はじめに

本書では、Dell™ PowerVault™ NX1950 ストレージシステム上でインターネット SCSI (iSCSI) Software Target をブロックストレージデバイスとして設定する方法について説明します。

iSCSI は新しいアプリケーション用のストレージを提供したり、または既存のアプリケーションにストレージのネットワークプールを提供するのに、有用で比較的安価な手段です。デルおよびストレージ部門の提携業者は、実装の容易なストレージソリューションを豊富に提供しています。本書により、管理者と IT マネージャは iSCSI テクノロジについて調べ、導入の実例を参照することができます。

iSCSI ストレージソリューションおよびテクノロジは、多くの IT 環境で活用されています。iSCSI ストレージソリューションのパフォーマンスは多くのアプリケーションにとって十分であり、iSCSI テクノロジには、ファイバーチャネルストレージソリューションよりも低いコストで SAN テクノロジが利用できるという利点があります。

本書では、以下の項目について説明します。

- クイックインストール手順 — iSCSI ターゲットを作成し、Microsoft® iSCSI Initiator との間に接続を確立する手順の説明
- エンドツーエンドの iSCSI の設定
 - Microsoft iSCSI Initiator ソフトウェアおよび Microsoft iSCSI ソフトウェアターゲットのインストールと設定に関する詳細な手順の説明
 - イニシエータ - ターゲット接続の設定
- セキュリティで保護された iSCSI 接続のセットアップ
- Microsoft iSNS Server およびその他の詳細設定



メモ：本書でイニシエータという場合は iSCSI イニシエータを、ターゲットという場合は iSCSI Software Target を指します。

用語と定義

以下の項では、本書で使用されている用語について説明します。

PowerVault NX1950 ストレージソリューションと PowerVault NX1950 クラスタソリューション

本書で PowerVault NX1950 ストレージシステムという場合は、個々のストレージユニットを指します。PowerVault NX1950 ストレージソリューションとは、ストレージアレイを備えたストレージユニットの構成を指します。PowerVault NX1950 クラスタソリューションとは、ストレージアレイを備えた複数のストレージユニットの構成を指します。

iSCSI

SCSI コマンドを TCP/IP 経由で送受信する標準。ファイバーチャネルなどの専用ネットワークインフラを必要とせずに、ブロックデータを IP ネットワーク経由で送受信することを可能にするプロトコルです。

システムストレージの分野では、iSCSI によって IP ネットワーク上の任意のクライアント/マシン（イニシエータ）が、リモートの専用サーバー（ターゲット）とコンタクトし、ローカルハードディスク上で行うかのようにその上でブロック I/O を行うことができます。

iSNS

Microsoft iSCSI インターネット記憶域ネームサービス（iSNS）は、iSNS クライアントから TCP/IP 経由で iSNS の登録、登録解除、およびクエリを処理し、（DNS サーバーと同様に）これらの登録のデータベースを維持するサービスです。iSNS クライアント（イニシエータとターゲット）が自らを登録し、登録済みの他の iSNS クライアントを照会できるようにすることが、Microsoft iSNS Server の一般的な使い方の 1 つです。登録とクエリは、TCP/IP 経由でリモートで処理されます。

Microsoft のサポートサイト support.microsoft.com から iSNS サーバーをダウンロードし、Microsoft iSCSI Initiator またはターゲットがインストールされていない別のサーバーにインストールすることができます。




メモ：iSNS サーバーのインストールと設定の詳細については、65 ページの「付録」を参照してください。

アクティブ/パッシブとアクティブ/アクティブ iSCSI

3.0 iSCSI Target で構成された PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは、クラスタリソースを所有する 1 つのノードのみが iSCSI ターゲットを作成し、所有することができます。iSCSI ターゲットサービスは、一度に 1 つのノードでのみ動作します（アクティブ/パッシブ設定）。

3.1 iSCSI Target で構成された PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは、クラスタのすべてのノードで iSCSI 高可用性（HA）インスタンスを作成して、アクティブ/アクティブ iSCSI ターゲットのアクセスを容易にすることができます。クラスタのすべてのノードで同時に iSCSI ターゲットサービスを使用することができます。

 **メモ**：3.0 iSCSI Target ソフトウェアを使用すると、アクティブ/パッシブのクラスタソリューションを構成できます。3.1 iSCSI Target ソフトウェアにより、アクティブ/アクティブのクラスタ設定が可能になります。3.1 iSCSI Target ソフトウェアは、デルサポートサイト support.dell.com からダウンロードします。

PowerVault NX1950 ストレージソリューションを iSCSI Software Target として設定する前に

PowerVault NX1950 ストレージソリューションを iSCSI ターゲットとしてセットアップする前に、本項を最後までお読みください。PowerVault NX1950 クラスタソリューションにおけるイーサネット設定、iSCSI ターゲットのセキュリティ設定、iSCSI ターゲット用の特定の設定などの機能について検討する必要があります。

iSCSI SAN 設定のベストプラクティス

表 1-1 と表 1-2 には、iSCSI ネットワークのさまざまなモデルで（ターゲット上に）NIC を設定する際に必要な情報が記されています。

- イニシエータ（ホスト）に冗長パスを設定することができます。Microsoft マルチパス I/O（MPIO）は、バージョン 2.06 以降のイニシエータでサポートされています。
- PowerVault NX1950 ストレージソリューションまたは PowerVault NX1950 クラスタソリューションで MPIO 接続を効率的にするには、ターゲットおよびイニシエータ上に 2 枚の専用 iSCSI NIC が必要です。

- クラスタ構成では 4 枚以上、スタンドアロン構成では 3 枚以上の NIC（別々のサブネットの iSCSI 専用 に 2 枚の NIC）を使用することをお勧めします。
- iSCSI NIC のチーム化はサポートされていません。
- 必要に応じて、iSCSI 用に 1 枚または 2 枚の専用 NIC を使用してイニシエータを設定することも可能です。



メモ：表 1-1 と表 1-2 では、iSCSI ターゲットの NIC 構成に関する情報を提供します。最適な接続情報もオプションとして示してあります。ネットワークの要件に応じて iSCSI NIC を設定してください。

表 1-1 単一の PowerVault NX1950 ストレージソリューションをターゲットとして使用する方法

NIC の数	詳細	参考図
4	NIC-1 と NIC-2 - パブリックネットワーク用にチーム化 NIC-3 - iSCSI 専用のトラフィック (サブネット A) NIC-4 - iSCSI 専用のトラフィック (サブネット B)	図 1-1
3- オプション 1	NIC-1 - パブリックネットワーク用の NIC メモ： NFS トラフィックよりも iSCSI トラフィックが優先される場合は、この構成を使用してください。	図 1-2
3- オプション 2	NIC-1 と NIC-2 - パブリックネットワーク用にチーム化 メモ： iSCSI トラフィックよりも NFS トラフィックが優先される場合は、この構成を使用してください。	図 1-3

表 1-2 PowerVault NX1950 クラスタソリューションをターゲットとして使用する方

NIC の数	イニシエータ	参考図
4 (オプション 1)	NIC-1 - パブリックネットワーク用の NIC NIC-2 - クラスタのハートビート用のブライバートネットワーク NIC-3 - iSCSI 専用のトラフィック (サブネット A) NIC-4 - iSCSI 専用のトラフィック (サブネット B)	図 1-4
4 (オプション 2)	NIC-1 と NIC-2 - パブリックネットワーク用にチーム化 NIC-3 - クラスタのハートビート用のブライバートネットワーク NIC-4 - iSCSI 専用のトラフィック	図 1-5


- デュアルポートの NIC を 2 枚使用し、2 つのポートを iSCSI 専用とすることをお勧めします。各 NIC を別々のサブネット上で設定します。NIC が 3 枚以下の場合、iSCSI トラフィック用にコーポレート / パブリックネットワーク (LAN) リンクを使用しないことをお勧めします。そうすればトラフィックの輻輳が回避でき、パフォーマンスが改善します。iSCSI パス用の冗長 NIC 構成とベストプラクティスを図 1-1 と図 1-2 に示します。
 - チャレンジハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) を使用することで、セキュリティで保護された iSCSI が可能になります。CHAP 設定の詳細については、59 ページの「チャレンジハンドシェイク認証プロトコルを使用して設定するセキュリティで保護された iSCSI 接続」を参照してください。
-  **メモ:** パブリックネットワーク上で iSCSI トラフィックが設定されている場合に限り、CHAP の設定が必要です。
- iSCSI ストレージに高可用性を提供するには、クラスタソリューションの両方のノードでアクティブ / アクティブ iSCSI ターゲットを設定します。

図 1-1 4 枚の NIC を使用したデータ共有用の冗長 iSCSI パスと NIC のチーム化

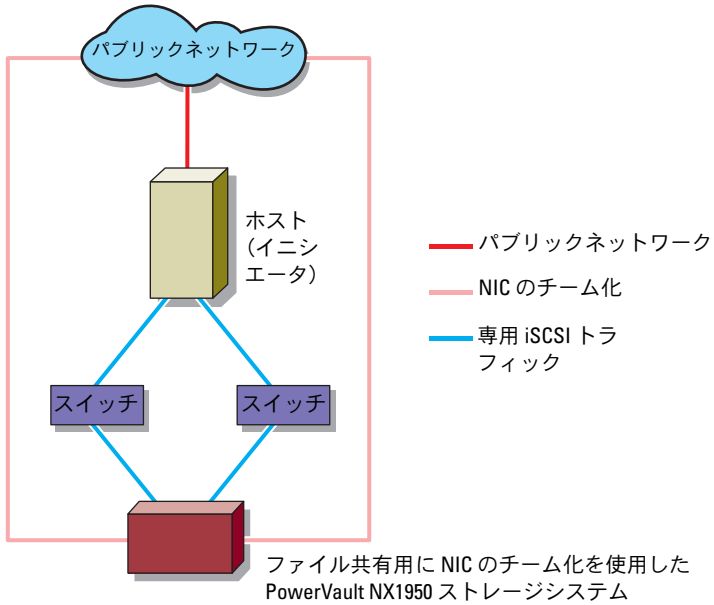


図 1-2 3 枚の NIC を使用した冗長 iSCSI パス

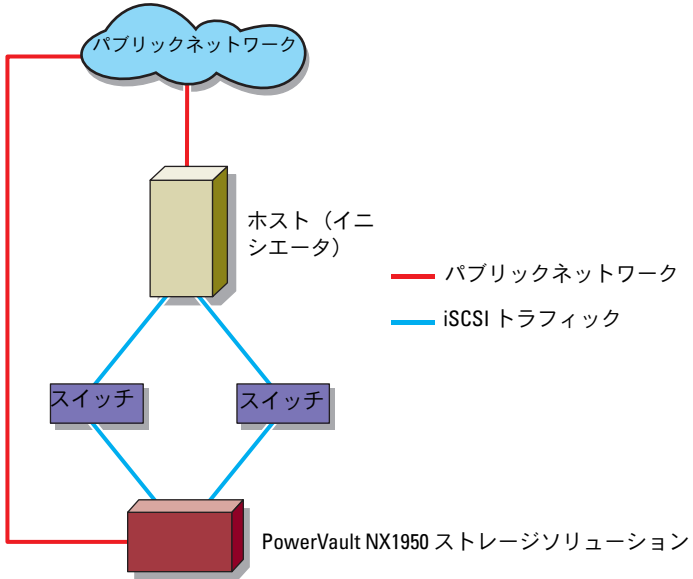
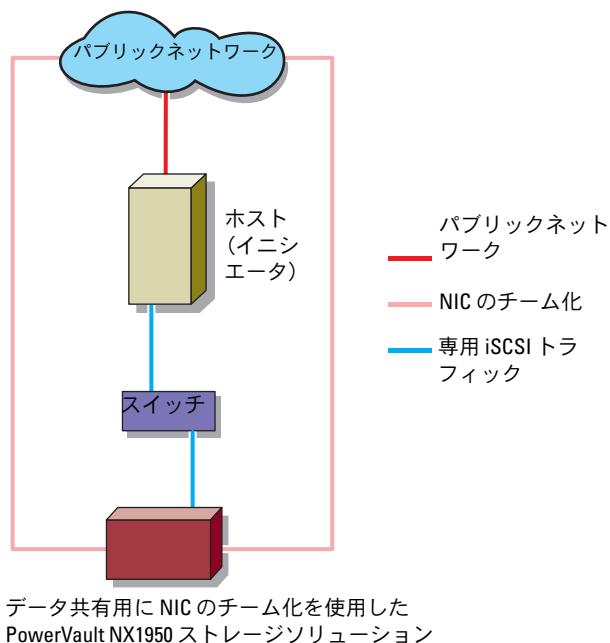


図 1-3 3 枚の NIC を使用した非冗長 iSCSI パス



メモ： 3.0 iSCSI Target の場合 — 図 1-4 と 図 1-5 では、両方のイニシエータが専用 iSCSI リンク経由でアクティブな PowerVault NX1950 ストレージノードと通信できます（図では、イニシエータからスイッチ、スイッチからアクティブな PowerVault NX1950 ストレージノードに、青色の線で示してあります）。アクティブノードはクラスタグループを所有しています。パッシブノードとリンクは、スイッチからアクティブノードへのアクティブリンクが失われるか、またはアクティブノードがダウンした場合にのみアクティブになります。

メモ： 3.1 iSCSI Target の場合 — アクティブ/アクティブのターゲットを使用した 図 1-4 と 図 1-5 では、両方のイニシエータが専用 iSCSI リンク経由で両方の PowerVault NX1950 ストレージノードと通信できます（図では、イニシエータからスイッチ、スイッチから PowerVault NX1950 ストレージノードに、青色の線で示してあります）。1つのノードに障害が発生した場合は、障害が発生していないノードが障害の発生したノードのすべての iSCSI ターゲットの所有権を引き継ぎ、I/O 操作を続行します。

図 1-4 4 枚の NIC を使用した冗長 iSCSI パス

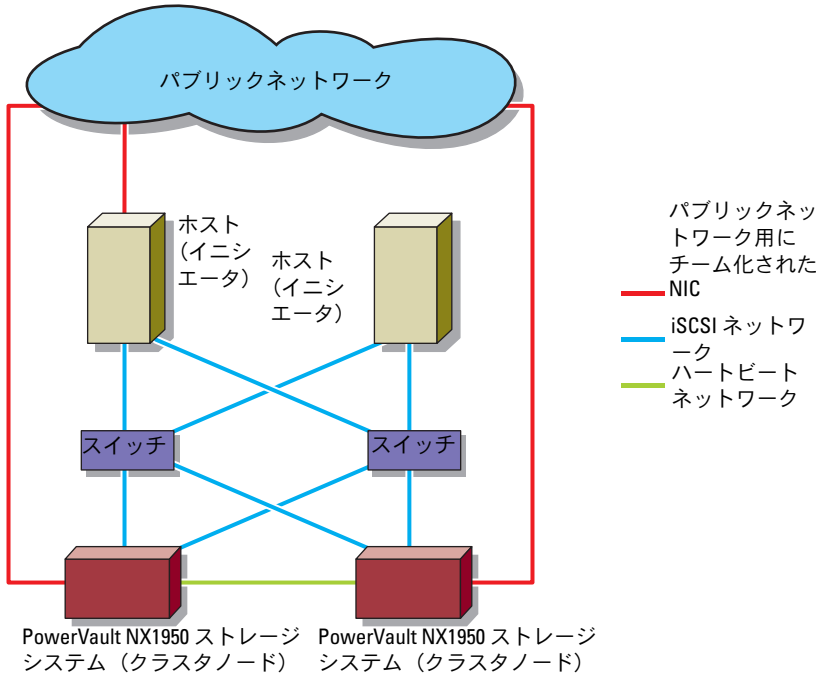
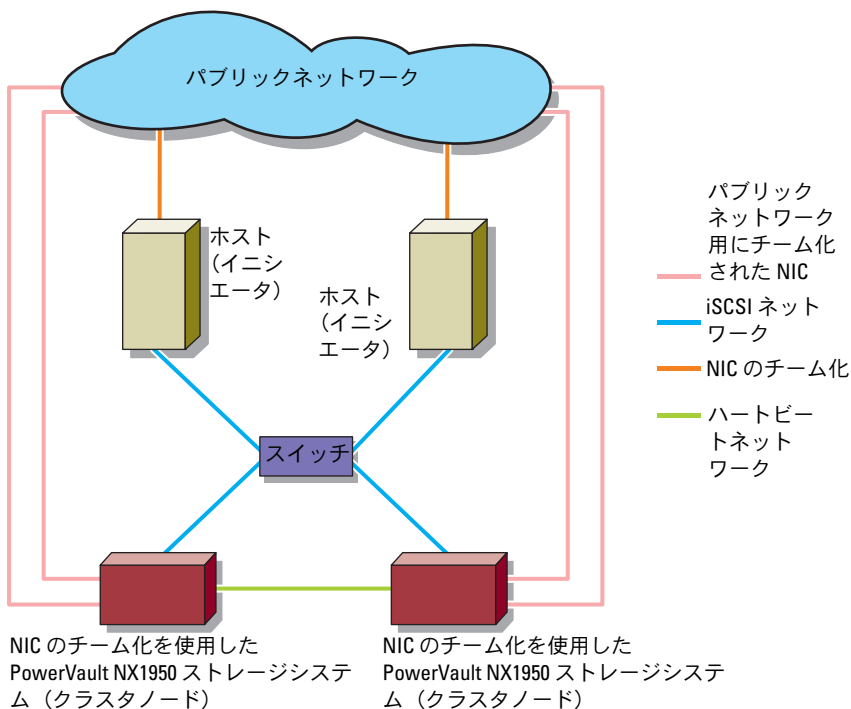


図 1-5 4 枚の NIC を使用した非冗長 iSCSI パス



- PowerVault NX1550 クラスタソリューションを iSCSI ターゲットとして設定するための前提条件の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、Dell PowerVault NX1550 クラスタシステムの『インストール & トラブルシューティング』の「可用性の高い iSCSI ターゲットの作成」を参照してください。

メモ：iSCSI ターゲットの設定を確実にを行うために、PowerVault NX1550 クラスタソリューションを iSCSI ターゲットとして設定する前に、すべてのクラスタノードでファームウェアをオフにしてください。

PowerVault NX1550 ストレージソリューションの詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で Dell PowerVault NX1550 システムの『Support Matrix』(サポートマトリクス)を参照してください。

イニシエータ - ターゲット接続 のクイックインストール手順

本項は、次の概念について詳しい上級ユーザーを対象としています。

- iSCSI プロトコルの操作
- iSCSI イニシエータ - ターゲット接続の情報
- Microsoft® iSCSI Initiator と Microsoft iSNS サーバーのインストールとセットアップ
- Dell™ PowerVault™ NX1950 ストレージシステムの基本的な RAID 操作

以下の項では、iSCSI ターゲットをセットアップし、イニシエータから接続を確立するための詳しい手順を説明します。

メソッド 1 (ターゲットポータルを使用した 検出)

本項では、ダイレクトターゲットポータルを使用してイニシエータ内で iSCSI ターゲットの検出を行う手順を説明します。ターゲットの検出を行うには、イニシエータ内で iSCSI トラフィック用に設定されている PowerVault NX1950 ストレージソリューションのいずれかの NIC の IP アドレスを入力します。イニシエータにより、このターゲットサーバーのすべてのターゲットが検出されます。

前提条件

iSCSI ターゲットをセットアップする前に、必ず次の手順を行ってください。

- 1 Microsoft サポートサイト support.microsoft.com から Microsoft iSCSI Initiator ソフトウェアをダウンロードし、イニシエータ (ホスト) にインストールします。

- 2 PowerVault NX1950 ストレージシステムとストレージアレイを取り付け、セットアップします。PowerVault NX1950 ストレージシステムに割り当てられたストレージの初期設定を完了します。iSCSI トラフィック用の IP アドレスを設定し、割り当てます。
- 3 ストレージアレイを備えた PowerVault NX1950 クラスタソリューションを使用する場合は、次の手順を実行します。
 - a クラスタのすべてのノードの電源を入れます。
 - b ストレージアレイ上に 1 つまたは複数のボリュームを作成し、クラスタグループに割り当てます。
 - c 作成したボリュームを使用して、iSCSI ターゲット用の仮想ディスクを作成します。
 - d PowerVault NX1950 クラスタソリューションを iSCSI ターゲットとして設定するための前提条件については、デルサポートサイト support.dell.com で Dell PowerVault NX1950 クラスタシステムの『インストール & トラブルシューティング』の「可用性の高い iSCSI ターゲットの作成」を参照してください。




メモ：iSCSI ターゲットの設定を確実に行うために、PowerVault NX1950 クラスタソリューションを iSCSI ターゲットとして設定する前に、すべてのクラスタノードでファームウェアをオフにしてください。


イニシエータ（ホスト）の設定

ターゲットサーバーの情報の IP アドレスを使用して、Microsoft iSCSI Initiator を設定します。次の手順に従ってイニシエータを設定します。

- 1 Microsoft iSCSI Initiator がインストールされているサーバーの前に移動します。**スタート すべてのプログラム Microsoft iSCSI Initiator**（Microsoft iSCSI イニシエータ）**iSCSI Initiator Properties**（iSCSI イニシエータのプロパティ）**Discovery**（検出）タブの順に選択し、**Add**（追加）を選択します。
- 2 iSCSI トラフィック用に設定された PowerVault NX1950 ストレージシステムのいずれかの NIC の IP アドレスを追加します。

3 OK をクリックします。


 **メモ**：3.0 iSCSI Target ソフトウェアを使用して PowerVault NX1950 クラスタソリューションをターゲットとして設定するには、(パブリック/コーポレートネットワーク内の) 特定のノードの IP アドレスまたはクラスタの IP アドレスではなく、iSCSI トラフィック用にクラスタ内で設定した IP アドレスを使用する必要があります。この設定により、クラスタノードのフェイルオーバー中も、クラスタグループがクラスタの別のノードの間で移動する間も、イニシエータとターゲットの間で正しい接続が確保されます。

 **メモ**：3.1 iSCSI Target ソフトウェアを使用して PowerVault NX1950 クラスタソリューションをターゲットとして設定する場合は、各ノードに少なくとも1つの iSCSI HA インスタンスを作成し、iSCSI トラフィック用の IP アドレスを使用する必要があります。これにより、アクティブ/アクティブのターゲット - イニシエータ接続 (クラスタのすべてのノードに作成されたターゲットとの接続) と、ノードに障害が発生した場合の高可用性が確保されます。

PowerVault NX1950 ストレージソリューションの iSCSI 接続の設定

ターゲットの作成

- 1 PowerVault NX1950 ストレージソリューションから、**スタート** → **すべてのプログラム** → **管理ツール** → **Windows Unified Data Storage Server** の順にクリックします。**PowerVault NX1950 管理コンソール** が表示されます。
- 2 **Microsoft iSCSI Software Target** オプションを選択します。**iSCSI Targets** (iSCSI ターゲット)、**Devices** (デバイス)、および **Snapshots** (スナップショット) オプションが表示されます。
- 3 **iSCSI Targets** (iSCSI ターゲット) を選択し、**Actions** (操作) タブで **More Actions** (その他の操作) オプションを右クリックまたは選択します。
- 4 **Create iSCSI Target** (iSCSI ターゲットの作成) オプションを選択します。
- 5 **Welcome to the Create iSCSI Target wizard** (iSCSI ターゲットの作成ウィザードの開始) 画面が表示されます。**Next** (次へ) を選択します。
ウィザードの指示に従ってターゲットを作成します。

- 6 **Create iSCSI Target wizard** (iSCSI ターゲットの作成ウィザード) に **iSCSI Target Identification** (iSCSI ターゲット ID) オプションが表示されます。iSCSI ターゲットの **Name** (名前) と **Description** (説明) (オプション) を入力します。 **Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **iSCSI Initiators Identifiers** (iSCSI イニシエータの識別子)画面が表示されます。**Browse**(参照)をクリックし、ターゲットに接続するホストの IQN を選択します。18 ページの「イニシエータ(ホスト)の設定」の手順 1 が正常に完了している場合に限り、ホストがリストに表示されます。
 -  **メモ**：IQN 識別子フィールドの入力は必須です。イニシエータ IQN 識別子を入力するか、または画面の **Browse** (参照) および **Advanced** (詳細) オプションを使用して追加します。 **Browse** (参照) オプションの詳細については、手順 8 を参照してください。 **Advanced** (詳細) オプションについては、手順 9 を参照してください。
- 8 **Browse** (参照) オプションを選択した場合は、次の手順に従って **IQN identifier** (IQN 識別子) を選択します。
 - a **Browse** (参照) を選択すると、**Add iSCSI Initiator** (iSCSI イニシエータの追加) 画面が表示されます。
 - b iSCSI イニシエータリストの詳細が表示されます。iSCSI イニシエータを入力するか、またはリストから選択し、iSCSI イニシエータ名を入力し、**OK** を選択します。**iSCSI Initiators Identifiers** (iSCSI イニシエータの識別子) 画面の **IQN identifier** (IQN 識別子) フィールドには、入力または選択した値が表示されています。 **Next** (次へ) を選択します。手順 10 に進みます。
- 9 **Advanced** (詳細) オプションを選択した場合は、次の手順に従って **IQN identifier** (IQN 識別子) を選択します。
 - a **Advanced..** (詳細) オプションを選択すると、**Advanced Identifiers** (詳細識別子) 画面が表示され、そこに **Add** (追加) オプションが表示されます。 **Add** (追加) を選択します。

- b **Add/Edit Identifier**（識別子の追加 / 編集）が表示され、**IQN identifier**（IQN 識別子）の追加先オプションとして、**IQN**、**DNS Domain Name**（DNS ドメイン名）、**IP address**（IP アドレス）、および **MAC Address**（MAC アドレス）という 4 つのオプションが表示されます。4 つのオプションの中から 1 つを選択します。
- c 値を入力するか、または **Browse**（参照）オプションから値を選択して、**OK** を選択します。




Advanced Identifiers（詳細識別子）画面に IQN 識別子が表示され、**IQN**、**DNS Domain Name**（DNS ドメイン名）、**IP address**（IP アドレス）、および **MAC Address**（MAC アドレス）の各フィールドに値が表示されます。
- d 表示されている値を選択し、**OK** を選択します。
- e **iSCSI Initiator Identifiers**（iSCSI イニシエータの識別子）画面で、**IQN identifier**（IQN 識別子）フィールドには適切な情報が表示されています。別の識別子を表示するには、**Advanced**（詳細）をクリックします。
- f **Next**（次へ）を選択します。

- 10 **Completing the Create iSCSI Target**（iSCSI ターゲットの作成の完了）ウィザードが表示されます。**Finish**（完了）をクリックします。

仮想ディスクの作成

- 1 新しく作成したターゲットを右クリックし、**Create Virtual Disk for iSCSI Target**（iSCSI ターゲット用の仮想ディスクの作成）をクリックします。**Create Virtual Disk**（仮想ディスクの作成）ウィザードが表示されます。**Next**（次へ）を選択します。
- 2 ファイルを作成するには、**Browse**（参照）オプションを選択し、ストレージレイ上のボリュームを選択し、拡張子 **.vhd** を付けてファイル名を入力します。

たとえば、**Z:\vol1.vhd** というファイル名を作成します。Z はストレージレイからマウントされたボリュームで、**vol1.vhd** がファイル名です。**Next**（次へ）を選択します。


- 3 **Size**（サイズ）画面で、**Currently available free space**（現在使用可能な空き領域）から適切なサイズを選択し、**Next**（次へ）を選択します。
 - 4 **Description**（説明）画面が表示される場合もあります。必要に応じて仮想ディスクの説明を入力し、**Next**（次へ）をクリックします。
 - 5 **Access**（アクセス）画面が表示されます。**Add**（追加）オプションで、作成した仮想ディスクにアクセスする iSCSI ターゲットを指定します。手順 1 で選択したターゲットが **Access**（アクセス）リストに表示されています。
 **メモ**：Access（アクセス）→ Add（追加）→ Add Target（ターゲットの追加）の順をクリックして、追加の iSCSI ターゲットを加えます。作成した仮想ディスクにアクセスするようにターゲットを設定するには、リスト内の使用可能な **iSCSI Targets**（iSCSI ターゲット）を選択し、**OK** をクリックします。Access（アクセス）画面に戻り、選択したターゲットのリストが表示されます。
 - 6 **Add**（追加）画面でターゲット名を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
 - 7 **Completing the Create Virtual Disk wizard**（仮想ディスクの作成ウィザードの完了）が表示されます。**Finish**（完了）をクリックします。
-  **注意**：複数のホストが同一のターゲットにアクセスすると、データが壊れるおそれがあります。詳細については、72 ページの「イニシエータのマルチパスの有効化」を参照してください。
-  **メモ**：同一のボリューム上に複数の VHD を作成できます。

PowerVault NX1950 クラスタソリューションの iSCSI 接続の設定

PowerVault NX1950 クラスタソリューションを iSCSI ターゲットとして設定するには、17 ページの「前提条件」の手順を行い、次の手順を実行します。

3.0 iSCSI Target の設定 (アクティブ / パッシブ)

- 1 仮想 iSCSI IP アドレスを **Cluster resources** (クラスタリソース) リストに追加します。仮想 IP アドレスはクラスタ IP と似ていて、クラスタノードの iSCSI NIC が設定されているサブネットの一部である必要があります。また、検出のために、**Target portals IP address** (ターゲットポータル IP アドレス) と同じ仮想 iSCSI IP アドレスをイニシエータ内に追加する必要があります。

 **メモ**：接続 / セッションを確立するには、特定のホスト (ソース) IP アドレスとクラスタの排他的 iSCSI 仮想 IP アドレスをイニシエータからのターゲットポータルとして選択します。こうすることで、クラスタノードのフェイルオーバー中に正しい接続が確保されます。

- 2 PowerVault NX1950 クラスタソリューションのアクティブノードでターゲットを設定します。
- 3 ターゲットの作成は 19 ページの「ターゲットの作成」の手順で行い、仮想ディスクの作成は 21 ページの「仮想ディスクの作成」の手順で行います。

アクティブノードとは、クラスタリソースが実行されているノードのことです。任意のクラスタノードで、**スタート 管理ツール クラスタ アドミニストレータ グループ クラスタグループ** の順にクリックします。アクティブノードは、**Owner** (所有者) セクションの中央ペインに表示されています。

 **メモ**：3.0 iSCSI Target で設定された PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは、冗長 iSCSI NIC (MPIO) はサポートされていません。

3.1 iSCSI Target の設定 (アクティブ / アクティブ)

PowerVault NX1950 クラスタソリューションのすべてのノードで、可用性の高い iSCSI インスタンスを作成します。可用性の高いインスタンスを作成するには、クラスタノードの **PowerVault NX1950 管理コンソール** を開き、次の手順を実行します。

- 1 **Microsoft iSCSI Software Target** オプションを右クリックし、**Create HA Instance for iSCSI** (iSCSI 用の HA インスタンスの作成) を選択します。クラスタに可用性の高いインスタンスがすでに存在する場合は、次のメッセージが表示されます。


A highly available instance already exists. Would you like to configure a new instance? (可用性の高いインスタンスがすでに存在します。新しいインスタンスを設定しますか?)

- 2 **Yes** (はい) をクリックします。**Create Highly Available Instance for iSCSI Storage** (iSCSI ストレージ用の可用性の高いインスタンスの作成) 画面が表示されます。
- 3 **Add** (追加) をクリックします。**Add IP Address Resource** (IP アドレスのリソースの追加) 画面が表示されます。
- 4 リソース名、IP アドレス、サブネットマスクを入力し、iSCSI 構成のセットアップに従ってネットワークインタフェースを選択します。iSCSI トラフィック専用の NIC に iSCSI HA インスタンスの IP アドレスを設定します。
 **メモ**：リソース名が制限値の 15 文字を超えると、超過部分は切り捨てられます。
- 5 **OK** をクリックします。可用性の高い iSCSI インスタンスが正常に作成されます。
- 6 この手順を PowerVault NX1950 クラスタソリューションのすべてのノードで繰り返します。


iSCSI HA インスタンスの作成の確認 (オプション)

- 1 任意の PowerVault NX1950 クラスタノードで、**スタート** → **すべてのプログラム** → **管理ツール** → **クラスタアドミニストレータ** の順にクリックし、**Groups** (グループ) セクションの下で、新しく作成された可用性の高い iSCSI インスタンスを確認します。リソースの名前、IP アドレス、およびその他のプロパティを確認してください。
- 2 ストレージアレイ上に 1 つまたは複数のボリュームを作成し、それらを可用性の高い iSCSI インスタンスに割り当てるか、または **クラスタアドミニストレータ** を使用して既存のボリュームを可用性の高い iSCSI インスタンスに移動します。

- ターゲットの作成は 19 ページの「ターゲットの作成」の手順で行い、仮想ディスクの作成は 21 ページの「仮想ディスクの作成」の手順で行います。

 **メモ**：19 ページの「ターゲットの作成」の手順 1～手順 9 を実行します。指示に従って IQN 識別子を入力したら、**Next** (次へ) をクリックします。**Resource Group** (リソースグループ) 画面が表示されます。ドロップダウンメニューから対応する可用性の高い iSCSI インスタンスのリソースを選択し、**Next** (次へ) を選択します。19 ページの「ターゲットの作成」の手順 10 を実行します。


- PowerVault NX1950 システムのすべてのノードでターゲットを作成し、設定します。

 **メモ**：冗長 iSCSI NIC (MPIO) は、3.1 iSCSI Target および Microsoft iSCSI Initiator バージョン 2.06 またはこれ以降で設定された PowerVault NX1950 クラスタソリューションでサポートされています。

イニシエータ (ホスト) からイニシエータ - ターゲット接続の設定を行う方法

- iSCSI イニシエータ (ホスト) で、**スタート** → **すべてのプログラム** → **Microsoft iSCSI Initiator** (Microsoft iSCSI イニシエータ) → **iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) タブの順にクリックします。画面を更新します。19 ページの「ターゲットの作成」で作成した PowerVault NX1950 ストレージソリューションのターゲットデバイスが IQN 名形式で表示されます。
- Log On to Target** (ターゲットへのログオン) 画面で、**Logon** (ログオン) を選択し、**Automatically restore** (自動復元) オプションと **Enable multi-path** (マルチパスの有効化) オプションにチェックを入れます。**Advanced** (詳細) を選択します。
- Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウで、**General** (全般) タブを選択し、ドロップダウンメニューから以下のオプションを選択します。
 - **Local adapter** (ローカルアダプタ) — Microsoft iSCSI Initiator
 - **Source IP** (送信元 IP) — iSCSI トラフィック用に使用されるホストの IP アドレスの 1 つ

- **Target Portal** (ターゲットポータル) — PowerVault NX1950 ストレージソリューションの iSCSI IP アドレス
 - 4 **Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウで、**OK** をクリックします。
 - 5 **Log On to Target** (ターゲットへログオン) ウィンドウで、**OK** をクリックします。

Targets (ターゲット) タブには、ターゲットのステータスが **Connected** (接続済み) として表示されます。
 - 6 Multipathing を遂行するには、Microsoft MPIO を使用して、ホストから同じターゲットデバイスへの複数のセッションを確立します。複数のセッションを確立するには、次の手順を実行します。
 - a **Targets** (ターゲット) タブをクリックし、**Connected** (接続済み) のターゲットを選択します。
 - b 手順 1 ~ 手順 4 を繰り返します。
 - c **Advanced Settings** (詳細設定) → **Target Portal** (ターゲットポータル) アドレスの順にクリックし、冗長ホスト IP アドレスと PowerVault NX1950 ストレージソリューションの IP アドレスを選択します。
-  **メモ** : iSCSI Initiator ソフトウェアのインストール中に、Microsoft MPIO は選択済みです。MPIO は、バージョン 2.06 以降のイニシエータでサポートされています。MPIO 接続を効率的に行うには、ターゲットとイニシエータの中に 2 枚の専用 iSCSI NIC が必要です。PowerVault NX1950 ストレージソリューションでは、MC/S (Multiple Connections per Session) はサポートされていません。
- 7 iSCSI デバイスをローカルドライブとして初期化・設定し、iSCSI I/O 操作を実行するには、**コンピュータの管理 ディスクの管理** オプションの順にクリックします。
-  **注意** : 複数のターゲット (VHD) ファイルにアクセスできるようにホストを設定する場合は、ホストがクラスタ化されていることを確認してください。複数のホストが同一のターゲットにアクセスすると、データが壊れるおそれがあります。詳細については、72 ページの「イニシエータのマルチパスの有効化」を参照してください。

メソッド 2 (iSNS サーバーを使用した検出)

本項では、iSNS サーバーを使用して iSCSI ターゲットの検出を行う手順を説明します。iSNS サーバーの詳細については、65 ページの「付録」を参照してください。

前提条件

iSCSI ターゲットの検出を行う前に、以下の手順を実行します。

- 1 Microsoft サポートサイト **support.microsoft.com** から Microsoft iSCSI Initiator ソフトウェアをダウンロードし、イニシエータ (ホスト) にインストールします。
- 2 Microsoft サポートサイト **support.microsoft.com** から Microsoft iSNS Server ソフトウェアをダウンロードし、Microsoft® Windows® OS が実行されているクライアント / サーバーにインストールします。



メモ：iSNS Server ソフトウェアをイニシエータ (ホスト) またはターゲット (PowerVault NX1950 ストレージソリューション) にインストールしないでください。同ソフトウェアは、Windows OS が実行されている別のクライアント / サーバーにインストールしてください。

- 3 PowerVault NX1950 ストレージシステム、およびストレージシステムと組み合わせて設定されている PowerVault MD3000 ストレージアレイまたは Dell|EMC ストレージアレイの電源を入れます。iSCSI ターゲット用の仮想ディスクを作成するためのストレージアレイ上に 1 つまたは複数のボリュームを作成します。

イニシエータサーバー / クライアントからの設定


- 1 iSNS サーバーの情報を使用して Microsoft iSCSI Initiator を設定します。**スタート すべてのプログラム Microsoft iSCSI Initiator Discovery** (検出) タブ **Add** (追加) の順にクリックします。
- 2 iSNS サーバーの IP アドレスを追加し、**OK** をクリックします。

ターゲット（PowerVault NX1950 ストレージソリューションと PowerVault NX1950 クラスタソリューション）のセットアップ


- 1 PowerVault NX1950 ストレージソリューションから、**スタート**→すべてのプログラム→**管理ツール**→**Windows Unified Data Storage Server** の順にクリックします。

PowerVault NX1950 管理コンソール が表示されます。

- 2 **Microsoft iSCSI Software Target** を選択し、右クリックして **プロパティ** を選択します。
- 3 **プロパティ** ウィンドウで、**iSNS** タブを選択し、iSNS サーバー情報（DNS 名または IP アドレス）を追加します。

 **メモ**：PowerVault NX1950 クラスタソリューションを設定する場合は、クラスタグループを所有するノードに iSNS サーバー情報を追加します。他のすべてのノードで **PowerVault NX1950 管理コンソール** を開き、**iSNS** タブに iSNS サーバー情報が入っていることを確認します。

- 4 ターゲットの作成は 19 ページの「ターゲットの作成」の手順で行い、仮想ディスクの作成は 21 ページの「仮想ディスクの作成」の手順で行います。19 ページの「ターゲットの作成」の手順 7 を行う際に、**Browse**（参照）オプションを使用して、iSNS サーバーに登録されているすべてのイニシエータが **iSCSI Initiator Identifier**（iSCSI イニシエータの識別子）画面に表示されていることを確認します。

 **メモ**：3.0 iSCSI Software Target は、ターゲットの作成中に iSNS サーバーに登録済みの iSCSI イニシエータの照会を行いません。イニシエータの IQN 名を手動で入力する必要があります。ターゲットの作成後は、iSNS サーバーに登録済みのデバイスのリストにターゲットの IQN が表示され、ターゲットの作成中に追加されたイニシエータによってアクセスできます。この問題は 3.1 iSCSI Target では解決されています。

エンドツーエンドの詳細な iSCSI のセットアップ

本項では、iSCSI イニシエータ、ターゲット、および接続の確立のための設定を含む、エンドツーエンドの iSCSI のセットアップについて説明します。

PowerVault NX1950 ストレージソリューションのターゲット IP アドレスのセットアップ

構成（専用 iSCSI NIC 1 枚または 2 枚）に基づいて、iSCSI NIC に IP アドレスを割り当てます。イニシエータの **Target Portals**（ターゲットポータル）タブで iSCSI NIC に割り当てた IP アドレスを検出に使用します。

PowerVault NX1950 クラスタソリューションのターゲット IP アドレスのセットアップ

PowerVault NX1950 クラスタソリューションのターゲット IP アドレスをセットアップするには、次の手順に従います。

3.0 iSCSI Target を使用する場合

- 1 別々のサブネットの iSCSI NIC に IP アドレスを割り当てます。
- 2 iSCSI NIC の仮想 IP アドレスを追加することで、仮想 IP アドレスをクラスタリソースとして手動で追加します。
- 3 イニシエータを設定する際には、iSCSI NIC の仮想 IP アドレスを **Target portals**（ターゲットポータル）タブに追加します。
- 4 セットアップを完了すると、iSCSI ターゲットはアクティブノードによって管理されます。フェイルオーバー中、iSCSI ターゲットは、障害が発生していないノード、またはクラスタグループを所有するノードによって管理されます。

3.1 iSCSI Target を使用する場合

- 1 iSCSI NIC に IP アドレスを割り当て、クラスタリソースとして追加される各ノード上で可用性の高い iSCSI インスタンスを作成します。PowerVault NX1950 管理コンソールと iSCSI スナップインを使用して、可用性の高い iSCSI インスタンスを作成します。
- 2 新しく作成した可用性の高い iSCSI インスタンスをリソースグループとして追加します。新しく作成した可用性の高い iSCSI インスタンスは、クラスタノードの **Active Resources** (アクティブリソース) 内に表示されます。
- 3 イニシエータを設定する際には、可用性の高い iSCSI インスタンスの IP アドレスを **Target Portals** (ターゲットポータル) タブに追加します。
- 4 セットアップを完了すると、個々のノードに作成された iSCSI ターゲットには、可用性の高い iSCSI インスタンスがあります。ノードに障害が発生すると、障害が発生したノードの iSCSI ターゲットは、障害が発生していないノード、またはクラスタグループを所有するノードによって管理されます。

iSCSI デバイスの設定

本項では、PowerVault NX1950 ストレージソリューションにイニシエータとターゲットをインストールして設定する方法を詳しく説明します。

Microsoft iSCSI Initiator のインストール

Microsoft iSCSI Initiator は、Microsoft のウェブサイト www.microsoft.com から無償でダウンロードできます。iSCSI イニシエータは、x86 (32 ビットプロセッサ)、x64 (AMD64™ および Intel® EM64T プロセッサ)、および IA64 (Intel プロセッサ用) にそれぞれ異なるバージョンが用意されています。本書で説明されているすべての手順について、『Dell PowerVault NX1950 システムの『サポートマトリクス』』を参照し、すべてのホストで使用されている iSCSI イニシエータのバージョンを確認してください。サポートされているバージョンの iSCSI Initiator ソフトウェアを、イニシエータデバイスとして使用されるクライアント / サーバーにダウンロードし、解凍します。



メモ：他のバージョンの iSCSI Initiator ソフトウェアはサポートされません。イニシエータのクライアント / サーバー上で異なるバージョンの iSCSI イニシエータが実行されている場合は、アプリケーションの追加と削除オプションを使用して iSCSI イニシエータを削除し、サポートされているバージョンをインストールします。

- 1 Microsoft のウェブサイト **www.microsoft.com** から iSCSI イニシエータをダウンロードしたら、**Initiator-<バージョン>.exe** (<バージョン> は、ダウンロードした iSCSI イニシエータのバージョン) ファイルをダブルクリックしてインストールを開始します。
- 2 **Software Update Installation Wizard** (ソフトウェアの更新のインストールウィザード) が表示されます。**Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Microsoft iSCSI Initiator Installation** (Microsoft iSCSI Initiator のインストール) 画面が表示されます。**Initiator Service** (イニシエータサービス) と **Software Initiator** (ソフトウェアイニシエータ) という 2 つのオプションがデフォルトで選択されています。**Microsoft MPIO multi-pathing** は、チェックボックスがオフになっています。インストールで Multipath I/O (MPIO) 機能を使用する必要があるため、このオプションにチェックを入れる必要があります。**Next** (次へ) をクリックします。



メモ：複数の NIC と iSCSI ホストバスアダプタ (HBA) の間で負荷分散とフェイルオーバーを行うために、インストール中に iSCSI に対して Microsoft MPIO のサポートを選択する必要があります。PowerVault NX 1950 クラスタシステムにおける MPIO のサポートは、Microsoft iSCSI イニシエータバージョン 2.06 以降をインストールした場合に限り利用できます。

- 4 **License Agreement** (使用許諾契約書) 画面が表示されます。契約の内容を読み、**I Agree** (同意します) を選択してインストールを続行します。**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Completing the Microsoft iSCSI Initiator Installation Wizard** (Microsoft iSCSI Initiator のインストールウィザードの完了) が表示され、インストールが完了したことが示されます。**Finish** (完了) をクリックします。

- 6 ウィザードがシステムの再起動を指示します。**OK** をクリックします。

システムが再起動し、iSCSI イニシエータがインストールされます。**iSCSICLI** と呼ばれるコマンドラインユーティリティもインストールされます。**iSCSICLI** ユーティリティを使用して、iSCSI イニシエータサービスと HBA を管理することができます。

iSCSI イニシエータパッケージが解凍されると、リリースノートとユーザーガイドがローカルホストに保存されます。ハードドライブに保存されたマニュアルに、次の情報が記されています。下記の制限事項の一部は、将来のリリースでは変更される可能性があります。

- iSCSI セッションにダイナミックディスクは使用できません。
- デフォルトの iSCSI ノード名は、Windows のコンピュータ名から生成されます。Windows のコンピュータ名に、アンダースコア () など、iSCSI ノード名に使用できない文字が含まれている場合、Microsoft iSCSI Initiator サービスは無効な文字をハイフン (-) に置き換えます。
- IPsec が使用されていない場合、イニシエータとターゲットの CHAP シークレットはどちらも 12 バイト以上 16 バイト以下にしてください。IPsec が使用されている場合、イニシエータとターゲットの CHAP シークレットは、2 バイト以上 16 バイト以下としてください。CHAP の詳細については、60 ページの「CHAP と IPsec」を参照してください。

Microsoft iSCSI Initiator の設定

インストールが完了したら、iSCSI イニシエータを使用して iSCSI 環境を管理できます。本項では、初期設定の手順について説明します。

iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) ウィンドウの **Discovery** (検出) タブ内で **Direct Portals** (ダイレクトポータル) オプションを使用する場合は、PowerVault NX1950 ストレージシステムの iSCSI NIC IP アドレスを追加してください。

PowerVault NX1950 クラスタソリューションを設定する場合は、次の手順を行います。

- a **Target Portals** (ターゲットポータル) タブで、可用性の高い iSCSI インスタンスの IP アドレスを追加します (3.1 Target の場合)。
- b iSCSI NIC を使用してクラスタリソースとして作成・追加された仮想 IP アドレスを追加します (3.0 Target の場合)。

PowerVault NX1950 クラスタソリューション内で作成されたすべてのターゲットが、**Targets**（ターゲット）タブに一覧表示されます。

Discovery（検出）タブ内の **iSNS servers**（iSNS サーバー）オプションを使用すると、iSNS サーバーに登録されているすべての PowerVault NX1950 ストレージソリューション/クラスタソリューション内で作成されたターゲットが表示されます。

Microsoft iSCSI Software Target の設定

Microsoft iSCSI Software Target ソフトウェアパッケージは、PowerVault NX1950 ストレージソリューションにプリインストールされています。

iSCSI ターゲットを設定する前に、いくつかの LUN を作成し、iSCSI ターゲット用の仮想ディスクを作成するためのストレージスペースを予約する必要があります。次項では、ストレージスペースを作成するための詳しい手順を説明します。

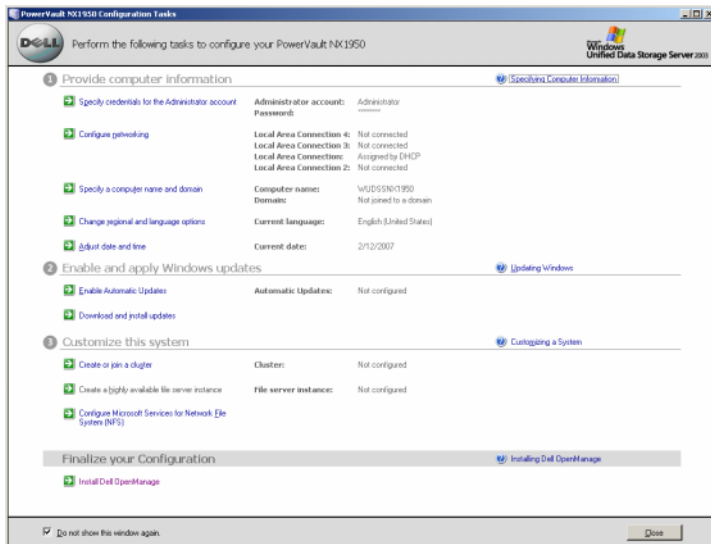
ターゲットの設定

- 1 iSCSI ターゲットデバイス上でのネットワークの設定 — PowerVault NX1950 ストレージソリューションは、デフォルトでは、ネットワーク設定に DHCP を使用するように設定されています。PowerVault NX1950 ストレージシステムはマルチバス操作用に設計されており、RJ45 イーサネットコネクタが 2 個装備されています。オプションの NIC を 1 枚追加することも可能です。**PowerVault NX1950 Configuration tasks**（PowerVault NX1950 の設定タスク）ウィンドウに基本設定が表示されます。



メモ： 専用の iSCSI NIC を、パブリックネットワーク上ではなく、別のサブネット上に設定することをお勧めします。

図 3-1 PowerVault NX1950 Configuration Tasks (PowerVault NX1950 の設定タスク) ウィンドウ



2 **PowerVault NX1950 管理コンソール** の起動 — **PowerVault NX1950 Configuration Tasks** (PowerVault NX1950 設定タスク) ウィンドウを閉じると、**PowerVault NX1950 管理コンソール** が起動します。**PowerVault NX1950 管理コンソール** を使用して、**PowerVault NX1950 ストレージソリューション**のストレージ管理機能をすべて行うことができます。

図 3-2 PowerVault NX1950 管理コンソール

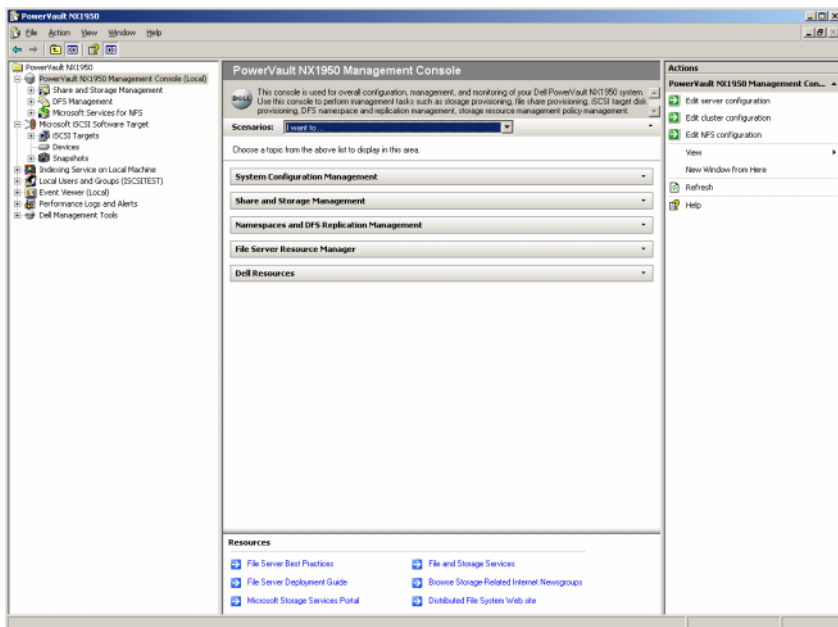


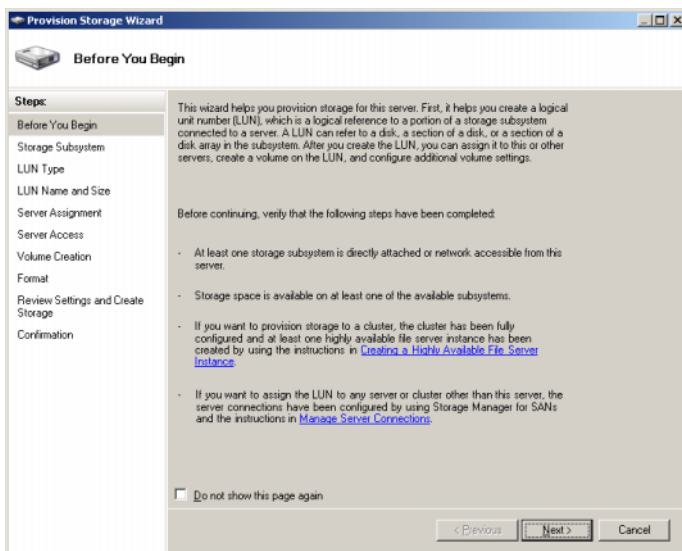
図 3-2 で、中央ペインの **Scenarios**（シナリオ）セクションには、ストレージ管理の各プロセスに役立つ複数のシナリオが用意されています。

- 3 ディスクアレイ上での LUN の作成 — ディスクアレイ上に LUN を作成するには、**Scenarios**（シナリオ）セクションから **Provision Storage and Create Volume**（記憶領域の準備とボリュームの作成）シナリオを選択します。シナリオの画面の指示に従って、記憶領域の準備とボリュームの作成を行います。


- a **PowerVault NX1950 管理コンソール** の右ペインは状況依存で、左ペインで選択する項目に応じて変化します。左ペインの **Share and Storage Management**（共有と記憶域の管理）を選択すると、右ペインに **Provision Storage wizard**（記憶領域の準備ウィザード）が表示されます。





右ペインで **Provision Storage**（記憶領域の準備）を選択すると、**Provision Storage**（記憶領域の準備）ウィザードが表示されます。ウィザードによる画面の指示に従い、準備の手順を完了します。

図 3-3 Provision Storage（記憶領域の準備）ウィザード



- b **Storage Subsystem**（ストレージサブシステム）画面が表示され、少なくとも1つのストレージサブシステムを選択するように求められます。少なくとも1つのサブシステムを選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
- c **LUN Type**（LUNの種類）画面が表示されます。LUNの使用可能な種類からLUNの種類を選択します。LUNの各種類には、LUNの種類に基づいて計算された最大サイズがあります。適切なLUNの種類を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。

 **メモ：**ここで、ストレージソリューションのLUNのサイズとiSCSIターゲットのサイズを混同しないことが重要です。iSCSIターゲットの設定は後の手順で行うことになっており、ホストサーバー上の特定のアプリケーションに必要な記憶領域に関連付けられています。作成されるLUNの基になる物理ディスクの使用をストレージサブシステムが最適化できるように、ストレージハードウェア上のLUNのサイズを妥当な範囲でできるだけ大きくしておくことをお勧めします。この場合は、以下に示すように、このハードウェアで使用可能な最大サイズのLUNを1つ作成する方法を採ります。このiSCSI LUNには、ホストアプリケーションの必要に基づいて後で作成されるiSCSIターゲットを収めることはできません。

- d **LUN Name and Size** (LUN の名前とサイズ) 画面が表示されます。 **LUN name** (LUN 名) と **LUN size** (LUN のサイズ) を入力します。 **Next** (次へ) をクリックします。
 - e **Server Assignment** (サーバーの割り当て) 画面が表示されます。 **This server only** (このサーバーのみ) オプションを選択し、 **Next** (次へ) をクリックします。
 -  **メモ** : 作成した LUN は、内蔵ストレージサーバーのみに割り当てられます。作成された iSCSI ターゲットは、後で外付けのアプリケーションサーバーに割り当てられるように設定されています。
 -  **メモ** : PowerVault NX1950 クラスタソリューションをターゲットとして設定する場合は、 **Server Assignment** (サーバーの割り当て) 画面で **All servers in this cluster** (クラスタ内のすべてのサーバー) オプションを選択します。
 - f **Server Access** (サーバーアクセス) 画面が表示されます。割り当てる内蔵ストレージサーバーの名前を入力する必要があります。
 -  **メモ** : PowerVault NX1950 クラスタソリューションをターゲットとして設定する場合は、 **Server Access** (サーバーアクセス) 画面内のクラスタ名を選択します。 **Server Access** (サーバーアクセス) 画面には、I/O パスに関する一般的な警告メッセージが表示されます。この警告は機能には影響なく、何も対処する必要はありません。
 -  **メモ** : 3.1 iSCSI Target を使用して PowerVault NX1950 クラスタソリューションを設定する場合は、 **Highly Available Server** (可用性の高い [HA] サーバー) 画面で iSCSI HA インスタンスのリソース名を選択します。iSCSI 用に既存のボリュームを使用する場合は、クラスタアドミニストレータを使用して、ボリュームを対応する iSCSI HA インスタンスに移動します。
- 4 LUN を使用できる状態にする — PowerVault NX1950 ストレージソリューションは、Microsoft Windows OS ベースのプラットフォームで実行されます。したがって、内蔵サーバーのドライブ文字の割り当て、ボリューム名の入力など、LUN を使用できる状態にするための手順は、Windows OS のセットアップと似ています。セットアップウィザードは必要な情報の入力を要求し、記憶領域の準備に必要な手順を行う前に、サマリ画面を表示します。

- a **Provision Storage**（記憶領域の準備）ウィザードに、**Volume Creation**（ボリュームの作成）画面が表示されます。**Create a volume on the LUN**（LUN 上にボリュームを作成する）を選択し、ボリュームに割り当てるドライブ文字を選択します。**Next**（次へ）をクリックします。
- b **Format**（フォーマット）画面が表示されます。**Format volume**（ボリュームのフォーマット）を選択し、ボリュームのラベルを指定します。**Allocation unit size**（アロケーションユニットサイズ）を Default（デフォルト）に設定し、**Quick format**（クイックフォーマット）を選択します。**Next**（次へ）をクリックします。
- c **Review Settings and Create Storage**（設定の確認と記憶域の作成）画面が表示されます。記憶領域の設定を確認し、**Create**（作成）をクリックします。
記憶領域の準備が行われ、準備の処理が成功したことを示す **Confirmation**（確認）画面が表示されます。

ここで LUN が作成され、使用できる状態になります。手順 5 により、iSCSI ターゲットが作成され、iSCSI ターゲットと新しく作成された LUN が関連付けられます。PowerVault NX1950 ストレージソリューションでは、Windows Unified Data Storage Server 2003 と Microsoft 仮想ディスクサービス（VDS）が内部で使用されます。LUN は、**PowerVault NX1950 管理コンソール** → **SAN ストレージマネージャ** セクションでも表示して確認できます。

- 5 スタンドアロンモードの PowerVault NX1950 ストレージソリューションにおける iSCSI トラフィック用の NIC の設定 — iSCSI ターゲットを作成するには、iSCSI トラフィック用の専用 iSCSI NIC を設定してから、iSCSI ターゲットを作成する必要があります。



メモ：iSCSI ターゲットの作成は必ず、iSCSI イニシエータ内の Discovery（検出）タブの設定後に行ってください。

専用 iSCSI NIC の設定は、次の手順で行います。

- a **PowerVault NX1950 管理コンソール** → **iSCSI Target**（iSCSI ターゲット）セクションの順に進みます。
- b **iSCSI Software Target** を右クリックし、**Properties**（プロパティ）を選択します。

- c **Microsoft iSCSI Software Target Properties** (プロパティ) ウィンドウで、**Network** (ネットワーク) タブをクリックします。PowerVault NX1950 ストレージソリューション上のすべての NIC が一覧表示されます。
- d **Edit** (編集) をクリックし、リストでパブリックおよびプライベートネットワークの IP アドレスのチェックを外します。これらのチェックを外すことで、専用 iSCSI NIC のみが確実に iSCSI トラフィック用に設定されます。
- e ネットワーク内に iSNS サーバーが設定されている場合は、**iSNS** タブをクリックし、iSNS サーバーの IP アドレスを追加します。**OK** をクリックします。

図 3-4 の例に示す 2 つの iSCSI ターゲットを作成する手順は、次のとおりです。各ターゲットは、ホストサーバー上の異なるアプリケーションが使用できる状態になっています。Microsoft ベースの iSCSI ターゲットソリューション内のターゲットは、iSCSI ストレージトラフィックが iSCSI イニシエータから使用するパスのみを定義します。ターゲットで使用されるストレージは、仮想ディスクを作成する後の手順で定義します。

- 6 クラスタモードの PowerVault NX1950 ストレージソリューションにおける iSCSI トラフィック用の NIC の設定 — PowerVault NX1950 クラスタソリューションを iSCSI ターゲットとしてセットアップする場合は、以下の前提条件を実行します。
 - デルサポートサイト **support.dell.com** に掲載されている Dell PowerVault NX1950 クラスタシステムの『インストール & トラブルシューティング』の「可用性の高い iSCSI ターゲットの作成」で説明されている手順に従います。
 - iSCSI ターゲットの設定が正常に行えるように、すべてのクラスタノードでファイアウォールをオフにします。ターゲットが正常に設定されたら、ファイアウォールをオンに戻します。3.1 iSCSI Target を使用して、iSCSI ストレージに高可用性を提供するために、アクティブ/アクティブのクラスタリングを設定することができます。3.1 iSCSI Target を設定する手順の概要は、次のとおりです。

PowerVault NX1950 管理コンソール で **iSCSI Software Target** オプションを使用して、アクティブ/アクティブ iSCSI ターゲットアクセス用のクラスタ環境を設定できます。初期設定の一部として、次の手順を行う必要があります。

- アクティブ/アクティブのクラスタリング用に可用性の高いインスタンス（リソースグループ）を作成します。iSCSI Software Target MMC のインターフェースを使用して、可用性の高い iSCSI インスタンスを作成します。
- 可用性の高いインスタンスは、iSCSI ターゲット、iSCSI 仮想ディスク、スナップショット、スケジュールなどの iSCSI ターゲットリソースを管理するために使用されます。iSCSI ストレージ用に可用性の高いインスタンスを新しく作成するか、または以前に設定した可用性の高いインスタンスを使用するかを選択できます。また、同じリソースグループを使用して、ファイル共有とブロック共有の両方に高可用性を実現できます。
- 可用性の高い iSCSI インスタンス用に IP アドレスを設定します。ユーザーがアクティブ/アクティブのクラスタリングをサポートするためにクラスタ環境を設定しないと、iSCSI Target ソフトウェアはデフォルトで、非クラスタ環境で iSCSI ターゲットと iSCSI 仮想ディスクを作成します。

iSCSI HA インスタンスを設定するには、クラスタシステムのすべてのノードで次の手順を行います。



メモ： この手順を実行するには、ローカルコンピュータ上で管理者権限が必要です。この手順を実行するには、Run（実行）オプションを使用することをお勧めします。

- PowerVault NX1950 管理コンソール** を開き、**Microsoft iSCSI Software Target** を右クリックし、**Create HA Instance for iSCSI**（iSCSI 用の HA インスタンスの作成）をクリックします。
- Create Highly Available Instance for iSCSI Storage**（iSCSI ストレージ用の HA インスタンスの作成）ダイアログボックスで、**Add**（追加）をクリックします。

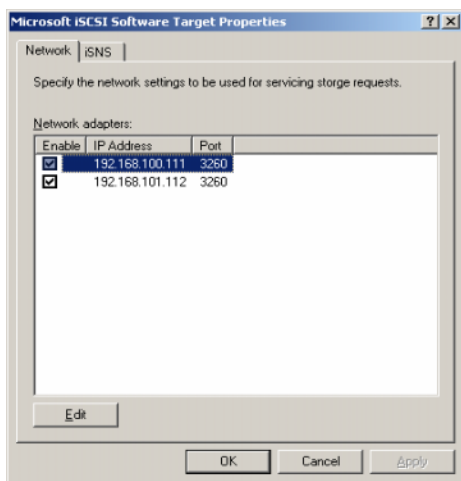
- c **Add IP Address Resource** (IP アドレスのリソースの追加) セクションで、次のオプションを選択します。
- **Resource name** (リソース名) — デフォルト値をそのまま使用するか、または別名を入力します。
 - **IP address** (IP アドレス) — iSCSI ターゲットに接続するために iSCSI イニシエータによって使用される IP アドレス。
 - **Subnet mask** (サブネットマスク) — iSCSI ターゲットに接続するために iSCSI イニシエータによって使用されるサブネットマスク。
 - **Network interface** (ネットワークインスタンス) — クラスタリソースグループの IP アドレスリソースに使用されるネットワークインタフェースの名前を選択します。
- d **OK** をクリックし、冗長 iSCSI NIC をお持ちの場合は、2 番目の NIC の IP アドレスを追加します。**OK** を再度クリックします。




メモ: iSCSI 仮想ディスクを作成する前に、いくつかの Dell|EMC LUN または PowerVault MD3000 LUN を作成し、PowerVault NX1950 管理コンソールを使用して、それらをクラスタの HA サーバー (iSCSI HA インスタンス) に割り当てます。クラスタの既存のボリュームを使用する場合は、クラスタアドミニストレータを使用して、ボリュームを iSCSI HA インスタンスに移動します。任意の PowerVault NX1950 クラスタノードで、スタート → すべてのプログラム → 管理ツール → クラスタアドミニストレータ の順にクリックします。

7 次の手順を実行して、iSCSI ターゲットを作成します。

図 3-4 iSCSI ターゲットの作成



 **メモ**： PowerVault NX1950 管理コンソールで、Microsoft iSCSI Software Target を右クリックし、Properties（プロパティ）を選択します。Networks（ネットワーク）タブで、対応する iSCSI NIC IP アドレスを選択し、残りの IP アドレスの選択を解除します。3.1 iSCSI Target を使用している場合は、iSCSI HA インスタンスの IP アドレスのみを選択します。


- a **PowerVault NX1950 管理コンソール**で、左ペインの **iSCSI Targets**（iSCSI ターゲット）を右クリックして、**Create iSCSI Target Wizard**（iSCSI ターゲットの作成ウィザード）を起動します。
- b **Welcome to the Create iSCSI Target wizard**（iSCSI ターゲットの作成ウィザードの開始）画面が表示されます。**Next**（次へ）をクリックします。
- c **iSCSI Target identification**（iSCSI ターゲット ID）画面が表示されます。**Target name**（ターゲット名）と **Description**（説明）を入力します。**Browse**（参照）オプションを使用して、ネットワーク内のサーバー/クライアントを表示および選択します。

- d **iSCSI initiators identifiers** (iSCSI イニシエータの識別子) 画面が表示されます。

各 iSCSI ターゲットを iSCSI イニシエータと関連付ける必要があります。iSCSI イニシエータは、iSCSI ターゲット名によって表されるストレージに対するアクセスを要求するホストです。

- e **iSCSI Initiators Identifiers** (iSCSI イニシエータの識別子) 画面で、iSCSI イニシエータの iSCSI 修飾名 (IQN) を入力します。IQN を手動で入力するか、または **Browse** (参照) オプションを使用してリストから iSCSI イニシエータを選択します。

- **Advanced** (詳細) オプションを使用して、iSCSI イニシエータを識別する別の方法を設定することも可能です。**Advanced** (詳細) をクリックすると、**Advanced Identifiers** (詳細識別子) 画面が表示されます。**Advanced Identifier** (詳細識別子) 画面で、**Add** (追加) をクリックし、識別子の種類と特定の識別情報を入力します。
- **Advanced Identifier** (詳細識別子) → **Add** (追加) → **Add/Edit Identifier** (識別子の追加 / 編集) → **Identifier Type** (識別子の種類) の順にクリックし、4 つの異なるオプション (IQN、DNS ドメイン名、IP アドレス、MAC アドレス) から選択し、イニシエータの識別子を追加します。
図 A-5 では IP アドレスを使用して iSCSI イニシエータを識別します。**Browse** (参照) オプションを使用して、使用可能なターゲットのリストから値を選択します。

 **メモ**：IQN を識別子として使用することをお勧めします。

これで、**PowerVault NX1950 管理コンソール** には新しく作成した iSCSI ターゲットが表示されます。**PowerVault NX1950 管理コンソール** には、iSCSI ターゲットに使用できるデバイスも表示されます。iSCSI イニシエータ (アプリケーションホスト) によって使用されるストレージは、後で仮想ディスクの作成時に定義されます。

- 8 仮想ディスクの作成とターゲットへの割り当て — Microsoft ベースの iSCSI ターゲットソリューション用の iSCSI ターゲット上に仮想ディスクを作成する必要があります。仮想ディスクは、iSCSI イニシエータが使用するストレージボリュームを表します。Microsoft ベースの iSCSI ターゲットソリューション上の特定の iSCSI ターゲットに含まれるすべての仮想ディスクの最大容量は、ターゲットあたり 2 TB です。

仮想ディスクの作成手順を以下に説明します。この例では、100 GB の仮想ディスクと 200 GB の仮想ディスクが iSCSI ターゲット上に作成されます。iSCSI イニシエータは、TCP/IP ネットワーク経由でこれら 2 つの仮想ディスクをボリュームとして識別します。

a ターゲット名を右クリックして、**Create Virtual Disk Wizard** (仮想ディスクの作成ウィザード) を起動します。

b **Next** (次へ) をクリックします。**File** (ファイル) 画面が表示されます。

iSCSI ターゲットで使用できる内蔵ディスクボリューム (接続されているストレージレイから利用可能な RAID ボリューム) 上に仮想ディスクを作成します。



メモ : **File** (ファイル) 画面で、**Browse** (参照) オプションを使用して内蔵ディスクボリュームを選択し、拡張子 **.vhd** を持つ仮想ディスクファイルの名前を入力します。

c **Next** (次へ) をクリックします。**Size** (サイズ) 画面が表示されます。

仮想ディスクのサイズは、ホストサーバー上のアプリケーションの必要性によって左右されます。仮想ディスクのサイズを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。この例では、このボリューム上で使用可能な 501 GB から 100 GB のサイズを選択します。

d **Description** (説明) 画面が表示されます。**Description** (説明) フィールドの入力は任意です。ただし、管理上、入力しておくことをお勧めします。**Next** (次へ) をクリックします。

e **Access** (アクセス) 画面が表示されます。**Add** (追加) をクリックし、iSCSI ターゲット情報を入力します。

仮想ディスクを iSCSI ストレージボリュームとして使用するには、仮想ディスクをアプリケーションホスト用の iSCSI ターゲットと関連付ける必要があります。

f **Next** (次へ) をクリックします。**Completing the Create Virtual Disk Wizard** (仮想ディスクの作成の完了ウィザード) が表示され、仮想ディスクが正常に作成されたことが示されます。

- g 追加の仮想ディスクを作成するには、手順 a ~ 手順 f を繰り返します。

仮想ディスクを設定すると、**PowerVault NX1950 管理コンソール**には iSCSI ターゲットと関連付けられた仮想ディスクが表示されます。

iSCSI Target device (iSCSI ターゲットのデバイス) ビューには、合計ボリュームサイズと、iSCSI ターゲット用に使用できるデバイス (RAID ボリューム) 上の空き領域が表示されます。

iSCSI ターゲットの設定は、これで完了です。

デバイスの設定

仮想ディスク (デバイス) に関連するすべての操作は、**PowerVault NX1950 管理コンソール** 内の次のオプションを使用して行います。

- **Create/Delete Virtual Disk** (仮想ディスクの作成 / 削除) — 仮想ディスクは拡張子 **.vhd** で示されています。このオプションを使用して仮想ディスクの作成または削除を行います。
- **Extend Virtual Disk** (仮想ディスクの拡張) — iSCSI 仮想ディスクのサイズを動的に増やすことができます。データを失うことなく、iSCSI ターゲットを再起動する必要もありません。
- **Import** (インポート) — 同じサーバーまたは別のサーバー上に以前に作成した、古い仮想ディスク、既存の仮想ディスクをインポートできます。この機能は、ソフトウェアのアップグレード中に役立ちます。
- **Disable** (無効) — 仮想ディスクを一時的にオフラインにすることができます。 **Enable** (有効) オプションを使えば、オンラインに戻すことができます。
- **Assign/Remove Target** (ターゲットの割り当て / 削除) — 仮想ディスクを 1 つまたは複数のターゲットに関連付けたり、既存の関連付けを解除したりします。
- **Create Snapshot** (スナップショットの作成) — 指定のインスタンスで、仮想ディスクの中身のスナップショットを撮ることができます。

- Disk Access（ディスクアクセス）— 読み取り / 書き込みのマウント（PowerVault NX 1950 ストレージシステム内のボリュームとしてマウントすることで、仮想ディスクの読み取り / 書き込みアクセスの準備を行います。マウントされた仮想ディスクは、ローカルディスクとして表示されます。）

➡ **注意**：仮想ディスクをマウントする前に、同じ仮想ディスクを使用してすべての iSCSI ターゲットを外します。外しておかないと、データが壊れるおそれがあります。

接続の確立

iSCSI イニシエータとターゲットのインストールと設定が完了したら、イニシエータからターゲットへのログインを確実にし、iSCSI ブロック I/O 操作を行うために、セッションを確立する必要があります。

前提条件

- 30 ページの「iSCSI デバイスの設定」の手順を実行します。
- **Microsoft iSCSI Initiator Properties**（Microsoft iSCSI Initiator のプロパティ）→ **Discovery**（検出）タブの順にクリックして、ターゲットポータル情報が追加されていることを確認します。

以下の手順でセッションを確立します。

- 1 iSCSI ターゲットデバイスにログオンします。
- 2 **iSCSI Initiator**（iSCSI イニシエータ）の **Targets**（ターゲット）タブをクリックします。
ターゲットの IQN がリストに表示され、ステータスが **Inactive**（非アクティブ）として表示されます。1 台のターゲットデバイスを選択し、**Logon**（ログオン）を選択します。
- 3 **Log On to Target**（ターゲットへのログオン）画面が表示されます。イニシエータがリセット / 再起動されることがあるため、その間に接続を再確立するには、**Automatically restore this connection when the system reboots**（システムの再起動時にこの接続を自動的に回復する）オプションを選択します。

4 **Enable Multi-path** (マルチパスの有効化) オプションを使用し、負荷分散 / フェイルオーバーの設定を行うことができます。

a このオプションを選択して **MPIO** を有効にし、**Advanced** (詳細) を選択します。

b **Advanced Settings** (詳細設定) → **General** (全般) タブの順にクリックし、ドロップダウンメニューから次のオプションを選択します。

- Local Adapter (ローカルアダプタ) — Microsoft iSCSI Initiator
- Source IP (送信元 IP) — ホスト IP アドレスの 1 つ
- Target Portal (ターゲットポータル) — PowerVault NX1950 ストレージソリューションの iSCSI IP アドレス

c **Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウで、**OK** をクリックします。**Log On to Target** (ターゲットへログオン) ウィンドウで、**OK** をクリックします。

これで、**Targets** (ターゲット) タブにターゲットのステータスが **Connected** (接続済み) として表示されます。

5 CRC / チェックサムや IPSec の設定など、その他の詳細オプションを使用するには、**Log On to Target** (ターゲットへのログオン) 画面で **Advanced..** (詳細..) オプションを使用してください。詳細については、65 ページの「付録」を参照してください。

6 **Log On to Target** (ターゲットへログオン) 画面で、**OK** をクリックします。

接続が確立され、ステータスが **Connected** (接続済み) として表示されます。

7 iSCSI 用に複数のパスを設定するには、手順 1 ~ 手順 6 を繰り返し、次のオプションを選択します。

a **Connected** (接続済み) のターゲットを選択し、**LogOn** (ログオン) をクリックします。

b **Logon to Target** (ターゲットへログオン) ウィンドウで、**Advanced..** (詳細..) を選択し、使用中でないイニシエータ上の 2 番目の NIC の IP アドレスを選択します。

- c **Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウで、PowerVault NX1950 ストレージシステムの冗長 iSCSI IP アドレスを選択します。

冗長 iSCSI IP アドレスを選択することで、iSCSI ネットワークトラフィックとパブリックネットワークトラフィックが必ず別々のサブネット上で発生します。また、負荷分散 / フェイルオーバーも行われます。

これで iSCSI 接続が確立され、デバイスはブロック I/O 操作が可能な状態です。





メモ: 負荷分散とフェイルオーバーの設定は、Microsoft MPIO サポートまたは MC/S (Multiple Connections per Session) を使用して行うことも可能です。現在、MPIO オプションは、3.1 iSCSI Target および Microsoft iSCSI Initiator バージョン 2.06 またはこれ以降で設定された PowerVault NX1950 ストレージソリューションと PowerVault NX1950 クラスタソリューションでサポートされています。MC/S オプションは、PowerVault NX1950 ストレージシステムと PowerVault NX1950 クラスタソリューションではサポートされていません。

iSCSI LUN の設定

- 1 ディスクの管理から、iSCSI ターゲットデバイスを設定します。iSCSI イニシエータホストから、**スタート** → **コントロールパネル** → **管理ツール** → **コンピュータの管理** → **ディスクの管理** の順にクリックします。
- 2 右ペインに、iSCSI ディスクが **Unknown Not Initialized** (不明、未初期化) および **Unallocated** (未割り当て) として表示されます。
- 3 **Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard** (ディスクの初期化と変換ウィザードの開始) オプションが表示されます。**Initialize and Convert Disk Wizard** (ディスクの初期化と変換ウィザード) を実行します。
 - a すべての画面で、デフォルト設定をそのままにして **Next** (次へ) を選択します。
 - b **Completing the Initialize and Convert Disk Wizard** (ディスクの初期化と変換ウィザードの完了) 画面が表示されます。**Finish** (完了) をクリックします。



メモ: iSCSI 構成はダイナミックディスクに対応していません。

- 4 **ディスクの管理** を開きます。 **Unallocated** (未割り当て) の iSCSI ディスクが、 **Basic** (基本) および **Unallocated** (未割り当て) として識別されています。 iSCSI ディスクを右クリックし、 **New Partition...** (新しいパーティション) を選択します。
- a **New Partition Wizard** (新しいパーティションウィザード) が起動します。 **Next** (次へ) をクリックします。
 - b **Select Partition Type** (パーティションの種類を選択) 画面で、 Partition Type (パーティションの種類) として **Primary Partition** (プライマリパーティション) を選択します。 **Next** (次へ) をクリックします。
 - c **Specify Partition size** (パーティションサイズの指定) 画面で、パーティションのサイズを指定します。 **Next** (次へ) をクリックします。
 - d **Assign Drive Letter or Path** (ドライブ文字またはパスの割り当て) 画面で、ドロップダウンメニューからドライブ文字を割り当てます。 **Next** (次へ) をクリックします。
 - e **Format Partition** (パーティションのフォーマット) 画面で、デフォルトのオプションを使用してパーティションをフォーマットします。ボリュームラベルを入力し、 **Next** (次へ) をクリックします。
-  **メモ**：短時間でフォーマットするには、 **Perform quick format** (クイックフォーマットする) チェックボックスを選択します。
- f **Completing the New Partition Wizard** (新しいパーティションウィザードの完了) 画面で、 **Finish** (完了) をクリックします。新しいパーティションが正常に作成されます。
- 5 **ディスクの管理** を開きます。 iSCSI ディスクが、ユーザーの入力したボリュームラベルで識別されます。
-  **メモ**： iSCSI はダイナミックディスクに対応していません。

複数のセッション

異なるデバイスで異なるイニシエータ - ターゲットの組み合わせを使用して、複数のセッションを作成することができます。

- 複数の PowerVault NX1950 ストレージシステムの異なる iSCSI ターゲットにアクセスする 1 つのイニシエータを設定することができます。
- 同じ PowerVault NX1950 ストレージシステムまたは異なる PowerVault NX1950 ストレージシステムの異なる iSCSI ターゲットにアクセスする複数のイニシエータを設定することができます。
- PowerVault NX1950 ストレージソリューションまたはクラスタソリューションの同じ iSCSI ターゲットにアクセスする複数のイニシエータを設定することはできません。



注意: 複数の iSCSI と 3.0 および 3.1 の iSCSI Target を使用して同じターゲットデバイスにアクセスすることはできません。それにはホストのクラスタリングが必要であり、ホストのクラスタリングはサポートされていないからです。複数の iSCSI イニシエータと 3.0 および 3.1 の iSCSI Target を使用して、同じターゲットデバイスへのアクセスを試みると、データが壊れるおそれがあります。

iSCSI スナップショット

総合的なバックアップとリカバリシステムの一環として、Microsoft iSCSI Software Target を使用して、スナップショットを作成し、管理することができます。スナップショットとは、ボリュームシャドウコピーサービス (VSS) テクノロジーを使用して構築されるシャドウコピーです。

バックアップを定期的に行うために、スナップショットの作成と iSCSI 仮想ディスクのマウント処理を自動化するには、**スナップショットのスケジュール設定ウィザード**を使用します。NTFS ファイルシステムボリューム上にある仮想ディスクのスナップショットは固定です。すなわち、システムを再起動しても残ります。

iSCSI ターゲットサーバー上に作成されたスナップショットは、クラッシュコンシステントです。iSCSI スナップショットは、VSS 用に設計されたハードウェアプロバイダと、VSS およびストレージレイを使用して作成されます。Microsoft iSCSI Software Target 内で一貫したスナップショットの作成を可能にするには、Microsoft iSCSI Software Target VSS ハードウェアプロバイダが必要です。Microsoft iSCSI Software Target VSS ハードウェアプロバイダは、iSCSI Software Target 内でインスタンスオプションとして使用できます。ハードウェアプロバイダは、ローカル VSS と協調して、集中バックアップサーバーに移動できる一貫したボリュームイメージを作成します。

PowerVault NX 1950 ストレージシステムでは、iSCSI スナップショットの作成方法が 2 とおりあります。

- Microsoft iSCSI Software Target コンソール内に、単一の仮想ディスクのスナップショットを手動で作成する。
- **スナップショットのスケジュール設定ウィザード** を使用して、単一のスナップショットまたは定期的なスナップショットを自動的に作成するスケジュールを設定する。

スナップショットを作成する前に


仮想ディスクのスナップショットを作成する前に、次の手順を実行します。Windows Explorer を使用して、作成するスナップショットの対象となる仮想ディスクを含むボリュームにアクセスします。


- 1 **Volume** (ボリューム) → **Properties** (プロパティ) → **Shadow Copies** (シャドウコピー) → **Settings** (設定) の順にクリックします。**Storage Area** (記憶領域) タブ内の **Located on this volume** (次のボリューム上に配置) オプションに、ボリュームと同じドライブ文字が表示されていることを確認します。
- 2 **Details** (詳細) をクリックして、ボリュームの使用を確認します。デフォルト設定は次のとおりです。
 - **Maximum size** (最大サイズ)
 - **Use limit** (制限値) — MB 単位のサイズ、または **No Limit** (無制限)

仮想ディスク/スナップショットのサイズに応じてサイズを変更するか、設定を **No Limit** (無制限) に変更します。

- ➡ **注意:** ボリュームに仮想ディスクのスナップショットを格納するのに十分なスペースがあることを確認してください。スペースが不十分だと、スナップショットが失われます。

3 必要な変更を施した後で、**OK** をクリックします。

 **注意**：デフォルト設定は変更しませんが、**Volume** (ボリューム) → **Properties** (プロパティ) → **Shadow Copies** (シャドウコピー) → **Settings** (設定) の順に進み、**OK** をクリックしてください。クラスタノードに障害が発生した場合にスナップショットのリカバリが正しく確実に行われるように、PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは特にこの処理を行ってください。スペースが不十分だったり、スナップショットが正しく設定されていなかった場合、クラスタノードに障害が発生すると、アクティブなスナップショットが失われるおそれがあります。スナップショットのサイズが記憶領域の最大サイズを超えると、一番古いスナップショットが削除されます。

 **メモ**：ボリューム内に作成されている仮想ディスクの数に関係なく、各ボリュームは iSCSI 仮想ディスクのスナップショットを最大 512 個まで格納できます。スナップショットは差分コピーなので、スペースをとりません。

スナップショットのスケジュール設定

iSCSI 仮想ディスク用のスナップショットのスケジュール設定は、次の手順で行います。

- 1 **PowerVault NX 1950 管理コンソール** → **Microsoft iSCSI Software Target** の順にクリックします。
- 2 **Snapshots** (スナップショット) タブを開き、**Schedules** (スケジュール) を右クリックし、**Create Schedule** (スケジュールの作成) を選択します。
- 3 **Welcome to the Schedule Snapshot Wizard** (スナップショットのスケジュール設定ウィザードの開始) 画面が表示されます。**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Schedule Actions** (アクションのスケジュール) 画面が表示され、次のオプションが使用できます。

Take snapshots of the Virtual Disks (default) (仮想ディスクのスナップショットを撮る — デフォルト)

Take snapshots of the Virtual Disks and mount the snapshots locally (仮想ディスクのスナップショットを撮り、スナップショットをローカルでマウントする)

いずれかのオプションを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

- 5 PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは、**Resource Group** (リソースグループ) 画面が表示されます。ドロップダウンメニューから、**Resource Group** (リソースグループ) を **Cluster Group** (クラスタグループ) として選択します。システムが 3.1 iSCSI Target で設定されている場合は、ドロップダウンメニューから **Resource Group** (リソースグループ) を **iSCSI HA instance** (iSCSI HA インスタンス) として選択します。


- 6 **Name** (名前) 画面で、スケジュール名を入力し、**Next** (次へ) をクリックします。

- 7 **Virtual Disks** (仮想ディスク) 画面が表示され、次の 2 つのオプションが表示されます。

Include all Virtual Disks (default) (すべての仮想ディスクを含める - デフォルト)


Include only the selected Virtual Disks (選択した仮想ディスクのみを含める)

すべての仮想ディスクまたは選択した仮想ディスクのみをスナップショットの対象として選択できます。

 **メモ** : PowerVault NX1950 ストレージソリューションでは、すべての仮想ディスクが **Virtual Disks** (仮想ディスク) 画面に一覧表示されます。PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは、選択したリソースグループ内で使用可能なボリュームの仮想ディスクが一覧表示されます。

- 8 **Frequency** (頻度) 画面とそのオプションが表示されます。オプションは、**Daily** (毎日)、**Weekly** (毎週)、**Monthly** (毎月)、および **On-time only** (1 回のみ) です。いずれかのオプションを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

- 9 手順 8 で選択した頻度に基づいて、開始時刻、曜日、月、開始日、その他の時刻パラメータを選択する必要があります。これらの時刻パラメータを必要に合わせて変更してください。**Next** (次へ) をクリックします。

 **メモ** : スナップショットのスケジュールは後からでも変更できます。

- 10 **Completing the Schedule Snapshot Wizard** (スナップショットのスケジュール設定ウィザードの完了) 画面が表示されます。**Finish** (完了) をクリックします。

スナップショットのスケジュール設定の確認（オプション）

スナップショットの作成スケジュールを設定したら、**PowerVault NX1950 管理コンソール** → **Microsoft iSCSI Software Target** → **Snapshots**（スナップショット） → **Schedules**（スケール）の順にクリックし、スケジュール名、今回の実行、次回の実行（タイムスタンプ付）が中央ペインに表示されていることを確認します。

アクティブなスナップショット

スナップショットの作成スケジュールを設定したら、**Active Snapshots**（アクティブなスナップショット）タブをクリックします。ソース仮想ディスク、タイムスタンプ、およびエクスポートステータスを含め、スナップショットの詳細すべてが中央ペインに一覧表示されています。

Active Snapshots（アクティブなスナップショット）タブを使用して、アクティブスナップショットをローカルディスクと同じようにエクスポート、削除、ロールバック、マウントすることができます。

- **Export Snapshot**（スナップショットのエクスポート）— このオプションを使用して、スナップショットをリモートシステムで使用できるようにしたり、スナップショットの冗長コピーをとることができます。**Export Snapshot**（スナップショットのエクスポート）ウィザードは、スナップショットを1つまたは複数のiSCSI Targetsにエクスポートするために使用します。エクスポートされたスナップショットは、イニシエータからアクセスできます（読み取り専用アクセス）。スナップショットのエクスポートは、次の手順で行います。
 - a **Active Snapshots**（アクティブなスナップショット）タブをクリックし、エクスポートするスナップショットを中央ペインから選択し、右クリックして **Export Snapshot**（スナップショットのエクスポート）を選択します。
 - b **Welcome to the Export Snapshot Wizard**（スナップショットのエクスポートウィザードの開始）が表示されます。**Next**（次へ）をクリックします。
 - c **Snapshot Access**（スナップショットのアクセス）画面で、このスナップショットへの読み取り専用アクセスを許可するターゲットを追加します。**Next**（次へ）をクリックします。
 - d **Finish**（完了）をクリックします。

- e ターゲットにアクセスし、このスナップショットが仮想ディスクとして追加されていることを確認します。



メモ： PowerVault NX1950 クラスタソリューションでは、スナップショットは同じリソースグループに属するターゲットにエクスポートする必要があります。

- **Delete snapshot** (スナップショットの削除) — 削除するスナップショットを選択し、右クリックして **Delete** (削除) をクリックします。



メモ： マウント済みのスナップショットを削除することはできません。削除する前にマウントを解除する必要があります。

- **Disk Access** (ディスクアクセス) — iSCSI 仮想ディスクのスナップショットを読み取り専用モードで **PowerVault NX1950** ストレージシステムからマウントすることができます。マウントしたスナップショットはローカルディスクとして表示されます。



注意： スナップショット / 仮想ディスクのマウントを解除する際には、ディスクが使用中でないことを確認してください。使用中のまま解除すると、データが壊れるおそれがあります。




メモ： iSCSI 仮想ディスク (読み取り / 書き込み、または読み取り専用)、またはそのスナップショット (読み取り専用) のどちらでもマウントできますが、両方をマウントすることはできません。仮想ディスクをマウントした後で、続いてスナップショットのマウント操作を行うと、処理が続行される前に前回のインスタンスがマウント解除されます。

- **Rollback** (ロールバック) — このオプションを使用して、iSCSI 仮想ディスクを以前のスナップショットにロールバックします。この操作では、**C:\Windows\Temp** にある **temp** ディレクトリを使用します。**temp** ディレクトリに差分データを格納するのに十分なスペースがあることを確認してください。十分なスペースがないと、ロールバックは失敗します。

- a スナップショットを右クリックし、**Rollback to Snapshot** (スナップショットへのロールバック) を選択します。ポップアップメッセージが表示されたら、**Yes** (はい) を選択します。

- b ロールバックのステータスを確認するには、**Devices** (デバイス) タブをクリックします。ロールバックの進行状況が、中央ページの仮想ディスクのセクションにパーセンテージ (%) で表示されます。

- c ロールバック操作を中断することも可能です。別のスナップショットにロールバックできる場合は、ロールバックを中断してかまいません。別のスナップショットにロールバックできない場合は、ロールバックを完了することをお勧めします。

 **メモ：**ロールバックを行うと、現在の仮想ディスク上のデータがすべて失われます。この仮想ディスクを使用しているイニシエータから、すべての iSCSI ターゲットを外します。仮想ディスクが読み取り/書き込みディスクとしてマウントされている場合は、ロールバックを行う前に仮想ディスクのマウントを解除します。

iSCSI デバイスの取り外し / クリーンアップ

本項では、iSCSI デバイス上で実行するクリーンアップ操作の手順を説明します。クリーンアップ操作の手順は、iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエータの両方で行う必要があります。

イニシエータから

ターゲットデバイス上で実行されている iSCSI I/O 操作を停止することで、そのターゲットとのアクティブな接続を切断します。手順は以下のとおりです。


- 1 **スタート** → **すべてのプログラム** → **Microsoft iSCSI Initiator** → **iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) タブの順にクリックします。
- 2 **Connected** (接続済み) のターゲットを選択し、**Details** (詳細) を選択します。
- 3 **Target Properties** (ターゲットのプロパティ) 画面が表示されます。**Sessions** (セッション) タブで、識別子の横のチェックボックスを選択し、**Logoff** (ログオフ) をクリックします。接続が切断されます。
- 4 **iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) 画面で、**Persistent Targets** (固定ターゲット) タブをクリックし、固定ターゲットの項目を削除します。
- 5 ターゲットの IQN 名の項目を削除するには、**Discovery** (検出) タブをクリックし、**Target Portals** (ターゲットポータル) セクションで PowerVault NX1950 ストレージシステムの IP アドレス / DNS 名を削除するか、iSNS サーバーの IP アドレス / DNS 名の項目を削除します。

- 6 **Targets** (ターゲット) タブをクリックし、**Refresh** (更新) をクリックします。ターゲットの IQN 名がリストから消えています。

ターゲットから

iSCSI ターゲットから仮想ディスクを削除するには、次の手順を実行します。

- 1 **PowerVault NX1950 管理コンソール** → **Microsoft iSCSI Software Target** → **iSCSI Targets** (iSCSI ターゲット) の順にクリックし、ターゲットおよびターゲットに関連付けられている削除する仮想ディスクを選択します。
 - a 中央ペインにすべての仮想ディスクが一覧表示されています。削除する仮想ディスクを右クリックし、**Remove Virtual Disk From iSCSI Target** (iSCSI ターゲットから仮想ディスクを削除する) オプションを選択します。
 - b このターゲットと関連付けられているすべての仮想ディスクについて、手順 a を繰り返します。
- 2 ターゲットを削除するには、ターゲットを右クリックし、**Delete iSCSI Target** (iSCSI ターゲットの削除) オプションを選択します。ターゲットに関連付けられている .vhd ファイルに手動でアクセスし、削除します。
- 3 仮想ディスクを削除するには、**Devices** (デバイス) オプションを選択し、中央ペインにある仮想ディスクを右クリックし、**Delete Virtual Disk** (仮想ディスクの削除) を選択します。

 **メモ**：手順 3 では、iSCSI Target ソフトウェア内の関連付けが削除されるだけで、ボリューム内のディスクスペースはクリアされません。ディスクスペースをクリアするには、ボリュームに手動でアクセスし、.vhd ファイルを削除する必要があります。
- 4 iSNS サーバーの項目を削除するには、**Microsoft iSCSI Software Target** を右クリックし、**Properties** (プロパティ) → **iSNS タブ** → **Remove the DNS name or IP address entry** (DNS 名または IP アドレスの項目を削除する) の順にクリックします。
- 5 3.1 Target の iSCSI HA インスタンスを削除するには、**クラスタアドミニストレータ** をクリックし、リソースを削除します。ボリュームを削除せずに残す場合は、ボリュームを別のリソースグループに移動します。

チャレンジハンドシェイク認証 プロトコルを使用して設定する セキュリティで保護された iSCSI 接続

TCP/IP およびイーサネットの下層にあるセキュリティ層を除いて、iSCSI 層そのものには含まれている iSCSI プロトコル用のセキュリティ機能はわずかです。iSCSI セキュリティ機能は、必要に応じて有効と無効を切り替えることができます。

Microsoft® iSCSI Initiator では、チャレンジハンドシェイク認証プロトコル(CHAP)を使用して、iSCSI ターゲットへのアクセスを試みている iSCSI ホストシステムを識別します。iSCSI イニシエータと iSCSI ターゲットは CHAP を使用し、定義済みのシークレットを共有します。イニシエータは、シークレットと他の情報と組み合わせて 1 つの値とし、MD5 (Message Digest 5)機能を使用して、一方向のハッシュを計算します。ハッシュの値はターゲットに送信されます。ターゲットは、その共有シークレットと他の情報から一方向のハッシュを計算します。ハッシュの値が一致すれば、イニシエータは認証されます。もう一方のセキュリティ情報には ID 値が含まれており、リプレイ攻撃から守るために、CHAP ダイアログが行われるたびに値が増えるようになっています。Dell PowerVault NX1950 ストレージソリューションは、相互 CHAP もサポートしています。

CHAP は一般にパスワード認証プロトコル (PAP) よりも安全とされています。CHAP および PAP 詳細については、RFC 1334 のウェブサイト <http://rfc.arogyo.net/rfc1334.html> を参照してください。

CHAP と IPSec

CHAP は接続のピアを認証するもので、シークレット（パスワードに似たセキュリティキー）を共有するピアに基づいています。IP セキュリティ（IPSec）は、IP パケット層で認証とデータ暗号化を強制し、セキュリティをより強固にするプロトコルです。

一方向の CHAP 認証


一方向の CHAP 認証では、iSCSI ターゲットの側からの（イニシエータの）認証のみが行われます。シークレットはターゲットにのみ設定され、ターゲットにアクセスするすべてのイニシエータは、ターゲットとのログオンセッションの開始に同じシークレットを使用する必要があります。一方向の CHAP 認証を設定するには、ターゲットとイニシエータに以下の項で説明する設定を行います。

iSCSI ターゲットの設定

本項で説明されている設定を行う前に、少数の iSCSI ターゲットと仮想ディスクが作成済みであることと、仮想ディスクがターゲットに割り当てられていることを確認します。

- 1 iSCSI ターゲットで、**PowerVault NX1950 管理コンソール** → **Microsoft iSCSI Software Target** → **iSCSI Targets**（iSCSI ターゲット） → <ターゲット名> の順にクリックし、右クリックして **Properties**（プロパティ）を選択するか、または **Actions**（操作）ペイン → **More Actions**（その他の操作） → **Properties**（プロパティ）の順にクリックします。
<ターゲット名> Properties（プロパティ）ウィンドウが表示されます。<ターゲット名> は、現在 iSCSI 設定を行っている iSCSI ターゲットの名前です。
- 2 **Authentication**（認証）タブで、**Enable CHAP**（CHAP の有効化）のチェックボックスを選択し、ユーザー名（イニシエータの IQN 名）を入力します。IQN を手動で入力するか、または **Browse**（参照）オプションを使用してリストから IQN を選択します。

- 3 **Secret** (シークレット) を入力し、**Confirm Secret** (シークレットの確認) に同じ値を再入力し、**OK** をクリックします。シークレットに使用できる文字数は 12 ~ 16 です。

 **メモ**：IPSec を使用しない場合、イニシエータとターゲットの CHAP シークレットはどちらも 12 バイト以上 16 バイト以下にしてください。IPsec を使用する場合、イニシエータとターゲットのシークレットは 2 バイト以上 16 バイト以下にしてください。

iSCSI イニシエータの設定

- 1 **Discovery** (検出) タブをクリックします。
- 2 **iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) タブ → **Log On...** (ログオン) の順にクリックして、60 ページの「iSCSI ターゲットの設定」で CHAP を有効にしたターゲットにログインします。

- 3 **Log On to Target** (ターゲットへログオン) ウィンドウで、**Advanced** (詳細) を選択します。

- 4 **Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウで、**CHAP logon information** (CHAP ログオン情報) のチェックボックスを選択します。

User name (ユーザー名) フィールドにイニシエータの IQN が自動的に表示されます。


- 5 **Target secret** (ターゲットのシークレット) フィールドに iSCSI ターゲット内で設定したターゲットのシークレットと同じ値を入力し、**OK** をクリックします。

ターゲットのシークレットの値が正しい場合は、ターゲットにログオンできます。正しくない場合は、認証エラーとともにログオンが失敗します。

相互 CHAP 認証

相互 CHAP 認証を使用すると、ターゲットとイニシエータが相互に認証します。ストレージエリアネットワーク (SAN) 内の各ターゲットと各イニシエータに対して、個別のシークレットが設定されます。

イニシエータの設定

- 1 iSCSI イニシエータで、**iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **General** (全般) タブ → **Secret** (シークレット) ボタンの順にクリックします。
- 2 **CHAP Secret Setup** (CHAP シークレットのセットアップ) 画面が表示されます。**Enter a secure secret** (セキュアシークレットの入力) フィールドに、12 ~ 16 文字から成るシークレットコードを入力し、OK をクリックします。
 **メモ**：このイニシエータ CHAP シークレットとターゲット CHAP シークレットは異なっている必要があります。
- 3 ターゲットにログオンする前に、ターゲット内でイニシエータ CHAP シークレットを設定する必要があります。したがって、ターゲットの設定を完了してから iSCSI イニシエータにログオンしてください。

ターゲットの設定

60 ページの「iSCSI ターゲットの設定」の説明に従って CHAP のターゲット設定を行い、次の手順を実行します。

- 1 <ターゲット名> **Properties** (プロパティ) ウィンドウで、**Authentication** (認証) タブを選択します。
- 2 **Enable reverse CHAP authentication** (逆 CHAP 認証を有効にする) のチェックボックスを選択します。**User name** (ユーザー名) フィールドにイニシエータの IQN を入力します。
- 3 **Reverse secret** (逆シークレット) フィールドに、イニシエータで設定した **Secret** (シークレット) 値を入力します。
 **メモ**：逆シークレットが CHAP シークレットと同じでないことを確認します。逆シークレットに使用できる文字数は 12 ~ 16 です。

イニシエータの設定の続き

- 1 61 ページの「iSCSI イニシエータの設定」の説明に従って CHAP のイニシエータの設定を行います。
- 2 **Advanced Settings**（詳細設定）ウィンドウで、**CHAP logon information**（CHAP のログオン情報）を選択し、**User name**（ユーザー名）と **Target secret**（ターゲットのシークレット）を入力します。**Perform mutual authentication**（相互認証の実行）のチェックボックスを選択し、**OK** をクリックします。

ターゲット用とイニシエータ用に入力した資格情報を持っている場合に限り、ログオンが可能となります。

付録

本書の前章までには、基本的な iSCSI セッション / 接続の手順が説明されています。本章では、詳細な構成設定の手順のいくつかについて簡単に説明します。説明する項目は以下のとおりです。

- 65 ページの「イニシエータの詳細」
- 72 ページの「詳細な構成設定」
- 76 ページの「iSNS サーバーのインストールと設定」
- 79 ページの「効率的なストレージ管理のためのベストプラクティス」
- 81 ページの「関連リンク」

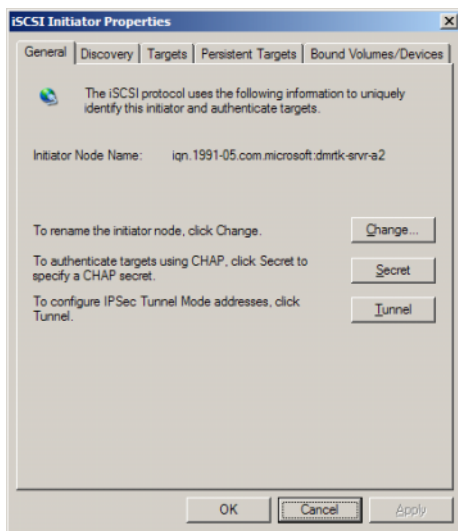
イニシエータの詳細

本項では、**iSCSI Initiator Properties**（iSCSI イニシエータのプロパティ）ウィンドウで使用できるさまざまな機能について説明します。

General（全般）タブ

イニシエータの iSCSI 修飾名（IQN）であるイニシエータノード名が表示されます。

図 A-1 iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) ウィンドウの General (全般) タブ



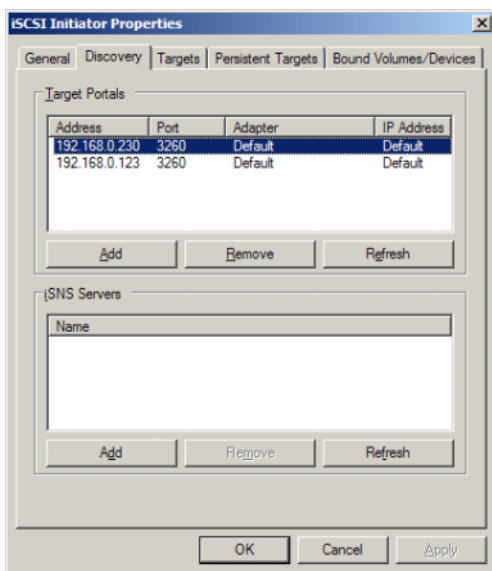
General (全般) タブには、**Change (変更)**、**Secret (シークレット)** および **Tunnel (トンネル)** という 3 つのオプションがあります。


- **Change(変更)**— 表示されているイニシエータノード名を変更できます。
- **Secret(シークレット)**— iSCSI セキュリティが提供されている CHAP。詳細については、59 ページの「チャレンジハンドシェイク認証プロトコルを使用して設定するセキュリティで保護された iSCSI 接続」を参照してください。
- **Tunnel(トンネル)**— IPsec を使用して詳細設定を行うことができます。詳細については、65 ページの「付録」を参照してください。


Discovery (検出) タブ

Target Portals (ターゲットポータル)— このイニシエータで使用できる検出済みの iSCSI ターゲットポータルのリストが表示されます。**Target portal(ターゲットポータル)**は、iSCSI ターゲットソリューションのプライマリ IP アドレスです。PowerVault NX1950 ストレージシステムにソリューションの専用 iSCSI NIC IP アドレスを提供します。ターゲットポータルがリストにない場合は、ターゲットサーバーの IP アドレスまたは DNS 名を使用して加えることができます。次の例では、2 つの iSCSI ターゲットポータルがすでに加えられています。

図 A-2 iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) ウィンドウの Discovery (検出) タブ



 **メモ:** Target 3.0 iSCSI Target ソフトウェアで設定された PowerVault NX1950 クラスタソリューションの場合は、Target Portals (ターゲットポータル) フィールドにクラスタリソースの一部である仮想 iSCSI IP を追加する必要があります。この IP アドレスは、iSCSI NIC が設定されているのと同じサブネットの仮想 IP アドレスである必要があります。この設定により、クラスタノードのフェイルオーバー中も、クラスタグループがクラスタの別のノードの間で移動する間も、イニシエータとターゲットの間で正しい接続が確保されます。また、iSCSI I/O トラフィックがパブリックネットワークに転送されません。

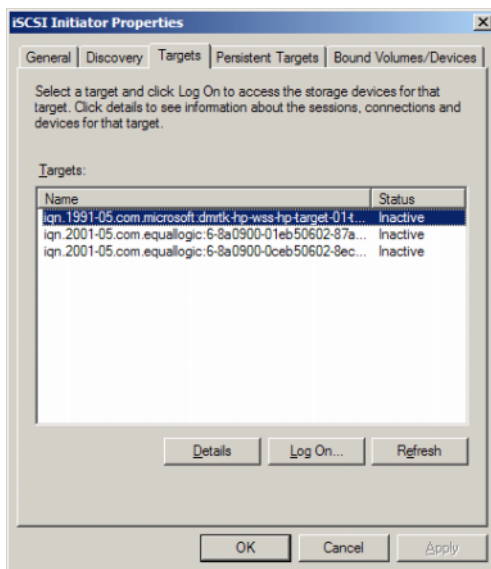
 **メモ:** 3.1 iSCSI Target ソフトウェアで設定した PowerVault NX1950 クラスタソリューションを使用する場合は、各ノードに少なくとも1つの iSCSI HA インスタンスを作成し、iSCSI トラフィック用の iSCSI HA インスタンスの IP アドレスを使用する必要があります。これにより、アクティブ/アクティブのイニシエータ-ターゲット接続(クラスタのすべてのノードに作成されたターゲットとの接続)と高可用性が確保されます。1つのノードに障害が発生した場合は、障害が発生していないノードまたはクラスタグループを所有するノードが、すべての iSCSI ターゲット(自身のターゲットと失敗したノードのターゲット)と iSCSI I/O 操作を引き継ぎ、所有します。

iSNS Servers (iSNS サーバー) — iSNS サーバーを使用してターゲットの検出を行うことも可能です。iSNS サーバーの IP アドレスまたは DNS 名を加えます。サーバー上で iSNS サービスが起動している場合には、iSNS サーバーに登録されているすべてのクライアント (イニシエータとターゲット) が **Registered Clients** (登録済みクライアント) 画面に一覧表示されます。iSNS サーバー上のこの情報を取得するには、**Microsoft iSNS Properties** (Microsoft iSNS のプロパティ) → **Registered Clients** (登録済みクライアント) の順にクリックします。

Targets (ターゲット) タブ

iSCSI イニシエータで使用可能な個々のターゲットのリストが示されます。次の例では、iSCSI イニシエータで 3 つのターゲットが使用できるようになっています。

図 A-3 iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) ウィンドウの Targets (ターゲット) タブ



メモ: 上の図は、Targets (ターゲット) タブ内の検出の一例です。実際には、ターゲットが検出されるのは、PowerVault NX1950 ストレージ/クラスタシステムをターゲットとして設定した後です。

Log On（ログオン）のイニシエータがターゲットにアクセスするには、ターゲットに **Log On**（ログオン）する必要があります。ターゲットへのパスが1つしかない場合、**log on**（ログオン）の手順は1ステップだけで済みます。**Log On..**（ログオン）をクリックし、**Target name**（ターゲット名）を指定し、**OK** をクリックします。

ターゲットへのパスが複数使用できる場合は、iSCSI イニシエータに各パスの説明を入力する必要があります。イニシエータに複数のパスの説明を入力するには、次の手順に従います。

- 1 **Log On**（ログオン）ウィンドウで **Enable multi-path**（マルチパスの有効化）を選択し、**Advanced**（詳細）を選択します。


Advanced（詳細）オプションには、可能なすべての送信元（イニシエータ）IP アドレスが含まれたドロップダウンメニューと、可能なすべてのターゲットポータルアドレス用の別のドロップダウンメニューがあります。この場合、ターゲットソリューションは実際のパスと IP アドレスを内部で管理します。他のターゲットソリューションでは、マルチパス操作に使用できる利用可能な各 IP アドレスが表示されます。

- 2 同一のターゲットデバイスに複数のセッションを持たせるには、送信元 IP アドレスとターゲット IP アドレスの希望の各組み合わせを選択し、別々にログインします。
- 3 出カスパイクまたはシステムの再起動中に連続的な接続を確保し、ターゲット - イニシエータの関連付けの確立を避けるには、**Automatically restore this connection when the system boots**（システムの起動時にこの接続を自動的に回復する）を選択します。
- 4 各 iSCSI NIC について **Log on**（ログオン）手順を繰り返します。

図 A-4 Log On to Target (ターゲットへのログオン) ウィンドウ



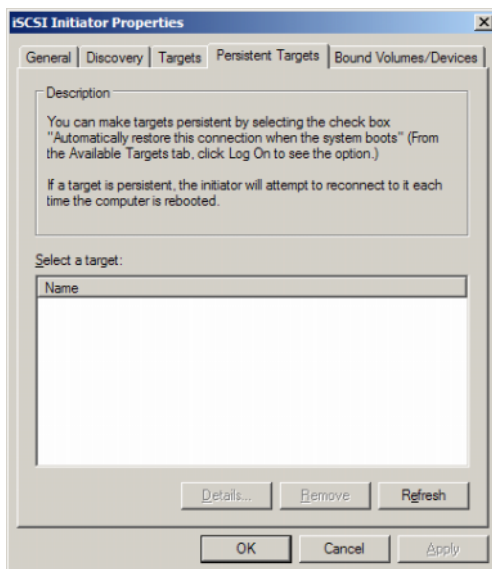
MPIO 接続のためには、ステータスが **Connected** (接続済み) と表示されているターゲットを選択し、**Log On** (ログオン) を選択する必要があります。**Log On to Target** (ターゲットへのログオン) ウィンドウで、**Advanced** (詳細) を選択し、冗長 iSCSI ターゲットの IP アドレスを設定します。

 **メモ:** MPIO 接続は、3.0 iSCSI Target で設定された PowerVault NX1950 クラスタソリューションではサポートされていません。MPIO 接続は、3.1 iSCSI Target および Microsoft iSCSI Initiator バージョン 2.06 またはこれ以降で設定された PowerVault NX1950 クラスタソリューションでサポートされています。

Persistent Targets (固定ターゲット) タブ

システムの再起動時にターゲットへの接続が自動的に回復するように、**Persistent Targets** (固定ターゲット) を設定できます。ターゲットを固定に設定すると、この **Persistent Targets** (固定ターゲット) タブに表示されます。

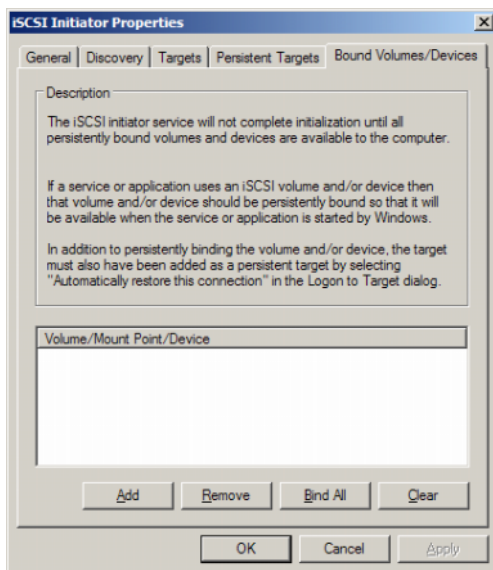
図 A-5 iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) ウィンドウの Persistent Targets (固定ターゲット) タブ



Bound Volumes/Devices (バインドされたボリューム / デバイス) タブ

ホストサービスまたはアプリケーションが iSCSI ボリュームの可用性に依存している場合は、**バインド**された各ボリュームが iSCSI サービスに初期化の一部として含まれるように、そのホストサービスまたはアプリケーションを**バインド**されたものとして設定する必要があります。

図 A-6 iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) ウィンドウの Bound Volumes/Devices (バインドされたボリューム / デバイス) タブ



詳細な構成設定

イニシエータのマルチパスの有効化

iSCSI イニシエータ - ターゲットの接続を確立した後で、次の手順を実行してマルチパス操作を有効にします。

- 1 イニシエータ上で、**iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) タブ → **Log On...** (ログオン) → **Log On to Target** (ターゲットへのログオン) ウィンドウの順にクリックし、**Enable multi-path** (マルチパスの有効化) オプションのチェックボックスを選択します。
- 2 効率的なブロック(iSCSI)I/O 操作とリンクフェイルオーバーの準備のために、iSCSI 操作用に複数の NIC ポートを設定する必要があります。また、マルチパスオプションにより、異なる IP アドレスを使用して、同一の iSCSI ターゲットに対して複数の接続が可能になります。

詳細オプションの使い方

詳細オプションを使用して、以下のことが行えます。

- **iSCSI Initiator Properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) タブ → **Log On...** (ログオン) → **Log On to Target** (ターゲットへのログオン) ウィンドウ → **Advanced** (詳細) オプションの順にクリックします。 **Advanced Settings** (詳細設定) 画面が表示されます。この画面は **Advanced** (詳細) および **IPSec** の 2 つのタブで構成されています。 **General** (全般) タブでは、CRC/チェックサム、CHAP を設定し、発信元 IP アドレスとターゲットポータル (iSCSI ターゲットの IP アドレス) を選択できます。また、マルチパスオプションを使用して、負荷分散とフェイルオーバーの設定を行うことができます。
- **Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウでは、 **Advanced** (詳細) タブにすべての発信元 (イニシエータ) IP アドレス用のドロップダウンメニューと、すべてのターゲットポータルアドレス用のドロップダウンメニューがあります。iSCSI イニシエータ - ターゲット接続では、ターゲットソリューションは実際のパスと IP アドレスを内部で管理します。複数の異なるターゲットソリューションを使用している場合は、リストからマルチパス操作の IP アドレスを選択できます。
 - a ログオンして、発信元 IP アドレスとターゲット IP アドレスの組み合わせを選択します。
 - b 別々にログインして、同じターゲットデバイスの複数の接続を設定します。
- **Advanced Settings** (詳細設定) ウィンドウでは、 **IPSec** タブを使用して **IPSec** を設定できます。IPSec を有効にすると、データ転送中に送信されたすべての IP パケットが暗号化・認証されます。すべての IP ポータルに共通のキーが設定されるため、すべてのピアが相互に認証し、パケットの暗号化をネゴシエートできます。

接続されているターゲットのプロパティの確認

iSCSI Initiator Properties (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) → の順にクリックし、**Connected** (接続状態) のターゲットをハイライト表示し、**Details** (詳細) をクリックします。**Target properties** (ターゲットのプロパティ) 画面が表示されます。画面は、**Sessions** (セッション)、**Devices** (デバイス)、**Properties** (プロパティ) という3つのタブで構成されています。以下の項では、これらのタブの詳細について説明します。

Sessions (セッション) タブ

Sessions (セッション) タブには、**Session Identifier** (セッション識別子)、**Session properties** (セッションプロパティ)、および **Sessions Connections** (セッション接続) に関する情報が表示されます。このタブを使用して、セッションからログオフできます。**Connections** (接続) をクリックして **Session Connections** (セッション接続) 画面を表示し、**Load Balance Policy** (負荷分散ポリシー) を設定します。詳細については、75 ページの「負荷分散ポリシー」を参照してください。

Devices (デバイス) タブ

Target Properties (ターゲットのプロパティ) 画面の **Devices** (デバイス) タブには、ターゲットと関連している仮想ディスクなど、汎用デバイスの詳細が表示されます。

Advanced (詳細) をクリックして **MPIO** に関する情報を表示し、**Device Details** (デバイスの詳細) 画面を表示します。**MPIO** 設定の変更には **MPIO** タブを使用します。

Properties (プロパティ) タブ

Target Properties (ターゲットのプロパティ) 画面の **Properties** (プロパティ) タブには、**Target Alias** (ターゲットエイリアス)、**Authentication** (認証)、**Associated Network** (関連ネットワーク) ポータル、およびターゲットのその他の詳細に関する情報が表示されます。

負荷分散ポリシー

負荷分散ポリシーの設定を変更するには、イニシエータ - ターゲット接続を確立した後で次の手順を実行します。

- 1 **iSCSI Initiator properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Targets** (ターゲット) タブの順にクリックし、**Connected** (接続済み) のターゲット → **Details** (詳細) → **Target Properties** (ターゲットのプロパティ) → **Sessions** (セッション) タブ → **Connections** (接続) の順に選択します。
- 2 **Session Connections** (セッション接続) 画面が表示され、画面には負荷分散ポリシーの詳細が設定されています。デフォルトのオプションは **Round Robin** (ラウンドロビン) です。 **Load Balance Policy** (負荷分散ポリシー) ドロップダウンメニューから必要なオプションを選択して、負荷分散ポリシーを設定します。 **Apply** (適用) をクリックします。

使用可能なさまざまな Load Balance Policy (負荷分散ポリシー) オプションから、各接続の負荷分散を設定します。 **Connections** (接続) タブの **Load Balance Policy** (負荷分散ポリシー) フィールドで各ポリシーを選択する際に、画面に次の詳細が表示されます。

- **Fail Over Policy** (フェイルオーバーポリシー) — フェイルオーバーポリシーは 1 つのアクティブパスを使用し、その他すべてのパスをスタンバイに指定します。アクティブパスに障害が発生すると、使用可能なパスが見つかるまで、スタンバイパスはラウンドロビンアプローチに対して試行されます。
- **Round Robin** (ラウンドロビン) — ラウンドロビンポリシーは、着信要求をすべての可能なパスに均等に分配するように試みます。
- **Round Robin With Subset** (サブセット付きラウンドロビン) — ラウンドロビンサブセットポリシーは、アクティブに指定してあるパスのみに対してラウンドロビンポリシーを実行します。すべてのアクティブパスに障害が発生すると、スタンバイパスがラウンドロビンアプローチに対して試行されます。
- **Least Queue Depth** (最小のキューの深さ) — 最小のキューの深さポリシーは、負荷の軽いプロセッシングパスへの I/O 要求の配分を負荷に応じて増やすことで、不均等な負荷を補正します。
- **Weighted Paths** (加重パス) — 加重パスポリシーを使用すると、各パスの処理負担の割合を指定できます。大きい数字は、パスの優先度が低いことを意味します。

iSNS サーバーのインストールと設定

Microsoft iSNS Server は Microsoft のウェブサイト www.microsoft.com から無償でダウンロードでき、2つのバージョン (x86 と IA64) が利用できます。iSCSI ネットワーク上でターゲットを検出するために、iSNS Server を使用できます。

iSNS サーバーは、Microsoft Windows 2000 Server Service Pack 4 および Microsoft Windows Server 2003 でサポートされています。iSNS サーバーのインストールは、次の手順で行います。



メモ: iSNS サーバーを Microsoft iSCSI Initiator が実行されているのと同じサーバーにインストールしないでください。

- 1 **Microsoft iSNS Server バージョン 3.0** をインストールします。インストールはウィザードを使用して簡単に実行できます。**Welcome to the Microsoft iSNS Server Setup Wizard** (Microsoft iSNS Server セットアップウィザードの開始) 画面で、**Next** (次へ) をクリックします。
- 2 **License Agreement** (使用許諾契約書) 画面が表示されます。情報を読み、**Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Select Installation Folder** (インストール先フォルダの選択) が表示されます。フォルダのパスを入力するか、または **Browse** (参照) オプションを使用してローカルドライブ上の場所を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Confirm Installation** (インストールの確認) 画面で、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Installing Microsoft iSNS Server** (Microsoft iSNS Server をインストール中) 画面にインストールの進行状況が表示されます。**Microsoft iSNS Installation Program** (Microsoft iSNS インストールプログラム) で、**iSNS Installation Options** (iSNS インストールオプション) から選択するように指示されます。**Install iSNS Service** (iSNS サービスのインストール) を選択し、**OK** をクリックします。
- 6 **End User License Agreement** (エンドユーザー使用許諾契約書) 画面が表示されます。契約内容を読み、**Agree** (同意します) をクリックしてプログラムをインストールします。

- 7 **Microsoft iSNS Service Setup Program** (Microsoft iSNS Service セットアッププログラム) ウィンドウに、プログラムが正常にインストールされたことが示されます。
- 8 **Microsoft iSNS Server Information** (Microsoft iSNS Server 情報) 画面が表示されます。情報を読み、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Installation Complete** (インストールの完了) 画面が表示され、プログラムのインストールが完了したことが示されます。**Close** (閉じる) をクリックします。

iSNS サーバーの設定

iSCSI イニシエータとターゲットを iSNS サーバーに登録すると、iSNS サーバーはそれらを自動的に検出します。

- iSNS サーバーに登録されたイニシエータでは、iSNS に登録されたすべてのターゲットデバイスが **Targets** (ターゲット) タブ内に表示され、ターゲットにログオンできます。**Target Portals** (ターゲットポータル) 内の個々のターゲットサーバーの IP アドレスまたは DNS 名を使用してイニシエータを設定する必要はありません。iSNS サーバーがターゲットの検出を行います。
- 同様に、PowerVault NX1950 ストレージシステム (ターゲット) は、関連付けのために iSNS サーバーから使用可能なイニシエータを照会できます。



メモ: PowerVault NX1950 ストレージソリューションでは、3.0 iSCSI Software Target は、ターゲットの作成中に iSNS サーバーに登録済みの iSCSI イニシエータの照会を行いません。イニシエータの IQN 名を手動で入力する必要があります。ターゲットの作成後は、iSNS サーバーに登録済みのデバイスのリストにターゲットの IQN が表示され、ターゲットの作成中に追加されたイニシエータによってアクセスできます。この問題は 3.1 iSCSI Target では解決されています。

iSNS サーバーの設定は次の手順で行います。

- 1 iSNS Server 3.0 をインストールしたサーバーにログオンし、**スタート** → **プログラム** → **Microsoft iSNS Server** → **Configure iSNS server** (iSNS サーバーの設定) の順にクリックします。

iSNS サーバーの画面は、**General** (全般)、**Discovery Domains** (検出ドメイン)、および **Discovery Domain Sets** (検出ドメインセット) の3つのタブで構成されています。**General** (全般) タブには、iSNS サーバーに登録されているすべてのデバイス (iSCSI イニシエータとターゲット) が一覧表示されます。以下の手順に従って iSNS サーバーにターゲットとイニシエータを追加します。

- a **iSCSI Initiator properties** (iSCSI イニシエータのプロパティ) → **Discovery** (検出) → **iSNS Servers** (iSNS サーバー) → **Add** (追加) の順にクリックして、イニシエータの IP アドレスまたは DNS 名を追加し、このイニシエータを iSNS サーバーに登録します。
- b iSNS サーバーにログインし、**スタート** → **プログラム** → **Microsoft iSNS Server** → **Configure iSNS server** (iSNS サーバーの設定) → **General** (全般) タブの順にクリックします。手順 a で iSNS サーバーに登録したイニシエータがリストに表示されています。同様に、iSNS サーバーに登録するすべての iSCSI イニシエータが **General** (全般) タブに表示されます。
- c ターゲットとして設定した PowerVault NX1950 ストレージソリューションにログインし、**PowerVault NX1950 管理コンソール** → **Microsoft iSCSI Software Target** の順にクリックし、**Properties** (プロパティ) → **iSNS** タブの順に右クリックして選択し、iSNS サーバーの IP アドレスまたは DNS 名を追加します。
- d 確認するには、iSNS サーバーにログインし、**General** (全般) タブをチェックして、PowerVault NX1950 ストレージソリューションのすべてのターゲットがリストに表示されていることを確認します。

iSNS サーバーに複数の PowerVault NX1950 ストレージシステムが登録されている場合は、PowerVault NX1950 ストレージシステム内で作成されたすべてのターゲットデバイスが iSNS サーバー内に一覧表示されます。

- 2 **Discovery Domains**（検出ドメイン）機能を使用して、特定のイニシエータを特定のアクセスを持つターゲットとグループにまとめることができます。
 - a **iSNS Server Properties**（iSNS サーバーのプロパティ） → **Discovery Domains**（検出ドメイン）タブ → **Create**（作成）の順にクリックし、検出ドメインの名前を入力し、**Add**（追加）を選択します。
 - b **Add registered Initiator or Target to Discovery Domain**（登録済みのイニシエータまたはターゲットを検出ドメインに追加する）画面が表示されます。設定する特定のイニシエータとターゲットを選択し、**OK** をクリックします。
- 3 iSCSI ネットワーク内に複数の検出ドメインを設定することが可能です。ドメインは **Discovery Domain Sets**（検出ドメインセット）タブ内に一覧表示されます。**Discovery Domain Sets**（検出ドメインセット）タブには、デフォルト DD オプションとデフォルト DDS オプションが表示されます。グループは必要に応じていくつでも作成できます。

効率的なストレージ管理のためのベストプラクティス

SAN ストレージマネージャ

SAN ストレージマネージャは Microsoft 管理コンソールのスナップインです。システム管理者は、このスナップインを使用して、ファイバーチャネルと iSCSI の両方の環境でストレージレイ上のスペースの割り当てに使用する LUN を作成・管理できます。SAN ストレージマネージャはコンベンショナルなスナップインを介して導入され、ハードウェア VDS（仮想ディスクサーバー）プロバイダを使用して VDS をサポートする SAN ベースのストレージレイ上で使用できます。ハードウェア、プロトコル、トランスポート層、およびセキュリティの違いのために、サポートされている 2 種類の環境（iSCSI とファイバーチャネル）で、設定と LUN の管理が異なります。この機能は、SAN 上のどの種類のホストバスアダプタ（HBA）またはスイッチでも使用できます。ハードウェア互換性テスト（HCT）に合格済みの VDS プロバイダのリストは、Microsoft Storage のウェブサイト www.microsoft.com/storage を参照してください。

iSCSI サブシステム用の LUN 管理

iSCSI では、LUN はターゲット（1 つまたは複数の LUN を含む論理エンティティ）に割り当てられます。サーバーは、自らの iSCSI イニシエータを使用してターゲットにログオンすることで、LUN にアクセスします。ターゲットにログオンするために、イニシエータはターゲット上のポータルに接続します。サブシステムには 1 つまたは複数のポータルがあり、それがターゲットと関連付けられています。サーバーのイニシエータがターゲットにログオンしており、新しい LUN がターゲットに割り当てられている場合、サーバーはすぐに LUN にアクセスできます。

iSCSI SAN 上のデータの保護 — サーバーとサブシステムの間でのデータ転送を保護するには、イニシエータとターゲットの間にログインセッション用のセキュリティを設定します。SAN ストレージマネージャを使用して、イニシエータとターゲットの間に一方向または相互のチャレンジハンドシェイク認証プロトコル（CHAP）認証を設定することができ、また、インターネットプロトコルセキュリティ（IPsec）のデータ暗号化を設定することも可能です。



メモ: iSCSI トラフィックにパブリックネットワークを使用する場合は、CHAP の使用をお勧めします。

関連リンク

Microsoft Windows Storage Server 2003 OS および特に iSCSI のストレージの詳細については、以下のウェブサイトを参照してください。

- Microsoft Storage のウェブサイト
<http://www.microsoft.com/storage/>
- Microsoft iSCSI Storage のウェブサイト
<http://www.microsoft.com/WindowsServer2003/technologies/storage/iscsi/default.aspx>
- Microsoft Windows Storage Server のウェブサイト
<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/wss2003/default.aspx>
- Microsoft Windows Unified Data Storage Server 2003 のウェブサイト
<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/storage/wudss.aspx>
- Microsoft Storage の技術記事およびホワイトペーパーのウェブサイト
<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/storage/indextecharticle.aspx>
- Microsoft Scalable Networking パックのウェブサイト
<http://www.microsoft.com/technet/network/snp/default.aspx>
- Microsoft Cluster Server のウェブサイト
<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/clustering/default.aspx>

索引

数字

3.0 iSCSI Target, 9

3.1 iSCSI Target, 9

C

CHAP, 59

一方向, 60

相互, 62

I

iSCSI, 7

iSNS, 8

M

Microsoft iSCSI Initiator, 32

い

イニシエータ

設定, 18

か

仮想ディスク, 21

