



# PowerPath およびサーバスイッチの設定

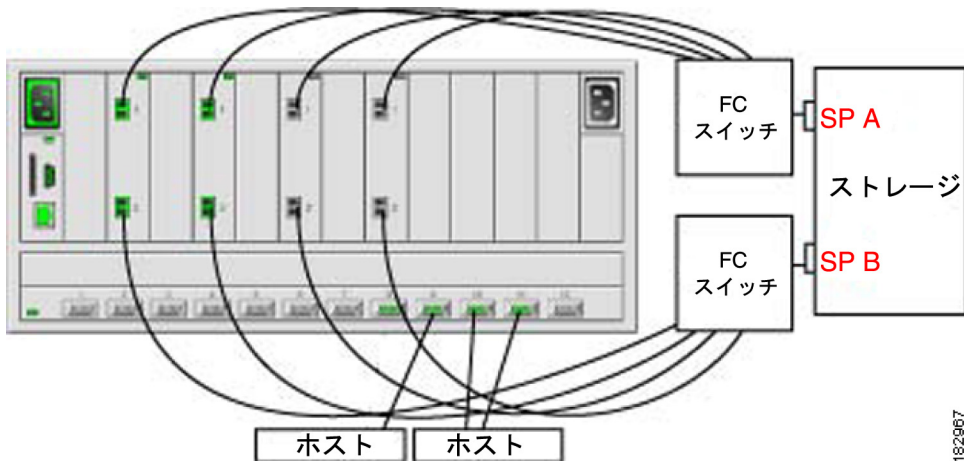
この章の内容は、次のとおりです。

- トポロジ (p.7-1)
- Clariion へのファイバチャネルゲートウェイアクセスの設定 (p.7-3)
- Clariion への SRP ホストアクセスの設定 (p.7-14)

## トポロジ

図 7-1 に、この章で説明する手順のトポロジ例を示します。

図 7-1 トポロジ例



## セットアップ

この例では、次のセットアップが適用されています。

- 2つの SRP ホストがサーバスイッチに接続している。
- 1つの SRP ホストに2つの HCA が搭載され、各 HCA の1つのポートがサーバスイッチに接続している。
- 他方の SRP ホストには1つの HCA が搭載され、HCA の1つのポートがサーバスイッチに接続している。
- サーバスイッチ上のファイバチャネルゲートウェイはすべて、ダウンしている。
- 各ファイバチャネルゲートウェイのポート1が、ストレージシステムの SP A に接続している。
- 各ファイバチャネルゲートウェイのポート2が、ストレージシステムの SP B に接続している。
- どちらの SRP ホストにも、SRP ドライバはロードされていない。
- Cx200 に33の LU が設定されている。

このセクションの例では、4つのファイバチャネルゲートウェイが設定された1台の Cisco SFS 3012R を使用しています。各ゲートウェイのポート1が1台のファイバチャネルスイッチに接続され、各ゲートウェイのポート2が2台めのファイバチャネルスイッチに接続されています。各ファイバチャネルスイッチは、EMC Cx200 ストレージデバイスの1つのポートに接続されます。冗長性と HA (ハイアベイラビリティ) を得るために、2台のファイバチャネルスイッチは相互接続されず、2つの個別のファブリックを保持しています。

## 概要

Cx200 上の各ストレージポートは、それぞれすべての LU をエクスポートします。したがって、各ゲートウェイは、33ではなく66の LU を認識します。サーバスイッチは、存在する LU 数が33であると認識しますが、ホストは66であると認識します。SCSI の最上位にある PowerPath は、2つの LU が実際には2つの異なるパスを持つ1つの LUであることを判別します。PowerPath はパス障害を検出すると、他方のパスに自動的に切り換えます。

## Clariion へのファイバチャネル ゲートウェイ アクセスの設定

ファイバチャネルゲートウェイにストレージへのアクセスを許可するように設定する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** Web ブラウザを起動します。

**ステップ 2** アドレスバーに EMC Cx200 の IP アドレスを入力し、**Enter** を押して、Navisphere を起動します。



(注) この手順は、Navisphere のすべての前提条件が満たされていることを想定しています。

**ステップ 3** ストレージシステムを右クリックし、右クリックメニューから **Connectivity Status...** を選択します。Connectivity Status ウィンドウが開き、ストレージがファイバチャネルファブリック上で検出できる、ストレージポートに接続されたイニシエータが表示されます (図 7-2 を参照)。

図 7-2 Connectivity Status ウィンドウでのイニシエータの表示





(注) Connectivity Status ウィンドウのイニシエータは、必ずしも、ストレージ デバイスにアクセスできる必要はありません。このウィンドウには、ストレージがファイバチャネル ファブリック上で検出した、ストレージ ポートが接続されているイニシエータだけが表示されます。このディスプレイでは、ゲートウェイ ポートは常時接続しているように表示されます (ゲートウェイ ポートが起動している場合)。SRP ホストは、必要なときにストレージにログインし、ログイン状態が持続されるわけではないので、このディスプレイに接続状態として表示されることはありません。

**ステップ 4** Element Manager を起動し、SRP ホストをストレージに接続しているサーバスイッチを開きます。

**ステップ 5** FibreChannel メニューで、**Storage Manager** を選択します。**Storage Manager** ウィンドウが開きます。



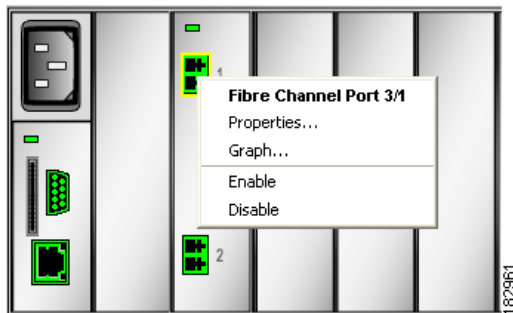
(注) ホストは設定されていないので表示されません。Clarrion ターゲットまたは論理ユニットは、ゲートウェイが停止し、ストレージ上にゲートウェイ ポートが設定されていないので表示されません。

**ステップ 6** Gateway Port Access フィールドの **Restricted** チェックボックスをオンにします。

**ステップ 7** LUN Access フィールドの **Restricted** チェックボックスをオフにします。

**ステップ 8** 最初の Element Manager ウィンドウでファイバチャネル ゲートウェイ カードを右クリックし、右クリックメニューから **Properties...** を選択します。Fibre Channel Card ウィンドウが開きます (図 7-3 を参照)。

図 7-3 Fibre Channel Card ウィンドウ



**ステップ 9** **up** オプション ボタンをクリックし、**Apply** をクリックしてウィンドウを閉じ、ゲートウェイが起動するまで待機します。

**ステップ 10** Storage Manager に戻って **Reset** ボタンをクリックし、**Targets** フォルダおよび **Logical Units** フォルダを展開します。2つのターゲットが表示されます (ストレージ デバイスの各ポートに1つずつ)。1つの論理ユニット「LUN Z」が表示されます。図 7-4 に、LUN Z および両方のターゲットを示します。

図 7-4 Storage Manager の 2 つのターゲットと 1 つの LUN (LUN Z)



図 7-5 に、Element Manager SRP 画面の LUN Z を示します。

図 7-5 LUN Z エントリ



(注) ストレージ グループにゲートウェイの両方のポートとストレージの LU を追加するまでは (下記を参照)、ゲートウェイが認識するのは LUN Z だけです。ファイバチャネル ゲートウェイは 2 つのストレージポートを検出しますが、ストレージの LU へのアクセスがデフォルトで制限されているため、LUN Z だけが表示されます。LUN Z は実 LUN ではないので、トラフィックを転送しません。

**ステップ 11** Navisphere に戻ります。

**ステップ 12** ストレージデバイスを右クリックし、右クリック メニューから **Connectivity Status...** を選択します。Connectivity Status ウィンドウに、**ステップ 9** で起動したゲートウェイの各ポートが、ブルーのアイコンと並んで表示されます。Server Name カラムに、ポートの World-Wide Name (WWN) が表示されます (図 7-6 を参照)。



(注) WWN は、ファイバチャネル ゲートウェイ ポートの WWNN、コロン (:)、およびファイバチャネル ゲートウェイ ポートの WWPN で構成されます。

図 7-6 Connectivity Status ウィンドウのファイバチャネル ゲートウェイ ポート



**ステップ 13** Connectivity Status ウィンドウで、ファイバチャネル ゲートウェイのポート 1 のエントリ（このトポロジ例では、ポート 1 は SP ポート A に常時接続）をクリックし、**Register...** ボタンをクリックします。Register Initiator Record ウィンドウが開きます（[図 7-7](#) を参照）。

図 7-7 Register Initiator Record ウィンドウ



- ステップ 14** Host Name フィールドで、ゲートウェイ番号とポート番号により、ファイバチャネルゲートウェイポートを識別するホスト名を割り当てます。
- ステップ 15** IP Address フィールドに、IP アドレスを入力します。ゲートウェイ ポートのサーバスイッチの IP アドレスを使用することを推奨します。
- ステップ 16** (任意、推奨) Failover Mode プルダウンメニューで、**1** を選択します。
- ステップ 17** **OK** をクリックし、すべてのダイアログボックスを確認して、Connectivity Status ウィンドウに戻ります。
- ステップ 18** ファイバチャネルゲートウェイの2番目のポートについて、ステップ 13～17 を繰り返します。
- ステップ 19** **OK** をクリックして、Connectivity Status ウィンドウを閉じます。
- ステップ 20** ストレージシステムを右クリックし、右クリックメニューから **Update Now...** を選択します (図 7-8 を参照)。

図 7-8 ストレージシステムのアップデート



**ステップ 21** ストレージシステムを右クリックし、右クリックメニューから **Create Storage Group...** を選択します。Create Storage Group ウィンドウが開きます (図 7-9 を参照)。

図 7-9 Create Storage Group ウィンドウ



**ステップ 22** Storage Group Name フィールドにグループの名前を入力し、**OK** をクリックして、必要に応じてダイアログボックスを確認します (図 7-10 を参照)。

図 7-10 ストレージグループの名前指定





**ステップ 23** ストレージシステムを展開し、ストレージグループを展開します。

**ステップ 24** 作成したストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Connect Hosts...** を選択します (図 7-11 を参照)。Storage Group Properties ウィンドウが開き、Available Hosts フィールドに、設定したゲートウェイポートが表示されます。

図 7-11 Storage Group Properties ウィンドウ



**ステップ 25** Available Hosts フィールドで、Ctrl キーを押しながら 2 つのポートエントリをクリックし、右矢印をクリックします (図 7-12 を参照)。

図 7-12 使用可能なホスト



**ステップ 26** OK をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。

**ステップ 27** 作成したストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Select LUNs...** を選択します (図 7-13 を参照)。Storage Group Properties ウィンドウが開き、Available LUNs フィールドにストレージシステム上の LU が表示されます。

図 7-13 LUN の選択



**ステップ 28** Ctrl キーを押しながら、グループに追加する LU をクリックし、右矢印をクリックします (図 7-14 を参照)。

図 7-14 グループへの LU の追加



**ステップ 29** OK をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。

**ステップ 30** Element Manager に戻り、ステップ 8 で起動したファイバチャネルゲートウェイカードを右クリックし、右クリックメニューから **Properties...** を選択します。Fibre Channel Card ウィンドウが開きます。

**ステップ 31** down オプション ボタンをクリックし、**Apply** ボタンをクリックして、ウィンドウを閉じます。

**ステップ 32** Storage Manager に戻り、Logical Units フォルダをクリックします。

**ステップ 33** 右側の Summary パネルで、**LUNZ** エントリをクリックします。(ページの一番下にある) Remove ボタンがアクティブになります。

**ステップ 34** Remove ボタンをクリックして、設定から LUN Z を削除します。

- ステップ 35** Element Manager に戻り、ステップ 8 で起動したファイバチャネルゲートウェイ カードを右クリックし、右クリックメニューから **Properties...** を選択します。Fibre Channel Card ウィンドウが開きます。
- ステップ 36** **up** オプション ボタンをクリックし、**Apply** ボタンをクリックして、ウィンドウを閉じます。
- ステップ 37** ゲートウェイが起動するまで待機してから Storage Manager に戻り、**Refresh** をクリックします。Logical Units フォルダの下に、ステップ 28 でストレージグループに追加した LU が表示されます。[図 7-15](#) に LU を示します。

**図 7-15** Logical Units フォルダの新規 LU の表示 (LUN Z は表示されない)



- ステップ 38** 残りのすべてのゲートウェイについて、ステップ 8 ~ 9 を繰り返します。
- ステップ 39** 残りのすべてのゲートウェイについて、ステップ 11 ~ 18 を繰り返します。
- ステップ 40** Navisphere に戻り、ストレージ グループを右クリックして、右クリックメニューから **Connect Hosts...** を選択します。
- ステップ 41** Ctrl キーを押しながら、Host to be Connected フィールドのすべてのホストをクリックし、左矢印をクリックします。
- ステップ 42** **OK** をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。
- ステップ 43** ストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Connect Hosts...** を選択します
- ステップ 44** Available Hosts フィールドで、Ctrl キーを押しながら、ストレージに接続するポート エントリをクリックし、右矢印をクリックします。
- ステップ 45** **OK** をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。
- ステップ 46** Element Manager に戻り、各ファイバ チャネル ゲートウェイについて次の手順を実行し、ゲートウェイを停止します。
- ファイバチャネルゲートウェイカードを右クリックし、右クリックメニューから **Properties...** を選択します。Fibre Channel Card ウィンドウが開きます。
  - down** オプション ボタンをクリックし、**Apply** ボタンをクリックして、ウィンドウを閉じます。
- ステップ 47** Storage Manager に戻り、FibreChannel メニューから **SRP...** を選択します。SRP ウィンドウが開きます。

**ステップ 48** LUs タブをクリックします。

**ステップ 49** LUNZ エントリをクリックし、**Delete** ボタンをクリックして LUNZ エントリを設定から削除し、SRP ウィンドウを閉じます。

**ステップ 50** Element Manager に戻り、各ファイバ チャネル ゲートウェイについて次の手順を実行し、ゲートウェイを起動します。

- a. ファイバチャネルゲートウェイカードを右クリックし、右クリックメニューから **Properties...** を選択します。Fibre Channel Card ウィンドウが開きます。
- b. **up** オプション ボタンをクリックし、**Apply** ボタンをクリックして、ウィンドウを閉じます。

**ステップ 51** ゲートウェイが起動するまで待機してから Storage Manager に戻り、**Refresh** をクリックして、次の状態になっていることを確認します。

- Logical Units フォルダの下に LUN Z が表示されていない。
- すべてのファイバ チャネル ゲートウェイのポート 1 から最初のターゲットを使用できる (**Targets** フォルダをクリックする)。
- すべてのファイバチャネルゲートウェイのポート 2 から 2 番めのターゲットを使用できる。
- すべてのファイバチャネルゲートウェイポートから、すべての LU に物理的にアクセスできる (**Logical Units** フォルダをクリックする)。



(注) すべてのゲートウェイから LU を使用できない場合には、次の手順を実行してストレージグループを削除し、もう一度作成してください。

- a. Navisphere に戻ります。
- b. ストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Connect Hosts...** を選択します。
- c. Ctrl キーを押しながら、Host to be Connected フィールドのポート エントリをクリックし、左矢印をクリックします。
- d. **OK** をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。
- e. ストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Destroy** を選択します。

**ステップ 52** ストレージシステムを右クリックし、右クリックメニューから **Update Now...** を選択します。

- a. ストレージシステムを右クリックし、右クリックメニューから **Create Storage Group...** を選択します。Create Storage Group ウィンドウが開きます。
- b. Storage Group Name フィールドにグループの名前を入力し、**OK** をクリックして、必要に応じてダイアログボックスを確認します。
- c. ストレージシステムを展開し、**ストレージグループ**を展開します。
- d. 作成したストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Connect Hosts...** を選択します。Storage Group Properties ウィンドウが開き、Available Hosts フィールドに、設定したゲートウェイポートが表示されます。
- e. **Available Hosts** フィールドで、Ctrl キーを押しながら 2 つのポート エントリをクリックし、右矢印をクリックします。
- f. **OK** をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。

- g. 作成したストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Select LUNs...** を選択します。Storage Group Properties ウィンドウが開き、Available LUNs フィールドにストレージシステム上の LU が表示されます。
  - h. Ctrl キーを押しながら、グループに追加する LUN をクリックし、右矢印をクリックします。
    - i. **OK** をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。
    - j. ファイバチャネルゲートウェイを再起動します。
  - k. Storage Manager に戻り、表示をリフレッシュします。正しく表示されない場合には、Clariion を再起動してください。
-

## Clariion への SRP ホスト アクセスの設定

ストレージシステムに SRP ホスト アクセスを設定する手順は、次のとおりです。

- 
- ステップ 1** SRP ホストに Telnet 接続し、ログインします。
  - ステップ 2** `lsmod` コマンドを入力して、ドライバがロードされていないことを確認します。
  - ステップ 3** 必要に応じて、プラットフォーム上に IB ドライバをロードします。
  - ステップ 4** Element Manager を起動し、SRP ホストをストレージに接続しているサーバスイッチを開きます。
  - ステップ 5** SRP ホストに接続している InfiniBand (IB) ポートがアクティブであることを確認します。図 7-16 に、アクティブな IB ポートを示します。

図 7-16 アクティブな IB ポート



- ステップ 6** FibreChannel メニューで、**Storage Manager** を選択します。Storage Manager ウィンドウが開きます。
- ステップ 7** **SRP Hosts** フォルダをクリックし、(画面の一番下にある) **Define New** ボタンをクリックします。Define New SRP Host ウィンドウが表示されます。



(注) ホストに複数の HCA が搭載されている場合には、個々の HCA をイニシエータとして設定する必要があります。ホストの 1 つの HCA を設定しても、ホストの他の HCA は自動的に設定されません。

- ステップ 8** Host GUID プルダウン メニューから SRP ホストを選択します。
- ステップ 9** (任意、推奨) Description フィールドに説明を入力します。
- ステップ 10** **Next>** ボタンをクリックし、**Finish** ボタンをクリックします。



(注) ホストに 2 つの HCA が搭載されている場合には、2 番目の HCA についてステップ 7 ~ 10 を繰り返します。

- ステップ 11** SRP Hosts フォルダの下にある新規ホストをクリックし、**Targets** タブをクリックします。
- ステップ 12** Targets visible to this host フィールドで、サーバスイッチのファイバチャネル ゲートウェイのポート 1 に接続しているターゲットの WWPN をダブルクリックします。IT Properties ウィンドウが開きます。

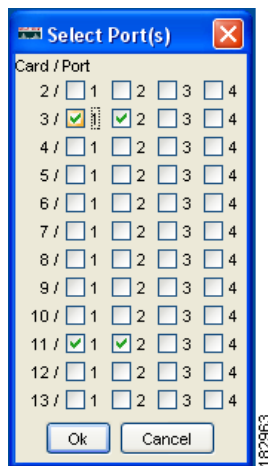
**ステップ 13** Port Mask フィールドの「...」ボタンをクリックします。Select Ports ウィンドウが開きます。

**ステップ 14** ターゲットが接続する各ゲートウェイのポート 1 をクリックし、**OK** ボタンをクリックします (図 7-17 を参照)。



(注) 各ターゲットを、各ゲートウェイの 1 つのファイバ チャンネル ゲートウェイ ポートに接続してください。

図 7-17 ポートの選択



**ステップ 15** Apply ボタンをクリックし、IT Properties ウィンドウを閉じます。

**ステップ 16** Targets visible to this host フィールドで、サーバスイッチのファイバ チャンネル ゲートウェイのポート 2 に接続しているターゲットの WWPN をダブルクリックします。IT Properties ウィンドウが開きます。

**ステップ 17** Port Mask フィールドの「...」ボタンをクリックします。Select Ports ウィンドウが開きます。

**ステップ 18** ターゲットが接続する各ゲートウェイのポート 2 をクリックし、**OK** ボタンをクリックします。

**ステップ 19** Navisphere に戻り、ストレージシステムを右クリックして、右クリック メニューから **Connectivity Status...** を選択します。



(注) 設定した SRP ホストは表示されません。

**ステップ 20** New... ボタンをクリックします。Create Initiator Record ウィンドウが開きます。

**ステップ 21** HBA WWN フィールドに、SRP ホストの WWNN、コロン (:)、およびホストをストレージに接続するためのファイバ チャンネル ゲートウェイの仮想ポート 1 の WWPN を入力します (図 7-18 を参照)。





**ステップ 40** ストレージグループを右クリックし、右クリックメニューから **Connect Hosts...** を選択します。

**ステップ 41** Available Hosts フィールドで、Ctrl キーを押しながらポート エントリをクリックし、右矢印をクリックします。

**ステップ 42** OK をクリックし、必要に応じて、ダイアログボックスを確認します。

**ステップ 43** Storage Manager に戻ります。

**ステップ 44** SRP Hosts フォルダの下にあるホストをクリックし、LUN Access タブの下にある **Discover LUNs** ボタンをクリックします (Discover LUNs ボタンは、画面の一番下に表示されます)。



(注) ホストは、各ストレージポートから各 LUN を認識するので、「Clariion へのファイバチャネルゲートウェイアクセスの設定」(p.7-3) のステップ 28 でストレージグループに追加した LUN 数の 2 倍の LUN が検出されるはずですが。

**ステップ 45** ホストに Telnet 接続し、プラットフォームに適した方法で SRP ホストのドライバをロードします。

```
[root@qa6650-2 root]# modprobe ts_srp_host
```

**ステップ 46** CLI プロンプトが再表示されるまで待機し、**cat /proc/scsi/scsi** コマンドを入力します。

```
[root@qa6650-2 root]# cat /proc/scsi/scsi
Attached devices:
Host: scsi1 Channel: 00 Id: 06 Lun: 00
  Vendor: PE/PV      Model: 1x5 SCSI BP      Rev: 1.1
  Type:   Processor  ANSI SCSI revision: 02
Host: scsi1 Channel: 02 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: MegaRAID  Model: LD 0 RAID0   69G Rev: 1.80
  Type:   Direct-Access  ANSI SCSI revision: 02
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: DGC       Model: RAID 5        Rev: 0205
  Type:   Direct-Access  ANSI SCSI revision: 04
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 01
  Vendor: DGC       Model: RAID 5        Rev: 0205
  Type:   Direct-Access  ANSI SCSI revision: 04
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
  Vendor: DGC       Model: RAID 5        Rev: 0205
  Type:   Direct-Access  ANSI SCSI revision: 04
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 01
  Vendor: DGC       Model: RAID 5        Rev: 0205
  Type:   Direct-Access  ANSI SCSI revision: 04
```



(注) ANSI SCSI revision: 04 のそれぞれの表示は、ホストが確認した LU を示しています。ここでは 4 つのインスタンスが表示されていますが、これはストレージグループに 2 つの LU が存在することを意味します。

**ステップ 47** **cd /etc/init.d** コマンドを入力します。

**ステップ 48** **./PowerPath start** コマンドを入力します。

**ステップ 49** `powermt display dev=all` コマンドを入力して、ストレージの LU へのパスとステータスを表示します。アクティブなパスは、**alive** として表示されます。

```
[root@qa6650-1 init.d]# powermt display dev=all
Pseudo name=emcpowerac
CLARiiON ID=APM00031401737
Logical device ID=60060176D20C00001D1BB32B5D8AD711
state=alive; policy=CLAROpt; priority=0; queued-IOs=0
=====
----- Host ----- - Stor - -- I/O Path - -- Stats ---
### HW Path          I/O Paths   Interf.   Mode   State  Q-IOs Errors
=====
    2 srp              sdc       SP A0    active alive   0      0
    2 srp              sde       SP B0    active alive   0      0

Pseudo name=emcpowerad
CLARiiON ID=APM00031401737
Logical device ID=600601E3C80C00001E2199AB5D8AD711
state=alive; policy=CLAROpt; priority=0; queued-IOs=0
=====
----- Host ----- - Stor - -- I/O Path - -- Stats ---
### HW Path          I/O Paths   Interf.   Mode   State  Q-IOs Errors
=====
    2 srp              sdb       SP A0    active alive   0      0
    2 srp              sdd       SP B0    active alive   0      0
```

**ステップ 50** Navisphere に戻り、ストレージシステムを右クリックして、右クリックメニューから **Connectivity Status...** を選択します。

**ステップ 51** すべてのホストについて、ステップ 19 ~ 34 を繰り返します。

**ステップ 52** ステップ 35 ~ 42 を繰り返します。

**ステップ 53** ステップ 51 で追加した各ホストについて、次の手順を実行します。

- a. Storage Manager に戻ります。
- b. SRP Hosts フォルダの下にあるホストをクリックします。
- c. **Discover LUNs** ボタンをクリックします。

**ステップ 54** すべてのホストについて、ステップ 43 ~ 48 を繰り返します。