HITACHI
Inspire the Next

# Universal Volume Manager

## ユーザガイド

Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ

4047-1J-U23-10

Storage Navigator を使ってストレージシステムを操作する場合は、必ずこのマニュアルを読み、操作手順、および指示事項をよく理解してから操作してください。

## 著作権



## 免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。
このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。
このマニュアルに基づいてソフトウェアを操作した結果、たとえ当該ソフトウェアがインストールされているお客様所有のコンピュータに何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
このマニュアルの当該ソフトウェアご購入後のサポートサービスに関する詳細は、弊社営業担当にお問い合わせください。

## 商標類

CLARiiON は，EMC Corporation の商品名称です。
DS4000 は，米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。
EMC は，EMC Corporation の登録商標です。
ESCON は，米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。
IBM は，米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。
Internet Explorer は，米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Linux は，Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。
Microsoft は，米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
NetApp は，米国およびその他の国における Network Appliance, Inc.の登録商標です。
Oracle と Java は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。
SGI は，Silicon Graphics, Inc.の登録商標です。
UNIX は，The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。
Windows は，米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
z/VM は，米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。
その他記載の会社名，製品名は，それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

## 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 発行

2019 年 7 月（4047-1J-U23-10）

# 目次

# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ（以下、VSP 5000 シリーズと略します）用の『Universal Volume Manager ユーザガイド』です。このマニュアルでは、Universal Volume Manager の概要と使用方法について説明しています。

# 対象ストレージシステム

このマニュアルでは、次に示す VSP 5000 シリーズストレージシステムに対応する製品（プログラムプロダクト）を対象として記述しています。

- Virtual Storage Platform 5100
- Virtual Storage Platform 5500

このマニュアルでは特に断りのない限り、VSP 5000 シリーズのストレージシステムを単に「ストレージシステム」と称することがあります。

# マニュアルの参照と適合プログラムバージョン

マニュアルを参照されるときは、ご使用の「DKCMAIN」プログラムと同じ梱包内のプログラムプロダクト用のメディアに添付されているマニュアルを使用してください。このマニュアルは、DKCMAIN プログラムのバージョン「90-01-4X-XX/XX」以降（XX は規定外）に適合しています。

# 対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- ストレージシステムを運用管理する方
- UNIX®コンピュータまたは Windows®コンピュータを使い慣れている方
- Web ブラウザを使い慣れている方

使用する OS および Web ブラウザの種類については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

# マニュアルで使用する記号について

このマニュアルでは、注意書きや補足情報を、次のとおり記載しています。

**注意**
データの消失・破壊のおそれや、データの整合性がなくなるおそれがある場合などの注意を示します。

**メモ**
解説、補足説明、付加情報などを示します。

**ヒント**
より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

# マニュアルに掲載されている画面図について

このマニュアルに掲載されている画面図はサンプルであり、実際に表示される画面と若干異なる場合があります。また画面に表示される項目名はご利用環境により異なる場合があります。

このマニュアルでは、Windows コンピュータ上の Internet Explorer での画面を掲載しています。UNIX コンピュータ上でご使用の Storage Navigator の画面は、マニュアルに掲載されている画面の表示と異なる場合があります。Storage Navigator の画面や基本操作に関する注意事項については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』 を参照してください。

# 発行履歴

| マニュアル資料番号 | 発行年月 | 変更内容 |
|---|---|---|
| 4047-1J-U23-00 | 2019 年 4 月 | 新規（適合 DKCMAIN プログラムバージョン：「90-01-0X-XX/XX」以降） |
| 4047-1J-U23-10 | 2019 年 7 月 | • LinuxIO(LIO)接続時の注意事項を追加した（A.32 LinuxIO（LIO）接続時の注意事項を参照）<br>• Nimble Storage 接続時の注意事項を追加した（A.15 Nimble Storage 接続時の注意事項を参照）<br>• Windows Server 2016 Datacenter 接続時の注意事項を追加した（A.34 Windows Server 2016 Datacenter 接続時の注意事項を参照）<br>• WWN ディスカバリ実行時のパス切れ対策が追加された（4.10.5 外部パスに関する注意事項、7.1 Universal Volume Manager の一般的なトラブルシューティング、7.3 ボリューム探索のトラブルシューティングを参照）<br>• 個別のパスグループ画面が変更された（F.3 個別のパスグループ画面を参照）<br>4047-1J-U23-00 を改訂（適合 DKCMAIN プログラムバージョン：「90-01-4X-XX/XX」以降） |

1

# Universal Volume Manager の概要と構成要素

Universal Volume Manager の概要について説明します。

## 1.1 Universal Volume Manager の概要

Universal Volume Manager は、Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ（VSP 5000 シリーズ）ストレージシステムを含む複数のストレージシステムを、まるで 1 つのストレージシステムであるかのように扱えるプログラムプロダクトです。Universal Volume Manager を使用すると、システム管理者は機種の異なる複数のストレージシステム内のボリュームを、VSP 5000 シリーズストレージシステム内のボリュームと同様に管理できるようになります。

例えば、Universal Volume Manager を使用すると次のことが統一できます。

・異なるストレージシステム間のコピー操作

・ホストと複数のストレージシステムとの接続

**関連概念**

- 1.1.1 異なるストレージシステム間のコピー操作の統一
- 1.1.2 ホストと複数ストレージシステムとの接続の統一

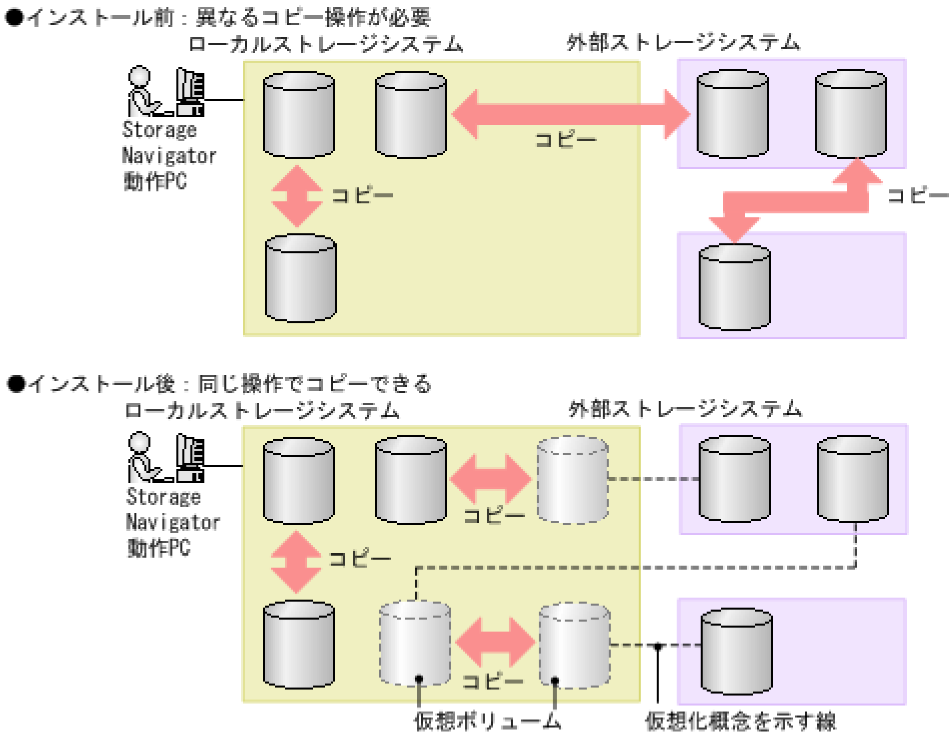
### 1.1.1 異なるストレージシステム間のコピー操作の統一

異なるストレージシステム間でデータをコピーする場合、通常は、使用するストレージシステムによってコピー操作が異なります。

Universal Volume Manager をインストールすると、ローカルストレージシステム内のボリューム間でデータをコピーするのと同じ操作で、次の操作ができます。

- ローカルストレージシステム内のボリュームと、外部ストレージシステムのボリューム間のコピー
- 外部ストレージシステムのボリュームと、異なる外部ストレージシステムのボリューム間のコピー

異なるストレージシステム間のコピー操作の統一の概要を次の図に示します。




**関連概念**

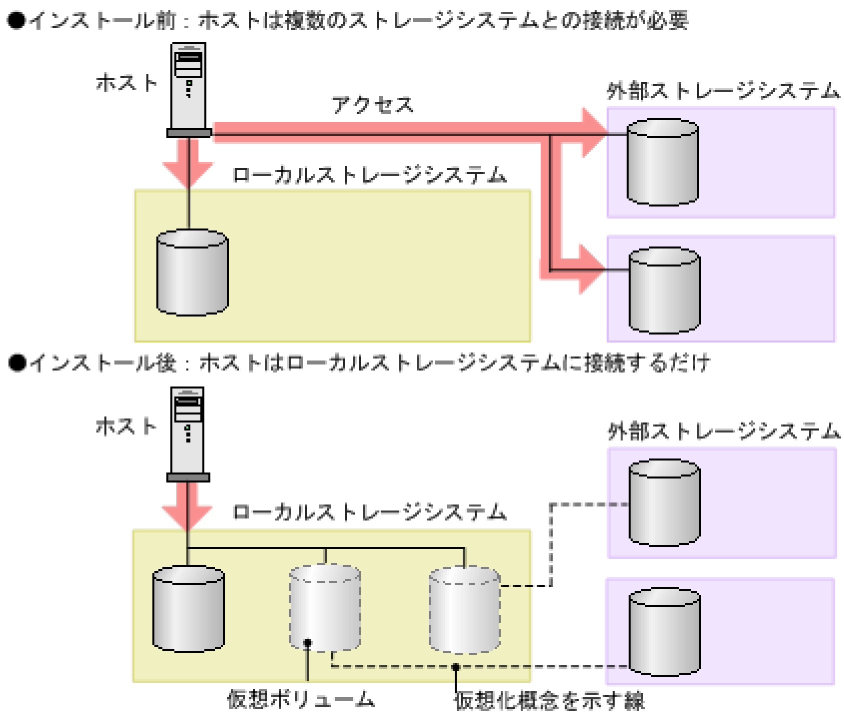
- 1.1 Universal Volume Manager の概要

## 1.1.2 ホストと複数ストレージシステムとの接続の統一

複数のストレージシステムを使ったシステムでは、通常、ホストはすべてのストレージシステムにアクセスする必要があります。システム管理者がホストからボリュームへの接続を設定するには、それぞれのストレージシステムに応じた設定方法に従う必要があります。

Universal Volume Manager をインストールすると、システム管理者はホストからローカルストレージシステムへの接続を設定するだけで済みます。設定完了後、ホストからは、ローカルストレージシステム内のボリュームを操作するのと同じ方法で、外部ストレージシステム内のボリュームを操作できます。

ホストと複数ストレージシステムとの接続の統一の概要を次の図に示します。




**関連概念**

- 1.1 Universal Volume Manager の概要

2

# 他のプログラムプロダクトとの併用

この章では、Universal Volume Manager と併用できるプログラムプロダクトについて説明します。

# 2.1 Universal Volume Manager と併用できるプログラムプロダクト

Universal Volume Manager を使って内部ボリュームとしてマッピングした外部ボリュームは、VSP 5000 シリーズのプログラムプロダクトを使って使用したり管理したりできます。各プログラムプロダクトで外部ボリュームを使用する場合の操作方法と注意事項については、各プログラムプロダクトのユーザーズガイドを参照してください。

### LUN Manager

オープンシステム用のエミュレーションタイプを指定してマッピングした場合、マッピング後のボリュームに対して、LUN Manager を使って LU パスを設定する必要があります。

Bidirectional ポートの CHB（Channel Board）動作モード、ホストグループ、WWN、および iSCSI ターゲット名の設定はできません。また､その Bidirectional ポートを通して外部ボリュームがマッピングされている場合、トポロジの設定もできません。

### Virtual LVI/LUN（VLL）

メインフレームシステム用のエミュレーションタイプを指定してマッピングした場合､VLL 機能を使ってマッピング後のボリュームをフォーマットする（LDEV フォーマット操作を実行する）か、または［Write to Control Blocks］操作を実行する必要があります。ボリュームのフォーマットおよび［Write to Control Blocks］操作の手順については､『オープンシステム構築ガイド』および『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

VLL 機能を使って外部ボリューム内に LDEV を作成した場合、作成された LDEV のキャッシュモードは作成元の外部ボリュームの設定と同じになります。

### Performance Monitor

Performance Monitor を使って、外部ボリュームのモニタリング情報を表示できます。

マッピングした外部ボリュームを Volume Migration で使用できます。

### TrueCopy

マッピングした外部ボリュームを TrueCopy で使用できます。

### TrueCopy for Mainframe

マッピングした外部ボリュームを TrueCopy for Mainframe で使用できます。

### global-active device

マッピングした外部ボリュームを global-active device で使用できます。

#### Universal Replicator

マッピングした外部ボリュームを Universal Replicator で使用できます。

#### Universal Replicator for Mainframe

マッピングした外部ボリュームを Universal Replicator for Mainframe で使用できます。

#### ShadowImage

マッピングした外部ボリュームを ShadowImage で使用できます。

#### ShadowImage for Mainframe

マッピングした外部ボリュームを ShadowImage for Mainframe で使用できます。

#### Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、active flash for mainframe、および Thin Image

マッピングした外部ボリュームを Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、active flash for mainframe、および Thin Image で使用できます。

Thin Image のプールの場合は、1 つのプール内に、［キャッシュモード］が異なる外部ボリュームを混在して登録できません。

プールボリュームとして使用できる外部ボリュームのエミュレーションタイプは、オープンシステムの場合は OPEN-V、メインフレームシステムの場合は 3390-V だけです。

#### SNMP Agent

外部ボリュームの情報を表示できます。

Bidirectional ポートの情報を表示できます。

**関連概念**

- 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

**関連タスク**

- 付録 C.1 外部ボリュームをプライマリボリュームにし外部ストレージシステムのデータをコピーする流れ
- 付録 C.2 外部ボリュームをセカンダリボリュームにし外部ストレージシステムにデータをコピーする流れ

## 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

次に示すプログラムプロダクトについて、外部ボリュームを運用する例を示します。

### 関連概念

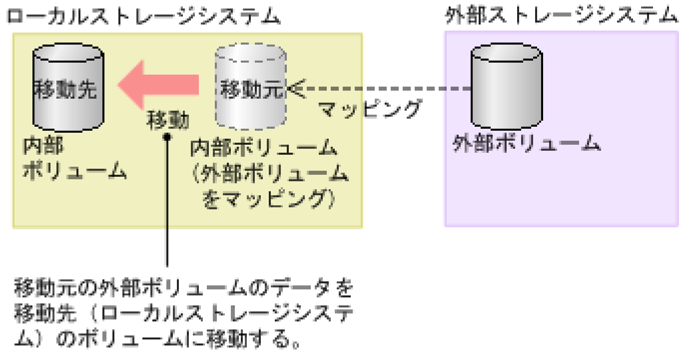
- 2.1 Universal Volume Manager と併用できるプログラムプロダクト

### 関連タスク

- 2.2.1 Universal Volume Manager と Volume Migration の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.2 Universal Volume Manager と TrueCopy の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.3 Universal Volume Manager と Universal Replicator の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.4 Universal Volume Manager と ShadowImage の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.5 Universal Volume Manager と Thin Image の外部ボリューム運用の流れ
- 付録 C.1 外部ボリュームをプライマリボリュームにし外部ストレージシステムのデータをコピーする流れ
- 付録 C.2 外部ボリュームをセカンダリボリュームにし外部ストレージシステムにデータをコピーする流れ

## 2.2.1 Universal Volume Manager と Volume Migration の外部ボリューム運用の流れ

Volume Migration で外部ボリュームを使用する場合の運用例を、次の図に示します。この図では、マッピングされた外部ボリュームを移動元に、ローカルストレージシステムの内部ボリュームを移動先に、それぞれ設定しています。またこの図では、外部ボリューム内の既存のデータをローカルストレージシステムの内部ボリュームに移動させています。




図で示した運用の流れを次に説明します。

### 操作手順

1. Universal Volume Manager を使って、外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングします。

   この図の例では、マッピング時に外部ボリュームのエミュレーションタイプを OPEN-V に設定する必要があります。

   Volume Migration を使って外部ボリューム内の既存のデータを内部ボリュームに移動するには、外部ボリュームをマッピングするときにエミュレーションタイプを OPEN-V に設定する必要があります。外部ボリューム内のデータをローカルストレージシステムから読み出すには、マッピングされたボリュームのエミュレーションタイプは OPEN-V でなければいけないからです。

   TrueCopy や ShadowImage などのペアのプライマリボリュームに外部ボリュームを設定する場合も、外部ボリュームをマッピングするときにエミュレーションタイプを OPEN-V に設定する必要があります。
2. マッピングした外部ボリュームと同じ容量の内部ボリュームを用意します。

必要に応じて VLL 機能を使用し、ボリュームの容量を調整してください。VLL 機能については『オープンシステム構築ガイド』および『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

3. マッピングされた外部ボリュームを移動元（Source Volume）に、ローカルストレージシステムの内部ボリュームを移動先（Target Volume）に設定します。
4. Volume Migration の移動機能を使って、外部ボリュームのデータをローカルストレージシステムの内部ボリュームに移動させます。

Volume Migration の詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。

#### 関連概念

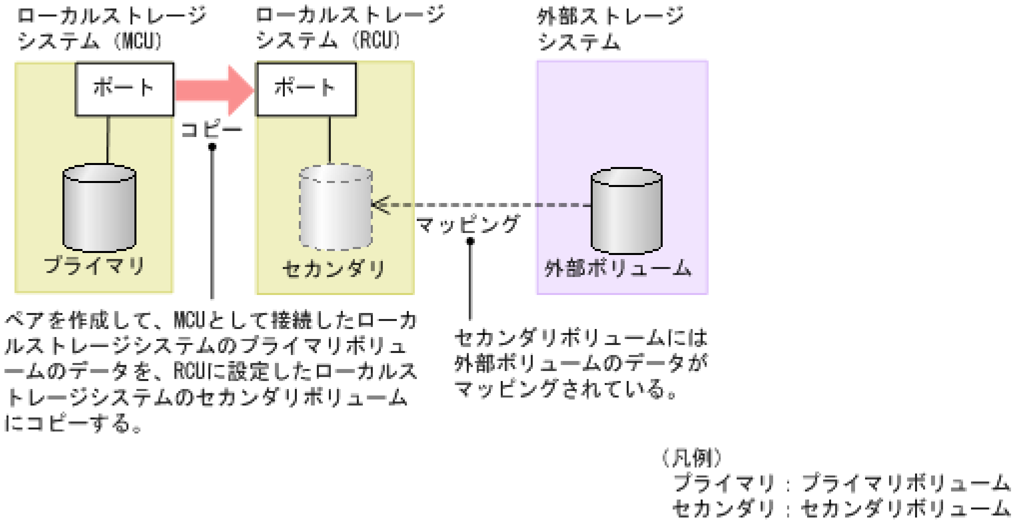
- 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

#### 関連タスク

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

### 2.2.2 Universal Volume Manager と TrueCopy の外部ボリューム運用の流れ

TrueCopy で外部ボリュームを使用する場合の運用例を、次の図に示します。この図では、マッピングされた外部ボリュームを TrueCopy ペアのセカンダリボリュームに、MCU として接続したローカルストレージシステムのボリュームをプライマリボリュームに、それぞれ設定しています。




図で示した運用の流れを次に説明します。

#### 操作手順

1. Universal Volume Manager を使って、外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステム（RCU：Remote Control Unit）のボリュームとしてマッピングします。

   マッピング時に設定するエミュレーションタイプは、使用目的に応じて選択してください。オープンシステム用のエミュレーションタイプ（OPEN-V など）を選択した場合は、手順 2 に進んでください。メインフレームシステム用のエミュレーションタイプ（3390-3 など）を選択した場合は、手順 3 に進んでください。
2. マッピング時にオープンシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピングされたボリュームの状態は自動的に正常になります。しかし、ボリュームのフォーマットは自動で実行されません。ボリュームのフォーマットが必要な場合は、VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットしてください。ボリュームをフォーマットする手順については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

手順 4 に進んでください。

3. マッピング時にメインフレームシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピングされたボリュームの状態は閉塞状態になります。VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットしてください。また、外部ストレージシステム側ですでにデータ領域がゼロフォーマットされているボリュームをマッピングした場合は、VLL 機能の［Write to Control Blocks］操作を実行してボリュームを回復できます。ボリュームのフォーマットおよび［Write to Control Blocks］操作の手順については、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

   手順 4 に進んでください。

4. TrueCopy ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームを設定します。

TrueCopy の詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』を参照してください。

**関連概念**

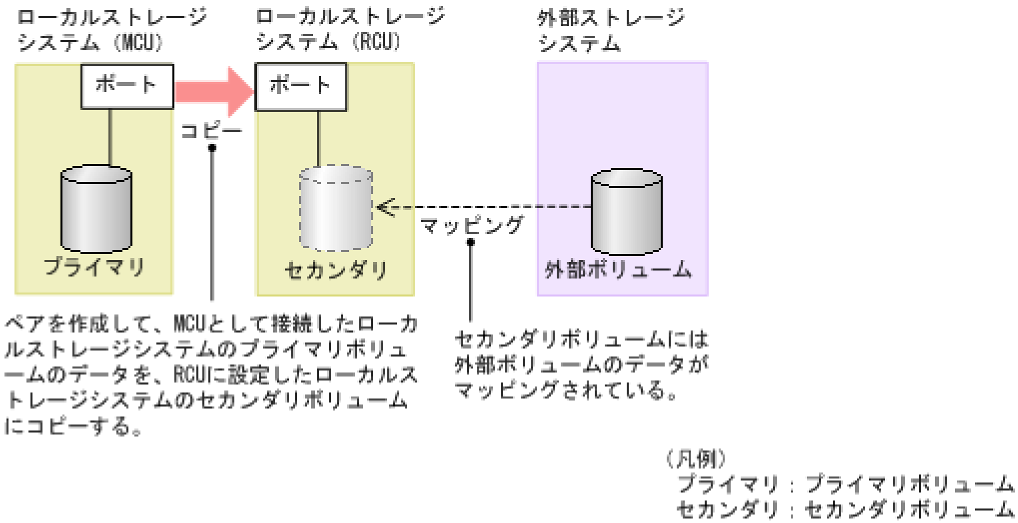
- 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

### 2.2.3 Universal Volume Manager と Universal Replicator の外部ボリューム運用の流れ

Universal Replicator で外部ボリュームを使用する場合の運用例を、次の図に示します。この図では、マッピングされた外部ボリュームを Universal Replicator ペアのセカンダリボリュームに、MCU として接続したローカルストレージシステムのボリュームをプライマリボリュームに、それぞれ設定しています。




図で示した運用の流れを次に説明します。

**操作手順**

1. Universal Volume Manager を使って、外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステム（RCU）のボリュームとしてマッピングします。

   マッピング時に設定するエミュレーションタイプは、使用目的に応じて選択してください。オープンシステム用のエミュレーションタイプ（OPEN-V など）を選択した場合は、手順 2 に進んでください。メインフレームシステム用のエミュレーションタイプ（3390-3 など）を選択した場合は、手順 3 に進んでください。

2. マッピング時にオープンシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピングされたボリュームの状態は自動的に正常になります。しかし、ボリュームのフォーマットは自動で実行されません。ボリュームのフォーマットが必要な場合は、VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットしてください。ボリュームをフォーマットする手順については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

   手順 4 に進んでください。

3. マッピング時にメインフレームシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピングされたボリュームの状態は閉塞状態になります。VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットしてください。また、外部ストレージシステム側ですでにデータ領域がゼロフォーマットされているボリュームをマッピングした場合は、VLL 機能の［Write to Control Blocks］操作を実行してボリュームを回復できます。ボリュームのフォーマットおよび［Write to Control Blocks］操作の手順については、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

   手順 4 に進んでください。

4. Universal Replicator ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームを設定します。

Universal Replicator の詳細については、『Universal Replicator ユーザガイド』を参照してください。

**関連概念**

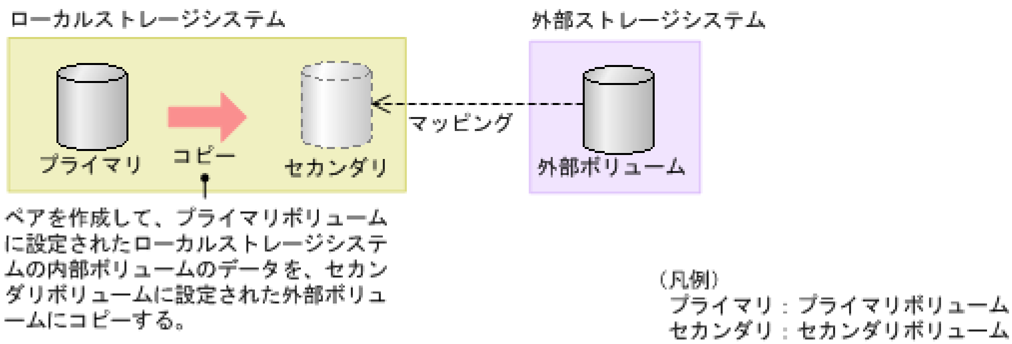
- 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## 2.2.4 Universal Volume Manager と ShadowImage の外部ボリューム運用の流れ

ShadowImage で外部ボリュームを使用する場合の運用例を、次の図に示します。この図では、マッピングされた外部ボリュームを ShadowImage ペアのセカンダリボリュームに、ローカルストレージシステムのボリュームをプライマリボリュームに、それぞれ設定しています。




図で示した運用の流れを次に説明します。

**操作手順**

1. Universal Volume Manager を使って、外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングします。

   マッピング時に設定するエミュレーションタイプは、使用目的に応じて選択してください。オープンシステム用のエミュレーションタイプ（OPEN-V など）を選択した場合は、手順 2 に進んでください。メインフレームシステム用のエミュレーションタイプ（3390-3 など）を選択した場合は、手順 3 に進んでください。

2. マッピング時にオープンシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピングされたボリュームの状態は自動的に正常になります。しかし、ボリュームのフォーマットは自動で実行されません。ボリュームのフォーマットが必要な場合は、VLL 機能を使ってボリューム

をフォーマットしてください。ボリュームをフォーマットする手順については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

手順 4 に進んでください。

3. マッピング時にメインフレームシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピングされたボリュームの状態は閉塞状態になります。VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットしてください。また、外部ストレージシステム側ですでにデータ領域がゼロフォーマットされているボリュームをマッピングした場合は、VLL 機能の［Write to Control Blocks］操作を実行してボリュームを回復できます。ボリュームのフォーマットおよび［Write to Control Blocks］操作の手順については、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

   手順 4 に進んでください。

4. ShadowImage ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームを設定します。

ShadowImage の詳細については、『ShadowImage ユーザガイド』を参照してください。

**関連概念**

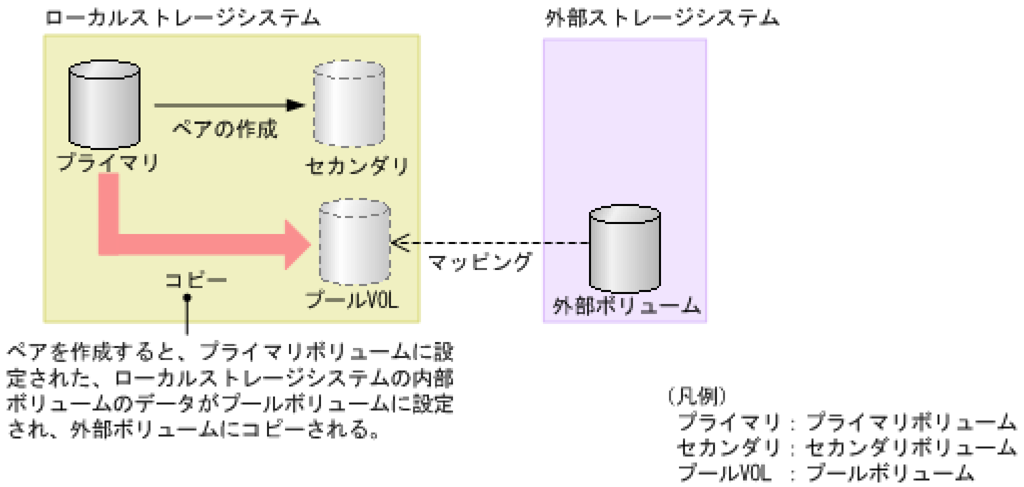
- 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## 2.2.5 Universal Volume Manager と Thin Image の外部ボリューム運用の流れ

Thin Image で外部ボリュームを使用する場合の運用例を、次の図に示します。この図では、マッピングされた外部ボリュームを、Thin Image ペアのプールボリュームとして設定しています。




図で示した運用の流れを次に説明します。

**操作手順**

1. Universal Volume Manager を使って、外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングします。

   Thin Image のプールボリュームとして使用できるのは、エミュレーションタイプが OPEN-V のボリュームだけです。そのため、マッピング時にはエミュレーションタイプを OPEN-V に設定してください。

2. マッピングされたボリュームの状態は自動的に正常になります。しかし、ボリュームのフォーマットは自動で実行されません。ボリュームのフォーマットが必要な場合は、VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットしてください。ボリュームをフォーマットする手順については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

作成する内部ボリュームのエミュレーションタイプは、OPEN-V に設定する必要があります。

3. Thin Image を使って、プールを作成し、マッピングした外部ボリュームをプールボリュームとして追加します。
4. 手順 3 で作成したプールを指定して、Thin Image ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームを設定します。

Thin Image の詳細については、『Thin Image ユーザガイド』を参照してください。

### 関連概念

- 2.2 他のプログラムプロダクトとの外部ボリュームの運用例

### 関連タスク

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

# 3

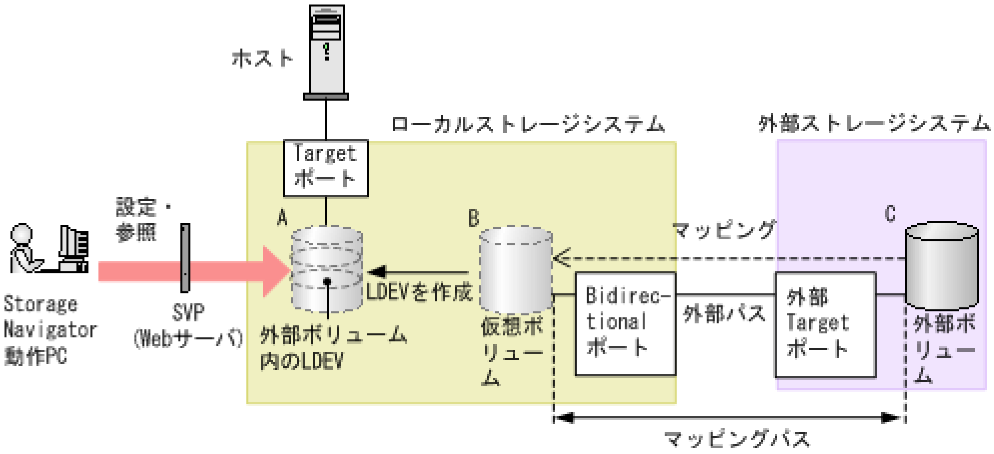
# 重要な用語

この章では、Universal Volume Manager を使った操作の流れを説明します。

# 3.1 Universal Volume Manager の構成要素

Universal Volume Manager を使用したシステムは、通常次の要素で構成されています。

Universal Volume Manager の構成要素の関係を次の図に示します。




- ローカルストレージシステム：
  接続元の VSP 5000 シリーズのストレージシステムを「ローカルストレージシステム」と呼びます。
- 外部ストレージシステム：
  接続先のストレージシステムを「外部ストレージシステム」と呼びます。他のマニュアルでは、外部デバイスと呼ぶこともあります。
  Universal Volume Manager は、日立製品、日立の OEM 製品、および他社製品（IBM や EMC など）を、接続できる外部ストレージシステムとしてサポートしています。これらのボリュームは、ホストにとっては、ローカルストレージシステムの内部ボリュームとして認識されます。
- Storage Navigator 動作 PC：
  Storage Navigator が動作しているコンピュータです。
- Universal Volume Manager：
  VSP 5000 シリーズのストレージシステムを含む複数のストレージシステムを、まるで 1 つのストレージシステムであるかのように扱えるプログラムプロダクトです。
- 外部ボリューム（図の C）：
  外部ストレージシステム内にあるボリューム（図の C）のことを、「外部ボリューム」と呼びます。
  Universal Volume Manager を使って接続元ストレージシステムのボリュームとしてマッピングされた、外部ストレージシステム内のボリュームです。
- 外部ボリュームがマッピングされている内部ボリューム（図の B）：
  接続元のストレージシステム側で管理する仮想的なボリュームです。
  Universal Volume Manager では、外部ボリュームがマッピングされている内部ボリューム（図の B）のことも、通常は「外部ボリューム」と呼びます。なぜなら、この内部ボリュームは仮想的なボリュームであり、外部ボリュームを表しているためです。ただし、外部ストレージシステム内に実際にある外部ボリュームと呼び分ける必要があるときだけ、「外部ボリュームがマッピングされている内部ボリューム」と呼びます。
- 外部ボリューム内の LDEV（図の A）：
  外部ボリュームがマッピングされている内部ボリューム（図の B）を、実際にホストや他プログラムプロダクトから使用するには、システム管理者が、マッピングされている内部ボリュー

ム内に LDEV を作成する必要があります（図の A）。LDEV の作成には、マッピングと同時に Universal Volume Manager を使用する方法と、外部ボリュームをマッピングしたあとに VLL 機能（Virtual LVI/LUN）を使用する方法があります。これらの方法で作成された LDEV のことを、Universal Volume Manager では「外部ボリューム内の LDEV」と呼びます。ただし、他のマニュアルでは、「外部ボリューム」と呼びます。

---

**ヒント**
VLL 機能の概念に当てはめた場合、外部ボリューム（外部ボリュームがマッピングされている内部ボリューム）は VDEV に、外部ボリューム内の LDEV は LDEV に該当します。そのため、マッピングが完了したあとは、通常の内部ボリューム内に LDEV を作成するのと同様に、VLL 機能を使用して外部ボリューム内に可変ボリュームを作成できます。VDEV および LDEV の詳細については、『オープンシステム構築ガイド』および『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

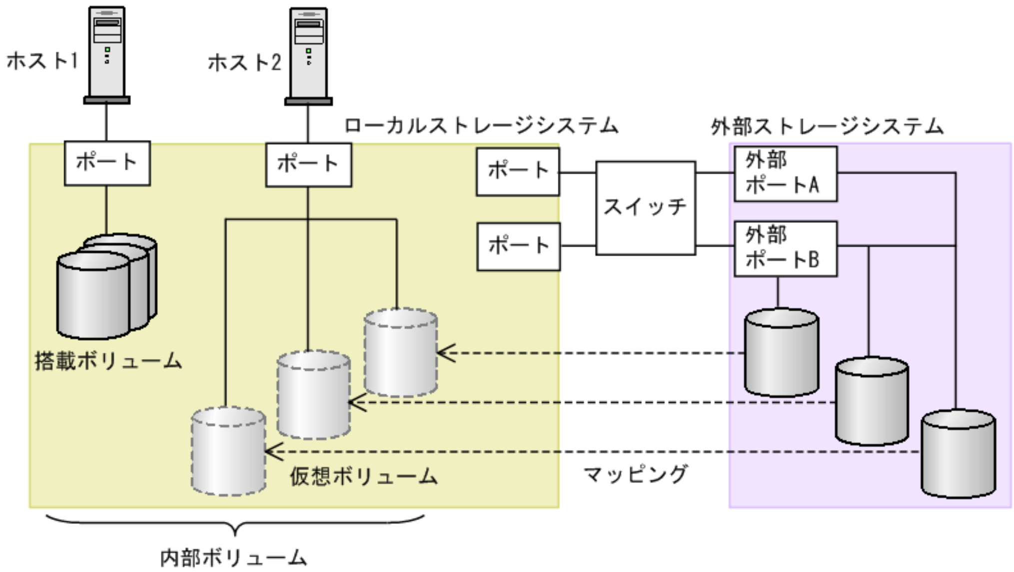
---

- 外部パス：
  Universal Volume Manager を使用する前に、ローカルストレージシステムのポートから、外部ストレージシステムのポートまでをケーブルで接続します。このケーブルで接続されたポート間の経路のことを「外部パス」と呼びます。
- マッピング：
  ローカルストレージシステムから外部ボリュームを操作するためには、マッピングが必要です。システム管理者は、外部ボリュームをローカルストレージシステムの内部ボリューム（図の B）としてマッピングします。マッピング後は、ローカルストレージシステムから、内部ボリュームを操作するのと同様に外部ボリュームを操作できます。
- マッピングパス：
  マッピングによって、外部ボリュームと内部ボリュームとの間にパスが自動的に設定されます。このパスを「マッピングパス」と呼びます。マッピングパスは、ボリュームとボリュームを結ぶパスです。マッピングパスの一部に、外部パスを使用しています。

### 3.1.1 内部ボリュームと外部ボリュームのマッピング

外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステムから操作するには、外部ボリュームのマッピングが必要です。マッピングとは、外部ボリュームに、ローカルストレージシステムから操作するために必要な管理番号を割り当てることです。外部ボリュームに管理番号を割り当てると、システム管理者は、ローカルストレージシステムの内部ボリュームだけでなく、外部ボリュームも Storage Navigator から操作できるようになります。この管理番号は､「外部ボリュームグループ番号-通し番号」で表されます（例：E2-1、E50-3）。

Universal Volume Manager のマッピングの概念を図に示します。




図では、Universal Volume Manager によってローカルストレージシステムに他のストレージシステムを接続しています。ローカルストレージシステムは、外部ストレージシステム接続用のポート（Bidirectional ポート）からスイッチを経由して、外部ストレージシステムと接続しています。接続した外部ストレージシステムのボリュームは、ローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされています。

図のように、外部ボリュームをローカルストレージシステムの内部ボリュームとしてマッピングすれば、外部ボリュームをローカルストレージシステムのボリュームであるかのように Storage Navigator で操作できるようになります。

---

**ヒント**
外部ボリュームがローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされている場合、外部ボリュームにアクセスしたり外部ボリュームをコピーしたりできるのは、ローカルストレージシステムに接続しているホストだけです。外部ストレージシステムに接続しているホストからは、外部ボリュームへのアクセスやコピーはできません。

---

**関連概念**

- 4.8.1 ポート探索とボリューム探索

# 4

# Universal Volume Manager の操作の準備

Universal Volume Manager の設定操作を開始する前に、外部ボリュームとの接続に必要な情報を決定します。

## 4.1 外部ストレージシステムを接続するポートの設定

Bidirectional ポートに外部ストレージシステムを接続すると、Storage Navigator 動作 PC から外部ストレージシステムの情報を参照できるようになります。Bidirectional ポート 1 つに対して複数台の外部ストレージシステム（日立製品以外のストレージシステムを含む）を混在して接続できます。このとき、Bidirectional ポートが稼働中でも外部ストレージシステムを追加できます。

ローカルストレージシステムのポートは、デフォルトではホストに接続する設定になっています。ポートの属性を Bidirectional ポートに変更することで、外部ストレージシステムに接続できます。外部ストレージシステムのポートは、ホストに接続する設定のまま（Target ポート）で使用できます。

**関連概念**

- 4.2 Bidirectional ポートの決定

## 4.2 Bidirectional ポートの決定

外部ストレージシステムを接続するためのポートは、Bidirectional ポートに設定する必要があります。Bidirectional ポート以外のポートには、外部ストレージシステムを接続できません。

**関連概念**

- 4.1 外部ストレージシステムを接続するポートの設定

**関連タスク**

- 6.1 ローカルストレージシステムのポート属性を設定する

## 4.3 マッピングする外部ボリュームを決定するときの制限事項

Bidirectional ポートに外部ストレージシステムを接続すると、外部ストレージシステム内のボリューム （外部ボリューム）をローカルストレージシステムのボリューム（内部ボリューム）としてマッピングできるようになります。どの外部ストレージシステムのどのボリュームを内部ボリュームとしてマッピングするのかを確認しておいてください。

マッピングする外部ボリュームを決定するときの制限事項を次に示します。

- 外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングしている場合、内部ボリュームの最大容量を超える領域に記録されているデータにはアクセスできません。
  例えば、100 ギガバイトの外部ボリュームを 70 ギガバイトの内部ボリュームとしてマッピングした場合、外部ボリュームの 30 ギガバイトはローカルストレージシステム側から使用できません。
- 外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングする場合、内部ボリュームの最小容量を満たさない外部ボリュームはマッピングできません。
  例えば、10 ギガバイトの外部ボリュームを、最小容量が 30 ギガバイト必要な内部ボリュームとしてマッピングできません。
  外部ボリュームの最大容量や最小容量は、マッピングするときに設定するエミュレーションタイプによって変わります。

**関連概念**

- 4.9.2 Universal Volume Manager の要件

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

**関連参照**

- 付録 B.1 外部ボリュームに必要な容量の考え方

## 4.4 マッピング時に設定する外部ボリュームグループ

内部ボリュームとして外部ボリュームをマッピングするときには、外部ボリュームを外部ボリュームグループに登録する必要があります。ユーザは、Universal Volume Manager で設定する外部ボリュームを、使い勝手に合わせて任意にグループ分けできます。このグループを、外部ボリュームグループ（ExG）と呼びます。例えば、1 つの外部ストレージシステム内の複数のボリュームを、1 つの外部ボリュームグループに登録できます。また、一括で管理したいデータが異なる種類の複数の外部ストレージシステムに分かれて格納されている場合でも、1 つの外部ボリュームグループに登録して、一括で管理できるようになります。

外部ボリュームグループには、番号を付ける必要があります。

**関連概念**

- 4.9.2 Universal Volume Manager の要件

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## 4.5 マッピングに必要な外部ボリュームの属性

外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングするときに、外部ボリュームの属性を設定します。外部ボリュームの属性は、マッピングのポリシーとしてマッピングする前に設定しておくか、マッピング時に設定できます。

設定する属性を次に説明します。

### エミュレーションタイプ

外部ボリュームがマッピングされている内部ボリュームのエミュレーションタイプをリストから選択して設定できます。

また、外部ボリューム内のデータをローカルストレージシステムから読み出すためには、エミュレーションタイプを OPEN-V に設定する必要があります。例えば､外部ボリューム内の既存のデータをローカルストレージシステム内のボリュームに移動したい場合は、マッピング時にエミュレーションタイプを OPEN-V に設定する必要があります。

OPEN-V 以外のエミュレーションタイプを設定した場合、データの管理情報を格納するための領域が必要になります。そのためマッピング後に使用できる容量は、管理情報を格納する領域の容量の分、外部ボリュームの実際の容量より少なくなります。

#### キャッシュモード（[キャッシュモード]：[有効］または［無効]）

ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（無効)、非同期で反映させるか（有効）を設定します。デフォルトでは、[有効］が設定されています。ここで設定する有効/無効に関係なく、ローカルストレージシステムへの全I/Oは、常にキャッシュを使用します。また、書き込み処理は2つあるキャッシュに常にバックアップされます。

- キャッシュモードを［有効］に設定すると、ローカルストレージシステムは、ホストからの書き込みデータをすべてローカルストレージシステム自体のキャッシュに受け取った時点で、ホストに処理の終了を報告します。その後書き込みデータは、外部ストレージシステムに非同期で反映されます。
- キャッシュモードを［無効］に設定すると、ローカルストレージシステムは、ホストからの書き込みデータをすべて外部ストレージシステムに反映させてから、ホストに処理の終了を報告します。

キャッシュモードの設定について、次の点に注意してください。

- ホストから直接書き込まれたデータ以外（ShadowImageなどによって書き込まれたデータ）は、キャッシュモードの設定に関係なく非同期で反映されます（[有効］設定時と同じ動作です)。
- エミュレーションタイプがメインフレームボリューム（3390-xなど）に設定されている場合、ホストからのFormat Writeコマンドなどによる書き込みデータは、キャッシュモードの設定に関係なく非同期に反映されます。Update Writeコマンドなどによる書き込みデータは、キャッシュモードの設定どおりに反映されます。
- キャッシュモードを［有効］に設定する場合は、システムへの負荷を考慮して設定してください。
  通常、キャッシュモードを［有効］に設定すると、ローカルストレージシステム自体のキャッシュを使用してホストからの書き込みデータを非同期で外部ストレージシステムに反映するので、ホストからの書き込みに対するレスポンスが速くなったり、ホストからの書き込み処理の性能が向上したりします。
  ただし、キャッシュの使用率が60%を超えるような、システムへの負荷が高い環境では、負荷を下げるためにローカルストレージシステムがホストからの書き込みを抑止します。
  このため、キャッシュモードを［有効］に設定しても、キャッシュモードを［無効］に設定したときと比べて、ホストからの書き込みに対するレスポンスが遅くなったり、ホストからの書き込み処理の性能が低下したりするおそれがあります。
- Dynamic Provisioning用のプールにプールボリュームとして登録されているLDEVがあり、かつ、そのプールから［圧縮］または［重複排除および圧縮］が有効な仮想ボリュームが作成されている場合、ホストからその仮想ボリュームへ直接書き込まれたデータは、キャッシュモードの設定に関係なく、非同期で反映されます。

#### キャッシュ流入制御（[キャッシュ流入制御]：[有効］または［無効]）

外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（有効)、書き込みを続けるか（無効）を設定します。デフォルトでは、[無効］（書き込みを続ける）が設定されています。

- キャッシュ流入制御を［有効］に設定すると、外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合、キャッシュメモリへの書き込みを制限します。キャッシュメモリへの書き込みを制限することで、キャッシュメモリにデステージできないデータがたまることを防ぎます。
- キャッシュ流入制御を［無効］に設定すると、外部ボリュームへの書き込みができなくなったあとでも、リトライ中に発生した外部ボリュームへのI/Oはキャッシュメモリに書き込まれま

す。外部ボリュームへの書き込みができるようになると、キャッシュメモリの内容が外部ボリュームに書き込まれます（デステージされます）。

#### ALUA モードの使用（[パスモードとして ALUA を使用]：[選択された外部ボリュームによる]、[有効]、または［無効]）

ローカルストレージシステム側でパスモードに ALUA を使用するかどうかを設定します。デフォルトでは、外部ストレージのプロファイル情報で ALUA をサポートしている場合は［有効]、ALUA をサポートしていない場合は［無効］が設定されています。ただし、外部ストレージシステムの装置名称が(generic)と表示されるストレージシステムの場合は、デフォルトが［選択された外部ボリュームによる］になります。

#### ロードバランスモード（[ロードバランスモード]：[選択された外部ボリュームによる]、[標準ラウンドロビン]、[拡張ラウンドロビン]、または［無効]）

外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式（ロードバランスモード）を設定します。デフォルトでは、[標準ラウンドロビン]（推奨値）が設定されています。ただし、外部ストレージシステムの装置名称が(generic)と表示されるストレージシステムの場合は、デフォルトが［選択された外部ボリュームによる］になります。

- ロードバランスモードを［選択された外部ボリュームによる］に設定すると、選択された外部ボリュームによってロードバランスモードが決まります。外部ボリュームの［ALUA 設定可能］が［有効］の場合は［標準ラウンドロビン]、[無効］の場合は［無効］が設定されます。
- ロードバランスモードを［標準ラウンドロビン］に設定すると、外部ストレージシステムに対して、I/O が可能な複数のパスに I/O を振り分けます。連続性がない I/O を多く発行する（シーケンシャルな I/O が少ない）場合に有効です。
- ロードバランスモードを［拡張ラウンドロビン］に設定すると、外部ストレージシステムに対して、I/O が可能な複数のパスに I/O を振り分けます。ただし、シーケンシャル I/O の場合は、外部ボリュームを一定の間隔で区切ったときに、同じ区間への I/O には同じパスを使用することで、I/O を振り分ける頻度を少なくします。1 つ前の I/O と連続性のある I/O の場合、外部ストレージシステムのキャッシュ機能によって読み込み速度の向上が期待できます。連続性がある I/O を多く発行する（シーケンシャルな I/O が多い）場合に有効です。
- ロードバランスモードを［無効］に設定すると、Single モードと同じく、外部ストレージシステムに対して、I/O が可能なパスのうち優先順位が最も高いパスだけを使用して I/O を実行します。ロードバランスモードを［無効］に設定すると負荷分散が実施されません。このため、ロードバランスモードを［無効］に設定しないことを推奨します。

**注意**
外部ストレージシステムの種別やシステム構成によって［拡張ラウンドロビン］を設定しても性能が向上しない場合があります。その場合はデフォルトである［標準ラウンドロビン］を設定してください。

#### CLPR

Virtual Partition Manager を使ってキャッシュメモリを分割している場合に、マッピングしたボリュームにアクセスするときに使用する CLPR を設定します。CLPR の詳細については、『Virtual Partition Manager ユーザガイド』を参照してください。

#### 関連タスク

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

- 6.10 外部ボリュームのキャッシュモードを変更する

## 4.6 外部パスの接続と設定

ケーブルを使用して、外部ストレージシステムとローカルストレージシステム間を複数の経路で接続しておきます。このとき、ローカルストレージシステムの異なるクラスタのポートから外部ストレージシステムに接続してください。

両ストレージシステム間を複数の経路で接続しておくと、外部ボリュームのマッピング時に、経路の起点（ローカルストレージシステムの Bidirectional ポート）と終点（外部ストレージシステムのポートを表す WWN または iSCSI ターゲット名）が画面に表示されます。この画面で、実際のケーブル接続に従って、経路の起点と終点を選択することで、外部パスを設定できます。

**関連概念**

- 4.6.1 外部ボリュームのパスモードの種類

**関連タスク**

- 6.3.2 新規のパスグループを作成し、外部パスを設定する
- 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する
- 6.3.5 外部パスの優先順位を変更する
- 6.3.8 外部パスを削除する

### 4.6.1 外部ボリュームのパスモードの種類

外部ボリュームのパスモードには、Single モード、Multi モード、および ALUA モードがあります。パスモードがどのモードになるかは、接続する外部ストレージシステムによって決まっています。

- Single モードの場合は、優先順位が最も高いパス（プライマリパス）だけが使用され、外部ボリュームへの I/O が実行されます。プライマリパスに障害が起きた場合に、次に優先順位が高いパスを使用します。
- Multi モードの場合は、定義されているすべてのパスが使用されます。複数のパスを使用して負荷を分散しながら外部ボリュームへの I/O が実行されます（ラウンドロビン制御）。
- ALUA モードの場合は、定義されているすべてのパスが使用されます。複数のパスを使用して負荷を分散しながら外部ボリュームへの I/O が実行されます（ラウンドロビン制御）。ただし、Passive 状態のポートに接続されている外部パスは使用しません。

例えば、パスモードが Single モードの外部ストレージシステムのボリュームを内部ボリュームとしてマッピングすると、マッピング時に設定されたプライマリパスを使用して外部ボリュームへのホストからの I/O が可能になります。ストレージシステムの保守作業のときや、チャネルプロセッサに故障が発生したときなど、マッピング時に設定されたプライマリパスが使用できなくなった場合、パスは自動的に交替パスに切り替えられます。パスが交替パスに切り替えられることで、Universal Volume Manager によってマッピングされた外部ボリュームへの操作を通常どおり続行できます。

プライマリパスが使用できない状態が 3 分間継続すると、パスは交替パスに切り替えられます。

パスモードが Multi モードまたは ALUA モードの場合は、外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式（ロードバランスモード）を選択できます。

- 標準ラウンドロビン方式

複数のパスの I/O を制御する標準的な方式です。外部ストレージシステムに対して、I/O が可能な複数のパスに I/O を振り分けます。拡張ラウンドロビンを適用して I/O 性能が低下する場合は、この方式を適用してください。

- 拡張ラウンドロビン方式
  複数のパスの I/O を制御する拡張方式です。外部ストレージシステムに対して、I/O が可能な複数のパスに I/O を振り分けます。ただし、シーケンシャル I/O の場合は、外部ボリュームを一定の間隔で区切ったときに、同じ区間への I/O には同じパスを使用することで、I/O を振り分ける頻度を少なくします。

ロードバランスモードを無効にした場合は、Single モードと同じく、外部ストレージシステムに対して、I/O が可能なパスのうち優先順位が最も高いパスだけを使用して I/O を実行します。

**関連概念**

- 4.6 外部パスの接続と設定

**関連タスク**

- 6.12 外部ボリュームのパスモードを変更する
- 6.13 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を変更する

# 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）

冗長化した外部パスの集まりの中で、優先度が最も高い外部パスをプライマリパスと呼び、プライマリパス以外の外部パスを交替パスと呼びます。

内部ボリュームとしてマッピングした外部ボリュームの使用を開始するには、内部ボリュームから外部ボリュームへの外部パスを設定する必要があります。

外部パスの冗長化（交替パスの追加）は、外部パスの設定と同時にできます。また、外部ボリュームのマッピングが完了したあとに、交替パスを追加したり、優先順位を変更したりすることもできます。

**関連概念**

- 4.7.1 交替パスの設定例
- 4.7.2 交替パスへの I/O 実行パス切り替えの例（パスモードが Multi モードの場合）
- 4.7.3 交替パスへの I/O 実行パス切り替えの例（パスモードが Single モードの場合）

**関連タスク**

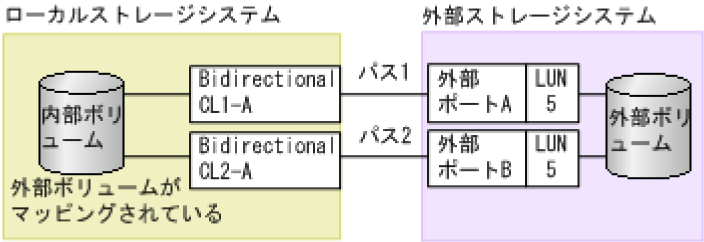
- 6.3.2 新規のパスグループを作成し、外部パスを設定する
- 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する
- 6.3.5 外部パスの優先順位を変更する
- 6.3.8 外部パスを削除する

## 4.7.1 交替パスの設定例

**交替パスの設定例（スイッチなし）**

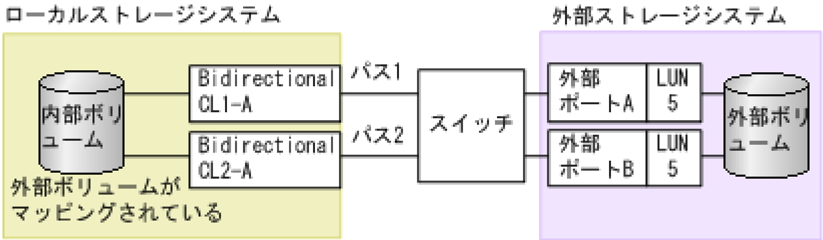
交替パスの設定例を図に示します。この例では、ローカルストレージシステムで Bidirectional ポートに設定されている「CL1-A」と「CL2-A」に、それぞれ「外部ポート A」と「外部ポート B」という外部ストレージシステムのポートを接続しています。またこの図で「CL1」のポートと「CL2」

のポートを指定しているように、交替パスにはローカルストレージシステムの異なるクラスタのポートを指定する必要があります。



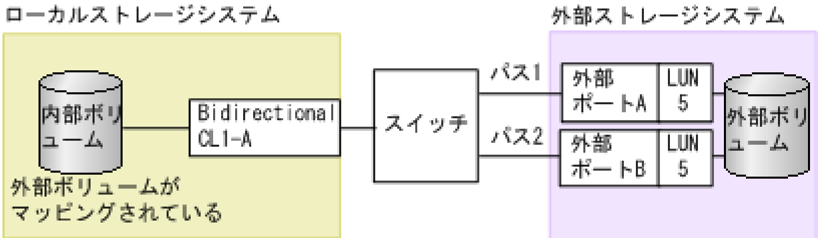

### 交替パスの設定例（スイッチあり）

スイッチを使う場合の交替パスの設定例を図に示します。この例では、ローカルストレージシステムで 2 個のポートを指定し、スイッチを経由して、外部ストレージシステムのポートに接続しています。この場合、ローカルストレージシステムで 2 個の異なるクラスタのポートを指定しているため、交替パスの設定は有効になります。




### 交替パスの設定として無効な例

次の例でも、内部ボリュームと外部ボリュームの間に 2 個のパスが設定されています。しかし、ローカルストレージシステムで指定されているポートは 1 個で、スイッチを経由して、外部ストレージシステムで 2 個のポートを指定しています。Universal Volume Manager の交替パスの設定では、ローカルストレージシステムで 2 個の異なるクラスタのポートを設定する必要があるため、この例の設定は推奨できません。



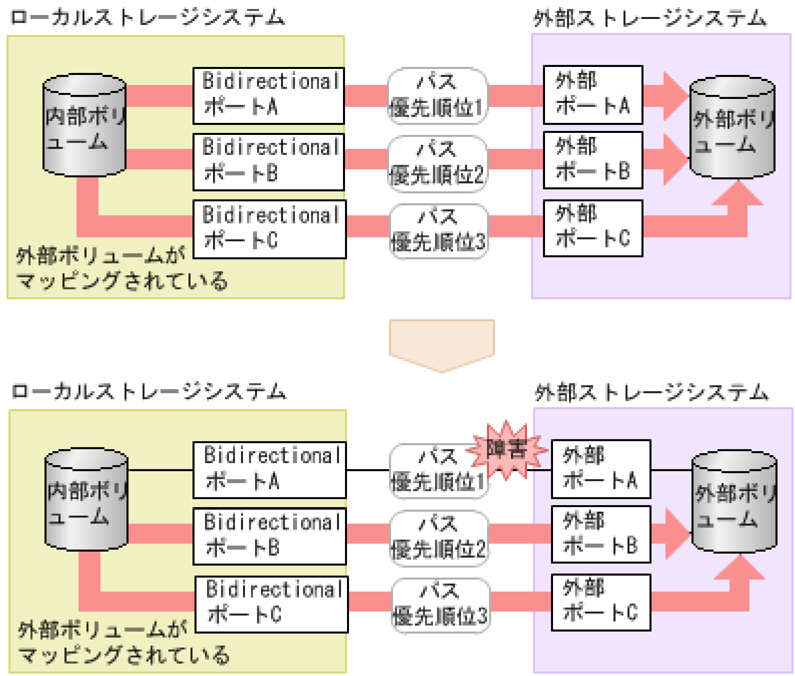

### 関連概念

- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）

## 4.7.2 交替パスへの I/O 実行パス切り替えの例（パスモードが Multi モードの場合）

次の図は、パスモードが Multi の場合の例を示しています。1 個のパスに障害が発生すると、障害が発生したパス以外のパスを使用して I/O が実行されます。

障害が発生したパスを回復すると、回復したパスの使用を自動的に再開します。



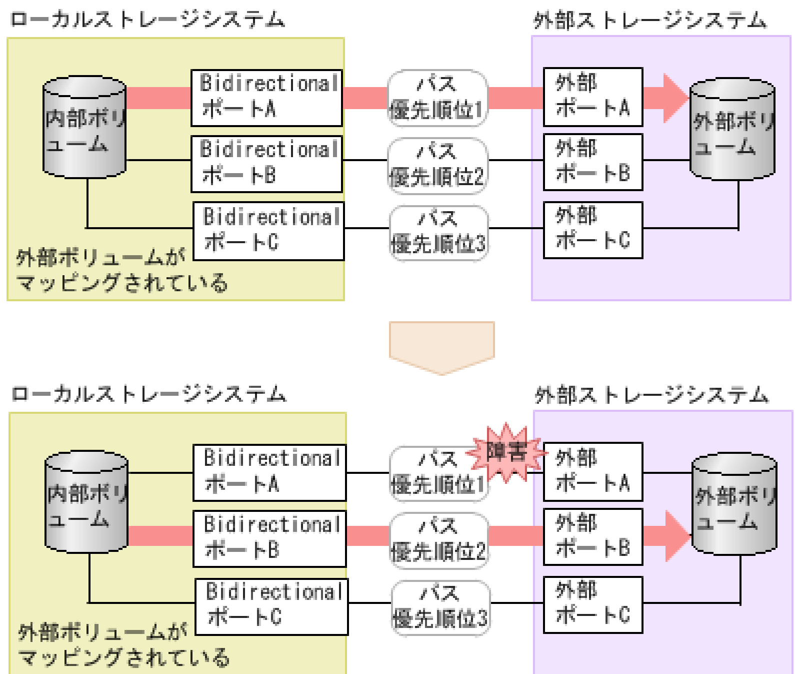

**関連概念**

- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）

## 4.7.3 交替パスへの I/O 実行パス切り替えの例（パスモードが Single モードの場合）

次の図は、パスモードが Single の場合の例を示しています。I/O を実行しているパスに障害が発生すると、次に優先順位の高いパスを使用して I/O が実行されます。

I/O を実行しているパスより優先順位の高いパスを回復すると、I/O を実行するパスは、回復したパスに自動的に切り替えられます。



**関連概念**

- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）

### 4.7.4 パスグループの設定

経路に含まれるケーブルやスイッチの障害、またはチャネルプロセッサの障害などに備えて、外部パスの冗長化を推奨します。冗長化によって、外部ストレージシステムの保守時などにも外部ボリュームの使用を継続できます。外部パスは、8 本まで冗長化できます。

冗長化した外部パスの集まりを複数の外部ボリュームが使用する場合、この外部ボリュームをグループ化できます。このグループをパスグループと呼びます。

パスグループは、外部ボリュームのマッピング時に自動的に設定されます。パスグループだけを新規に追加できません。

### 4.7.5 メインフレームシステム用ボリュームとの接続

外部ストレージシステムにすでにある、メインフレームシステム用ボリュームは、外部ボリュームとしてローカルストレージシステムに直接接続できません。

外部ボリュームをメインフレームシステム用ボリュームとして使用するには、次のどちらかの方法があります。

- 外部ストレージシステム側で外部ボリュームをゼロフォーマットし、ローカルストレージシステム側で Universal Volume Manager を使って外部ボリュームをマッピングしたあとに、ローカルストレージシステム側で VLL 機能を使用して［Write to Control Blocks］操作を実行する。
- ローカルストレージシステム側で Universal Volume Manager を使って外部ボリュームをマッピングしたあとに、ローカルストレージシステム側で VLL 機能を使用して、外部ボリュームがマッピングされている内部ボリュームをフォーマットする。

マッピング時にボリュームにメインフレームシステム系のエミュレーションタイプを設定した場合、マッピング後にボリュームは閉塞状態になります。ローカルストレージシステム側で VLL 機能を使用して［Write to Control Blocks］操作またはフォーマットすることで、メインフレームのホストはローカルストレージシステムの FICON チャネルを使用して、新しいメインフレームシステム用ボリュームにアクセスできるようになります。

**注意**
マッピング済みの外部ストレージシステムのボリュームを外部ストレージシステム側でフォーマットした場合、フォーマットする前のデータは保証できません。メインフレームのオペレーティングシステム（OS）で使用する場合には、マッピング済みのボリュームはローカルストレージシステム（VSP 5000 シリーズ）側でフォーマットしてください。

ボリュームのフォーマットおよび［Write to Control Blocks］操作の手順については、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

**関連参照**

- 付録 B.1 外部ボリュームに必要な容量の考え方

### 4.7.6 オープンシステム用ボリュームとの接続

オープンシステム用ボリュームは、フォーマットをしなくてもローカルストレージシステムでオープンシステム用のボリュームであると認識されます。なお、ボリュームのデータ領域初期化が必要な場合は、VLL 機能を使用してボリュームをフォーマットしてください。ボリュームをフォーマットする手順については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

マッピング時のエミュレーションタイプは、OPEN-V を推奨します。ほとんどの場合、OPEN-V がいちばん効率良く記憶領域を使用し、高い性能を実現するからです。また、OPEN-V 以外のエミュレーションタイプでは、マッピング後に既存のデータが残らないおそれがあります。

## 4.8 マッピングポリシーとは

マッピングポリシーとは、外部ボリュームのマッピングに必要な情報をまとめた設定一覧のことです。マッピングポリシーを事前に設定しておくことで、マッピング時の設定が容易になります。

ポリシーはあらかじめ用意されています。ユーザは、ポリシーのデフォルト値を変更できます。

**関連タスク**

- 6.15 マッピングポリシーを編集する

**関連参照**

- 付録 F.5 ［ポリシーファイル編集］画面

### 4.8.1 ポート探索とボリューム探索

ポート探索とボリューム探索は、外部ボリュームを見つけるための処理で、外部ボリュームのマッピング時および外部パスの追加時に実行します。

ポート探索とは、ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートから、接続先の外部ストレージシステムの Target ポートを検索し、情報を取得する処理のことです。ポート探索を実行することで、Universal Volume Manager の画面に外部ストレージシステムの最新情報を表示できます。

ボリューム探索は、外部ストレージシステムの Target ポートから外部ボリュームを検索し、情報を取得する処理のことです。ボリューム探索は、ポート探索のあとに自動的に実行されます。

**関連概念**

- 3.1.1 内部ボリュームと外部ボリュームのマッピング

## 4.9 Universal Volume Manager システムの要件

Universal Volume Manager の操作に必要な要件は次のとおりです。

#### VSP 5000 シリーズのストレージシステム（1 台目のストレージシステム）

VSP 5000 シリーズのストレージシステムに必要なハードウェアとマイクロコードが、すべて使用できるように設定されている必要があります。

#### 1 台目のストレージシステム以外のストレージシステム

外部ストレージシステムとして使用するストレージシステムが必要です。

#### Storage Navigator 動作 PC（ユーザ提供の PC）

Storage Navigator 動作 PC の設置と Storage Navigator の使用については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』 を参照してください。

#### Universal Volume Manager プログラムプロダクトに必要なライセンスキー

Universal Volume Manager を操作するためには、ライセンスキーを使って Universal Volume Manager をインストールする必要があります。インストール後には、Storage Navigator 動作 PC から、SVP（Web サーバ）経由でローカルストレージシステムにアクセスし、Universal Volume Manager の操作ができます。

#### 関連概念

- 4.9.1 外部ストレージシステムとして接続できるストレージシステムの種類
- 4.9.2 Universal Volume Manager の要件

## 4.9.1 外部ストレージシステムとして接続できるストレージシステムの種類

外部ストレージシステムとして接続できるストレージシステムの種類と、それぞれのストレージシステムの表記に関する備考を次の表にまとめます。表にないストレージシステムについてはお問い合わせください。

外部ストレージシステムとして接続できるストレージシステムの種類を次の表に示します。

| ストレージシステム | 備考 |
|---|---|
| VSP G100, G130, G150, G200, G350, G370, G400, G600, G700, G800, G900 ストレージシステム<br>VSP F350, F370, F400, F600, F700, F800, F900 ストレージシステム | • 操作画面には、「VSP Gx00」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| VSP 5000 シリーズストレージシステム | • 操作画面には、「VSP 5000 Series」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| VSP G1000, G1500, F1500 ストレージシステム | • 操作画面には、「VSP G1000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| HUS VM ストレージシステム | • 操作画面には、「HUS VM」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| VSP ストレージシステム | • 操作画面には、「VSP」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| USP V ストレージシステム | • 操作画面には、「USP V」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| USP VM ストレージシステム | • 操作画面には、「USP VM」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE USP ストレージシステム | • 操作画面には、「USP」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE NSC ストレージシステム | • 操作画面には、「NSC55」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は、［Multi］です。 |
| HUS ストレージシステム | • 操作画面には、「HUS」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |

| ストレージシステム | 備考 |
|---|---|
| AMS ストレージシステム | • 「AMS2000 シリーズ」は、AMS2500、AMS2300、AMS2100、または AMS2010 の総称です。<br>• 操作画面には、「AMS」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］を次に示します。<br>［Multi］: AMS2500、AMS2300、AMS2100、または AMS2010<br>［Single］: AMS1000、AMS500、または AMS200 |
| WMS ストレージシステム | • 操作画面には、「WMS」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Single］です。 |
| SMS ストレージシステム | • 操作画面には、「SMS」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE9900V ストレージシステム | • 「SANRISE9900V シリーズ」は、SANRISE9970V および SANRISE9980V の総称です。<br>• 操作画面には、使用しているストレージシステムに応じて「9970V」または「9980V」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE9500V ストレージシステム | • 「SANRISE9500V シリーズ」は、SANRISE9530V、SANRISE9570V、および SANRISE9580V の総称です。<br>• 操作画面には、「9500V」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Single］です。 |
| SANRISE2000 ストレージシステム | • 「SANRISE2000 シリーズ」は、SANRISE2200 および SANRISE2800 の総称です。<br>• 操作画面には、SANRISE2200 を使用している場合には「0401」、SANRISE2800 を使用している場合には「0400」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| A/H-6593 | • 操作画面には、「300」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| TagmaStore USP ストレージシステム | • 操作画面には、「USP」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| TagmaStore NSC ストレージシステム | • 操作画面には、「NSC55」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| Lightning 9900V ストレージシステム | • 「Lightning 9900V シリーズ」は、Lightning 9970V および Lightning 9980V の総称です。<br>• 操作画面には、使用しているストレージシステムに応じて「9970V」または「9980V」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| Thunder 9500V ストレージシステム | • 「Thunder 9500V シリーズ」は、Thunder 9530V、Thunder 9570V、および Thunder 9580V の総称です。<br>• 操作画面には、「9500V」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Single］です。 |
| Lightning 9900 ストレージシステム | • 「Lightning 9900 シリーズ」は、Lightning 9910 および Lightning 9960 の総称です。 |

| ストレージシステム | 備考 |
|---|---|
| | • 操作画面には、Lightning 9910 を使用している場合には「0401」、Lightning 9960 を使用している場合には「0400」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| Hitachi Virtual Storage Platform VX7 | • 操作画面には、「XP7」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| Hitachi Virtual Storage Platform VP9500 | • 操作画面には「P9500」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| H24000 | • 操作画面には「24000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| H20000 | • 操作画面には「20000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE H12000 | • 操作画面には「12000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE H10000 | • 操作画面には「10000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE H1024/H128 | • 操作画面には、使用しているストレージシステムに応じて「1024」または「128」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE H512/H48 | • 操作画面には、使用しているストレージシステムに応じて「512」または「48」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SANRISE H256 | • 操作画面には、「256」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| HPE XP7 Storage | • 操作画面には、「XP7」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| HPE P9500 | • 操作画面には「P9500」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| XP24000 | • 操作画面には「24000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| XP20000 | • 操作画面には「20000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| XP12000 | • 操作画面には「12000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| XP10000 | • 操作画面には「10000」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| XP1024/XP128 | • 操作画面には、使用しているストレージシステムに応じて「1024」または「128」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |

| ストレージシステム | 備考 |
|---|---|
| XP512/XP48 | • 操作画面には、使用しているストレージシステムに応じて「512」または「48」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| XP256 | • 操作画面には、「256」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| SVS200 | • 操作画面には、「SVS200」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Multi］です。 |
| EVA ストレージシステム | • 操作画面には、「EVA」と表示されます。<br>• 外部パスの［パスモード］は［Single］です。 |
| IBM ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |
| EMC ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |
| 富士通ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |
| NEC ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |
| SUN ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |
| NetApp ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |
| 3PAR ストレージシステム | サポートしているストレージシステムの具体的な形式については、お問い合わせください。 |

**関連概念**

- 4.9 Universal Volume Manager システムの要件

## 4.9.2 Universal Volume Manager の要件

Universal Volume Manager の要件を次の表にまとめます。

| 項目 | 要件 |
|---|---|
| マッピングできる外部ストレージシステムのポートの最大数 | ファイバチャネルの場合：1 個のポートに対して 1,024 個<br>iSCSI の場合：1 個のポートに対して 512 個（ただし、127 個以下を推奨します）。 |
| マッピングできる外部ボリュームの最大数 | 63,232 個<br>Thin Image または Dynamic Provisioning を使用している場合、マッピングできる外部ボリュームの数は、次の式を満たす必要があります。<br>外部ボリューム数 + 仮想ボリューム数 ≤ 63,232 個 |
| 1 個の外部ボリュームに対して設定できるマッピングパスの最大数 | 8 本 |
| 外部ボリュームの最大容量 | 1 個の外部ボリュームにつき 256TB（549,755,813,888block）。 |

| 項目 | 要件 |
| --- | --- |
| | 指定した外部ボリュームが 256TB 以上の場合、256TB までは使用できます。<br>256TB を超える領域に記録されているデータにはアクセスできません。 |
| 外部ボリュームの最小容量 | • データダイレクトマップ属性を有効にする場合<br>1 個の外部ボリュームにつき 16,777,216block（約 8,192MB）<br>• データダイレクトマップ属性を無効にする場合<br>1 個の外部ボリュームにつき 96,000block（約 47MB） |
| 外部ボリュームグループの最大数 | 16,384 個 |
| 1 個の外部ボリュームグループに登録できる外部ボリュームの最大数 | 4,096 個 |
| 1 個のポートに対してマッピングできる外部ボリュームの最大数 | 4,096 個<br>スイッチを経由して 1 個の Bidirectional ポートが複数の Target ポートに接続されている場合、Target ポートに定義されている LU の合計が 4,096 個までとなります。 |
| 外部ボリュームから作成可能な LDEV の最大容量 | • データダイレクトマップ属性が有効な外部ボリュームから LDEV を作成する場合<br>1 個の外部ボリュームにつき 256TB（549,755,813,888block）。<br>• データダイレクトマップ属性が有効でない外部ボリュームから LDEV を作成する場合<br>1 個の外部ボリュームにつき 4TB（8,589,934,592block）。<br>データダイレクトマップ属性が有効な仮想ボリュームを使ったマッピングについては、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。 |

**関連概念**

- 4.4 マッピング時に設定する外部ボリュームグループ
- 4.9 Universal Volume Manager システムの要件
- 4.11.3 ポートに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

# 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

Universal Volume Manager の操作に関する注意事項について説明します。

**関連概念**

- 4.10.1 マッピング時の注意事項
- 4.10.2 メインフレームから外部ボリュームを使用する場合の注意事項
- 4.10.3 外部ボリュームの属性に関する注意事項
- 4.10.4 外部ストレージシステムの保守に関する注意事項（再マッピング）
- 4.10.6 性能に関する注意事項
- 4.10.7 外部ボリュームの RAID レベル
- 4.11 iSCSI を使用するときの注意事項

## 4.10.1 マッピング時の注意事項

- マッピングする前に、外部ボリュームがホストからリザーブされていないことを確認してください。
  ホストからリザーブされている外部ボリュームは、マッピングできません。外部ボリュームがホストからリザーブされている場合は、リザーブの設定を解除してからマッピングしてください。
- マッピングした外部ボリュームには、ホストからリザーブの設定をしないでください。
  マッピングした外部ボリュームにリザーブを設定すると、外部ボリュームにマッピングされている内部ボリュームが閉塞状態になります。
- マッピングした外部ボリュームには、ローカルストレージシステム側だけからアクセスしてください。
  例えば、外部ストレージシステム側に接続したホストからアクセスしたり、外部ストレージシステム側の機能（コピー機能など）を使ってアクセスしたりしないでください。
  ローカルストレージシステムに接続している外部ストレージシステムのボリュームのうち、内部ボリュームとしてマッピングされていないボリュームについては、ホストからのアクセスに制限はありません。
- 外部ストレージシステムの中間ボリューム（マルチプラットフォームボリューム）は、内部ボリュームとしてマッピングしないでください。
- 所有権を持つ外部ストレージシステムを接続する場合、外部ストレージシステムのプライマリコントローラへの外部パスを、プライマリパスとして設定してください。
  所有権とは、ボリュームを制御する独占権のことです。所有権を持つコントローラをプライマリコントローラと呼びます。所有権を持たないコントローラへの外部パスがプライマリパスとして設定されている場合、所有権の切り替えが発生し、性能に影響するおそれがあります。
- 外部ストレージシステムの設定を変更する場合、まず、ローカルストレージシステムにマッピングされているボリュームに対して［外部ボリューム切断］コマンドを実施してからマッピングを解除し、その後、外部ストレージシステムの設定変更後に再マッピングする必要があります。マッピングをし直さなかった場合、ローカルストレージシステムで外部ボリュームを使用できなくなります。
- 外部ボリュームがマッピングされている内部ボリュームに LU パスが設定されている場合、外部ボリュームのマッピングは解除できません。
- TrueCopy、Universal Replicator、ShadowImage、Thin Image、または global-active device などのペアを作成するボリュームに指定されている場合、外部ボリュームのマッピングは解除できません。
- プールボリュームに設定されている場合、外部ボリュームのマッピングは解除できません。
- Quorum ディスクに設定されている場合、外部ボリュームのマッピングは解除できません。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする
- 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

## 4.10.2 メインフレームから外部ボリュームを使用する場合の注意事項

- 外部ボリュームをメインフレームの OS から使用する場合（3390-x などのエミュレーションタイプを外部ボリュームに設定する場合）、1 個の外部ボリューム内に作成する LDEV の数が 1 個になるような外部ボリュームを選択するか、事前に外部ボリュームの容量を調整してからマッピングしてください。
  1 個の外部ボリューム内に複数の LDEV が作成されている場合、それらの LDEV への I/O が集中したときに、外部ボリュームへの Read/Write コマンドがタイムアウトになることがあります。タイムアウトになった場合は、SIM（Service Information Message）（21d2*xx*）が報告されます。
- 外部ボリュームをメインフレームの OS から使用する場合の MIH（Missing Interrupt Handler）タイマは、45 秒（推奨値）に設定してください。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

## 4.10.3 外部ボリュームの属性に関する注意事項

- 外部ボリューム内に作成されるすべての LDEV の外部ボリューム属性は、同じになります。
  VLL 機能を使って LDEV を再作成した場合も、属性は引き継がれます。
- 外部ボリューム内の LDEV は、すべて同じキャッシュモードになります。
- 外部ストレージシステム側で設定されているボリュームの属性（例えば、ポートセキュリティ、LUN Security、Volume Retention Manager の属性など）は、マッピング時には引き継がれません。
  必要に応じて、マッピング後のボリュームに対してローカルストレージシステム側から設定してください。
- 外部ボリューム内に、T10 PI 属性が有効な LDEV は作成できません。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## 4.10.4 外部ストレージシステムの保守に関する注意事項（再マッピング）

外部ストレージシステムの設定を変更する場合、まず、ローカルストレージシステムにマッピングされているボリュームに対して［外部ボリューム切断］を実施してからマッピングを解除し、その後、外部ストレージシステムの設定変更後に再マッピングする必要があります。マッピングをし直さなかった場合、ローカルストレージシステムで外部ボリュームを使用できなくなります。

再マッピングが必要になる外部ストレージシステムの設定の例を次に示します。

- ローカルストレージシステムに接続しているすべての Target ポートの WWN/iSCSI ターゲット名を変更する
- 外部ストレージシステムの装置製番を変更する
- 外部ストレージシステムのボリュームの LUN を変更する
- 外部ストレージシステムのボリュームの容量を、マッピング時の容量より減らす

上記以外にも、ホストを直接外部ストレージシステムに接続している場合で、ホスト側で再設定が必要となる外部ストレージシステムの設定を変更したときは、Universal Volume Manager でも再マッピングが必要です。

ローカルストレージシステムに接続している一部の Target ポートの WWN/iSCSI ターゲット名を変更する場合は、ローカルストレージシステムにマッピングされているボリュームを解除する必要はありません。外部ボリュームのマッピングを解除せずに外部ストレージの WWN/iSCSI ターゲット名を変更する流れを次に示します。

1. 外部ストレージの WWN/iSCSI ターゲット名を変更します。
   WWN/iSCSI ターゲット名の変更方法については、『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。WWN/iSCSI ターゲット名を変更すると、WWN/iSCSI ターゲット名を変更した Target ポートを使用している外部パスが閉塞します。
2. WWN/iSCSI ターゲット名を変更した Target ポートとローカルストレージシステムとの間に外部パスを追加します。
3. 手順 1 で閉塞した外部パスを削除します。

外部ボリュームのマッピングを解除する前には、LU パスを解除したり、そのボリュームが TrueCopy などのペアを作成していないか、などを確認したりする必要があります。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする
- 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

## 4.10.5 外部パスに関する注意事項

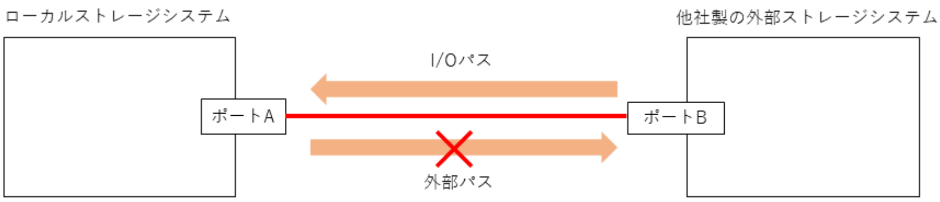
ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムをファイバチャネルで接続する場合、次のようなローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポート間の経路は外部パスとして使用できません。外部パスとして使用できない経路を使用した場合、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムへの接続が切断される可能性があります。外部パスとして使用できる経路を使用してください。

- 他社製の外部ストレージシステムのポートを経路の起点とし、ローカルストレージシステムのポートを経路の終点とする I/O パス※で使用中の経路

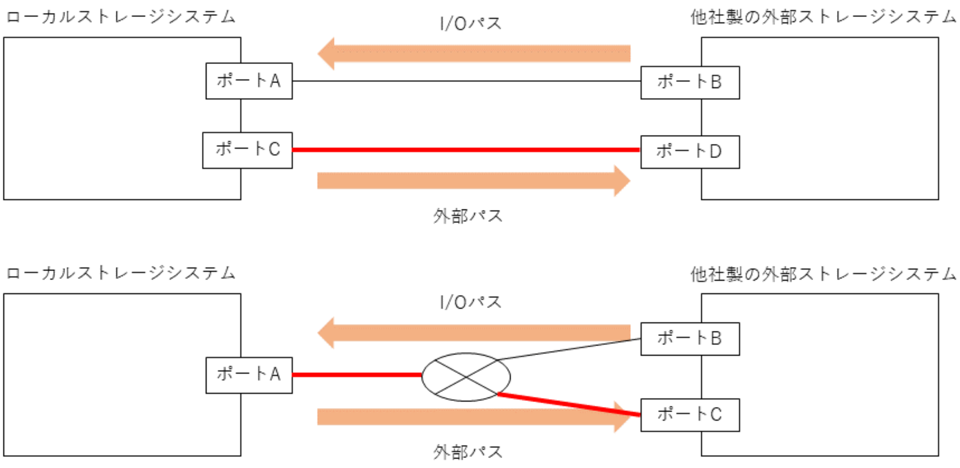
注※

Universal Volume Manager と同様の他社のストレージ仮想化機能等、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムに対し I/O を発行する経路を指します。

**外部パスとして使用できない経路**



**外部パスとして使用できる経路**




## 4.10.6 性能に関する注意事項

- マッピングされた外部ボリュームの読み込みや書き込みの性能は、外部ストレージシステムの性能や状況の影響を受けます。
  外部ストレージシステムに高い負荷がかかっている場合、マッピングされた外部ボリュームの読み込みや書き込み処理の速度が遅くなります。この場合、メインフレームホストからの I/O は MIH エラーになることがあります。
- マッピングされた外部ボリュームに対して、外部ストレージシステムの I/O 性能以上の I/O をローカルストレージシステムに接続したホストから実行した場合、ホストからのコマンドが時間切れ（Timeout）になるおそれがあります。
  外部ストレージシステムが受け付け可能な I/O 流入量の最大値より、ホストから外部ボリュームへの I/O 流入量が多くなった場合、ホストからローカルストレージシステムへのコマンドがタイムアウトになるおそれがあります。外部ストレージシステムの I/O 流入量の限界を考慮して構成してください。
- マッピングされた外部ボリュームに対して VSP 5000 シリーズの各プログラムプロダクトの機能による I/O 処理を実行した場合、外部ストレージシステムの I/O 性能以上に I/O 処理を実行すると、コマンドが時間切れ（Timeout）になりエラーが発生することがあります。
  外部ストレージシステムが受け付け可能な I/O 流入量の最大値より、各プログラムプロダクトから外部ボリュームへの I/O 流入量が多くなった場合、各プログラムプロダクトのコマンドがタイムアウトになり、エラーが発生するおそれがあります。外部ストレージシステムの I/O 流入量の限界を考慮して構成してください。
- ホストから外部ボリュームを使用する場合、外部ボリュームのパス閉塞監視時間に注意してください。
  ホストのコマンドタイムアウト時間よりもパス閉塞監視時間が長い場合、外部ストレージシステムの電源オフ時や障害時に、ホストからのコマンドがタイムアウトになるおそれがあります。ホスト I/O を重視する場合は、外部ボリュームのパス閉塞監視時間を、ホストのコマンドタイムアウト時間以下に設定してください。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

### 4.10.7 外部ボリュームの RAID レベル

内部処理としては、外部ボリュームの RAID レベルを一律 RAID-1 として扱っています。Storage Navigator の画面には「ー」（バー）が表示されます。また、上位装置（OS）に報告する外部ストレージシステムに関する値も、RAID レベルは一律 RAID-1 として報告されます。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項

## 4.11 iSCSI を使用するときの注意事項

iSCSI を使用してシステムを構築するときには、次に示す注意が必要です。

iSCSI に関する説明は、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

**関連概念**

- 4.10 Universal Volume Manager の操作に関する注意事項
- 4.11.1 外部パスに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）
- 4.11.2 物理パスに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）
- 4.11.3 ポートに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）
- 4.11.4 ネットワークの設定に関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

**関連タスク**

- 6.3.4 iSCSI パスを追加する

### 4.11.1 外部パスに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

- 1 つのパスグループには、同一のプロトコルの外部パスだけを追加してください。ファイバチャネルと iSCSI の外部パスが、1 つのパスグループ内に混在しないようにしてください。
- 外部パスに iSCSI を使用する場合、［パス閉塞監視］は 40（秒）以上に設定してください。［パス閉塞監視］を 40（秒）より短く設定した場合、スイッチのスパニングツリーなどネットワーク上の遅延要因によって、外部パスが閉塞するおそれがあります。
  ホストから外部ボリュームを使用する場合、ホストのコマンドタイムアウト時間は、パス閉塞監視時間よりも長く設定してください。パス閉塞監視時間がホストのコマンドタイムアウト時間よりも長い場合、 外部ストレージシステムの電源オフ時や障害時に、ホストからのコマンドがタイムアウトになるおそれがあります。
- iSCSI パスを追加したあとで、iSCSI ターゲットへのログインテストを実行して、ログインできるかを確認してください。ログインできない iSCSI パスがあると、これらに対しても接続しようとするのでストレージシステムやネットワークに負荷がかかり、外部ボリュームを認識できないおそれがあります。
  iSCSI ターゲットへログインできない iSCSI パスは、iSCSI ターゲットの編集や外部ストレージシステムの設定を確認して、ログインできるかを確認してください。または iSCSI パスを削除してください。

### 4.11.2 物理パスに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

- ファイバチャネルまたは iSCSI の物理パスを交換するときには、交換する物理パスを使用している外部パスを事前に削除してください。

- ホストとストレージシステム間の物理パス、およびストレージシステム間の物理パスでは、同一プロトコルを使用することを推奨します。
次の例のように、使用するプロトコルが混在する場合、ホストとストレージシステム間のコマンドのタイムアウト時間には、ストレージシステム間のコマンドのタイムアウト時間以上の値を設定してください。
    - ホストとストレージシステム間の物理パス：ファイバチャネル
    - ストレージシステム間の物理パス：iSCSI

### 4.11.3 ポートに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

- iSCSI ポートのパラメータの設定を変更するときは、一時的に iSCSI の接続が切断され、その後再接続されます。システムへ影響がないように、I/O 負荷の低い時間帯にパラメータの設定を変更してください。
- ホストと接続している iSCSI ポートの設定を変更すると、ホストでログが出力されることがありますが、問題ありません。システムログを監視しているシステムでは、アラートが出力されるおそれがあります。アラートが出力された場合は、iSCSI ポートの設定を変更したあと、ホストが再接続されているかどうかを確認してください。
- ストレージシステム間の接続に iSCSI を使用している場合、同一のポートを使用してホストと接続しているときでも、［ポート編集］画面で［遅延 ACK］を［無効］にしてください。
ポートの［遅延 ACK］が［有効］の場合、ホストから外部ボリュームの認識に時間が掛かることがあります。ボリュームが 2,048 個のときは、8 分掛かります。なお、［遅延 ACK］のデフォルトは［有効］です。
- ポートの［選択型 ACK］は［有効］（デフォルト）のままにしてください。
- 長距離での接続など、ストレージシステム間の回線で遅延が発生する環境では、ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの両方で、iSCSI ポートのウィンドウサイズを 1,024KB まで変更できます。なお、iSCSI ポートのウィンドウサイズのデフォルトは 64KB です。
- Universal Volume Manager では、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットごとに、外部パスの接続が確立されます。1 個のポート当たりの iSCSI の外部パス数は最大 512 です。ただし、1 個のポート当たりの外部パス数は、127 以下にすることを推奨します。
- iSCSI ポートはフラグメント処理（パケットの分割処理）をサポートしていません。スイッチの最大送信単位（MTU）の値が、iSCSI ポートの MTU の値より小さい場合、パケットが消失し、正常に通信できないおそれがあります。スイッチの MTU の値は iSCSI ポートの MTU 値以上の値を設定してください。MTU の設定および値に関しては、スイッチのマニュアルを参照してください。
なお、iSCSI ポートの MTU の値は 1500 以下に設定できません。MTU の値が 1500 未満の WAN 環境では、フラグメント処理によって分割されたデータを送受信できません。この場合、WAN 環境に合わせて WAN ルータの最大セグメントサイズ（MSS）を小さくしてから、iSCSI ポートに接続してください。または､MTU の値が 1500 以上の WAN 環境で使用してください。
- Universal Volume Manager で、仮想ポートモードを有効にした iSCSI ポートを使用するには、RAID Manager によるコマンド操作が必要です。詳細は E.1 RAID Manager コマンドとアクションの対応表を参照してください。
また、仮想ポートモードの有効化も、RAID Manager で設定する必要があります。
ローカルストレージシステムの iSCSI ポート内に設定した複数の仮想ポートから同一の外部ストレージの iSCSI ポートに対して、外部パスを設定しないでください。
物理的な iSCSI ポートで障害が発生した場合、対象となる iSCSI ポート内に設定されたすべての仮想ポートも障害の影響を受けるため、交替パスとして機能しません。

したがって、外部ストレージ接続するパスおよび交替パスは、物理的に異なる iSCSI ポート間で使用することを推奨します。

### 4.11.4 ネットワークの設定に関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

- iSCSI ポートに接続しているスイッチのポートでは、スパニングツリーの設定を無効にしてください。スイッチでスパニングツリー機能を有効にすると、リンクがアップまたはダウンするときに、ネットワーク上でパケットがループしなくなります。このときに、パケットが約 30 秒間遮断されるおそれがあります。スパニングツリーの設定を有効にする必要がある場合は、スイッチの Port Fast 機能を有効にしてください。
- ストレージシステム間のネットワーク経路で、iSCSI ポートの転送速度よりも転送速度が低い回線を使用した場合、パケットが消失し、回線品質が低下します。iSCSI ポートの転送速度と回線が、同一の転送速度となるシステム環境を構築してください。
- ストレージシステム間の回線の遅延はシステム環境によって異なるため、事前にシステムを検証して、最適な iSCSI ポートのウィンドウサイズの設定を確認してください。回線の遅延の影響が大きいと判断した場合は、WAN 最適化・高速化の装置の適用を検討してください。
- iSCSI を使用する場合、TCP/IP でパケットを送受信します。このため、パケットの量が通信回線の許容量を超えてしまったり、パケットの再送が発生することがあり、性能に大きく影響を与えるおそれがあります。性能を重視する重要なシステムの場合は、ファイバチャネルを使用してください。
- 外部ストレージシステムとして HUS100 シリーズに接続する場合、検索できる iSCSI ターゲットの数が制限されます。iSCSI ターゲット名がデフォルト（47 文字）の場合、検索できる iSCSI ターゲットの数は 170 です。

## 4.12 ファイバチャネルを使用するときの注意事項

ファイバチャネルを使用してシステムを構築するときには、次に示す注意が必要です。

ファイバチャネルに関する説明は、『オープンシステム構築ガイド』 を参照してください。

**関連概念**

- 4.12.1 外部パスに関する注意事項（ファイバチャネルを使用するとき）

### 4.12.1 外部パスに関する注意事項 (ファイバチャネルを使用するとき)

- 外部パスにファイバチャネルを使用して［ポートスピード］を［Auto］に指定する場合、［パス閉塞監視］を 10（秒）以上に指定してください。［パス閉塞監視］を 9（秒）以内に指定する場合は、［ポートスピード］を［Auto］以外に指定してください。
- ［パス閉塞監視］で指定した時間が短い場合、ネットワーク上の遅延やスピードネゴシエーションの時間の超過によって、パスが閉塞するおそれがあります。

## 4.13 外部ボリュームのコマンドを同時に複数実行するときの注意事項

RAID Manager または REST API から外部ボリュームのコマンドを同時に複数実行すると、コマンド実行失敗または正しい結果が得られない場合があります。そのため、次のコマンドを実行する場合は、ストレージシステムに対して 1 つずつ実行してください。

| コマンドの種類 | RAID Manager コマンド |
|---|---|
| ポート探索 | raidcom discover external_storage |
| ボリューム探索 | raidcom discover lun |
| iSCSI ターゲットログインテスト | raidcom check external_iscsi_name |
| iSCSI ターゲット探索 | raidcom discover external_iscsi_name |

メモ
コマンドが正常に動作しない場合があるため、次のようなコマンド実行を運用しないでください。

- 1 人のユーザが、同じストレージシステムに対して、raidcom discover external_storage コマンドを同時に複数実行する。
- 複数のユーザが、同じストレージシステムを操作している場合、同時に各ユーザが 1 つまたは複数の raidcom discover external_storage コマンドを実行する。

RAID Manager で外部ボリュームのコマンドを同時に複数実行して、エラーが発生した場合の対処方法を次の表に示します。

| RAID Manager コマンド | コマンドを同時に複数実行したときに発生する現象※ | 説明 |
|---|---|---|
| • raidcom discover external_storage<br>• raidcom discover lun | • raidcom add path/delete path コマンドがエラー（エラーコード：EX_CMDRJE、(SSB1, SSB2)：(2EDA, FEEC), (2EDA, FFFF), (2EDB, FFFF)）で失敗する。<br>• raidcom add external_grp コマンドがエラー（エラーコード：EX_CMDRJE、(SSB1, SSB2)：(2EDA, FEEC), (2EDB, FEEC)）で失敗する。<br>• raidcom delete external_grp コマンドが、エラー（エラーコード：EX_CMDRJE、(SSB1, SSB2)：(2EDA, FFFF)）で失敗する。 | • 要因：コマンドを同時に複数実行した。<br>• 対処方法：しばらく待ってから、失敗したコマンドを 1 つずつ実行してください。繰り返し発生する場合は、「7.4 お問い合わせ先」のお問い合わせ先に確認してください。 |
| | • raidcom discover external_storage コマンドで、外部ストレージシステムが表示されない。<br>• raidcom discover lun コマンドで、外部ストレージシステムの LU が表示されない。 | • 要因：コマンドを同時に複数実行した。<br>• 対処方法：構成を見直し、しばらく待ってから、失敗したコマンドを 1 つずつ実行してください。繰り返し発生する場合は、「7.4 お問い合わせ先」のお問い合わせ先に確認してください。 |
| • raidcom check external_iscsi_name<br>• raidcom discover external_iscsi_name | • raidcom check external_iscsi_name コマンドがエラー（エラーコード：EX_CMDRJE, (SSB1, SSB2)=(2E11, 9B01), (2E14, | • 要因：コマンドを同時に複数実行した。<br>• 対処方法：しばらく待ってから、失敗したコマンドを 1 つずつ実行してください。繰り返し発生する場合は、「7.4 お問い |

| RAID Manager コマンド | コマンドを同時に複数実行したときに発生する現象※ | 説明 |
|---|---|---|
| | 9B01), (2EBF, FEEC)）で失敗する。<br>• `raidcom discover external_iscsi_name` コマンドがエラー（エラーコード：EX_CMDRJE, (SSB1, SSB2)=(2E11, 9B01), (2E114, 9B01), (2EBF, FEEC)）で失敗する。 | 合わせ先」のお問い合わせ先に確認してください。 |

注※

REST API から、外部ボリュームのコマンドを同時に複数実行すると、同様の現象が発生する場合があります。

REST API で外部ボリュームのコマンドを同時に複数実行して、エラーが発生した場合の現象を次の表に示します。REST API の詳細は、Configuration Manager REST API のマニュアルを参照してください。

| REST API | 対応する RAID Manager コマンド | 現象 |
|---|---|---|
| • GET<ベース URL>/v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/external-storage-ports | `raidcom discover external_storage` | 外部ストレージシステムが表示されません。 |
| • GET<ベース URL> /v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/external-storage-luns | `raidcom discover lun` | 外部ストレージシステムの LU が表示されません。 |
| • PUT<ベース URL> /v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/iscsi-ports/<オブジェクト ID>/actions/discover/invoke<br>• PUT<ベース URL>/v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/iscsi-ports/<オブジェクト ID>/actions/check/invoke | `raidcom discover external_iscsi_name`<br>`raidcom check external_iscsi_name` | HTTP ステータスコードに 503（Service unavailable）が返却されるか、操作の再実行を促すメッセージが表示されます。 |
| • PUT<ベース URL>/v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/external-path-groups/<オブジェクト ID>/actions/add-path/invoke<br>• PUT<ベース URL>v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/external-path-groups/<オブジェクト ID>/actions/remove-path/invoke | `raidcom add path`<br>`raidcom delete path` | HTTP ステータスコードに 503（Service unavailable）が返却されるか、操作の再実行を促すメッセージが表示されます。 |
| • POST<ベース URL> /v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/external-parity-groups | `raidcom add external_grp` | HTTP ステータスコードに 503（Service unavailable）が返却されるか、操作の再実行を促すメッセージが表示されます。 |

| REST API | 対応する RAID Manager コマンド | 現象 |
|---|---|---|
| • DELETE<ベース URL>/v1/objects/storages/<ストレージデバイス ID>/external-parity-groups/<オブジェクト ID> | `raidcom delete external_grp` | HTTP ステータスコードに 503（Service unavailable）が返却されるか、操作の再実行を促すメッセージが表示されます。 |

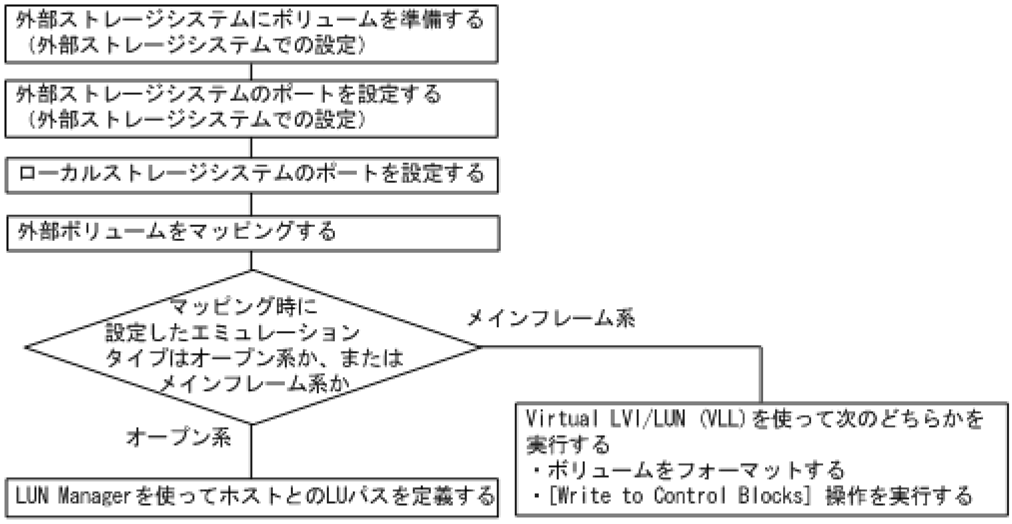
5

# Universal Volume Manager の操作の流れ

この章では、Universal Volume Manager を使った操作の流れを説明します。

## 5.1 外部ボリュームとの接続に必要な操作

外部ボリュームとの接続に必要な操作を次の図に示します。




外部ストレージシステムをローカルストレージシステム（VSP 5000 シリーズのストレージシステム）に接続しただけでは、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムを認識できません。

ローカルストレージシステムから外部ストレージシステムに接続されたポートに対して［外部 Target ポート探索］を実施することで、初めて外部ストレージシステムからローカルストレージシステムをホストとして認識できます。

---

**ヒント**
［外部 Target ポート探索］を実施しても、その後マッピングせずに 15 分以上経過した場合は、再び外部ストレージシステムからローカルストレージシステムを認識できない場合があります。

---

外部ボリュームをホストから使えるようにする設定を次に示します。

1. 外部ストレージシステムに、ボリュームを準備します。
2. 外部ストレージシステムのポートとシステムオプションを設定します。
   操作方法は、ご使用の外部ストレージシステムのマニュアルを参照してください。
3. Storage Navigator を起動して、外部ストレージシステムを接続するローカルストレージシステムのポート属性を Bidirectional ポートに設定します。
4. 外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングします。
   マッピング後に、マッピングした外部ボリューム内の既存のデータをローカルストレージシステムから読み出したい場合は、マッピング時に外部ボリュームのエミュレーションタイプを OPEN-V に設定する必要があります。また、［外部ボリューム内 LDEV 数］を 1 に設定する必要があります。
5. マッピング時に設定したエミュレーションタイプによって、次の操作を実行します。
   - メインフレームシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合 VLL 機能を使ってボリュームをフォーマットするか、または［Write to Control Blocks］操作を実行します。詳細については、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

- オープンシステム用のエミュレーションタイプを設定した場合 LUN Manager を使って LU パスを設定します。LU パスを設定する手順については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

**関連タスク**

- 6.1 ローカルストレージシステムのポート属性を設定する
- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## 5.2 外部ボリュームをホストから使えるようにした後の操作

外部ボリュームをホストから使えるようにした後は、Universal Volume Manager を使って次の操作ができます。

**ストレージシステムの電源操作のための準備**

外部ボリュームを使用する場合は、ストレージシステムの電源操作の順序に決まりがあります。また、外部ボリュームを使用し始めたあと、外部ストレージシステムの電源を入れたり切ったりするには、Universal Volume Manager のコマンドを実行する必要があります。

**外部パスの設置や取り外し時の操作**

ストレージシステム間をつなぐケーブルの設置や取り外しの時、Universal Volume Manager を使用して外部パスを設定する必要があります。

**外部ボリュームの状態を参照する操作**

外部ボリュームの状態や外部ボリュームの構成を参照できます。

**外部ボリュームの使用を終えるための操作**

外部ボリュームのマッピングを解除する操作ができます。

**リモートコマンドデバイスの設定**

リモートコマンドデバイスを使用すると、外部ストレージシステム内のボリュームに対して、ホストの RAID Manager から操作ができます。

**関連概念**

- 6.5 ストレージシステムの電源操作
- 付録 D.1 リモートコマンドデバイスの概要

**関連タスク**

- 6.3.2 新規のパスグループを作成し、外部パスを設定する
- 6.4 外部ボリュームの詳細情報を確認する
- 6.8 外部ボリュームへのパスの使用を停止する（外部パス切断）
- 6.9 外部ボリュームへのパスを回復する（外部パス再接続）
- 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

# 6 Universal Volume Manager の操作

Universal Volume Manager を使うと、外部ストレージシステムが接続するポートを Bidirectional ポートに設定したり、外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングしたりする、外部ボリュームへの接続に必要な設定操作を実行できます。

Universal Volume Manager を使った外部ボリュームの設定操作の手順を説明します。

❐ 6.17 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニットを変更する

# 6.1 ローカルストレージシステムのポート属性を設定する

外部ストレージシステムを接続するローカルストレージシステムのポートの属性は、Bidirectional ポートに設定する必要があります。外部ストレージシステムのポートを設定する手順については、ご使用の外部ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット］を選択し、［ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット］画面を表示します。
2. ［ポート］タブを選択します。
3. ポートのチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、［ポート編集］画面を表示します。
    - ［ポート］タブで［ポート編集］をクリックします。
    - ［アクション］メニューから［ポート/ホストグループ管理］－［ポート編集］を選択します。
5. ［ポート属性］に［Bidirectional］を選択します。
   ［ポート属性］以外の設定については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

ポート編集の詳細については『オープンシステム構築ガイド』のポート編集ウィザードを参照してください。

**関連概念**

- 4.2 Bidirectional ポートの決定

# 6.2 外部ボリュームをマッピングする

外部ストレージシステムを接続するポートの属性を Bidirectional ポートに設定したあと、外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングします。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

- コマンドデバイスを利用しているアプリケーション（例えば、RAID Manager）が停止していること。
- マッピングと同時に LDEV を作成する場合、次のどれかに該当する LDEV 番号は選択できません。
  - すでに使用されている。
  - 32LDEV 番号ごとに区切られた範囲内で、他のエミュレーショングループに割り当てられている。
  - メインフレームボリュームまたは中間ボリュームを作成する場合、ストレージシステムと仮想ストレージマシンのモデル / シリアル番号、および LDEV ID と仮想 LDEV ID が一致していない。
  - ユーザに割り当てられていない。

  エミュレーショングループについては、『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。LDEV 番号がユーザに割り当てられるかどうかは、外部ボリュームをマッピングするときに、［外部ボリューム追加］画面で［LDEV ID 参照］をクリックすると確認できます。

### 操作手順

1. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム追加］画面を表示します。

   Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

   - ［よく使うタスク］から［外部ボリューム追加］を選択します。

   Storage Navigator の［外部ストレージ］画面を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［外部ストレージシステム］タブで［外部ボリューム追加］をクリックします。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ボリューム追加］を選択します。

   新しいパスグループを作成して、そのパスグループに外部ボリュームを追加する場合は手順 2 へ。既存のパスグループに外部ボリュームを追加する場合は手順 3 へ移動してください。
2. 新しいパスグループを作成して、そのパスグループに外部ボリュームを追加する場合は、［外部パスグループを新規作成］を選択した上で［外部パスグループ作成］をクリックしてパスグループを作成します。
3. 既存のパスグループに外部ボリュームを追加する場合は、［マッピング済み外部パスグループへボリュームを追加］を選択した上で［利用可能な外部パスグループ］リストからパスグループのラジオボタンを選択します。
4. ［次へ］をクリックします。
5. ［外部ボリューム探索結果］リストから外部ボリュームのチェックボックスを選択し、［開始パリティグループ ID］に外部ボリュームグループの番号とその通し番号を入力します。その後、［追加］をクリックします。

   データダイレクトマップ属性が有効な仮想ボリュームを使って、4TB を超える容量の外部ボリュームをマッピングする場合は、［データダイレクトマップ］で［有効］を選択してください。データダイレクトマップ属性が有効な仮想ボリュームを使ったマッピングについては、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。［データダイレクトマップ］で［有効］を選択すると、［マッピングと同時に LDEV 作成］および［外部ストレージシステム構成を使用］は［該当］となります。

   ［マッピングと同時に LDEV 作成］で外部ボリューム内に LDEV を作成するかどうかを選択してください。LDEV を作成するときに、外部ボリュームのデータを引き継ぐ場合は、［外部ストレージシステム構成を使用］で［該当］を選択してから［LDEV 名］に LDEV 名を入力します。外部ボリュームのデータを引き継がない場合は、［外部ストレージシステム構成を使用］で

［非該当］を選択してから［LDEV 名］に LDEV 名を入力します。もし必要であれば、［オプション］を選択して、外部ボリュームの属性を設定します。

選択された論理ボリュームが、［追加する外部ボリューム］リストに表示されます。

［追加する外部ボリューム］リストを確認し、もし SSID を変更したい場合は、［SSID 編集］をクリックして SSID を変更します。また、外部ボリュームの設定および外部ボリュームに割り当てる LDEV の設定を変更したい場合は、［設定変更］をクリックして変更します。

［マッピングと同時に LDEV 作成］で［該当］を選択し、かつ、［外部ストレージシステム構成を使用］で［該当］を選択した場合は、エミュレーションタイプが OPEN-V で外部ボリュームと同じ容量の LDEV が 1 個作成されます。［データダイレクトマップ］で［無効］を選択している状態で、外部ボリュームが 4TB より大きい場合は、従来どおり 4TB の LDEV が 1 個作成されます。

［マッピングと同時に LDEV 作成］で［該当］を選択し、かつ、［外部ストレージシステム構成を使用］で［非該当］を選択した場合は、［ベースエミュレーションタイプ］で任意のエミュレーションタイプを選択してから［外部ボリューム内 LDEV 数］に作成する LDEV 数を入力してください。外部ボリュームの容量が選択したエミュレーションタイプの最大容量に満たない場合は LDEV が 1 個作成されます。外部ボリュームの容量が選択したエミュレーションタイプの最大容量より大きい場合は、エミュレーションタイプの最大容量の LDEV が複数個（最大で［外部ボリューム内 LDEV 数］で指定した数まで）作成されます。

外部ボリュームがコマンドデバイスの場合は、リモートコマンドデバイスとしてマッピングされます。外部ボリュームがコマンドデバイスの場合は、［マッピングと同時に LDEV 作成］および［外部ストレージシステム構成を使用］で［該当］を選択してください。このとき、リモートコマンドデバイスのキャッシュモードは、［キャッシュモード］の選択に関わらず［無効］が設定されます。

6. 設定を完了し、設定内容を確認する場合は、［完了］をクリックします。

   引き続き LU パスを設定したい場合は、［次へ］をクリックします。LU パスの設定については、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。

   外部ボリュームを選択して［LDEV 詳細］をクリックすると、［外部 LDEV 詳細］画面が表示され、選択した外部ボリュームから作成する LDEV の詳細を確認できます。

8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

**ヒント**

ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

［SSID 参照］画面および［SSID 編集］画面の詳細については『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

**関連概念**


- 4.3 マッピングする外部ボリュームを決定するときの制限事項
- 4.4 マッピング時に設定する外部ボリュームグループ
- 4.5 マッピングに必要な外部ボリュームの属性
- 4.10.1 マッピング時の注意事項

- 4.10.3 外部ボリュームの属性に関する注意事項
- 4.10.4 外部ストレージシステムの保守に関する注意事項（再マッピング）
- 6.2.1 接続する外部ストレージシステムのポートに管理 LU が設定されている場合の注意事項
- 付録 D.2 リモートコマンドデバイスとしてマッピングできるコマンドデバイス
- 付録 D.3 リモートコマンドデバイスの注意事項

**関連タスク**

- 2.2.1 Universal Volume Manager と Volume Migration の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.2 Universal Volume Manager と TrueCopy の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.3 Universal Volume Manager と Universal Replicator の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.4 Universal Volume Manager と ShadowImage の外部ボリューム運用の流れ
- 2.2.5 Universal Volume Manager と Thin Image の外部ボリューム運用の流れ

**関連参照**

- 付録 F.4 外部ボリューム追加ウィザード
- 付録 F.14 ［外部パスグループ作成］画面
- 付録 F.15 ［設定変更］画面
- 付録 F.16 ［外部 LUN プロパティ参照］画面
- 付録 F.22 ［外部 LDEV 詳細］画面
- 付録 F.23 ［探索結果詳細］画面

## 6.2.1 接続する外部ストレージシステムのポートに管理 LU が設定されている場合の注意事項

VSP 5000 シリーズと接続する外部ストレージシステムのポートに管理 LU（例：Universal Xport LU）が設定されている場合、特定の操作が必要です。管理 LU とは、特定のアプリケーションが発行するコマンドを受け取り、アプリケーションを制御および管理するための LU のことです。管理 LU は特定のアプリケーションからの制御情報を格納するため、外部ボリュームとしては使用できません。コマンドデバイスは管理 LU ではありません。

ポート探索およびボリューム探索を実行する前には、外部ストレージシステムで次のどれかの操作をしてください。

次の操作をしなかった場合、ポート探索時およびボリューム探索時に、管理 LU を持つ外部ストレージシステムを認識できないおそれがあります。

- VSP 5000 シリーズと接続するポートから、管理 LU を削除する。
- VSP 5000 シリーズと接続するポートに、管理 LU の LUN よりも小さい LUN を持つデータ格納用 LU を最低 1 つ設定する。
- セキュリティ機能を使用して、管理 LU のアクセス属性を読み書き禁止に設定する。

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## 6.3 外部パスを設定する

外部パスの設定について説明します。

**関連概念**

- 6.3.1 外部パスを設定するときの注意事項
- 6.3.10 外部パスの変更

**関連タスク**

- 6.3.2 新規のパスグループを作成し、外部パスを設定する
- 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する
- 6.3.4 iSCSI パスを追加する
- 6.3.5 外部パスの優先順位を変更する
- 6.3.6 iSCSI ターゲットを編集する
- 6.3.7 iSCSI ターゲットへのログインテストを実行する
- 6.3.8 外部パスを削除する
- 6.3.9 iSCSI パスを削除する
- 6.3.11 既存のすべての外部パスを入れ替える場合の設定の流れ

### 6.3.1 外部パスを設定するときの注意事項

外部パスを設定するときの注意事項を次に示します。

- 既存の外部パスをすべて削除して新しく追加した外部パスと入れ替えることは、1 回の操作ではできません。外部パスの入れ替え時には 2 回以上の操作に分け、1 回目の設定時に既存の外部パスの設定を少なくとも 1 個は残すようにしてください。
- 外部パスがあるチャネルボードを減設する際には、減設前にあらかじめその外部パスをすべて削除しておく必要があります。その外部パスを削除せずにチャネルボードを減設した場合、チャネルボードの減設に失敗します。

### 6.3.2 新規のパスグループを作成し、外部パスを設定する

新規のパスグループを作成し、外部パスを設定するには、外部ボリュームのマッピングを同時にする必要があります。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム追加］画面を表示します。
   Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：
   - ［よく使うタスク］から［外部ボリューム追加］を選択します。

   Storage Navigator の［外部ストレージ］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［外部ストレージシステム］タブで［外部ボリューム追加］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［外部ボリューム追加］を選択します。

2. ［外部パスグループを新規作成］を選択した上で［外部パスグループ作成］をクリックします。
   ［外部パスグループ作成］画面が表示されます。
3. ［利用可能な外部パス］リストから外部ストレージシステムのチェックボックスを選択し、［追加］をクリックします。
   選択された外部ストレージシステムが、［選択した外部パス］リストに表示されます。

> **ヒント**
> 設定したい外部ストレージシステムや WWN/iSCSI ターゲット名が画面に表示されない場合は、［外部 Target ポート探索］をクリックして、設定したい WWN/iSCSI ターゲット名が接続されているポートを選び［OK］をクリックすると、画面の情報を更新できます。

> **メモ**
> 外部パスの優先順位を変更するには、［選択した外部パス］リストにある［優先度を上げる］または［優先度を下げる］をクリックして変更します。

4. ［OK］をクリックします。

**関連概念**

- 4.6 外部パスの接続と設定
- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）

**関連参照**

- 付録 F.14 ［外部パスグループ作成］画面

## 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、［外部パス設定変更］画面を表示します。
   - ［外部パスグループ］タブで［外部パス設定変更］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［外部パス設定変更］を選択します。
5. ［利用可能な外部パス］リストから外部パスのチェックボックスを選択し、［追加］をクリックします。
   選択された外部ストレージシステムが、［選択した外部パス］リストに表示されます。

ヒント
設定したい外部ストレージシステムや WWN/iSCSI ターゲット名が画面に表示されない場合は、［外部 Target ポート探索］をクリックして、設定したい WWN/iSCSI ターゲット名が接続されているポートを選び［OK］をクリックすると、画面の情報を更新できます。

メモ
外部パスの優先順位を変更するには、［選択した外部パス］リストにある［優先度を上げる］または［優先度を下げる］をクリックして変更します。

6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

ヒント
ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.6 外部パスの接続と設定
- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）
- 6.3.10 外部パスの変更
- 付録 F.7 外部パス設定変更ウィザード

**関連タスク**

- 6.3.11 既存のすべての外部パスを入れ替える場合の設定の流れ

**関連参照**

- 付録 F.13 ［外部 Target ポート探索］画面

## 6.3.4 iSCSI パスを追加する

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. 次のどちらかの方法で、［iSCSI パス追加］画面を表示します。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブで［iSCSI パス追加］をクリックします。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］‐［iSCSI パス追加］を選択します。
2. ［iSCSI ターゲット探索］をクリックして［iSCSI ターゲット探索］画面を表示します。

3. ［ローカルポート名］で、ローカルストレージシステムの外部ストレージシステムへ接続しているポートを選択します。
4. ［リモート IP アドレス］で外部ストレージシステムのポートの IP アドレスを入力します。
5. ［リモート TCP ポート番号］で外部ストレージシステムのポートの TCP ポート番号を入力します。設定できる番号は 1～65535 までです。
6. ［追加］をクリックします。

   入力した探索対象が［探索リスト］テーブルに追加されます。追加できる探索対象は 8 つまでです。
7. ［OK］をクリックします。

   ［iSCSI パス追加］画面が表示されます。
8. ［利用可能な iSCSI パス］テーブルから追加したい iSCSI パスのチェックボックスを選択します。
9. ［認証方法］で［CHAP］または［認証なし］を選択します。

   ［CHAP］を選択した場合、次の項目を設定します。

   - ［相互 CHAP］:［有効］または［無効］を選択します。［有効］を選択した場合、双方向認証モードになります。［無効］を選択した場合、単方向認証モードになります。
   - ［ユーザ名］:［相互 CHAP］で［無効］を選択した場合、設定は任意です。［相互 CHAP］で［有効］を選択した場合、必ず設定してください。
   - ［シークレット］:［相互 CHAP］で［無効］を選択した場合、設定は任意です。［相互 CHAP］で［有効］を選択した場合、必ず設定してください。

   ［認証なし］を選択した場合、次の項目を設定します。

   - ［相互 CHAP］:［有効］または［無効］を選択します。［有効］を選択した場合、双方向認証モードになります。［無効］を選択した場合、単方向認証モードになります。
10. ［追加］をクリックします。

    選択した iSCSI パスが［選択した iSCSI パス］テーブルに追加されます。

    iSCSI パスは追加済みのパスを含め、4,096 個まで追加できます。
11. 設定を完了し、設定内容を確認する場合は、［完了］をクリックします。
12. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
13. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

    設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

    > **ヒント**
    > ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

14. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.11 iSCSI を使用するときの注意事項
- 付録 F.24 iSCSI パス追加ウィザード

**関連参照**

- 付録 F.27 ［iSCSI ターゲット探索］画面

## 6.3.5 外部パスの優先順位を変更する

外部パスの優先順位を変更するには、[外部パス設定変更] 画面で [優先度を上げる] と [優先度を下げる] を操作します。

[優先度] 列の表示が「1」に変わると、通常使用するパスとして設定されたことになります。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の [ストレージシステム] ツリーから [外部ストレージ] を選択し、[外部ストレージ] 画面を表示します。

   外部ストレージシステムの一覧が [外部ストレージシステム] タブに表示されます。
2. [外部ストレージシステム] タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。

   外部ストレージシステムに対応するパスグループが [外部パスグループ] タブに表示されます。
3. [外部パスグループ] タブでパスグループのチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[外部パス設定変更] 画面を表示します。
   - [外部パスグループ] タブで [外部パス設定変更] をクリックします。
   - [アクション] メニューから [外部ストレージ管理] - [外部パス設定変更] を選択します。
5. [選択した外部パス] リストから優先順位を変更する外部パスのチェックボックスを選択します。[優先度を上げる] をクリックすると、選択しているパスの行が、1 行上の行と入れ替わります。

   [優先度を下げる] をクリックすると、選択しているパスの行が、1 行下の行と入れ替わります。

   **メモ**
   通常使用するパスとして設定したい場合は、[優先度] 列の表示が「1」に変わるまで [優先度を上げる] のクリックを繰り返します。

6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに [タスク] 画面を自動的に表示するには、ウィザードで [「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] を選択して、[適用] をクリックします。

9. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。

   実行前であれば、[タスク] 画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.6 外部パスの接続と設定
- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）
- 付録 F.7 外部パス設定変更ウィザード

## 6.3.6 iSCSI ターゲットを編集する

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。

**操作手順**

1. 次のどちらかの方法で、［iSCSI ターゲット編集］画面を表示します。
    - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブで iSCSI ターゲットを編集したい iSCSI パスのチェックボックスを選択し、［iSCSI ターゲット編集］をクリックします。
    - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブで iSCSI ターゲットを編集したい iSCSI パスのチェックボックスを選択し、［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［iSCSI ターゲット編集］を選択します。
2. ［認証方法］で［CHAP］または［認証なし］を選択します。
   ［CHAP］を選択した場合、次の項目を設定します。
    - ［相互 CHAP］:［有効］または［無効］を選択します。［有効］を選択した場合、双方向認証モードになります。［無効］を選択した場合、単方向認証モードになります。
    - ［ユーザ名］:［相互 CHAP］で［無効］を選択した場合、設定は任意です。［相互 CHAP］で［有効］を選択した場合、必ず設定してください。
    - ［シークレット］:［相互 CHAP］で［無効］を選択した場合、設定は任意です。［相互 CHAP］で［有効］を選択した場合、必ず設定してください。

   ［認証なし］を選択した場合、次の項目を設定します。
    - ［相互 CHAP］:［有効］または［無効］を選択します。［有効］を選択した場合、双方向認証モードになります。［無効］を選択した場合、単方向認証モードになります。
3. ［完了］をクリックします。
4. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

6. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連参照**

- 付録 F.26 iSCSI ターゲット編集ウィザード

## 6.3.7 iSCSI ターゲットへのログインテストを実行する

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどちらかの方法で、iSCSI ターゲットへのログインテストを実行します。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブでiSCSI ターゲットへのログインテストを実行したい iSCSI パスのチェックボックスを選択し、［他のタスク］ - ［iSCSI ターゲットログインテスト］をクリックします。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブでiSCSI ターゲットへのログインテストを実行したい iSCSI パスのチェックボックスを選択し、［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］ - ［iSCSI ターゲットログインテスト］を選択します。

#### 関連概念

- 4.11.1 外部パスに関する注意事項（iSCSI を使用するとき）

#### 関連参照

- 付録 F.1 ［外部ストレージ］画面

### 6.3.8 外部パスを削除する

［外部パス設定変更］画面を使用して、外部パスの設定を解除できます。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、［外部パス設定変更］画面を表示します。
   - ［外部パスグループ］タブで［外部パス設定変更］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］ - ［外部パス設定変更］を選択します。
5. ［選択した外部パス］リストから設定を解除する外部パスのチェックボックスを選択して［削除］をクリックします。
   選択している外部パスの設定が解除され、［選択した外部パス］リストから選択した外部パスの行が削除されます。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.6 外部パスの接続と設定
- 4.7 外部パスの冗長化（交替パスの追加）
- 6.3.10 外部パスの変更
- 付録 F.7 外部パス設定変更ウィザード

**関連タスク**

- 6.3.11 既存のすべての外部パスを入れ替える場合の設定の流れ

## 6.3.9 iSCSI パスを削除する

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 指定された iSCSI パスが、Universal Volume Manager の外部パスとして使用されていないこと。

**操作手順**

1. 次のどちらかの方法で、［iSCSI パス削除］画面を表示します。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブで削除したい iSCSI パスのチェックボックスを選択し、［iSCSI パス削除］をクリックします。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択します。［iSCSI パス］タブで削除したい iSCSI パスのチェックボックスを選択し、［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［iSCSI パス削除］を選択します。
2. ［iSCSI パス削除］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
3. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   ---
   ヒント
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

   ---
4. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連参照**

- 付録 F.25 ［iSCSI パス削除］画面

## 6.3.10 外部パスの変更

外部パスを変更するには、変更したい外部パスを削除し、別の外部パスを新たに外部パスとして定義します。

**関連タスク**

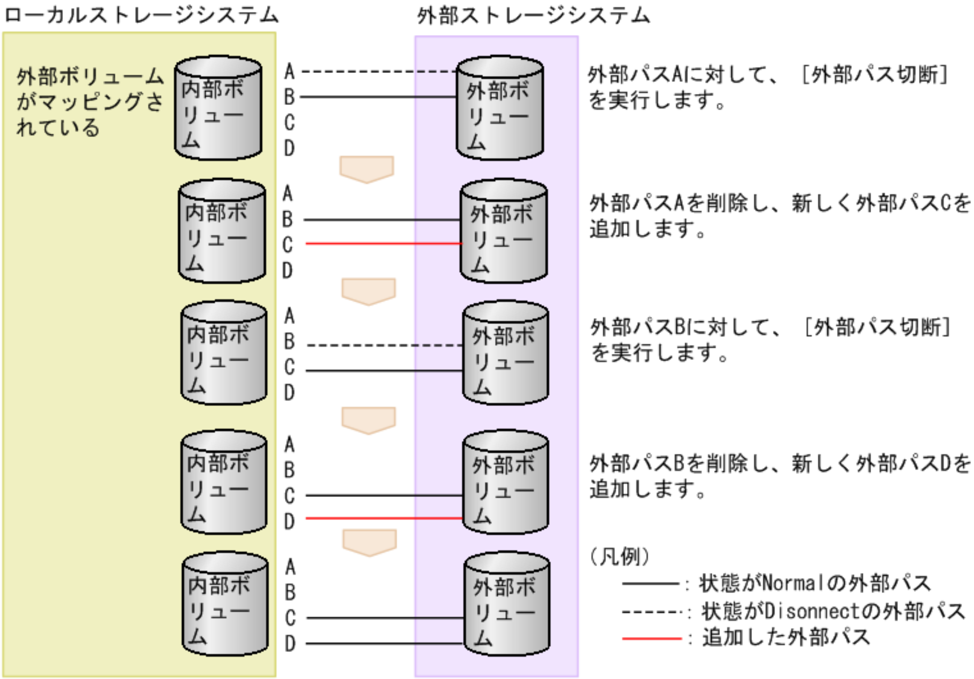
- 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する
- 6.3.8 外部パスを削除する

・ 6.3.11 既存のすべての外部パスを入れ替える場合の設定の流れ

## 6.3.11 既存のすべての外部パスを入れ替える場合の設定の流れ

既存のすべての外部パスを新しく追加した外部パスと入れ替える方法について、例を挙げて説明します。

次の図は、設定の流れと外部パスの状態を示しています。既存の外部パス A および B を削除し、新しく追加した外部パス C および D を追加する場合、既存の外部パス A および B を両方とも一度に削除できません。正常に動作する既存の外部パスが少なくとも 1 本設定されている必要があるからです。この場合、まず外部パス A を削除して新しく外部パス C を追加し、設定を適用します。そのあと、外部パス B を削除して新しく外部パス D を追加します。




既存のすべての外部パス（A および B）を新しく追加した外部パス（C および D）と入れ替える流れを次に示します。

### 前提条件

・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 外部パス A に対して、［外部パス切断］を実行します。
2. 外部パス A が使用しているケーブルを抜き、外部パス C が使用するケーブルを接続します。
3. 外部パス A の定義を解除して、外部パス C を追加します。
4. ［適用］をクリックして、外部パス A および C の設定を適用します。
5. 外部パス C の状態が正常であることを確認します。

   この時点では、正常なパスとして外部パス B および C が設定されています。

   以降の手順に従って、外部パス B を削除し、新しい外部パス D を追加します。
6. 外部パス B に対して、［外部パス切断］を実行します。
7. 外部パス B が使用しているケーブルを抜き、外部パス D が使用するケーブルを接続します。
8. 外部パス B の定義を解除して、外部パス D を追加します。
9. ［適用］をクリックして、外部パス B および D の設定を適用します。

10. 外部パス D の状態が正常であることを確認します。

**関連概念**

- 6.3.10 外部パスの変更

**関連タスク**

- 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する
- 6.3.8 外部パスを削除する
- 6.8 外部ボリュームへのパスの使用を停止する（外部パス切断）

## 6.4 外部ボリュームの詳細情報を確認する

外部ボリューム内に作成された LDEV の詳細情報および外部ボリュームと内部ボリュームとをつなぐマッピングパスの詳細情報は［外部 LUN プロパティ参照］画面で確認できます。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部 LUN プロパティ参照］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部 LUN プロパティ参照］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［外部 LUN プロパティ参照］を選択します。

**関連参照**

- 7.2 マッピングパスのトラブルシューティング
- 付録 F.16 ［外部 LUN プロパティ参照］画面

## 6.5 ストレージシステムの電源操作

Universal Volume Manager の使用を開始してから、ローカルストレージシステムや外部ストレージシステムの電源をオフにしたり、再度オンにしたりする手順を説明します。

外部ストレージシステムの電源だけをオン、オフにする場合、Universal Volume Manager の操作を実行する必要があります。

**関連概念**

- 6.5.1 外部ストレージシステムだけの電源操作

- 6.5.2 ローカルストレージシステムだけの電源操作
- 6.5.3 ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源操作

## 6.5.1 外部ストレージシステムだけの電源操作

外部ストレージシステムだけの電源操作について説明します。

**関連概念**

- 6.5 ストレージシステムの電源操作
- (1) 外部ストレージシステムの電源操作

**関連タスク**

- (2) 外部ストレージシステムの電源をオフにする（計画停止する）
- (3) 計画停止後、外部ストレージシステムを再接続する

### (1) 外部ストレージシステムの電源操作

ローカルストレージシステムの電源がオンのままで、外部ストレージシステムの電源をオン、オフする場合は、Universal Volume Manager の次の操作を実行する必要があります。

**[外部ストレージシステム切断]**

外部ストレージシステムをメンテナンスしたり、計画的に停止したりする場合に実行します。[外部ストレージシステム切断] を実行すると、まず、ローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされている外部ボリュームに対するホストからの I/O の受け付けが停止されます。そして、ローカルストレージシステムのキャッシュメモリに蓄えられているデータのうち、外部ボリュームに書き込みが必要なデータがすべて外部ボリュームに書き込まれます（デステージされます）。

**ヒント**
[外部ストレージシステム切断] と同じ処理をボリューム単位で実行するには、[外部ボリューム切断] を実行します。個別に外部ボリュームのマッピングを解除する場合は、[外部ボリューム切断] を実行してから [外部ボリューム削除] を実行します。

**[外部ストレージシステム再接続]**

[外部ストレージシステム再接続] を実行すると、ローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされている外部ボリュームの定義済みの構成情報と、実際の外部ボリュームの状態が一致していることが確認されます。確認の結果、マッピングされたボリュームとして使用できる場合は、外部ボリュームへの I/O が許可され、ボリュームの使用を再開できます。

[外部ストレージシステム再接続] は、[外部ストレージシステム切断] を実行していったん I/O が不可になった状態から回復する場合に使用します。

パスに障害が発生している場合は、パス障害の原因を取り除いて回復できる状態にしてから [外部ストレージシステム再接続] を実行してください。

**ヒント**
[外部ストレージシステム再接続] と同じ処理をボリューム単位で実行するには、[外部ボリューム再接続] を実行します。

[外部ストレージシステム再接続] または [外部ボリューム再接続] を実行した場合、外部ボリュームの使用を再開できる状態にあるときは、外部ボリュームへの I/O が許可され、ボリュームの使用

を再開できます。しかし、外部ボリュームの使用を再開できる状態にない場合は、閉塞状態のままになります。

**関連概念**

- 6.5.1 外部ストレージシステムだけの電源操作

**関連タスク**

- 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

## (2) 外部ストレージシステムの電源をオフにする（計画停止する）

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. 電源をオフにしたい外部ストレージシステムのボリュームのうち、ローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされている外部ボリュームに対する I/O を停止します。
2. 外部ストレージシステムのボリュームを、ローカルストレージシステムの DP プールのプールボリュームとして定義している場合は、すべての Dynamic Provisioning の仮想ボリューム（DP-VOL）を保守閉塞させてください。

   ローカルストレージシステムの DP プールのプールボリュームとして定義していない場合は何もせずに手順 11 へ進んでください。

   プール内のすべての DP-VOL を一括で閉塞する場合は次の手順へ進んでください。
3. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択し、［プール］画面を表示します。

   プールの一覧が［プール］タブに表示されます。
4. ［プール］タブで閉塞させるプールのリンクをクリックします。
5. ［仮想ボリューム］タブを選択します。
6. ［全ページ選択］をクリックします。
7. 次のどちらかの方法で、［LDEV 閉塞］画面を表示します。

   ・［仮想ボリューム］タブで［他のタスク］－［LDEV 閉塞］をクリックします。

   ・［アクション］メニューから［論理デバイス管理］－［LDEV 閉塞］を選択します。
8. ［LDEV 閉塞］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
9. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   > **ヒント**
   > ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

10. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。
11. 電源をオフにしたい外部ストレージシステムに対して、［外部ストレージシステム切断］を実行します。

    外部ボリュームに対する I/O が不可になり、ローカルストレージシステムのキャッシュメモリ内のデータがすべて外部ボリュームに書き込まれます（デステージされます）。
12. そのほかに外部ストレージシステムの電源をオフにするために必要な操作があれば、実行します。
13. 外部ストレージシステムの電源をオフにします。

> ヒント
> ［外部ストレージシステム切断］を実行したあと、マッピングされていた外部ボリュームを再度ローカルストレージシステムのボリュームとして使用したい場合には、［外部ストレージシステム再接続］を使用します。

［LDEV 閉塞］画面の詳細については『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

**関連概念**

- 6.5.1 外部ストレージシステムだけの電源操作

**関連参照**

- 6.6 外部ボリュームへの接続の切断（外部ストレージシステム切断、外部ボリューム切断）

### (3) 計画停止後、外部ストレージシステムを再接続する

［外部ストレージシステム切断］を実行してから外部ストレージシステムの電源がオフにされている場合、再度外部ストレージシステムの電源をオンにしても、ローカルストレージシステムから外部ボリュームにはアクセスできません。外部ボリュームの使用を再開する場合は、［外部ストレージシステム再接続］を実行してください。［外部ストレージシステム再接続］を実行すると、ローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされている外部ボリュームの定義済みの情報と、実際の外部ボリュームの状態をチェックします。チェックの結果、マッピングされたボリュームとして使用できる場合は、外部ボリュームへの I/O が許可され、ボリュームの使用を再開できます。

**操作手順**

1. マッピングされている外部ボリュームが実際にある外部ストレージシステムの電源をオンにします。
2. ［外部ストレージシステム再接続］コマンドを実行します。
3. 外部ストレージシステムのボリュームを、ローカルストレージシステムの DP プールのプールボリュームとして定義している場合は、閉塞させたすべての DP-VOL を回復させます。

   プール内のすべての DP-VOL を一括で回復するには、手順 4.以降を操作します。
4. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択し、［プール］画面を表示します。

   プールの一覧が［プール］タブに表示されます。
5. ［プール］タブで回復させるプールのリンクをクリックします。
6. ［仮想ボリューム］タブを選択します。
7. ［全ページ選択］をクリックします。
8. 次のどちらかの方法で、［LDEV 回復］画面を表示します。

   ・［仮想ボリューム］タブで［他のタスク］ - ［LDEV 回復］をクリックします。

   ・［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［LDEV 回復］を選択します。
9. ［LDEV 回復］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
10. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

    設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

    > ヒント
    > ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

11. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

［LDEV 回復］画面の詳細については『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。

**関連概念**

- 6.5.1 外部ストレージシステムだけの電源操作
- 6.7 外部ボリュームへの再接続（外部ストレージシステム再接続、外部ボリューム再接続）

## 6.5.2 ローカルストレージシステムだけの電源操作

ローカルストレージシステムの電源だけをオン、オフにする手順を説明します。

**関連概念**

- 6.5 ストレージシステムの電源操作

**関連タスク**

- (1)　ローカルストレージシステムの電源をオフにする（計画停止する）
- (2)　計画停止後、ローカルストレージシステムを再接続する

### (1)　ローカルストレージシステムの電源をオフにする（計画停止する）

ローカルストレージシステムの電源をオフにすると、ローカルストレージシステムのキャッシュメモリ内のデータのうち、外部ボリュームに対するデータがすべて外部ボリュームに書き込まれます(デステージされます)。

**操作手順**

1. ローカルストレージシステムに対する I/O を停止します。
2. 外部ボリュームを使用したペアをすべて分割します。
   ペア分割操作については、ペア分割に使用するプログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。
3. すべての外部ボリュームの状態が Normal または Disconnect であることを確認します。
4. そのほかにローカルストレージシステムの電源をオフにするために必要な操作があれば、実行します。
5. ローカルストレージシステムの電源をオフにします。

**関連概念**

- 6.5.2 ローカルストレージシステムだけの電源操作

### (2)　計画停止後、ローカルストレージシステムを再接続する

[外部ストレージシステム切断]を実行してからローカルストレージシステムの電源がオフにされている場合、再度電源をオンにしても、ローカルストレージシステムから外部ボリュームにはアクセスできません。外部ボリュームの使用を再開する場合は、[外部ストレージシステム再接続] を実行してください。[外部ストレージシステム再接続] を実行すると、ローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングされている外部ボリュームの定義済みの構成情報と、実際の外部ボリュームの状態が一致していることを確認します。確認の結果、マッピングされたボリュームとして使用できる場合は、外部ボリュームへの I/O が許可され、ボリュームの使用を再開できます。

[外部ストレージシステム切断]、または［外部ボリューム切断］を実行してキャッシュメモリに蓄えられているデータがすべて外部ボリュームに書き込まれると、画面に表示される外部ボリュームの状態は［Disconnect］になります。

**操作手順**

1. ローカルストレージシステムの電源をオンにします。
2. ペアをすべて再同期させます。

ペア再同期操作については、ペア分割に使用するプログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。

3. ローカルストレージシステムに対する I/O を開始します。

#### 関連概念

- 6.5.2 ローカルストレージシステムだけの電源操作

## 6.5.3 ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源操作

ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの両方の電源をオン、オフにする手順を説明します。

#### 関連概念

- 6.5 ストレージシステムの電源操作

#### 関連タスク

- (1)　ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源をオフにする
- (2)　ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源をオンにする

### (1)　ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源をオフにする

**注意**
ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの両方の電源をオフにする場合は、先にローカルストレージシステムの電源をオフにしてから、外部ストレージシステムの電源をオフにしてください。

#### 操作手順

1. ローカルストレージシステムに対する I/O を停止します。
2. 外部ボリュームを使用したペアをすべて分割します。
   ペア分割操作については、ペア分割に使用するプログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。
3. すべての外部ボリュームの状態が Normal または Disconnect であることを確認します。
4. ローカルストレージシステムの電源をオフにします。
   完全にローカルストレージシステムの電源がオフになったことを確認してから、次の操作に進んでください。
5. 外部ストレージシステムの電源をオフにします。
   完全に外部ストレージシステムの電源がオフになったことを確認してください。

#### 関連概念

- 6.5.3 ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源操作

### (2)　ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源をオンにする

**注意**
ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの両方の電源をオンにする場合は、先に外部ストレージシステムの電源をオンにしてから、ローカルストレージシステムの電源をオンにしてください。

#### 操作手順

1. 外部ストレージシステムの電源をオンにします。
   完全に外部ストレージシステムの電源がオンになったことを確認してから、次の操作に進んでください。

2. ローカルストレージシステムの電源をオンにします。
   完全にローカルストレージシステムの電源がオンになったことを確認してから、次の操作に進んでください。
3. ペアをすべて再同期させます。
   ペア再同期操作については、ペア分割に使用するプログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。
4. ローカルストレージシステムに対する I/O を開始します。

**関連概念**

- 6.5.3 ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムの電源操作

## 6.6 外部ボリュームへの接続の切断（外部ストレージシステム切断、外部ボリューム切断）

外部ボリュームへの接続を切断するには、［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を使用します。メンテナンスのために外部ストレージシステムの電源をオフにしたり、外部ボリュームのマッピング設定を解除したりする場合、事前に外部ボリュームへの接続を停止する必要があります。また、マッピングされた外部ボリュームに外部ストレージシステムからアクセスする場合も、事前に外部ボリュームへの接続を切断してください。外部ストレージシステムからのアクセスが終了し、ローカルストレージシステムからアクセスするには、関連項目を参照し外部ボリュームの使用を再開してください。

［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を実行すると、マッピングされている外部ボリュームへのホスト I/O の受け付けが停止され、すでにキャッシュメモリに蓄えられているデータがすべて外部ボリュームに書き込まれます（デステージされます）。

［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を実行して外部ボリュームへの接続を停止しても、マッピング時の設定は保持されます。そのため、いったん外部ボリュームへの接続を停止しても、停止したときの設定で外部ボリュームへの接続を再開できます。

**関連概念**

- 4.10.1 マッピング時の注意事項

**関連タスク**

- (2)　外部ストレージシステムの電源をオフにする（計画停止する）
- 6.6.2 外部ストレージシステム単位で接続を切断する（外部ストレージシステム切断）
- 6.6.3 外部ボリューム単位で個別に接続を切断する（外部ボリューム切断）
- 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

**関連参照**

- 6.6.1 外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作

### 6.6.1 外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作

外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作を次に示します。

| 外部ボリュームの使用状況 | 必要な操作 |
|---|---|
| オープンシステム用ホストから外部ボリュームに I/O を実行中である | ホストからボリュームへの I/O を停止して、アンマウントしてください。 |

| 外部ボリュームの使用状況 | 必要な操作 |
|---|---|
| | オープンシステム用ホストから I/O を実行中に接続を解除すると、ボリュームへのホスト I/O は強制的に停止されます。 |
| メインフレームシステム用ホストから外部ボリュームがオンライン状態である | ホストからボリュームへの I/O を停止して、Vary Offline 操作をしてください。 |
| コピー系プロダクト※を使用してペアに設定されている LDEV がある | ペアを解除してください。<br>ただし、ShadowImage ペアの状態が PSUE の場合、または ShadowImage for Mainframe ペアの状態が Suspend/SUSPER の場合は、ペアを解除しなくても外部ボリュームへの接続を解除できます。 |
| Thin Image 用のプールにプールボリュームとして登録されている LDEV がある | Thin Image 用のプールを削除してください。 |
| Dynamic Provisioning 用のプールにプールボリュームとして登録されている LDEV がある | 外部ボリュームが登録されているプールと関連づけられているすべての DP-VOL に対して、次のすべての操作をしてください。<br>• Dynamic Provisioning のボリュームの運用を停止する。<br>• [LDEV 閉塞] 画面を使用して、Dynamic Provisioning のボリュームを閉塞させる。<br>データダイレクトマップ属性が有効な外部ボリュームの場合は、そのボリュームと関連づけられたデータダイレクトマップ属性が有効な Dynamic Provisioning のボリュームだけを閉塞させる。<br>• Dynamic Provisioning 用のプールから、[圧縮] または [重複排除および圧縮] が有効な仮想ボリュームが作成されており、かつ、そのプールに登録されているプールボリュームに障害が発生している場合は、そのプールボリュームの障害を回復させる。また、重複排除用システムデータボリュームが作成されている場合は閉塞させる。 |
| Volume Migration で移動中の LDEV がある | 移動プランを削除してください。 |
| global-active device の Quorum ディスクで使用している | Quorum ディスクの設定を解除してください。 |

注※

ShadowImage、ShadowImage for Mainframe、Universal Replicator、Universal Replicator for Mainframe、TrueCopy、TrueCopy for Mainframe、Thin Image、または global-active device を指します。

**関連タスク**

- 6.6.2 外部ストレージシステム単位で接続を切断する（外部ストレージシステム切断）
- 6.6.3 外部ボリューム単位で個別に接続を切断する（外部ボリューム切断）

**関連参照**

- 6.6 外部ボリュームへの接続の切断（外部ストレージシステム切断、外部ボリューム切断）

## 6.6.2 外部ストレージシステム単位で接続を切断する（外部ストレージシステム切断）

［外部ストレージシステム切断］を実行したあとは、Storage Navigator メイン画面の更新ボタンをクリックして情報を更新し、現在の進捗状況を確認してください。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作をすべて完了していること。

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［外部ストレージシステム切断］画面を表示します。
   - ［外部ストレージシステム］タブで［外部ストレージシステム切断］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ストレージシステム切断］を選択します。
4. ［外部ストレージシステム切断］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

6. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。
   変更内容がストレージシステムに適用され、画面に表示される外部ボリュームの状態が［Cache Destage］になります。キャッシュメモリにデータが残っていない場合でも、［外部ストレージシステム切断］コマンドの処理が完了するまでは［Cache Destage］と表示されます。キャッシュからのデータの書き込みが完了すると、［Disconnect］に変わります。エラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。［確認］画面で詳細を確認してください。

**ヒント**
いったん［外部ストレージシステム切断］コマンドを実行したあと、再度外部ストレージシステムを操作したい場合は、［外部ストレージシステム再接続］コマンドを使用します。

**関連参照**

- 6.6 外部ボリュームへの接続の切断（外部ストレージシステム切断、外部ボリューム切断）
- 6.6.1 外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作
- 付録 F.19 ［外部ストレージシステム切断］画面

## 6.6.3 外部ボリューム単位で個別に接続を切断する（外部ボリューム切断）

外部ボリューム単位で個別に接続を切断する手順を説明します。

［外部ボリューム切断］を実行したあとは、Storage Navigator メイン画面の更新ボタンをクリックして情報を更新し、現在の進捗状況を確認してください。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

- 外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作をすべて完了していること（関連項目を参照）。

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム切断］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム切断］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［外部ボリューム切断］を選択します。
6. ［外部ボリューム切断］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
7. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   ヒント
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

8. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。
   変更内容がストレージシステムに適用され、画面に表示される外部ボリュームの状態が［Cache Destage］になります。キャッシュメモリにデータが残っていない場合でも、［外部ボリューム切断］コマンドの処理が完了するまでは［Cache Destage］と表示されます。キャッシュからのデータの書き込みが完了すると、［Disconnect］に変わります。エラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。［確認］画面で詳細を確認してください。

ヒント
いったん［外部ボリューム切断］を実行したあと、再度外部ストレージシステムを操作したい場合は、［外部ボリューム再接続］を使用します。

**関連参照**

- 6.6 外部ボリュームへの接続の切断（外部ストレージシステム切断、外部ボリューム切断）
- 6.6.1 外部ボリュームへの接続を解除する前に必要な操作
- 付録 F.20 ［外部ボリューム切断］画面

## 6.7 外部ボリュームへの再接続（外部ストレージシステム再接続、外部ボリューム再接続）

次に示す場合には、［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行することで、外部ボリュームの使用を再開できます。

- ［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を使って接続を停止した外部ボリュームへの接続を再開する場合
- 外部ボリュームの状態が閉塞状態になっている場合
  すべての外部パスに障害が発生すると、ローカルストレージシステムは外部ボリュームの状態を閉塞状態にします。この場合、まずは［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行してください。
  ［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行しても外部ボリュームの状態が回復しない場合は、関連項目を参照し、トラブルシューティングの手順に従って外部パスを回復してください。次に、閉塞状態になった外部ボリュームを使用可能な状態に回復するために、［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行してください。
- 停止していた外部ボリュームの使用を再開する場合
  マッピングの設定を保持したまま使用を停止している外部ボリュームに対して［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行すると、外部ボリュームの定義済みのマッピング構成と実際の外部ボリュームの状態が一致していることを確認してください。
  また、パスの状態やその他のマッピング構成定義をすべて確認してください。確認の結果、マッピングされたボリュームとして使用を再開できる場合は、外部ボリュームへの I/O を可能な状態に設定してください。

---

**メモ**
［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行したあとは、現在の進捗状況を確認してください。表示内容を更新するには、Storage Navigator メイン画面の更新ボタンをクリックします。

---

［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行した場合、外部ボリュームの使用を再開できる状態にあるときは、外部ボリュームへの I/O が許可され、ボリュームの使用を再開できます。しかし、外部ボリュームの使用を再開できる状態にない場合は、外部ボリュームは閉塞状態のままになります。

#### 関連概念

- 7.1 Universal Volume Manager の一般的なトラブルシューティング

#### 関連タスク

- (3)　計画停止後、外部ストレージシステムを再接続する
- 6.7.1 外部ストレージシステム単位で使用を再開する
- 6.7.2 外部ボリューム単位で個別に使用を再開する

## 6.7.1 外部ストレージシステム単位で使用を再開する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［外部ストレージシステム再接続］画面を表示します。
   - ［外部ストレージシステム］タブで［外部ストレージシステム再接続］をクリックします。

- ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ストレージシステム再接続］を選択します。

4. ［外部ストレージシステム再接続］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

---

ヒント
ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

---

6. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。
   画面に表示される外部ボリュームの状態が［Checking］になります。マッピングパスの状態のチェックが完了すると、外部ストレージシステムの使用を再開できる場合は［Normal］、再開できない場合は［Blockade］と表示されます。

**関連概念**

- 6.7 外部ボリュームへの再接続（外部ストレージシステム再接続、外部ボリューム再接続）

**関連参照**

- 付録 F.17 ［外部ストレージシステム再接続］画面

## 6.7.2 外部ボリューム単位で個別に使用を再開する

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム再接続］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム再接続］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ボリューム再接続］を選択します。
6. ［外部ボリューム再接続］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
7. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

---

ヒント

ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

8. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

   画面に表示される外部ボリュームの状態が［Checking］になります。マッピングパスの状態のチェックが完了すると、外部ストレージシステムの使用を再開できる場合は［Normal］、再開できない場合は［Blockade］と表示されます。

**関連概念**

- 6.7 外部ボリュームへの再接続（外部ストレージシステム再接続、外部ボリューム再接続）

**関連参照**

- 付録 F.18 ［外部ボリューム再接続］画面

## 6.8 外部ボリュームへのパスの使用を停止する（外部パス切断）

外部ボリュームとの接続は保ったまま、外部パスをメンテナンスする場合に、［外部パス切断］を使用します。［外部パス切断］を使うと、外部パスの使用を停止して、ストレージシステムから外すための準備を整えます。外部パスの使用を再開するには、［外部パス再接続］を使用します（関連項目参照）。

**注意**

［外部パス切断］は、外部ボリュームへの接続を停止する操作ではありません。［外部パス切断］を実行するには、操作対象にする外部パスを使用している外部ボリュームに対して、操作対象にする外部パス以外に、正常な状態の外部パスが設定されている必要があります。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。

   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部パス］タブを選択します。
3. ［外部パス］タブで外部パスのチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、［外部パス切断］画面を表示します。
   - ［外部パス］タブで［外部パス切断］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］ - ［外部パス切断］を選択します。
5. ［外部パス切断］から、ファイバチャネルポートの場合は［ポート起点］または［外部 WWN 起点］、iSCSI ポートの場合は［ポート起点］または［外部ストレージポート起点］を選択します。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

> **ヒント**
> ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連タスク**

- 6.3.11 既存のすべての外部パスを入れ替える場合の設定の流れ
- 6.9 外部ボリュームへのパスを回復する（外部パス再接続）

**関連参照**

- 付録 F.11 外部パス切断ウィザード

## 6.9 外部ボリュームへのパスを回復する（外部パス再接続）

［外部パス切断］によって使用を停止していた外部パスの使用を再開する（回復する）場合に、［外部パス再接続］を使用します。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- パスの接続状態が回復可能な状態であること。

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。

   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部パス］タブを選択します。
3. ［外部パス］タブで外部パスのチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、［外部パス再接続］画面を表示します。
   - ［外部パス］タブで［外部パス再接続］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］‐［外部パス再接続］を選択します。
5. ［外部パス再接続］から、ファイバチャネルポートの場合は［ポート起点］または［外部 WWN 起点］、iSCSI ポートの場合は［ポート起点］または［外部ストレージポート起点］を選択します。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

> **ヒント**
> ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

#### 関連タスク

- 6.8 外部ボリュームへのパスの使用を停止する（外部パス切断）

#### 関連参照

- 付録 F.12 外部パス再接続ウィザード

## 6.10 外部ボリュームのキャッシュモードを変更する

キャッシュモードの設定では、ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（無効）、非同期で反映させるか（有効）を設定します。［外部ボリューム編集］画面で外部ボリュームのキャッシュモードを変更する操作について説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- プールボリュームとして Thin Image のプールに登録されている場合、プールに登録されているすべてのプールボリュームのキャッシュモードが同じ設定になっていること。

#### 操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム編集］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］‐［外部ボリューム編集］を選択します。
6. ［キャッシュモード］から、［有効］または［無効］を選択します。

   > **メモ**
   > リモートコマンドデバイスのキャッシュモードは、［無効］から［有効］に変更できません。

7. ［完了］をクリックします。
8. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
9. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   > **ヒント**
   > ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

10. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.5 マッピングに必要な外部ボリュームの属性

**関連参照**

- 付録 F.6 外部ボリューム編集ウィザード

## 6.11 外部ボリュームへのキャッシュ書き込みを制御する

キャッシュ流入制御の設定では、外部ボリュームとの通信ができなくなった場合に、キャッシュへの書き込みを制限するか（有効）、書き込みを続けるか（無効）を設定します。キャッシュ流入制御の設定は、デフォルトでは無効（書き込みを続ける）です。［外部ボリューム編集］画面から、外部ボリュームのキャッシュ流入制御の設定を変更できます。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム編集］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ボリューム編集］を選択します。
6. ［キャッシュ流入制御］から、［有効］または［無効］を選択します。
7. ［完了］をクリックします。
8. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
9. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

10. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連参照**

- 付録 F.6 外部ボリューム編集ウィザード

# 6.12 外部ボリュームのパスモードを変更する

外部ボリュームのパスモードを ALUA モードとするかどうかを変更できます。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ALUA モードを変更するには、外部ストレージシステムが ALUA をサポートしている必要があります。また、［ALUA 設定可能］が［有効］の外部ボリュームに対して［パスモードとして ALUA を使用］で［有効］を設定した場合に、パスモードが ALUA モードになります。［ALUA 設定可能］が［無効］の外部ボリュームに対して［パスモードとして ALUA を使用］で［有効］を設定した場合は、外部ストレージシステムのプロファイル情報のパスモードになります。

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム編集］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ボリューム編集］を選択します。
6. ［パスモードとして ALUA を使用］から［有効］または［無効］を選択します。
7. ［完了］をクリックします。
8. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
9. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   > **ヒント**
   > ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

10. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.6.1 外部ボリュームのパスモードの種類

**関連参照**

- 付録 F.6 外部ボリューム編集ウィザード

## 6.13 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を変更する

外部ボリュームごとに、外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式（ロードバランスモード）を変更できます。［外部ボリューム編集］画面で外部ボリュームのロードバランスモードを変更する操作について説明します。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム編集］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］-［外部ボリューム編集］を選択します。
6. ［ロードバランスモード］を選択します。
7. ［完了］をクリックします。
8. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
9. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   **ヒント**
   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

10. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.6.1 外部ボリュームのパスモードの種類

**関連参照**

- 付録 F.6 外部ボリューム編集ウィザード

## 6.14 外部ストレージシステムのポートの設定を変更する

外部ストレージシステムのポートの設定を変更するには、ファイバチャネルポートのときは［外部 WWN 編集］画面、iSCSI ポートのときは［外部 iSCSI ターゲット編集］画面を使用します。

注意

外部ストレージシステムのポートの設定を変更するときの注意事項を次に示します。

- デフォルトの設定で問題がない場合は、デフォルトの設定のまま使用してください。
- 通常の I/O に使用するボリュームの場合は、[I/O タイムアウト値]を 15 秒以内に設定してください。
- 設定を変更する場合は、外部ストレージシステムの推奨値に合わせるようにしてください。
- 同一の外部 WWN または外部 iSCSI ターゲットに対して複数のパラメータを 2 回以上に分けて変更する場合は、適用済みのタスクの完了を待ってから次の変更を実行してください。適用済みのタスクの完了を待たずに実行すると、あとから変更した内容で上書きされてしまうため、期待していた変更の内容にならない場合があります。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。

   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部パス］タブを選択します。
3. ［外部パス］タブで外部パスのチェックボックスを選択します。
4. ファイバチャネルポートのときは、次のどちらかの方法で［外部 WWN 編集］画面を表示します。
   - ［外部パス］タブで［外部 WWN 編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］‐［外部 WWN 編集］を選択します。

   iSCSI ポートのときは、次のどちらかの方法で［外部 iSCSI ターゲット編集］画面を表示します。
   - ［外部パス］タブで［他のタスク］‐［外部 iSCSI ターゲット編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］‐［外部 iSCSI ターゲット編集］を選択します。
5. ［外部 WWN 編集］画面または［外部 iSCSI ターゲット編集］画面で、選択したポートの設定パラメータを変更します。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

   設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

   ヒント

   ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。
9. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。

   実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 付録 A.1.6 HUS または AMS2000 シリーズと接続時の注意事項

**関連参照**

- 付録 F.8 外部 WWN 編集ウィザード

- 付録 F.9 外部 iSCSI ターゲット編集ウィザード

## 6.15 マッピングポリシーを編集する

［外部ボリューム追加］を使用して、外部ボリュームを内部ボリュームにマッピングするときには、マッピングポリシーを使用します。デフォルトのポリシーを編集する方法について説明します。

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［ポリシーファイル編集］画面を表示します。
   - ［外部ストレージシステム］タブで［ポリシーファイル編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］ - ［ポリシーファイル編集］を選択します。
4. ［ポリシーファイル編集］画面で、各項目を編集します。
5. ［適用］をクリックします。
   変更内容がストレージシステムに適用されます。

**関連概念**

- 4.8 マッピングポリシーとは

**関連参照**

- 付録 F.5 ［ポリシーファイル編集］画面

## 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

外部ボリュームのマッピングを解除するには、［外部ボリューム削除］を使用します。［外部ボリューム削除］を使うと、内部ボリュームと外部ボリュームのマッピングを解除できますが、外部ボリューム内のデータは削除できません。また、内部ボリュームのデータも削除できません。

---

**注意**
ローカルストレージシステムに閉塞部位がある場合は、操作できないことがあります。ローカルストレージシステムの閉塞部位を回復させてから、再度操作してください。

---

**前提条件**

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- コマンドデバイスを利用しているアプリケーション（例えば、RAID Manager）が停止していること。
- ［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を実行して、キャッシュ内のデータをすべてボリュームに書き込んでおくこと。

**操作手順**

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
   外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
   外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
   ［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［外部ボリューム削除］画面を表示します。
   - ［追加済みボリューム］タブで［外部ボリューム削除］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［外部ボリューム削除］を選択します。
6. 設定内容を確認し、［選択した外部ボリュームは接続解除されていますか？］から［該当］または［非該当］を選択します。
7. 手順 7 で［非該当］を選択した場合、［キャッシュ上のデータを外部ボリュームに書き込まずに外部ボリュームを削除してもよろしいですか？］が表示されます。［該当］または［非該当］を選択します。

   **注意**
   ［該当］を選択するとマッピングの解除は実行できますが、ボリュームに書き込まれていないキャッシュ上のデータは保証されません。

8. ［完了］をクリックします。
9. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
10. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
    設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

    **ヒント**
    ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

11. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
    実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 4.10.1 マッピング時の注意事項
- 4.10.4 外部ストレージシステムの保守に関する注意事項（再マッピング）
- (1)　外部ストレージシステムの電源操作

**関連参照**

- 6.6 外部ボリュームへの接続の切断（外部ストレージシステム切断、外部ボリューム切断）
- 付録 F.10 外部ボリューム削除ウィザード

# 6.17 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニットを変更する

**注意**

- 外部ボリューム の MP ユニット ID の変更は、できるだけ I/O 負荷の低い時間帯に実施してください。
また、I/O 負荷の高い操作中には実施しないでください。I/O 負荷が高い操作の例として、ShadowImage、TrueCopy、global-active device、Universal Replicator の初期コピー中があります。
- 外部ボリュームの MP ユニット ID を変更後、同じ外部ボリューム に対して MP ユニット ID を再度変更する場合は、30 分以上経過してから実施してください。
- 外部ボリュームの MP ユニット ID を変更する場合は、Performance Monitor を併用することを推奨します。変更の前後で性能モニタリングを利用して、装置の負荷状況を確認してください。
- 外部ボリュームの MP ユニット ID の変更は、変更前および変更後ともに MP ユニットのキャッシュのライトペンディング率（%）ができるだけ低い時間帯に実施してください。全 CLPR のライトペンディング率（%）が 50%未満のときに実施することを推奨します。
- 一度に多数の外部ボリュームに対して MP ユニット ID を変更しないでください。MP ユニット ID を一度に変更する外部ボリューム数、および変更される外部ボリュームに掛かる負荷は、同じ MP ユニット ID が割り当てられた全外部ボリュームの 10%以下を目安として設定してください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール

### 操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択し、［外部ストレージ］画面を表示します。
外部ストレージシステムの一覧が［外部ストレージシステム］タブに表示されます。
2. ［外部ストレージシステム］タブで外部ストレージシステムのリンクをクリックします。
外部ストレージシステムに対応するパスグループが［外部パスグループ］タブに表示されます。
3. ［外部パスグループ］タブでパスグループのリンクをクリックします。
［追加済みボリューム］タブが表示されます。
4. ［追加済みボリューム］タブで外部ボリュームのチェックボックスを選択します。
5. 次のどちらかの方法で、［MP ユニット割り当て］画面を表示します。
    - ［追加済みボリューム］タブで［MP ユニット割り当て］をクリックします。
    - ［アクション］メニューから［外部ストレージ管理］－［MP ユニット割り当て］を選択します。
6. ［MP ユニット割り当て］画面で［MP ユニット ID］を設定します。
7. ［完了］をクリックします。
8. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
9. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。
設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

**ヒント**
ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

10. ［タスク］画面で、操作結果を確認します。
実行前であれば、［タスク］画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

**関連概念**

- 付録 F.21 MP ユニット割り当てウィザード

# 7

# Universal Volume Manager のトラブルシューティング

Storage Navigator 動作 PC の操作および通常の保守点検は、ユーザの責任で行ってください。

Storage Navigator の一般的なエラーと対処については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』のトラブルシューティングを参照してください。

# 7.1 Universal Volume Manager の一般的なトラブルシューティング

Universal Volume Manager の一般的なエラーと対処を次の表に示します。

| エラー | 対処 |
|---|---|
| 外部ボリュームに接続できない。 | 次の原因が考えられます。確認してエラーを取り除き、再度実行してください。<br>• スイッチの電源が OFF になっている。<br>• スイッチで障害が発生した。<br>• ケーブルが正しく接続されていない。<br>• 外部ストレージシステム内で構成が変更され、該当するボリュームが削除された。<br>• 外部ストレージシステム内で該当するボリュームに障害が発生した。<br>• 外部ストレージシステム内でパスが変更された。<br>• ローカルストレージシステムのポート属性が変更された。<br>• トポロジ情報が正しく設定されていない。 |
| 外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングできない。 | 次の原因が考えられます。確認してエラーを取り除き、再度実行してください。<br>• ローカルストレージシステムの最大マッピング数（63,232 ボリューム）を超えている。<br>• LDKC:CU:LDEV 番号が不足している。 |
| 外部パスが閉塞している。 | エラー項目「外部ボリュームに接続できない」に示す原因が考えられますので、確認してエラーを取り除き、再度実行してください。エラー項目「外部ボリュームに接続できない」に該当しないときは、次を実施してください。<br>次に示す 2 点のどちらを確認してもパスが回復しない場合は、サポートセンタに連絡してください。<br>• ローカルストレージシステムと外部ストレージシステム間のケーブルが接続されているかを確認してください。接続されていない場合は接続してください。<br>• ローカルストレージシステムと外部ストレージシステム間のケーブルが接続されている場合は、ケーブルをいったん抜き、再度差してください。30 秒経過後、Storage Navigator からパス状態を確認してください。 |
| ［外部 LUN プロパティ参照］画面に、対処が必要なパス状態が表示される。 | 7.2 マッピングパスのトラブルシューティングを参照して、必要な対処を実施してください。 |
| ポート探索やボリューム探索の結果、外部ストレージシステムのボリュームが認識できない。 | 7.3 ボリューム探索のトラブルシューティングに示す原因が考えられます。対処を実施して、再度実行してください。 |
| ポート探索の結果、［外部ストレージシステム］に［Unknown］と表示される外部ストレージシステムが追加され、外部ストレージシステムを認識しない。 | 外部パスとして使用できない経路を使用して外部ストレージシステムを接続しています。7.3 ボリューム探索のトラブルシューティングを参照して、対処してください。 |
| 外部ボリュームが閉塞している。 | 次の原因が考えられます。確認してエラーを取り除き、再度実行してください。 |

| エラー | 対処 |
| --- | --- |
| | • 設定したすべての外部パスが閉塞している（抜かれている）。<br>• 外部ボリュームの属性が、Read/Write 属性ではない。<br>• 外部ボリュームが障害のため閉塞している。 |
| ［外部ボリューム探索結果］テーブルの［LUN ID(優先度最高)］列に「？」が表示される。 | 優先度が最も高い外部パスから該当する外部ボリュームが検出できませんでした。ボリューム探索に失敗している外部ストレージシステムとの接続を確認し、障害要因を取り除いたあとに再度操作してください。 |
| 外部ボリューム探索結果がエラーになる。 | 探索結果よりエラーの内容を確認し、外部ストレージシステムとの接続と外部ストレージシステム側の設定を確認したあと、再度操作してください。<br>エラー内容が「追加できる外部ボリュームはありません（エラーコード：00622-105241）」の場合、外部パスとして使用できない経路を使用して外部ストレージと接続しているため、外部ボリューム探索がエラーになった可能性があります。7.3 ボリューム探索のトラブルシューティングを参照して、対処してください。 |
| ［外部ストレージシステム再接続］、または［外部ボリューム再接続］を実行後、10 分以上経過してもデバイス状態が［Checking］のまま変わらない。 | Storage Navigator の更新ボタンをクリックしてください。<br>情報を更新してもデバイス状態が［Checking］のままの場合は、［外部ストレージシステム再接続］コマンドまたは［外部ボリューム再接続］コマンドを再度実行してください。繰り返し操作しても同じ結果のときは、サポートセンタに連絡してください。 |
| ［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を実行後、進捗状況が更新されない。 | Storage Navigator の更新ボタンをクリックしてください。<br>情報を更新しても［Cache Destage］状態の進捗状況が更新されない場合は、サポートセンタに連絡してください。<br>キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理（デステージ処理）は、ボリュームの容量が大きくなるほど時間が掛かります。処理速度は、約 20MB/秒です。ただし、接続している外部ストレージシステムの性能や状態などによって、処理速度は変化します。 |
| メインフレームホストに、デバイス状態として「介入要求」メッセージが報告された。 | デバイス状態が遷移しているところです。しばらく時間を置いてから、デバイス状態を再度確認してください。<br>デバイス状態が正常に遷移した場合は、そのままデバイスを使用できます。<br>デバイス状態がデバイス閉塞に遷移した場合は、エラー項目「外部ボリュームが閉塞している」に示す原因が考えられますので、対処を参照してください。 |
| メインフレームホストに、デバイス状態として「デバイス閉塞」メッセージが報告された。 | エラー項目「外部ボリュームが閉塞している」に示す原因が考えられますので、対処を参照してください。 |

**関連概念**

- 6.7 外部ボリュームへの再接続（外部ストレージシステム再接続、外部ボリューム再接続）

# 7.2 マッピングパスのトラブルシューティング

Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［外部ストレージ］を選択したときに表示される［外部ストレージ］画面の［状態］欄が［Warning］の場合、該当する外部ストレージの

外部ボリュームグループの中に正常でないマッピングパスがあります。正常でないマッピングパスの詳細は、［外部 LUN プロパティ参照］画面で確認できます。

マッピングパスの状態と必要な対処を次の表に示します。

| 状態 | 説明 | 対処 |
|---|---|---|
| 不明 | 状態が不確定です。 | パスの状態を特定できません。サポートセンタに連絡してください。 |
| 閉塞 | Bidirectional ポートが閉塞状態です。 | マイクロコード交換、パッケージ交換などによって、Bidirectional ポートが閉塞しています。ローカルストレージシステムの状態を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| External device setting changed | 外部ストレージシステムの設定が変更されました（パス定義が削除されました。または装置が変更されました）。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムのマニュアルを参照し、マッピングしているデバイスの設定情報が変更されるような操作が実行されていないかどうか、確認してください。 |
| LDEV size reduced | 外部ストレージシステムの容量の定義が変更されました（容量が減らされました）。 | 外部ストレージシステムのボリューム容量を確認してください。いったん外部ボリュームを削除してから、再度外部ボリュームを追加してください。 |
| Not ready | 外部ストレージシステムから「NOTREADY」と応答がありました。外部ストレージシステムのドライブがスピンアップ中、またはデバイスがフォーマット中のおそれがあります。 | 該当するパスを使って外部ストレージシステムにアクセスできない状態です。外部ストレージシステムの状態を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Illegal request | 外部ストレージシステムから「ILLEGALREQUEST」と応答がありました。外部ストレージシステムのデバイスに対してコマンドを実行できません。外部ストレージシステムのデバイスに、データ保護が設定されているおそれがあります。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムの設定を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Command aborted | 外部ストレージシステムから「ABORTEDCOMMAND」と応答がありました。外部ストレージシステム側で障害が発生しているおそれがあります。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムの設定と、外部ストレージシステムとの接続状況（ケーブルやスイッチは故障していないか、など）を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Busy | 外部ストレージシステムは BUSY 状態です。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムの設定と、外部ストレージシステムの負荷状態（極端に負荷のかかる構成になっていないか、など）を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Response error | 異常な応答（Response）による閉塞状態です。外部ストレージシステムのデバイスにアクセスできないおそれがあります。また、外部ストレージシステムのデバイスに、データ保護が設定されているおそれがあります。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムの設定と状態を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |

| 状態 | 説明 | 対処 |
|---|---|---|
| Initiator port | 外部ストレージシステムのポート属性がInitiator ポートに変更されました。 | 外部ストレージシステムのポート属性をTarget ポートに設定してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Destage Failed | キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 | ［外部ストレージシステム再接続］または［外部ボリューム再接続］を実行してマッピングパスの状態を［正常］に回復させたあと、再度［外部ストレージシステム切断］、または［外部ボリューム切断］を実行してください。この操作を数回繰り返してもマッピングパスの状態が［Destage Failed］となる場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Unknown port | 外部ストレージシステムのポート属性が不明です。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムとの接続状況（ケーブルやスイッチは故障していないか、など）を確認してください。<br>また、外部ストレージシステムが交替パス構成の場合に、次の原因でマッピングパスの状態が Unknown になるおそれがあります。パス構成を見直し、必要な外部パスを追加してください。<br>• 外部パスグループのパス数に対して外部ボリュームグループのパス数が不足している<br>• 外部パスグループと外部ボリュームグループのパス構成が一致してない<br>回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Cannot detect port | パスが解除されています。または、外部ストレージシステムのポートを検出できません。外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次に示すような原因が考えられます。<br>• 物理的に、ケーブルが正しく接続されていない。<br>• Bidirectional ポートと Target ポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>• ポートにセキュリティが設定されているため、ローカルストレージシステムからは外部ストレージシステムのデバイスを認識できない。<br>• スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。 | 外部ストレージシステムとの接続状況を確認してください。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Internal error | プログラムエラーです。または、論理的な矛盾が発生しています。 | サポートセンタに連絡してください。 |
| Timeout | 異常応答（Response）のため再実行しましたが、タイムアウトになりました。 | 外部ストレージシステムのポートは認識できています。外部ストレージシステムとの接続状況（ケーブルやスイッチは故障していないか、など）を確認してくださ |

| 状態 | 説明 | 対処 |
|---|---|---|
| | | い。回復できない場合は、サポートセンタに連絡してください。 |
| Device check error | 外部ボリュームをマッピングしましたが、外部ストレージシステムの対象ボリュームにアクセスできません。 | 外部ストレージシステムの対象ボリュームの状態を確認してください。<br>正常でない場合は、正常な状態に回復してください。<br>フォーマットされていない場合は、フォーマットを実施してください。 |
| Medium error | 外部ストレージシステムの対象ボリュームにアクセスできなくなりました。 | 外部ストレージシステムの対象ボリュームの状態を確認してください。<br>正常でない場合は、正常な状態に回復してください。<br>フォーマットされていない場合は、フォーマットを実施してください。 |

**関連タスク**

- 6.4 外部ボリュームの詳細情報を確認する

# 7.3 ボリューム探索のトラブルシューティング

ポート探索やボリューム探索に失敗する要因と、必要な対処を次に示します。

| 要因 | 対処 |
|---|---|
| ローカルストレージシステムと外部ストレージシステムのポートが接続されていない。 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートと外部ストレージシステムのポートを接続してください。 |
| スイッチのケーブルが正しく接続されていない。または、スイッチのポートが閉塞している。 | ケーブルをスイッチの正しいポートに接続してください。または、スイッチのポートの状態を正常にしてください。 |
| スイッチのゾーニングが正しく設定されていない。 | スイッチのゾーニング設定を見直し、ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートと外部ストレージシステムのポートが通信できるようにしてください。 |
| ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートに接続されていない。 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートに接続してください。または、接続しているポートを Bidirectional に変更してください。 |
| 外部ボリュームが、RESERVATION CONFLICT を返却した。 | 外部ボリュームのリザーブ状態を解除してください。 |
| 外部ストレージシステムのポートセキュリティが設定されている。 | ローカルストレージシステムが外部ストレージシステムのポートにアクセスできるように、ポートセキュリティの設定を解除するか、外部ストレージシステムのセキュリティ設定を変更してください。 |
| 外部ストレージシステムのポートに、LU が定義されていない。 | 外部ストレージシステムのポートに、LU を定義してください。 |
| 外部ボリュームの容量が、Universal Volume Manager のサポート容量未満である。 | 次のどちらかを実施してください。<br>・ 外部ボリュームの容量を、Universal Volume Manager のサポート容量以上に増やす。<br>・ セキュリティの機能を使用するか、または接続している外部ストレージシステムのポートからその LU 設定を削除し |

| 要因 | 対処 |
| --- | --- |
| | て、容量が足りないボリュームをローカルストレージシステムから認識できないように設定する。 |
| 外部ボリュームが、管理 LU として定義されている。 | 外部ストレージシステムのポートに管理 LU（例：Universal Xport LU）が設定されている場合、次のどれかを実施してください。<br>• ローカルストレージシステムと接続するポートに、管理 LU の LUN よりも小さい LUN を持つデータ格納用 LU を最低 1 つ設定する。<br>• ローカルストレージシステムと接続するポートから、管理 LU を削除する。<br>• セキュリティ機能を使用して、管理 LU のアクセス属性を読み書き禁止に設定する。 |
| 外部ストレージシステムのリモートコマンドデバイスをカスケード接続した。 | 次のどちらかを実施してください。<br>• リモートコマンドデバイスをカスケード接続しないようにする。<br>• セキュリティの機能を使用するか、または接続している外部ストレージシステムのポートからその LU 設定を削除して、リモートコマンドデバイスをローカルストレージシステムから認識できないように設定する。 |
| ポート探索で取得された外部ストレージシステムの情報が、プロファイル情報にない。 | 次のどちらかを実施してください。<br>• Universal Volume Manager がサポートする外部ストレージシステムを接続する。<br>• その外部ストレージシステムが Universal Volume Manager でサポートされているかをサポートセンタに確認する。サポートされている場合、外部ストレージシステムをサポートする DKC マイクロコードのバージョンをインストールするか、外部ストレージシステムのプロファイル情報をインストールすると、外部ストレージシステムと接続できるようになります。 |
| 外部ストレージシステムへのログインに失敗した。 | 次のどちらかを実施してください。<br>• 外部ストレージシステムのポートの状態を確認し、正常な状態にする。<br>• ローカルストレージシステムからログインできるように、外部ストレージシステムで WWN などを登録する。 |
| 外部ボリュームが正常な状態でない。また、外部ストレージシステムからの情報取得に失敗した、またはエラーが返ってきた。 | 外部ストレージシステムや外部ボリュームの状態を確認し、正常な状態にしてください。 |
| 外部パスとして使用できない経路で外部ストレージシステムと接続している。 | ポート検索の結果が［Unknown］の場合は、外部パスとして使用できない次の経路を使っています。<br>• 外部ストレージシステムのポートを経路の起点とし、ローカルストレージシステムのポートを経路の終点とする I/O パスで使用中の経路<br>上記以外の経路を使用して外部ストレージシステムを接続してください。 |

注※

自社外部ストレージシステムの場合 UVM 機能、または UVM と同様の他社のストレージ仮想化機能等、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムに対し I/O を発行する経路を指します。

## 7.4 お問い合わせ先

- 保守契約をされているお客様は、以下の連絡先にお問い合わせください。
  日立サポートサービス：http://www.hitachi-support.com/
- 保守契約をされていないお客様は、担当営業窓口にお問い合わせください。

A

# 外部ストレージシステム接続時の設定と注意事項

外部ストレージシステム接続時の設定と注意事項について説明します。

# A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項について説明します。

**関連概念**

- 付録 A.1.6 HUS または AMS2000 シリーズと接続時の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.1.1 HUS/AMS/WMS 接続時のシステムオプションパラメータ
- 付録 A.1.2 HUS/AMS/WMS 接続時のシリアル番号とモデルの関係
- 付録 A.1.3 HUS/ AMS/ WMS 接続時のポートの WWN とコントローラの関係
- 付録 A.1.4 HUS/ AMS/ WMS ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例
- 付録 A.1.5 HUS/AMS/WMS 接続時の省電力機能使用時の注意事項

## A.1.1 HUS/AMS/WMS 接続時のシステムオプションパラメータ

HUS/AMS/WMS ストレージシステムでポートを設定するときのシステムオプションパラメータの設定を次の表に示します。

その他のオプションは関係しません。

**注意**
HUS/AMS/WMS ストレージシステムを接続する場合は、Storage Navigator Modular または Storage Navigator Modular2 を使用して、使用する Bidirectional ポートのデータ転送速度を［Auto］以外の固定値に設定してください。また、HUS/AMS/WMS ストレージシステムの Target ポートのデータ転送速度も、Bidirectional ポートのデータ転送速度に合わせた固定値に設定してください。

| 画面名称 | 設定項目 | パラメータの設定 |
|---|---|---|
| Boot Options | システムスタート属性 | |
| | ・ シングルモード | HUS/AMS/WMS ストレージシステムが 1 コントローラの構成の場合に設定してください。 |
| | ・ デュアルアクティブモード | HUS/AMS/WMS ストレージシステムが 2 コントローラの構成の場合に設定してください。 |
| | 計画停止ディレイ時間 | 関係なし |
| | ドライブ閉塞モード | 関係なし |
| | ベンダ ID | HITACHI（デフォルト）から変更しないでください。 |
| | プロダクト ID | DF600F（デフォルト）から変更しないでください。 |
| | ROM マイクロバージョン | 関係なし |
| | RAM マイクロバージョン | 関係なし |
| System Parameter | オプション | 関係なし |
| | プロセッサ障害発生時の動作 | 「障害をリセット」に設定してください。 |

| 画面名称 | 設定項目 | パラメータの設定 |
|---|---|---|
| | Web タイトル | 関係なし |
| | ライトアンドベリファイ実行 | • AMS1000、AMS500、AMS200、WMS100 の場合「ON」に設定してください。<br>• HUS150、HUS130、HUS110、AMS2500、AMS2300、AMS2100、AMS2010 の場合「OFF」に設定してください。 |
| Port Options | ポートオプション | 関係なし |
| ホストグループオプション | HUS/AMS：基本設定<br>WMS：ホスト接続モード 1 | 「標準モード」に設定してください。 |
| | HUS/AMS：詳細設定<br>WMS：ホスト接続モード 2 | 何も設定しないでください。<br>AMS1000、AMS500、AMS200、WMS100 の場合、HISUP OFF モードも選択しないでください。 |

**関連概念**

- 付録 A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.1.2 HUS/AMS/WMS 接続時のシリアル番号とモデルの関係

外部ストレージシステムが HUS/AMS/WMS ストレージシステムの場合は、［外部ストレージシステム］タブに表示される［ベンダ / モデル / シリアル番号］から、ストレージシステムのシリアル番号とモデルを確認できます。

ストレージシステムのシリアル番号とモデルの関係を次の表に示します。

シリアル番号の「X」は任意の文字または数字です。

| 装置名 | シリアル番号 | モデル |
|---|---|---|
| HUS | 95XXXXXX | HUS 150 |
| | 93XXXXXX | HUS 130 |
| | 91XXXXXX | HUS 110 |
| AMS | 87XXXXXX | AMS 2500 |
| | 85XXXXXX | AMS 2300 |
| | 83XXXXXX | AMS 2100、AMS 2010 |
| | 77XXXXXX | AMS 1000 |
| | 75XXXXXX | AMS 500 |
| | 73XXXXXX | AMS 200 |
| WMS | 71XXXXXX | WMS 100 |

HUS/AMS/WMS ストレージシステムのモデルを変更した場合、上記の表に示すようにシリアル番号も変更となります。このため、HUS/AMS/WMS ストレージシステムを外部ストレージシステムとして使用していた場合、モデルを変更するとマッピングしていた外部ボリュームが閉塞することがあります。閉塞した外部ボリュームを再び使用するためには、該当する外部ボリュームのマッピングを解除したあとに、再度マッピングする必要があります。

**関連概念**

- 付録 A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

### A.1.3 HUS/ AMS/ WMS 接続時のポートの WWN とコントローラの関係

外部ストレージシステムが HUS/AMS/WMS ストレージシステムの場合は、ポートの WWN から、コントローラ 0 側か、コントローラ 1 側かを確認できます。

ポートの WWN とコントローラの関係を次の表にまとめます。

WWN の「X」は任意の文字または数字です。ただし、同じ筐体内のポートは同じ値になります。

| モデル | コントローラ | ポートの WWN |
|---|---|---|
| AMS 200<br>WMS 100 | コントローラ 0 側 | XXXXXXXXXXXXXXX0 |
| | コントローラ 1 側 | XXXXXXXXXXXXXXX1 |
| AMS 2100<br>AMS 2010<br>AMS 500 | コントローラ 0 側 | XXXXXXXXXXXXXXX0<br>XXXXXXXXXXXXXXX1 |
| | コントローラ 1 側 | XXXXXXXXXXXXXXX2<br>XXXXXXXXXXXXXXX3 |
| HUS 130<br>HUS 110<br>AMS 2300<br>AMS 1000 | コントローラ 0 側 | XXXXXXXXXXXXXXX0<br>XXXXXXXXXXXXXXX1<br>XXXXXXXXXXXXXXX2<br>XXXXXXXXXXXXXXX3 |
| | コントローラ 1 側 | XXXXXXXXXXXXXXX4<br>XXXXXXXXXXXXXXX5<br>XXXXXXXXXXXXXXX6<br>XXXXXXXXXXXXXXX7 |
| HUS 150<br>AMS 2500 | コントローラ 0 側 | XXXXXXXXXXXXXXX0<br>XXXXXXXXXXXXXXX1<br>XXXXXXXXXXXXXXX2<br>XXXXXXXXXXXXXXX3<br>XXXXXXXXXXXXXXX4<br>XXXXXXXXXXXXXXX5<br>XXXXXXXXXXXXXXX6<br>XXXXXXXXXXXXXXX7 |
| | コントローラ 1 側 | XXXXXXXXXXXXXXX8<br>XXXXXXXXXXXXXXX9<br>XXXXXXXXXXXXXXXA<br>XXXXXXXXXXXXXXXB<br>XXXXXXXXXXXXXXXC<br>XXXXXXXXXXXXXXXD<br>XXXXXXXXXXXXXXXE<br>XXXXXXXXXXXXXXXF |

HUS/AMS/WMS ストレージシステムのモデルを変更した場合、上記の表に示すようにポートの WWN も変更となります。このため、HUS/AMS/WMS ストレージシステムを外部ストレージシステムとして使用していた場合、モデルを変更するとマッピングしていた外部パスが閉塞することがあります。閉塞した外部パスを再び使用するためには、再度外部パスを追加したあとに、閉塞した外部パスを削除する必要があります。

**関連概念**

- 付録 A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.1.4 HUS/ AMS/ WMS ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったん LU 削除操作を実行し、再度 LU 追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage や TrueCopy などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager でホストグループセキュリティが有効になっているおそれがあります。ホストグループセキュリティが有効になっている場合は、ホストグループセキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.1.5 HUS/AMS/WMS 接続時の省電力機能使用時の注意事項

外部ストレージシステムが HUS 150、HUS 130、HUS 110、AMS 2500、AMS 2300、AMS 2100、または AMS 2010 ストレージシステムの場合で、外部ストレージシステムで省電力機能を使用するときは、スピンダウンしている外部ボリュームに対してホストからアクセスしないでください。スピンダウンしている外部ボリュームにホストからアクセスすると、外部ボリュームの状態が [閉塞] に遷移します。ホストからアクセスする場合は、省電力機能を無効にしてからアクセスしてください。

外部ボリュームの状態が［閉塞］になった場合、数時間経つと外部ボリュームは自動的に回復します。［外部ボリューム再接続］を使用して、外部ボリュームを手動で回復することもできます。

**関連概念**

- 付録 A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.1.6 HUS または AMS2000 シリーズと接続時の注意事項

- HUS または AMS2000 シリーズ側の障害時に、ローカルストレージシステムから HUS または AMS2000 シリーズへのコマンドの応答が遅延することがあります。この応答遅延が要因で外部ストレージシステムからの要求がタイムアウトにならないように、ローカルストレージシステム側で次のように設定してください。
  - ローカルストレージシステムの I/O タイムアウト値(秒)：35
  - 外部ストレージシステムのタイムアウト値(秒)：80(I/O タイムアウト値(35 秒) × 2 + マージン(10 秒))
- 外部ストレージシステムとして HUS または AMS2000 シリーズを使用する場合、外部ストレージシステムに対する負荷が高くなり過ぎないようにしてください。
  外部ストレージシステムとして HUS または AMS2000 シリーズを使用する場合、外部パスのモードは Multi モードです。このため、パス数や外部ボリューム数が多いと外部ストレージシステムに対する負荷が高くなり、ホストからローカルストレージシステムへのコマンドやローカルストレージシステムから外部ストレージシステムへのコマンドがタイムアウトになる場合があります。外部ストレージシステムに対する負荷が高くなり過ぎないように、次のことを推奨します。
  - 各外部ボリュームのパス数が 2 つになるように、HUS または AMS2000 シリーズ側でマッピングしてください。その際、HUS または AMS2000 シリーズ側のポートがパスごとに別のコントローラとなるように設定してください。
  - HUS または AMS2000 シリーズ 1 台当たりに同時に発行されるコマンドのキュー数を 500 以下にしてください。1 台当たりのコマンドキュー数の計算方法を次に示します。
    「キューの数 × 外部ボリュームのパス数 × 同時にコマンドが発行される外部ボリューム数 ≦ 500」
- HUS または AMS2000 シリーズの外部ボリュームをコピー系プログラムプロダクトを使用してコピーする場合、コピー操作が複数の RAID グループに分散されるように実施してください。
  形成コピーや再同期化するときにコピーできるペア数には上限があります。このため、複数の外部ボリュームに対してコピー操作をした場合、コピー操作の順番によっては特定の RAID グループにコピー操作が集中する場合があります。特定の RAID グループにコピー操作が集中すると、HUS または AMS2000 側のドライブがボトルネックとなり、十分な性能が出ない場合があります。

**関連概念**

- 付録 A.1 HUS/AMS/WMS ストレージシステム接続時の設定と注意事項

**関連タスク**

- 6.14 外部ストレージシステムのポートの設定を変更する

# A.2 SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項

SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項について説明します。

**関連参照**

- 付録 A.2.1 SANRISE9500V 接続時のシステムオプションパラメータ
- 付録 A.2.2 SANRISE9500V ストレージシステム側で設定確認が必要なシリアル番号とモデルの関係
- 付録 A.2.3 SANRISE9500V 接続時のポートの WWN とコントローラの関係
- 付録 A.2.4 SANRISE9500V ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例
- 付録 A.2.5 SANRISE9500V 接続時のその他の注意事項

## A.2.1 SANRISE9500V 接続時のシステムオプションパラメータ

SANRISE9500V ストレージシステムでポートを設定するときのシステムオプションパラメータの設定状態を次の表に示します。

| 画面名称 | 設定項目 | パラメータの設定状態 |
|---|---|---|
| System Startup Settings | システムスタート属性 | |
| | • シングルモード | SANRISE9500V ストレージシステムが 1 コントローラの構成の場合に設定してください。 |
| | • デュアルアクティブモード | SANRISE9500V ストレージシステムが 2 コントローラの構成の場合に設定してください。データシェアモードを「使用する」に設定してください。 |
| | • ホットスタンバイモード | 設定しないでください |
| Common1 | 計画停止ディレイ時間 | 関係なし |
| オプション 1 | SCSI ファイバチャネル共通オプション | 関係なし |
| オプション 2 | SCSI ファイバチャネル共通オプション | 関係なし |
| Data Striping | プロセッサ障害発生時の動作 | 「障害をリセット」に設定してください。 |
| Inquiry Setting | コマンドキューイングモード | 「ON」に設定してください。 |
| | ベンダ ID | HITACHI（デフォルト）から変更しないでください。 |
| | プロダクト ID | DF600F（デフォルト）から変更しないでください。 |
| | ROM マイクロバージョン | 関係なし |
| | RAM マイクロバージョン | 関係なし |
| | Web タイトル | 関係なし |
| Port Type | リセット／LIP モード | |

| 画面名称 | 設定項目 | パラメータの設定状態 |
|---|---|---|
| | ・ リセット／LIP モード（信号伝達） | 関係なし |
| | ・ リセット／LIP モード（処理伝達） | 関係なし |
| | ・ LIP ポート全リセットモード | 関係なし |
| Controller Option | RS232C エラー送出モード | 関係なし |
| | ライトアンドベリファイ実行 | 「ON」に設定してください。 |
| ホストグループオプション | ホスト接続モード 1 | 「標準モード」に設定してください。 |
| | ホスト接続モード 2 | HISUP 設定モードを設定してください。<br>その他のオプションは設定しないでください。 |

**関連概念**

- 付録 A.2 SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.2.2 SANRISE9500V ストレージシステム側で設定確認が必要なシリアル番号とモデルの関係

外部ストレージシステムが SANRISE9500V ストレージシステムの場合は、［外部ストレージシステム］タブに表示される［ベンダ / モデル / シリアル番号］から、ストレージシステムのシリアル番号とモデルを確認できます。

ストレージシステムのシリアル番号とモデルの関係を次の表に示します。

シリアル番号の「X」は任意の文字または数字です。

| シリアル番号 | モデル |
|---|---|
| D600XXXX | 9570V |
| D60JXXXX | 9530V |
| D60HXXXX | 9580V、9585V |

**関連概念**

- 付録 A.2 SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.2.3 SANRISE9500V 接続時のポートの WWN とコントローラの関係

外部ストレージシステムが SANRISE9500V ストレージシステムの場合は、ポートの WWN から、コントローラ 0 側か、コントローラ 1 側かを確認できます。

ポートの WWN とコントローラの関係を次の表にまとめます。

WWN の「X」は任意の文字または数字です。ただし、同じ筐体内のポートは同じ値になります。

| モデル | コントローラ | ポートの WWN |
|---|---|---|
| 9570V<br>9530V | コントローラ 0 側 | XXXXXXXXXXXXXXX0<br>XXXXXXXXXXXXXXX1 |
| | コントローラ 1 側 | XXXXXXXXXXXXXXX2<br>XXXXXXXXXXXXXXX3 |

| モデル | コントローラ | ポートの WWN |
|---|---|---|
| 9580V<br>9585V | コントローラ 0 側 | XXXXXXXXXXXXXXX0<br>XXXXXXXXXXXXXXX1<br>XXXXXXXXXXXXXXX2<br>XXXXXXXXXXXXXXX3 |
| | コントローラ 1 側 | XXXXXXXXXXXXXXX4<br>XXXXXXXXXXXXXXX5<br>XXXXXXXXXXXXXXX6<br>XXXXXXXXXXXXXXX7 |

**関連概念**

- 付録 A.2 SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項

### A.2.4 SANRISE9500V ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Management によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったん LU 削除操作を実行し、再度 LU 追加操作を実行してください。<br>• Open LDEV Guard によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage や TrueCopy などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Open LDEV Guard によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Management を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Management でホストグループセキュリティが有効になっているおそれがあります。ホストグループセキュリティが有効になっている場 |

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| | 合は、ホストグループセキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.2 SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項

### A.2.5 SANRISE9500V 接続時のその他の注意事項

外部ストレージシステムとして SANRISE9500V ストレージシステムを使用する場合は、次に示すファームウェアバージョンのご使用を推奨します。次に示すファームウェアバージョンより前のストレージシステムを使用した場合、SATA ドライブを示す情報が正しく表示されないおそれがあります。

SANRISE9530V、SANRISE9570V：ファームウェアバージョン 0658 以降

SANRISE9580V、SANRISE9585V：ファームウェアバージョン 1658 以降

**関連概念**

- 付録 A.2 SANRISE9500V ストレージシステム接続時の設定と注意事項

## A.3 VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定してください。

**関連参照**

- 付録 A.3.1 VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.3.1 VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。ア |

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| | クセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator、または global-active device などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.3 VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム接続時の設定

## A.4 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定してください。

**関連参照**

- 付録 A.4.1 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.4.1 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator、または global-active device などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.4 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム接続時の設定

## A.5 HUS VM ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして HUS VM ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する HUS VM ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシス

テムと接続する HUS VM ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.5.1 HUS VM で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

## A.5.1 HUS VM で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.5 HUS VM ストレージシステム接続時の設定

# A.6 VSP 5000 シリーズストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして VSP 5000 シリーズストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する VSP 5000 シリーズストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated）Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する VSP 5000 シリーズストレージシステムのポートのポート属性を Target または Bidirectional にしてください。

**関連参照**


- 付録 A.6.1 VSP 5000 シリーズストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例


## A.6.1 VSP 5000 シリーズストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator、または global-active device などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。 |

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| | • LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.6 VSP 5000 シリーズストレージシステム接続時の設定

## A.7 VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated）Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.7.1 VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.7.1 VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator、または global-active device などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |

| パス状態 | 回復方法の例 |
| --- | --- |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.7 VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステム接続時の設定

## A.8 VSP ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして VSP ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する VSP ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する VSP ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.8.1 VSP ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.8.1 VSP ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
| --- | --- |
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。 |

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| | • Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.8 VSP ストレージシステム接続時の設定

## A.9 USP V/VM ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして USP V/VM ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する USP V/VM ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する USP V/VM ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.9.1 USP V/VM ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.9.1 USP V/VM ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったんボリューム削除操作を実行し、再度ボリューム追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**


• 付録 A.9 USP V/VM ストレージシステム接続時の設定


## A.10 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして SANRISE USP ストレージシステムまたは SANRISE NSC ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連概念**


• 付録 A.10.1 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム接続時のホストモードオプションの設定


**関連参照**


• 付録 A.10.2 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例


### A.10.1 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム接続時のホストモードオプションの設定

2TB を超えるボリュームを外部ボリュームとしてマッピングする場合、ホストモードオプションの 24 番を有効にしてください。ホストモードオプションの 24 番が無効になっている場合、2TB を超

えるボリュームを外部ボリュームとしてマッピングできません。なお、ホストモードオプションの設定方法については、SANRISE USP ストレージシステムまたは SANRISE NSC ストレージシステムの『LUN Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.10 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム接続時の設定

## A.10.2 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったん LU 削除操作を実行し、再度 LU 追加操作を実行してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Data Retention Utility によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Manager で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.10 SANRISE USP または SANRISE NSC ストレージシステム接続時の設定

## A.11 SANRISE 9900V ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして SANRISE 9900V ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する SANRISE 9900V ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する SANRISE 9900V ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.11.1 SANRISE 9900V ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.11.1 SANRISE 9900V ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Management によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったん LU 削除操作を実行し、再度 LU 追加操作を実行してください。<br>• Open LDEV Guard によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。ShadowImage や TrueCopy などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• Open LDEV Guard によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Management を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Management で LUN セキュリティが設定されているおそれがあります。LUN セキュリティが設定されている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.11 SANRISE 9900V ストレージシステム接続時の設定

## A.12 SANRISE2000 ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして SANRISE2000 ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する SANRISE2000 ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する SANRISE2000 ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.12.1 SANRISE2000 ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

### A.12.1 SANRISE2000 ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | LUN Manager によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったん LU 削除操作を実行し、再度 LU 追加操作を実行してください。 |
| Illegal request または Response error | ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。HOMRCF や HORC などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Manager を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Security が設定されているおそれがあります。LUN Security が設定されている場合は、LUN Security の設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.12 SANRISE2000 ストレージシステム接続時の設定

# A.13 SVS200 ストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして SVS200 ストレージシステムを接続する場合は、ローカルストレージシステムと接続する SVS200 ストレージシステムのポートに、ホストモード 0C（(Deprecated) Windows）または 2C（Windows Extension）を設定し、ローカルストレージシステムと接続する SVS200 ストレージシステムのポートのポート属性を Target または RCU Target にしてください。

**関連参照**

- 付録 A.13.1 SVS200 ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

## A.13.1 SVS200 ストレージシステム側で設定確認が必要なパス状態と回復方法の例

パス状態が正常ではない場合のエラーのうち、外部ストレージシステム側での設定確認が必要となるエラーについて説明します。パス状態が正常ではない場合、次の表を参照してパス状態を回復してください。パスの状態が回復できない場合はお問い合わせください。

| パス状態 | 回復方法の例 |
|---|---|
| External device setting changed | • LUN Management によって LU パスの設定が変更されたおそれがあります。LU パスの設定を確認してください。LU パスの設定が変更されていた場合は、マッピングしたときの設定に戻してください。または Universal Volume Manager でいったん LU 削除操作を実行し、再度 LU 追加操作を実行してください。<br>• LUN Security XP Extension によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Illegal request または Response error | • ボリュームがデータコピーのペアに設定されているおそれがあります。Business Copy XP、Continuous Access XP、Continuous Access XP Journal などのペアに設定されていないかを確認してください。ペアに設定されている場合、ペアの状態によってボリュームが保護されることがあります。ボリュームが保護されている場合は、ペアの状態を変更するか、またはペアを削除してください。<br>• LUN Security XP Extension によってボリュームのアクセス属性が変更されたおそれがあります。ボリュームのアクセス属性を確認してください。アクセス属性によってボリュームが保護されている場合は、保護を解除してください。 |
| Cannot detect port | • 外部ストレージシステムとの接続状況に問題があります。例えば、次のような原因が考えられます。<br>- ケーブルが正しく接続されていない。<br>- ローカルストレージシステムのポートと外部ストレージシステムのポートとで、トポロジの設定が合っていない。<br>- スイッチを経由して接続している場合、スイッチの設定が適切ではない。<br>ケーブルが正しく接続されているかを確認し、LUN Management を使用してポートを正しく設定してください。<br>• LUN Management で LUN セキュリティが有効になっているおそれがあります。LUN セキュリティが有効になっている場合は、LUN セキュリティの設定に誤りがないかどうか確認してください。 |

**関連概念**

- 付録 A.13 SVS200 ストレージシステム接続時の設定

# A.14 EVA ストレージシステム接続時のマイクロコードバージョン

EVA ストレージシステムはマイクロコードバージョン 4.000 以降だけ接続できます。EVA ストレージシステムを接続する場合は、4.000 以降のバージョンにマイクロコードを交換してください。

**関連概念**

- 付録 A.14.2 EVA ストレージシステム接続時のボリュームの識別方法（デバイス ID の利用）

**関連参照**

- 付録 A.14.1 EVA ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

## A.14.1 EVA ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

EVA ストレージシステムを接続する場合は、EVA ストレージシステムのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、EVA ストレージシステムのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | | 設定内容 |
|---|---|---|
| Add a Host | Host OS | Windows |

また、EVA ストレージシステムと接続する VSP 5000 シリーズの各ポートの WWN を、EVA ストレージシステムに登録する必要があります。WWN の登録方法については、EVA ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.14 EVA ストレージシステム接続時のマイクロコードバージョン

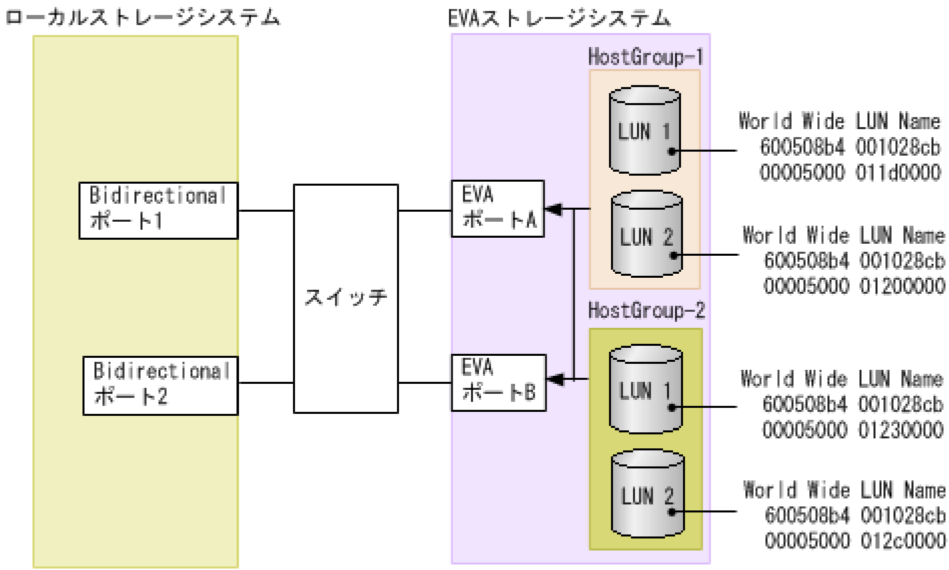
## A.14.2 EVA ストレージシステム接続時のボリュームの識別方法（デバイス ID の利用）

外部ストレージシステムが EVA ストレージシステムの場合、Universal Volume Manager の画面の［ボリュームプロパティ］には LUN が表示されます。

次の図のような構成で、EVA ポート A を示す WWN を指定してボリュームを検索すると、HostGroup-1 の LUN 1 と LUN 2、および HostGroup-2 の LUN 1 と LUN 2 がそれぞれ検出されます。この場合、EVA ポート A から接続できるボリュームとして LUN 1 と LUN 2 がそれぞれ 2 個ずつ検出されてしまい、［ボリュームプロパティ］だけでは、これらのボリュームを識別できません。

次の図のような構成の場合には、Universal Volume Manager の画面の［デバイス ID］を参照してボリュームを識別できます。［デバイス ID］の最初から 32 文字は、EVA ストレージシステムから参照できる World Wide LUN Name を表示しています。この World Wide LUN Name によって、ボリュームを識別できます。

ボリュームが［ボリュームプロパティ］だけでは識別できない構成の例を次の図に示します。




**関連概念**

- 付録 A.14 EVA ストレージシステム接続時のマイクロコードバージョン

## A.15 Nimble Storage 接続時の注意事項

Nimble Storage は ALUA をサポートしていますが、ローカルストレージシステムは、これを“Active/Standby”として扱います。また、ローカルストレージシステムは、Standby パスを閉塞パスとして扱います。一部のパスが閉塞していても、Active なコントローラに接続されているパスが正常であれば、問題ありません。

## A.16 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時の設定

Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.16.1 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時のシステムオプションモード

**関連参照**

- 付録 A.16.2 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

### A.16.1 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時のシステムオプションモード

Sun StorEdge 6120/6320 を接続する場合は、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 725 を設定してください。システムオプションモード 725 を設定しなかった場合、外部ストレージシステムのファームアップデートなど、コントローラの再起動を伴う保守作業のときに外部ボリュームが閉塞することがあります。システムオプションモード 725 の設定については、お問い合わせください。

**関連概念**

- 付録 A.16 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時の設定

### A.16.2 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

Sun StorEdge 6120/6320 を接続する場合は、Sun StorEdge 6120/6320 のシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、Sun StorEdge 6120/6320 のマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| port host | SUN |

**関連概念**

- 付録 A.16 Sun StorEdge 6120/6320 ストレージシステム接続時の設定

## A.17 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時の設定

Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連参照**

- 付録 A.17.1 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時のシステムオプションモード
- 付録 A.17.2 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

### A.17.1 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時のシステムオプションモード

Sun StorageTek FlexLine 380 を接続する場合は、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 725 を設定してください。システムオプションモード 725 を設定しなかった場合、外部ストレージシステムのファームアップデートなど、コントローラの再起動を伴う保守作業のときに外部ボリュームが閉塞することがあります。システムオプションモード 725 の設定については、お問い合わせください。

**関連概念**

- 付録 A.17 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時の設定

### A.17.2 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

Sun StorageTek FlexLine 380 を接続する場合は、Sun StorageTek FlexLine 380 のシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、Sun StorageTek FlexLine 380 のマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host type | Windows Non-clustered (DMP Support) |

**関連概念**

- 付録 A.17 Sun StorageTek FlexLine 380 ストレージシステム接続時の設定

# A.18 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時の設定

**関連参照**

- 付録 A.18.1 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時のシステムオプションモード
- 付録 A.18.2 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

## A.18.1 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時のシステムオプションモード

Sun StorageTek 2540 を接続する場合は、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 725 を設定してください。システムオプションモード 725 を設定しなかった場合、外部ストレージシステムのファームアップデートなど、コントローラの再起動を伴う保守作業のときに外部ボリュームが閉塞することがあります。システムオプションモード 725 の設定については、お問い合わせください。

**関連概念**

- 付録 A.18 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時の設定

## A.18.2 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時のシステムオプションパラメータ

Sun StorageTek 2540 を接続する場合は、Sun StorageTek 2540 のシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、Sun StorageTek 2540 のマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host type | Windows 2K non Clustered DMP |

**関連概念**

- 付録 A.18 Sun StorageTek 2540 ストレージシステム接続時の設定

# A.19 Sun StorageTek V2X2 ストレージシステム接続時の注意事項

Sun StorageTek V2X2 を接続する場合は、外部ボリュームのマッピング時に設定する外部パスは、1 本だけにしてください。またマッピング後に、交替パスを追加しないでください。

# A.20 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時の設定

EMC CLARiiON CX シリーズ接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.20.3 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時のその他の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.20.1 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時のシステムオプションモード設定
- 付録 A.20.2 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

## A.20.1 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時のシステムオプションモード設定

EMC CLARiiON CX シリーズを接続する場合は、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 725 を設定してください。システムオプションモード 725 を設定しなかった場合、外部ストレージシステムのファームアップデートなど、コントローラの再起動を伴う保守作業のときに外部ボリュームが閉塞することがあります。システムオプションモード 725 の設定については、お問い合わせください。

外部ストレージシステムにアクセスできない状態（[Not Ready]）になると、マッピングされた外部ボリュームが閉塞することがあります。閉塞しているマッピングされた外部ボリュームを正常な状態に回復するには、手動回復と自動回復のどちらかを選択できます。外部ストレージシステムが不安定な状態（障害状態、障害回復中など）のときに、閉塞しているマッピングされた外部ボリュームを正常状態に回復させると、マッピングされた外部ボリュームがすぐに閉塞状態に遷移することがあるので、自動回復を抑止しています。EMC CLARiiON CX シリーズを接続している場合、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 1021 を設定することで、閉塞しているマッピングされた外部ボリュームが自動回復します。システムオプションモード 1021 の設定については、お問い合わせください。

**関連概念**

- 付録 A.20 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時の設定

## A.20.2 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

EMC CLARiiON CX シリーズを接続する場合は、EMC CLARiiON CX シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、EMC CLARiiON CX シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| Initiator Type | CLARiiON Open |
| Failover Mode | 2 |
| ArrayCommPath | Disabled |

**関連概念**

- 付録 A.20 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時の設定

### A.20.3 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時のその他の注意事項

- EMC CLARiiON CX シリーズの RAID-0 および individual disk unit（JBOD）で作成されているボリュームは、未サポートです。
- EMC CLARiiON CX シリーズ側で、各ポートに LUN0 を定義してください。

**関連概念**

- 付録 A.20 EMC CLARiiON CX シリーズ接続時の設定

## A.21 EMC VNX シリーズ接続時の設定

EMC VNX シリーズ接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.21.3 EMC VNX シリーズ接続時のその他の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.21.1 EMC VNX シリーズ接続時のシステムオプションモード
- 付録 A.21.2 EMC VNX シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

### A.21.1 EMC VNX シリーズ接続時のシステムオプションモード

EMC VNX シリーズを接続する場合は、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 725 を設定してください。システムオプションモード 725 を設定しなかった場合、外部ストレージシステムのファームアップデートなど、コントローラの再起動を伴う保守作業のときに外部ボリュームが閉塞することがあります。システムオプションモード 725 の設定については、お問い合わせください。

外部ストレージシステムにアクセスできない状態（[Not Ready]）になると、マッピングされた外部ボリュームが閉塞することがあります。閉塞しているマッピングされた外部ボリュームを正常な状態に回復するには、手動回復と自動回復のどちらかを選択できます。外部ストレージシステムが不安定な状態（障害状態、障害回復中など）のときに、閉塞しているマッピングされた外部ボリュームを正常状態に回復させると、マッピングされた外部ボリュームがすぐに閉塞状態に遷移することがあるので、自動回復を抑止しています。EMC VNX シリーズを接続している場合、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 1021 を設定することで、閉塞しているマッピングされた外部ボリュームが自動回復します。システムオプションモード 1021 の設定については、お問い合わせください。

**関連概念**

- 付録 A.21 EMC VNX シリーズ接続時の設定

### A.21.2 EMC VNX シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

EMC VNX シリーズを接続する場合は、EMC VNX シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、EMC VNX シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| Initiator Type | CLARiiON Open |

| 設定項目 | 設定内容 |
| --- | --- |
| Failover Mode | 2 |
| ArrayCommPath | Disabled |

**関連概念**

- 付録 A.21 EMC VNX シリーズ接続時の設定

### A.21.3 EMC VNX シリーズ接続時のその他の注意事項

- EMC VNX シリーズの RAID-0 および individual disk unit（JBOD）で作成されているボリュームは、未サポートです。
- EMC VNX シリーズ側で、各ポートに LUN0 を定義してください。

**関連概念**

- 付録 A.21 EMC VNX シリーズ接続時の設定

## A.22 EMC Symmetrix シリーズのシステムオプションパラメータ

EMC Symmetrix シリーズを接続する場合は、EMC Symmetrix シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、EMC Symmetrix シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
| --- | --- |
| SC3 flag | 有効 |
| SPC2 flag | 無効 |

## A.23 IBM DS3000/DS4000/DS5000 シリーズのシステムオプションパラメータ

IBM DS3000/DS4000/DS5000 シリーズを接続する場合は、IBM DS3000/DS4000/DS5000 シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、IBM DS3000/DS4000/DS5000 シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
| --- | --- |
| host type | DS3000/DS4000/DS5000 シリーズ側の異なるクラスタに交替パスを接続する場合：Linux |

## A.24 IBM SVC シリーズのシステムオプションパラメータ

IBM SVC シリーズを接続する場合は、IBM SVC シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、IBM SVC シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host type | Generic |

# A.25 IBM V7000 シリーズ接続時の設定と注意事項

IBM V7000 シリーズ接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.25.2 IBM V7000 シリーズ接続時のその他の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.25.1 IBM V7000 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

## A.25.1 IBM V7000 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

IBM V7000 シリーズを接続する場合は、IBM V7000 シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、IBM V7000 シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host type | Generic |

**関連概念**

- 付録 A.25 IBM V7000 シリーズ接続時の設定と注意事項

## A.25.2 IBM V7000 シリーズ接続時のその他の注意事項

Storage Navigator 上では、IBM V7000 シリーズの装置名称は「SVC」と表示されます。

**関連概念**

- 付録 A.25 IBM V7000 シリーズ接続時の設定と注意事項

# A.26 IBM XIV シリーズ接続時のシリアル番号表示の差異

IBM XIV シリーズを接続する場合は、IBM XIV シリーズ側の装置およびデバイスのシリアル番号の表示が、次の表に示すとおり Storage Navigator 上の表示と形式が異なることに注意してください。

| ストレージシステムの画面上の表示 | | IBM XIV シリーズ画面上の表示 | |
|---|---|---|---|
| 項目 | 形式 | 項目 | 形式 |
| 装置製番の上位 2 桁 | 10 進数 | (System) Serial number の上位 2 桁 | 10 進数 |
| 装置製番の下位 5 桁 | 16 進数 | (System) Serial number の下位 5 桁 | 10 進数 |
| ボリュームプロパティ | 16 進数 | Device serial number | 10 進数 |

# A.27 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時の設定と注意事項

Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.27.3 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時のその他の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.27.1 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時のシステムオプションモード
- 付録 A.27.2 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

## A.27.1 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時のシステムオプションモード

Fujitsu FibreCAT CX シリーズを接続する場合は、ローカルストレージシステムのシステムオプションモード 725 を設定してください。システムオプションモード 725 を設定しなかった場合、外部ストレージシステムのファームアップデートなど、コントローラの再起動を伴う保守作業のときに外部ボリュームが閉塞することがあります。システムオプションモード 725 の設定については、お問い合わせください。

**関連概念**

- 付録 A.27 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時の設定と注意事項

## A.27.2 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

Fujitsu FibreCAT CX シリーズを接続する場合は、Fujitsu FibreCAT CX シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、Fujitsu FibreCAT CX シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| Initiator Type | CLARiiON Open |
| Failover Mode | 2 |

**関連概念**

- 付録 A.27 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時の設定と注意事項

## A.27.3 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時のその他の注意事項

Fujitsu FibreCAT CX シリーズの RAID-0 および individual disk unit（JBOD）で作成されているボリュームは、未サポートです。

**関連概念**

- 付録 A.27 Fujitsu FibreCAT CX シリーズ接続時の設定と注意事項

## A.28 Fujitsu DX60/80/90 S2 シリーズまたは Fujitsu DX400 S2 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

Fujitsu DX60/80/90 S2 または Fujitsu DX400 S2 シリーズを接続する場合は、Fujitsu DX60/80/90 S2 または Fujitsu DX400 S2 シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、Fujitsu DX60/80/90 S2 または Fujitsu DX400 S2 シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| ホストレスポンス設定画面上の Inquiry VPD ID Type | Type1 + Type3 |
| ホストレスポンス設定画面上の過負荷時応答ステータス | Busy |

## A.29 SGI IS4600 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

SGI IS4600 シリーズを接続する場合は、SGI IS4600 シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、SGI IS4600 シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host type | SGI IS4600 側の異なるクラスタに交替パスを接続する場合：Linux |

## A.30 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時の注意事項

**関連概念**

- 付録 A.30.2 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時のその他の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.30.1 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

### A.30.1 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ

3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズを接続する場合は、3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズのシステムオプションパラメータを次の表に従って設定してください。次の表に記載されていないシステムオプションパラメータについては、3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズのマニュアルを参照し、接続構成に合わせて適切に設定してください。

**3PAR T800、F400 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ**

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host mode | generic-legacy （generic も可） |

**3PAR V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時のシステムオプションパラメータ**

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| host mode | generic-legacy |

**関連概念**

- 付録 A.30 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時の注意事項

### A.30.2 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時のその他の注意事項

3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズで、Dynamic optimization または Adaptive optimization が適用されたボリュームを VSP 5000 シリーズの外部ボリュームとして使用しないでください。これらのボリュームを使用した場合、使用した外部ボリュームの性能が低下するおそれがあり、動作を保障できません。

**関連概念**

- 付録 A.30 3PAR T800、F400、V800、V400、7000、8000、10000、20000 シリーズ接続時の注意事項

## A.31 Linux サーバ接続時の設定と注意事項

Linux サーバ接続時の設定についての詳細は、各関連項目を参照してください。

**関連概念**

- 付録 A.31.2 Linux サーバ接続時の注意事項

**関連参照**

- 付録 A.31.1 Linux サーバ接続時の設定

### A.31.1 Linux サーバ接続時の設定

Linux サーバに iSCSI を使用して接続する場合は、iSCSI ターゲットに定義した LU#0 の product ID を"VIRTUAL-DISK"に変更する必要があります。

**設定変更時のコマンド例（TID=1 の場合）**

```
tgtadm --tid 1 --lun 0 --op update --mode logicalunit --params
vendor_id=IET,product_id=VIRTUAL-DISK
```

**関連概念**

- 付録 A.31 Linux サーバ接続時の設定と注意事項

### A.31.2 Linux サーバ接続時の注意事項

Linux サーバに iSCSI を使用して接続する場合の注意事項を次に示します。

- 外部ボリュームを global-active device の Quorum ディスク以外の用途で使用しないでください。
- LU#0 はコントローラのため、LU#0 をマッピングすることはできません。

**関連概念**

- 付録 A.31 Linux サーバ接続時の設定と注意事項

## A.32 LinuxIO（LIO）接続時の注意事項

LinuxIO（LIO）に iSCSI を使用して接続する場合は、外部ボリュームを global-active device の Quorum ディスク以外の用途で使用しないでください。

## A.33 Windows Server 2012 接続時の注意事項

Windows Server 2012 に iSCSI を使用して接続する場合は、外部ボリュームを global-active device の Quorum ディスク以外の用途で使用しないでください。

## A.34 Windows Server 2016 Datacenter 接続時の注意事項

Windows Server 2016 Datacenter に iSCSI を使用して接続する場合は、外部ボリュームを global-active device の Quorum ディスク以外の用途で使用しないでください。

## A.35 日立製品以外のストレージシステム接続時の設定

外部ストレージシステムとして日立製品以外のストレージシステムを接続する場合、通常、そのストレージシステムのポートは Windows ホストに接続される Target ポートとして設定する必要があります。設定するための技術的な詳細については、必要に応じてサードパーティーベンダにお問い合わせください。

B

# エミュレーションタイプごとに必要な外部ボリュームの容量

外部ボリュームをマッピングするときには、エミュレーションタイプを指定します。ここでは、エミュレーションタイプによる必要な外部ボリュームの容量の考え方について説明します。

## B.1 外部ボリュームに必要な容量の考え方

マッピングする外部ボリュームに必要な容量は、外部ボリューム内に作成する LDEV の合計容量になります。LDEV に必要な容量は、実際にユーザデータを格納するデータ領域の容量と制御情報を格納する制御情報領域の容量の合計になります。データ領域の容量（基本データ領域容量と呼びます）と制御情報領域の容量（制御情報領域容量と呼びます）は、エミュレーションタイプごとに決まっています。また、Custom-sized Volume（CV）のデータ領域容量の最小値（最小データ領域容量と呼びます）も、エミュレーションタイプごとに決まっています。

それぞれのエミュレーションタイプに最小限必要な LDEV の容量（LDEV 最小容量）は、次の計算式を使って算出できます。

LDEV 最小容量 = 最小データ領域容量 + 制御情報領域容量

それぞれのエミュレーションタイプの LDEV 基本容量は、次の計算式を使って算出できます。

LDEV 基本容量 = 基本データ領域容量 + 制御情報領域容量

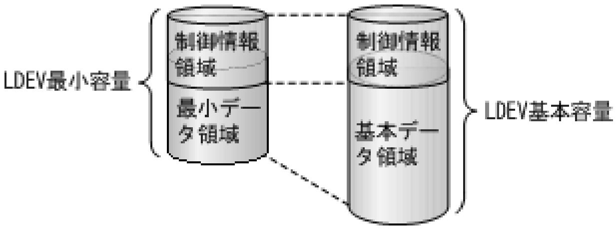
3380-A、3390-A、3390-V、6586-A、および 6588-A を除く、メインフレームシステム用ボリュームの場合は、さらに拡張制御情報領域および補正領域の容量が必要となります。

外部ボリュームの容量がエミュレーションタイプの LDEV 最小容量よりも小さい場合は、そのエミュレーションタイプは指定できません。

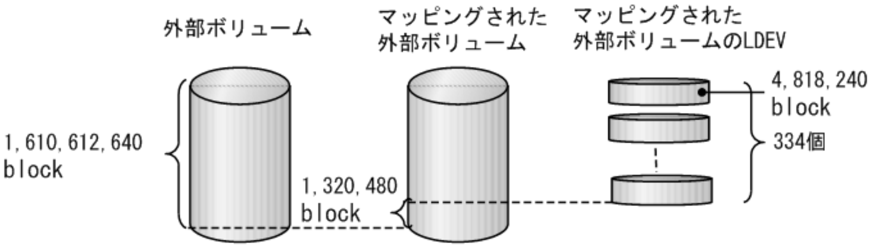
外部ボリュームの容量がエミュレーションタイプの LDEV 基本容量より小さい場合は、マッピング時に外部ボリューム内に作成できる最大容量の CV を 1 個作成できます。外部ボリュームの容量がエミュレーションタイプの LDEV 基本容量より大きい場合は、マッピング時に外部ボリューム内に基本容量の LDEV を複数個作成できます。

また VLL 機能を使用することで、マッピング後に外部ボリューム内に最大 2,048 個の CV を作成できます。ただし、OPEN-L エミュレーションタイプの場合は VLL 機能が適用されないため、マッピングしたときに作成された LDEV をそのまま使用することになります。

LDEV 最小容量、LDEV 基本容量、最小データ領域容量、基本データ領域容量、および制御情報領域容量の関係を示します。




OPEN-3 エミュレーションタイプを例にして、外部ボリュームに必要な容量の考え方を説明します。

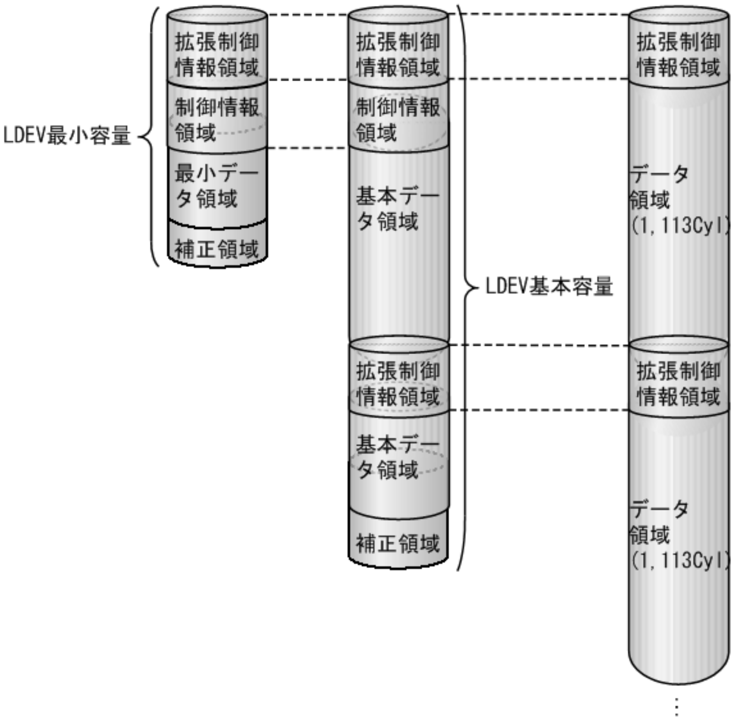


容量が 1,610,612,640block の外部ボリュームを OPEN-3 エミュレーションタイプでマッピングする場合は、OPEN-3 の LDEV 基本容量が 4,818,240block のため、LDEV 基本容量の LDEV を最大 334 個まで作成できます。

LDEV を 334 個作成した場合は、外部ボリューム内の残りの 1,320,480block 分は空き領域になります。空き領域には、VLL 機能を使って LDEV を作成できます。

### 3380-A、3390-A、3390-V、6586-A、および 6588-A を除く、メインフレームシステム用ボリュームの場合

3380-A、3390-A、3390-V、6586-A、および 6588-A を除く、メインフレームシステム用ボリュームの場合、データ領域（最小データ領域または基本データ領域）と制御情報領域の合計に対して 1,113Cyl(1,936,620block)ごとに拡張制御情報領域が 7Cyl(12,180block)必要となります。さらに、LDEV 容量全体が 77,952block で割り切れるように補正領域が必要となります。




LDEV に必要な容量は、次の計算式を使って算出できます。なお、「↑(計算式)↑」は、() に囲まれた計算式の答えを小数点第一位で切り上げることを意味します。

LDEV 最小容量（単位：block）=↑（{↑（(最小データ領域容量＋制御情報領域容量）÷ 1,936,620）↑×12,180 ＋（最小データ領域容量＋制御情報領域容量)｝÷77,952）↑×77,952

LDEV 基本容量（単位：block）=↑（{↑（(基本データ領域容量＋制御情報領域容量）÷ 1,936,620）↑×12,180 ＋（基本データ領域容量＋制御情報領域容量)｝÷77,952）↑×77,952

エミュレーションタイプごとの、LDEV 最小容量および LDEV 基本容量を次の表に示します。

| エミュレーションタイプ | LDEV 最小容量（block） | LDEV 基本容量（block） |
| --- | --- | --- |
| 3380-3 | 155,904 | 5,923,452 |
| 6586-G | 155,904 | 3,140,015 |
| 6586-J | 155,904 | 1,570,008 |
| 6586-K | 155,904 | 4,710,022 |

| エミュレーションタイプ | LDEV 最小容量（block） | LDEV 基本容量（block） |
|---|---|---|
| 3390-1 | 155,904 | 2,026,752 |
| 3390-2 | 155,904 | 3,975,552 |
| 3390-3 | 155,904 | 5,924,352 |
| 3390-9 | 155,904 | 17,617,152 |
| 3390-L | 155,904 | 57,450,624 |
| 3390-M | 233,856 | 114,823,296 |
| 6588-1 | 155,904 | 2,026,752 |
| 6588-3 | 155,904 | 5,923,452 |
| 6588-9 | 155,904 | 17,617,152 |
| 6588-L | 155,904 | 57,450,624 |

**関連参照**

- 付録 B.2 エミュレーションタイプごとの容量一覧

## B.2 エミュレーションタイプごとの容量一覧

エミュレーションタイプごとに決められている LDEV 容量を、ブロック単位およびシリンダ単位で示します。

この節のシリンダ数は、次の計算式で換算して求めています。

1Cyl=1,740block

次に、エミュレーションタイプごとの最小データ領域容量、基本データ領域容量、および制御情報領域容量を示します。なお、OPEN-L エミュレーションタイプの場合は CV を作成できません。そのため、OPEN-L エミュレーションタイプのそれぞれの基本データ領域容量と最小データ領域容量は同じです。また、OPEN-V エミュレーションタイプの基本データ領域容量には外部ボリューム内に作成できる OPEN-V エミュレーションタイプの LDEV の最大容量を記載しています。

OPEN-V 以外のオープンシステム用のエミュレーションタイプの場合、外部ボリュームをマッピングするときに作成できる LDEV 容量は 1,440block で割り切れる容量です。また、メインフレームシステム用のエミュレーションタイプの場合、外部ボリュームをマッピングするときに作成できる LDEV 容量はシリンダに換算して整数値となる容量です。

オープンシステム用ボリュームのエミュレーションタイプごとの LDEV 容量を次に示します。

| エミュレーションタイプ | 最小データ領域容量 | | 基本データ領域容量 | | 制御情報領域容量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) |
| OPEN-3 | 72,000 | — | 4,806,720 | — | 11,520 | — |
| OPEN-8 | 72,000 | — | 14,351,040 | — | 38,880 | — |
| OPEN-9 | 72,000 | — | 14,423,040 | — | 38,880 | — |
| OPEN-E | 72,000 | — | 28,452,960 | — | 27,360 | — |
| OPEN-K | 72,000 | — | 3,661,920 | — | 12,960 | — |
| OPEN-L | 71,192,160 | — | 71,192,160 | — | 10,080 | — |
| OPEN-V | 96,000※1 | — | 8,589,934,592※2 | — | 0 | — |

注※1

データダイレクトマップ属性が有効な仮想ボリュームを使って、4TB を超える容量の外部ボリュームをマッピングする場合は 16,777,216block

注※2

データダイレクトマップ属性が有効な仮想ボリュームを使って、4TB を超える容量の外部ボリュームをマッピングする場合は 549,755,813,888block

メインフレームシステム用ボリュームのエミュレーションタイプごとの LDEV 容量を次に示します。

| エミュレーションタイプ | 最小データ領域容量 | | 基本データ領域容量 | | 制御情報領域容量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) |
| 3380-3 | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 12,180 | 7 |
| 3380-A※ | 1,936,620 | 1,113 | 5,809,860 | 3,339 | 12,180 | 7 |
| 6586-G | 87,000 | 50 | 3,079,800 | 1,770 | 8,700 | 5 |
| 6586-J | 87,000 | 50 | 1,539,900 | 885 | 6,960 | 4 |
| 6586-K | 87,000 | 50 | 4,619,700 | 2,655 | 12,180 | 7 |
| 6586-A※ | 1,539,900 | 885 | 1,539,900 | 885 | 6,960 | 4 |
| | 3,079,800 | 1,770 | 3,079,800 | 1,770 | 8,700 | 5 |
| | 4,619,700 | 2,655 | 4,619,700 | 2,655 | 12,180 | 7 |
| 3390-1 | 87,000 | 50 | 1,936,620 | 1,113 | 8,700 | 5 |
| 3390-2 | 87,000 | 50 | 3,873,240 | 2,226 | 10,440 | 6 |
| 3390-3 | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 3390-9 | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 3390-L | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 3390-M | 87,000 | 50 | 114,004,800 | 65,520 | 92,220 | 53 |
| 3390-A※ | 1,936,620 | 1,113 | 457,042,320 | 262,668 | 12,180 | 7 |
| 3390-V | 87,000 | 50 | 1,944,902,400 | 1,117,760 | 0 | 0 |
| 6588-1 | 87,000 | 50 | 1,936,620 | 1,113 | 8,700 | 5 |
| 6588-3 | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 6588-9 | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 6588-L | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 6588-A※ | 1,936,620 | 1,113 | 457,042,320 | 262,668 | 12,180 | 7 |

注※

3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A は、1,113Cyl ごとに制御情報領域が必要になります。

中間ボリュームのエミュレーションタイプごとの LDEV 容量を次に示します。

| エミュレーションタイプ | 最小データ領域容量 | | 基本データ領域容量 | | 制御情報領域容量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) |
| 3380-3A | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 12,180 | 7 |

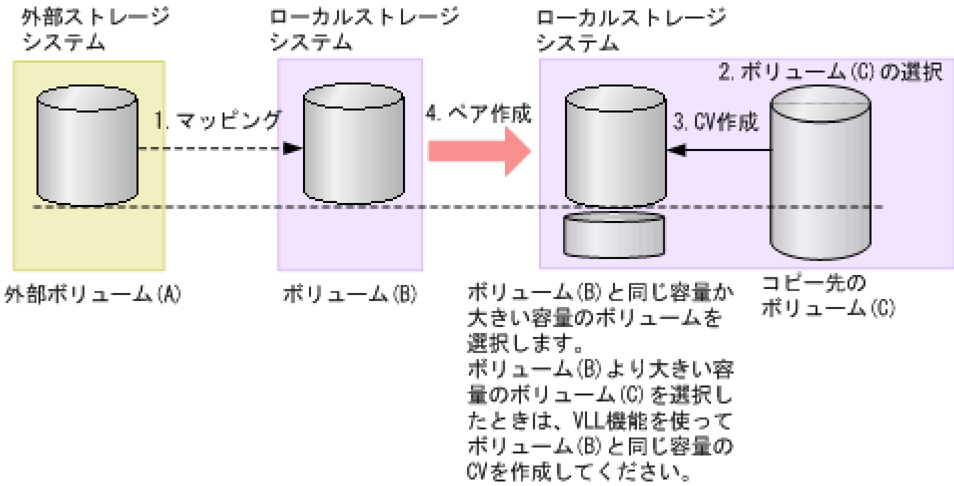
| エミュレーションタイプ | 最小データ領域容量 | | 基本データ領域容量 | | 制御情報領域容量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) | (block) | (Cyl) |
| 3380-3B | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 12,180 | 7 |
| 3380-3C | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 12,180 | 7 |
| 6586-KA | 87,000 | 50 | 4,619,700 | 2,655 | 12,180 | 7 |
| 6586-KB | 87,000 | 50 | 4,619,700 | 2,655 | 12,180 | 7 |
| 6586-KC | 87,000 | 50 | 4,619,700 | 2,655 | 12,180 | 7 |
| 3390-3A | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 3390-3B | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 3390-3C | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 3390-9A | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 3390-9B | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 3390-9C | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 3390-LA | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 3390-LB | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 3390-LC | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 3390-MA | 87,000 | 50 | 114,004,800 | 65,520 | 92,220 | 53 |
| 3390-MB | 87,000 | 50 | 114,004,800 | 65,520 | 92,220 | 53 |
| 3390-MC | 87,000 | 50 | 114,004,800 | 65,520 | 92,220 | 53 |
| 6588-3A | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 6588-3B | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 6588-3C | 87,000 | 50 | 5,809,860 | 3,339 | 10,440 | 6 |
| 6588-9A | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 6588-9B | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 6588-9C | 87,000 | 50 | 17,429,580 | 10,017 | 43,500 | 25 |
| 6588-LA | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 6588-LB | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |
| 6588-LC | 87,000 | 50 | 57,002,400 | 32,760 | 40,020 | 23 |

# C ペアに設定するボリュームの容量の調整

ここでは、ペアに設定するボリュームの容量の調整について説明します。

# C.1 外部ボリュームをプライマリボリュームにし外部ストレージシステムのデータをコピーする流れ

外部ボリュームをプライマリボリュームにし外部ストレージシステムのデータをコピーする流れを次の図に示します。




**操作手順**

1. 外部ボリューム（A）をローカルストレージシステムの内部ボリューム（B）としてマッピングします。エミュレーションタイプは OPEN-V を選択してください。
2. コピー先のボリュームとして、マッピングされている内部ボリューム（B）と同じか、または内部ボリューム（B）より大きい容量の OPEN-V エミュレーションタイプのボリューム（C）を選択します。
3. 内部ボリューム（B）より大きい容量のボリューム（C）を選択した場合は、VLL 機能を使って、内部ボリューム（B）と同じ容量の CV を作成します。［追加済みボリューム］画面に表示される外部ボリュームの容量のブロック値で CV を作成してください。
4. ペアを作成します。

**関連概念**

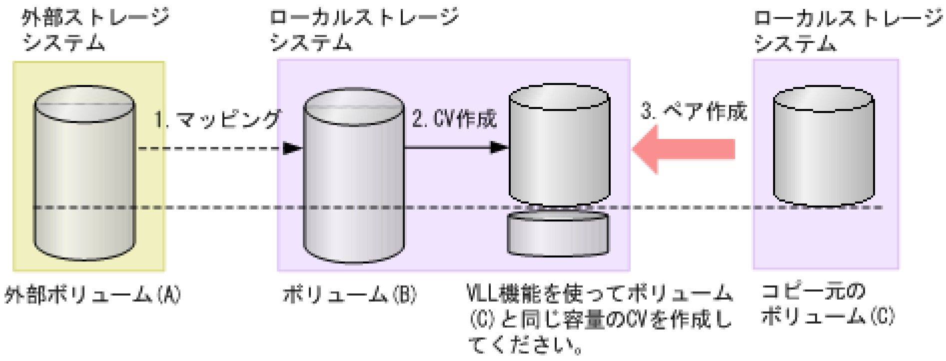
- 2.1 Universal Volume Manager と併用できるプログラムプロダクト

**関連参照**

- 付録 F.3 個別のパスグループ画面

# C.2 外部ボリュームをセカンダリボリュームにし外部ストレージシステムにデータをコピーする流れ

外部ボリュームをセカンダリボリュームにし外部ストレージシステムにデータをコピーする流れを次の図に示します。




### 操作手順

1. 外部ボリューム（A）をローカルストレージシステムの内部ボリューム（B）としてマッピングします。コピー元のボリューム（C）と同じエミュレーションタイプを選択してください。
2. 外部ボリューム（A）がマッピングされている内部ボリューム（B）の容量を確認します。内部ボリューム（B）の容量がコピー元のボリューム（C）と異なる場合は、VLL 機能を使って内部ボリューム（B）をコピー元のボリューム（C）と同じ容量の CV にします。
3. ペアを作成します。

### 関連概念

- 2.1 Universal Volume Manager と併用できるプログラムプロダクト

# D リモートコマンドデバイスのマッピングと注意事項

リモートコマンドデバイスを使用すると、外部ストレージシステム内のボリュームに対して、ホストの RAID Manager から操作ができます。

# D.1 リモートコマンドデバイスの概要

リモートコマンドデバイスとは、外部ストレージシステムのコマンドデバイスをローカルストレージシステムのボリュームとしてマッピングしたものです。

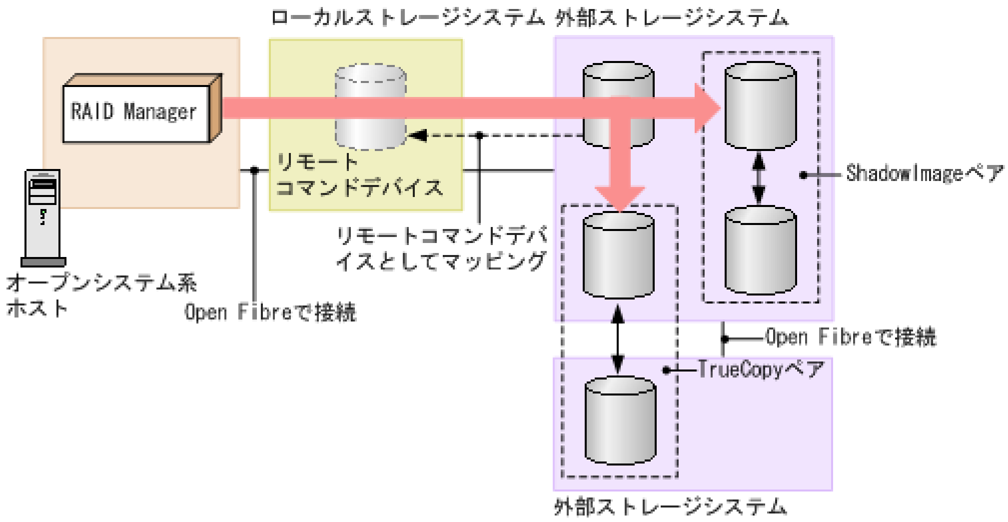
リモートコマンドデバイスのマッピング操作には、Universal Volume Manager のライセンスは必要ありません。

リモートコマンドデバイスに対して RAID Manager コマンドを発行すれば、外部ストレージシステムのコマンドデバイスに RAID Manager コマンドを実行でき、外部ストレージシステムの RAID Manager を操作できます。

例えば、次の図では、リモートコマンドデバイスに RAID Manager の ShadowImage や TrueCopy のコマンドを発行することで、外部ストレージシステムのコマンドデバイスに RAID Manager のコマンドを実行でき、外部ストレージシステムの ShadowImage ペアや TrueCopy ペアを操作しています。

RAID Manager およびコマンドデバイスの詳細については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

リモートコマンドデバイスの概要を次の図に示します。




**関連概念**

- 付録 D.2 リモートコマンドデバイスとしてマッピングできるコマンドデバイス
- 付録 D.3 リモートコマンドデバイスの注意事項

# D.2 リモートコマンドデバイスとしてマッピングできるコマンドデバイス

リモートコマンドデバイスとしてマッピングできるコマンドデバイスは、［追加済みボリューム］画面の［デバイス名］列に次の表の形式で表示されます。

マッピングできるコマンドデバイスを選択してマッピングしてください。

| ストレージシステム | ［デバイス名］列の表示 |
| --- | --- |
| VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900, F350, F370, F700, F900<br>VSP G100, G200, G400, G600, G800, F400, F600, F800<br>VSP 5000 シリーズ<br>VSP G1000, G1500, F1500<br>Unified Storage VM<br>Virtual Storage Platform<br>Universal Storage Platform V<br>Universal Storage Platform VM<br>SANRISE Universal Storage Platform<br>SANRISE Network Storage Controller<br>SANRISE9900V シリーズ<br>TagmaStore Universal Storage Platform<br>TagmaStore Network Storage Controller<br>Lightning 9900V シリーズ<br>VX7<br>VP9500<br>H24000<br>H20000<br>SANRISE H12000<br>SANRISE H10000<br>SANRISE H1024/H128<br>XP7 Storage<br>P9500<br>XP24000<br>XP20000<br>XP12000<br>XP10000<br>XP1024/XP128 | 形式：「エミュレーションタイプ」＋「-CM」<br>例：OPEN-V-CM |
| Unified Storage<br>Adaptable Modular Storage<br>Workgroup Modular Storage<br>SANRISE9500V シリーズ<br>Thunder 9500V シリーズ | DF600F-CM |

**関連概念**

- 付録 D.1 リモートコマンドデバイスの概要
- 付録 D.2.1 リモートコマンドデバイスからホストに報告されるコマンドデバイスのデバイス情報

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

### D.2.1 リモートコマンドデバイスからホストに報告されるコマンドデバイスのデバイス情報

- 装置製番
- ベンダ名
- デバイス名
  ホストに報告されるデバイス名は、［追加済みボリューム］画面の［デバイス名］列に表示される内容と同じになります。

オープンシステム用ホストからリモートコマンドデバイスに接続した場合、リモートコマンドデバイスから報告されるデバイス情報は、リモートコマンドデバイスとしてマッピングした外部ストレージシステムのコマンドデバイスのデバイス情報になります。

**関連概念**

- 付録 D.2 リモートコマンドデバイスとしてマッピングできるコマンドデバイス

## D.3 リモートコマンドデバイスの注意事項

リモートコマンドデバイスの注意事項は次のとおりです。

- リモートコマンドデバイスの状態が正常でも、リモートコマンドデバイスに対する操作やコマンドを実行したときにエラーが発生することがあります。
  リモートコマンドデバイスの状態が正常であるにも関わらずエラーが発生した場合は、リモートコマンドデバイスではなく、外部ストレージシステムのコマンドデバイスの状態を確認してください。
- コマンドデバイスをリモートコマンドデバイスとしてマッピングする場合には、次のような制限があります。

| 項目 | 制限 |
|---|---|
| エミュレーションタイプ | OPEN-V |
| 外部ボリューム内の LDEV 数 | 1 個 |
| キャッシュモード | 無効 |
| 最小容量 | 96,000block（約 47MB） |
| 最大容量 | 4TB |
| リモートコマンドデバイスごとに起動できる RAID Manager の最大インスタンス数 | 16※ |

注※

DKC 間のパス数によって、起動できるインスタンス数が 16 未満になる場合があります。

- Universal Volume Manager のポート探索やボリューム探索では、リモートコマンドデバイスは認識できません。
- 外部ストレージシステム（A）内にリモートコマンドデバイス（B）がある場合（外部ストレージシステム（A）に別の外部ストレージシステム（C）内のコマンドデバイスがマッピングされている場合）、そのリモートコマンドデバイス（B）が外部ストレージシステム（A）のポートで最小の LUN を持たないようにしてください。
- リモートコマンドデバイスには、I/O を実行できません。
- リモートコマンドデバイスに対して、コマンドデバイスを無効にする設定はできません。
- リモートコマンドデバイスに対して、コマンドデバイスセキュリティを設定できません。
- リモートコマンドデバイスとしてマッピングした外部ストレージシステムのコマンドデバイスに対しては、外部ストレージシステム側で、コマンドデバイスセキュリティを設定しないでください。
- リモートコマンドデバイスに対しては、VLL 機能を使って CV を作成できません。

**関連概念**

- 付録 D.1 リモートコマンドデバイスの概要

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

E

# RAID Manager コマンドリファレンス

RAID Manager を使用するに当たっての参考情報を示します。

## E.1 RAID Manager コマンドとアクションの対応表

Storage Navigator のアクション名に対応する RAID Manager コマンドを次の表に示します。

| 項目 | アクション名 | RAID Manager コマンド |
|---|---|---|
| External Storage | 外部ボリューム追加 | raidcom add external_grp※ |
| | 外部ボリューム削除 | raidcom delete external_grp |
| | 外部ストレージシステム切断 | raidcom disconnect external_grp |
| | 外部ストレージシステム再接続 | raidcom check_ext_storage external_grp |
| | 外部ボリューム編集 | raidcom modify external_grp |
| | MP ユニット割り当て | raidcom modify external_grp |
| | 外部ボリューム切断 | raidcom disconnect external_grp |
| | 外部ボリューム再接続 | raidcom check_ext_storage external_grp |
| | 外部パス切断 | raidcom disconnect path※ |
| | 外部パス再接続 | raidcom check_ext_storage path※ |
| | 外部パス設定変更 | raidcom add path※<br>raidcom delete path※ |

注※

仮想ポートの操作は RAID Manager だけで実施できます。詳細は『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

## E.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲

RAID Manager のオプションのパラメータで設定できる範囲を次の表に示します。コマンドの詳細については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

| パラメータの内容 | 設定範囲 |
|---|---|
| 外部ボリュームパスグループ番号 | 0～63,231 |
| 外部ボリュームグループ番号 | gno：1～16,384<br>sgno：1～4,096 |

F

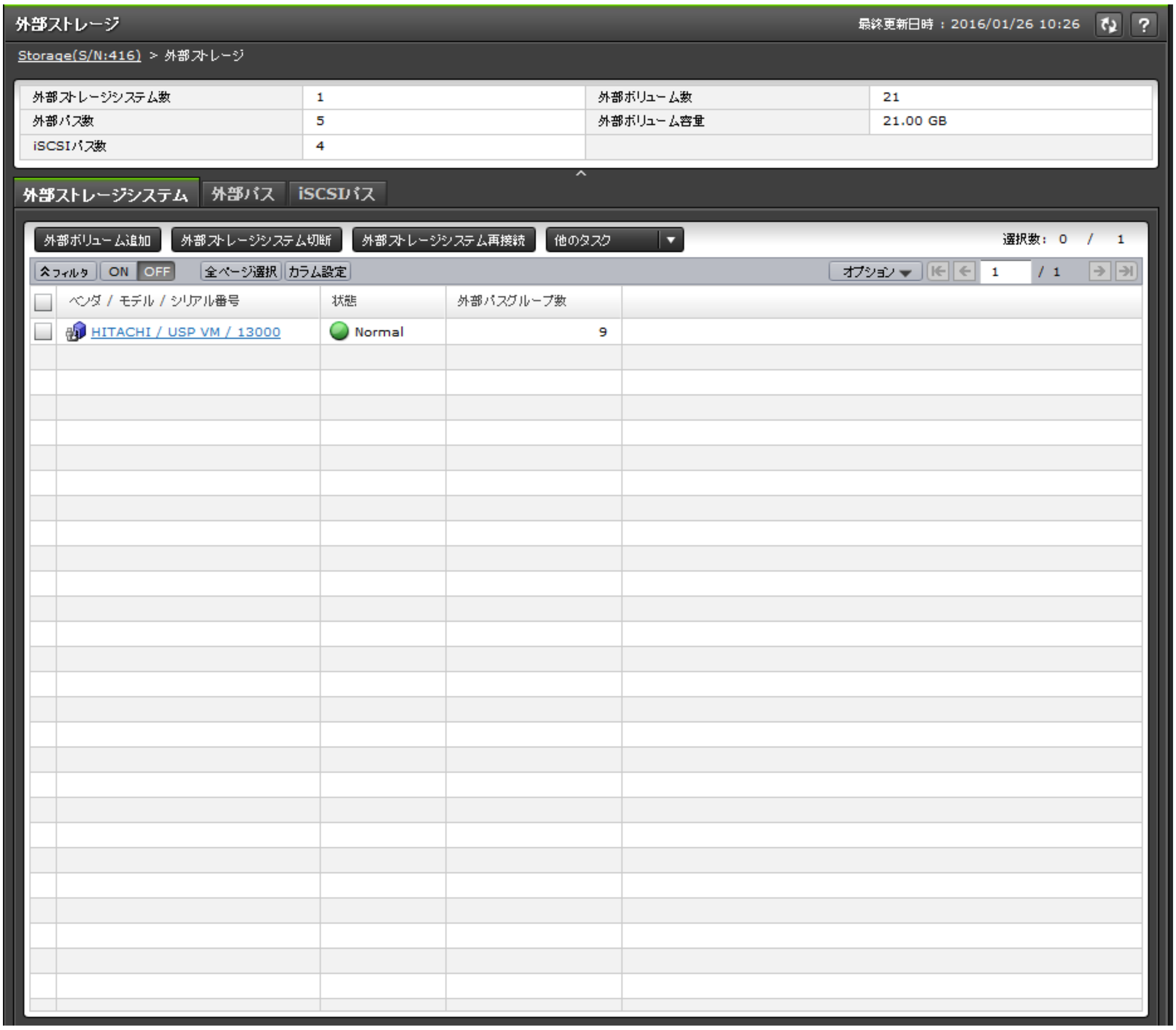
# Universal Volume Manager GUI リファレンス

ここでは、Universal Volume Manager の操作に必要な画面について説明します。

各画面に共通する操作（ボタンおよびタスク名入力など）については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

# F.1 ［外部ストレージ］画面

［ストレージシステム］で［外部ストレージ］を選択したときに表示される画面です。次のエリアから構成されています。




- サマリ
- ［外部ストレージシステム］タブ
- ［外部パス］タブ
- ［iSCSI パス］タブ

### サマリ

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| 外部ストレージシステム数 | 外部ストレージシステムの数を表示します。 |
| 外部パス数 | 外部パスの数を表示します。 |
| 外部ボリューム数 | 外部ボリュームの数を表示します。 |
| 外部ボリューム容量 | マッピングされた外部ボリュームの総容量を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| iSCSI パス数 | 外部ストレージシステム接続用に設定された、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートの数を表示します。 |

**［外部ストレージシステム］タブ**

各ユーザに割り当てられている外部ボリュームが所属する外部ストレージシステムと、各ユーザに割り当てられているポートで接続する外部ストレージシステムだけが表示されます。

- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部ボリューム追加 | ［外部ボリューム追加］画面が表示されます。 |
| 外部ストレージシステム切断 | ［外部ストレージシステム切断］画面が表示されます。 |
| 外部ストレージシステム再接続 | ［外部ストレージシステム再接続］画面が表示されます。 |
| ポリシーファイル編集※ | ［ポリシーファイル編集］画面が表示されます。 |
| テーブル情報出力※ | テーブル情報を出力させる画面が表示されます。 |

注※

［他のタスク］をクリックすると表示されます。

- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。<br>リンクをクリックすると各外部ストレージシステムを選択したときの画面に移動します。 |
| 状態 | 外部ストレージシステムの状態を表示します。<br>・［Normal］: 正常な状態です。<br>・［Disconnect］:［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドによって、外部ストレージシステムまたは外部ボリュームへの接続を停止した状態です。<br>・［Checking］: マッピングパスの状態を確認しています。<br>・［Unknown］: マッピングパスの状態が不確定です。<br>・［Cache Destage］: キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理を実行中です。<br>・［Warning］: マッピングパスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面でマッピングパスの状態を確認してください。<br>・［Blockade］: マッピングパスが閉塞しています。<br>・［Destage Failed］: キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 |
| 外部パスグループ数 | 外部ストレージシステム内のパスグループ数を表示します。 |

**［外部パス］タブ**

各ユーザに割り当てられている外部ボリュームに対応する外部パスと、各ユーザに割り当てられているポートで接続する外部パスだけが表示されます。

- ボタン

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| 外部パス切断 | ［外部パス切断］画面が表示されます。 |
| 外部パス再接続 | ［外部パス再接続］画面が表示されます。 |
| 外部 WWN 編集 | ［外部 WWN 編集］画面が表示されます。 |
| 外部 iSCSI ターゲット編集※ | ［外部 iSCSI ターゲット編集］画面が表示されます。 |
| ポリシーファイル編集※ | ［ポリシーファイル編集］画面が表示されます。 |
| テーブル情報出力※ | テーブル情報を出力させる画面が表示されます。 |

注※

［他のタスク］をクリックすると表示されます。

- テーブル

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>・［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>・［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・［TCP ポート番号］※：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの TCP ポート番号を表示します。<br>・［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 状態 | 外部パスの状態を表示します。<br>・［Normal］：正常な状態です。<br>・［Disconnect］：［外部パス切断］コマンドによって、外部パスの使用を停止した状態です。<br>・［Checking］：外部パスの状態を確認しています。<br>・［Unknown］：外部パスの状態が不確定です。<br>・［Warning］：外部パスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面で外部パスの状態を確認してください。<br>・［Blockade］：外部パスが閉塞しています。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| QDepth | 外部ボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数を表示します。初期値は 8 です。<br>ただし、［ロードバランスモード］が［拡張ラウンドロビン］で、かつ外部ボリュームに発行する I/O がシーケンシャルの場合、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数は、外部ボリュームに接続するすべての外部パスの［QDepth］の値を合計した数になります。 |
| I/O タイムアウト値(秒) | 外部ボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値を表示します。初期値は 15（秒）です。 |
| パス閉塞監視(秒) | 外部ボリュームへのすべてのパスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間を表示します。初期値は 10（秒）です。 |

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、［カラム設定］画面で設定を変更してください。［カラム設定］画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

#### ［iSCSI パス］タブ

各ユーザに割り当てられている外部ボリュームに対応する iSCSI パスと、各ユーザに割り当てられているポートで接続する iSCSI パスだけが表示されます。

- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| iSCSI パス追加 | ［iSCSI パス追加］画面が表示されます。 |
| iSCSI ターゲット編集 | ［iSCSI ターゲット編集］画面が表示されます。 |
| iSCSI パス削除 | ［iSCSI パス削除］画面が表示されます。 |
| iSCSI ターゲットログインテスト※ | iSCSI ターゲットへのログインテストを実行します。 |
| テーブル情報出力※ | テーブル情報を出力させる画面が表示されます。 |

注※

［他のタスク］をクリックすると表示されます。

- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［ポート名］: ポート名を表示します。<br>• ［仮想ポート ID］: 仮想ポート ID を表示します。<br>• ［CHAP ユーザ名］: CHAP ユーザ名を表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］: IP アドレスを表示します。<br>• ［TCP ポート番号］: TCP ポート番号を表示します。<br>• ［iSCSI ターゲット名］: iSCSI ターゲット名を表示します。 |

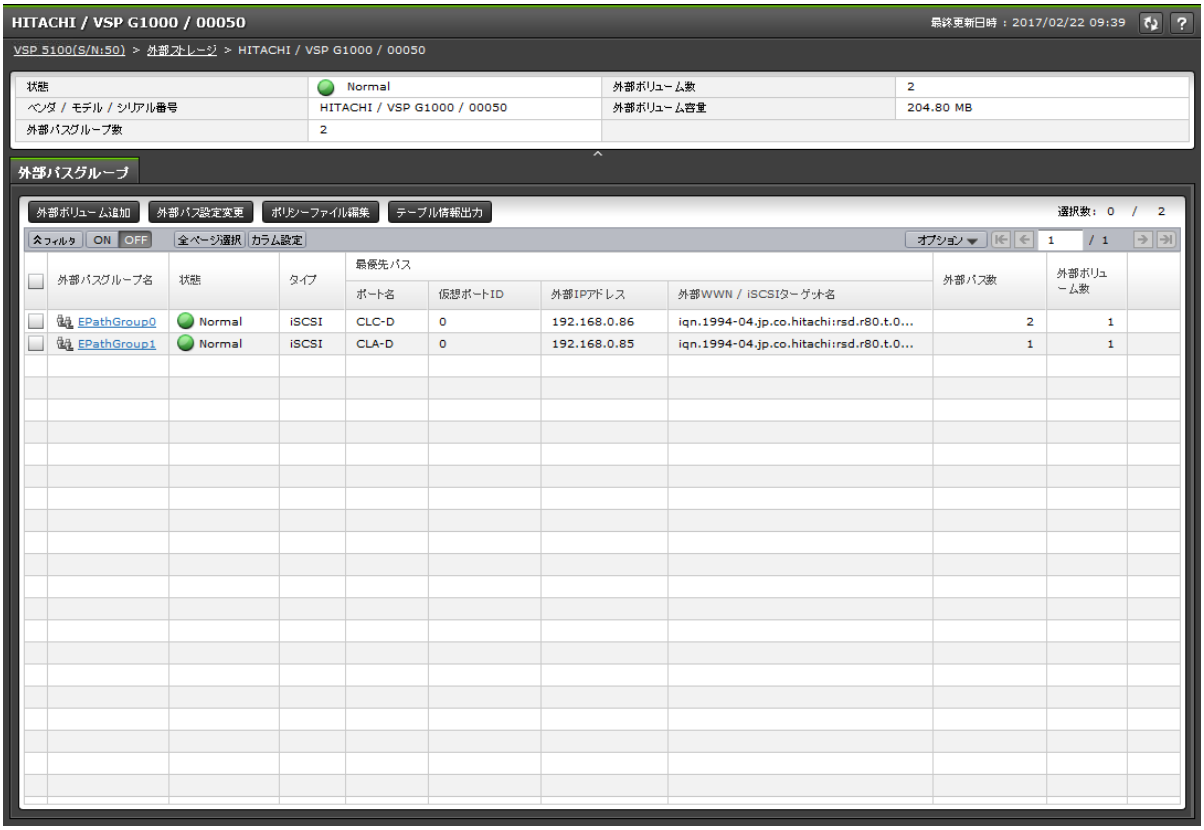
| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | • ［認証方法］: 認証方法の設定（［CHAP］または［認証なし］）を表示します。<br>• ［相互 CHAP］: 相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）を表示します。<br>• ［CHAP ユーザ名］: 認証方法に［CHAP］が設定されている場合、CHAP ユーザ名を表示します。 |
| 使用 | 外部パスとしてボリュームにマッピングされているかどうかを表示します。<br>• ［該当］: 外部パスとして使用されています。<br>• ［非該当］: 外部パスとして使用されていません。 |

**関連タスク**

- 6.3.7 iSCSI ターゲットへのログインテストを実行する

# F.2 個別の外部ストレージシステム画面

[外部ストレージ]から各外部ストレージシステムを選択したときに表示される画面です。次のエリアから構成されています。




- サマリ
- ［外部パスグループ］タブ

**サマリ**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 状態 | 外部ストレージシステムの状態を表示します。<br>・［Normal］：正常な状態です。<br>・［Disconnect］：［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドによって、外部ストレージシステムまたは外部ボリュームへの接続を停止した状態です。<br>・［Checking］：マッピングパスの状態を確認しています。<br>・［Unknown］：マッピングパスの状態が不確定です。<br>・［Cache Destage］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理を実行中です。<br>・［Warning］：マッピングパスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面でマッピングパスの状態を確認してください。<br>・［Blockade］：マッピングパスが閉塞しています。<br>・［Destage Failed］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 外部パスグループ数 | 外部ストレージシステム内のパスグループ数を表示します。 |
| 外部ボリューム数 | 外部ストレージシステム内にマッピングされている外部ボリューム数を表示します。 |
| 外部ボリューム容量 | 外部ストレージシステム内にマッピングされている外部ボリュームの総容量を表示します。 |

**［外部パスグループ］タブ**

各ユーザに割り当てられている外部ボリュームの所属する外部パスグループと、各ユーザに割り当てられているポートで接続する外部パスグループだけが表示されます。

- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部ボリューム追加 | ［外部ボリューム追加］画面が表示されます。 |
| 外部パス設定変更 | ［外部パス設定変更］画面が表示されます。 |
| ポリシーファイル編集 | ［ポリシーファイル編集］画面が表示されます。 |
| テーブル情報出力 | テーブル情報を出力させる画面が表示されます。 |

- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パスグループ名 | 外部パスグループ名を表示します。<br>リンクをクリックすると各パスグループを選択したときの画面に移動します。 |
| 状態 | パスグループの状態を表示します。<br>・［Normal］：正常な状態です。 |

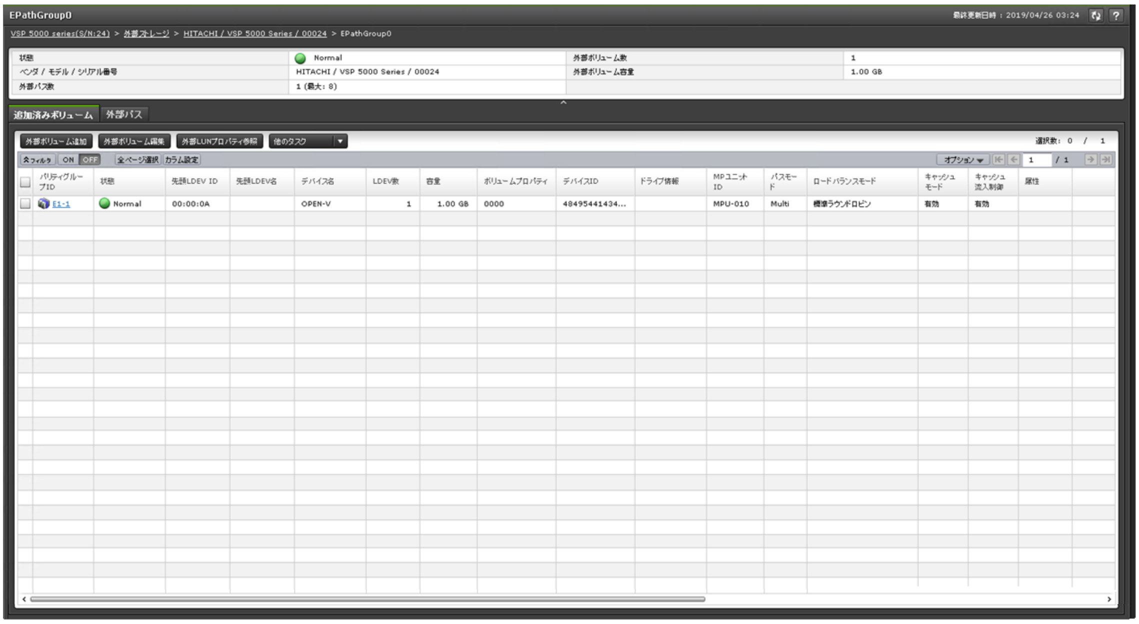
| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| | • ［Disconnect］:［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドによって、外部ストレージシステムまたは外部ボリュームへの接続を停止した状態です。<br>• ［Checking］: マッピングパスの状態を確認しています。<br>• ［Unknown］: マッピングパスの状態が不確定です。<br>• ［Cache Destage］: キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理を実行中です。<br>• ［Warning］: マッピングパスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面でマッピングパスの状態を確認してください。<br>• ［Blockade］: マッピングパスが閉塞しています。<br>• ［Destage Failed］: キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］: ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］: iSCSI ポートです。<br>• ［混在］: ファイバチャネルポートと iSCSI ポートが混在した構成です。 |
| 最優先パス | 最も優先度の高い外部パスを表示します。<br>• ［ポート名］: ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。<br>• ［仮想ポート ID］: ポートタイプが iSCSI ポートのときに、ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。<br>• ［外部 IP アドレス］: ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［外部 TCP ポート番号］※: ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの TCP ポート番号を表示します。<br>• ［外部 WWN / iSCSI ターゲット名］: ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| 外部パス数 | パスグループを構成する外部パス数を表示します。 |
| 外部ボリューム数 | 外部パスグループ内の外部ボリュームの数を表示します。 |

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、［カラム設定］画面で設定を変更してください。［カラム設定］画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## F.3 個別のパスグループ画面

［ストレージシステム］の外部ストレージシステムから各パスグループを選択したときに表示される画面です。次のエリアから構成されています。




- サマリ
- ［追加済みボリューム］タブ
- ［外部パス］タブ

**サマリ**

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| 状態 | パスグループの状態を表示します。<br>• ［Normal］：正常な状態です。<br>• ［Disconnect］：［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドによって、外部ストレージシステムまたは外部ボリュームへの接続を停止した状態です。<br>• ［Checking］：マッピングパスの状態を確認しています。<br>• ［Unknown］：マッピングパスの状態が不確定です。<br>• ［Cache Destage］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理を実行中です。<br>• ［Warning］：マッピングパスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面でマッピングパスの状態を確認してください。<br>• ［Blockade］：マッピングパスが閉塞しています。<br>• ［Destage Failed］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 外部パス数 | 外部パスグループ内の外部パスの数を表示します。 |
| 外部ボリューム数 | 外部パスグループ内の外部ボリュームの数を表示します。 |
| 外部ボリューム容量 | 外部ストレージシステム内にマッピングされている外部ボリュームの総容量を表示します。 |

### ［追加済みボリューム］タブ

各ユーザに割り当てられている外部ボリュームだけ表示されます。

- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部ボリューム追加 | ［外部ボリューム追加］画面が表示されます。 |
| 外部ボリューム編集 | ［外部ボリューム編集］画面が表示されます。 |
| 外部 LUN プロパティ参照 | ［外部 LUN プロパティ参照］画面が表示されます。 |
| 外部ボリューム削除※ | ［外部ボリューム削除］画面が表示されます。 |
| 外部ボリューム切断※ | ［外部ボリューム切断］画面が表示されます。 |
| 外部ボリューム再接続※ | ［外部ボリューム再接続］画面が表示されます。 |
| MP ユニット割り当て※ | ［MP ユニット割り当て］画面が表示されます。 |
| ポリシーファイル編集※ | ［ポリシーファイル編集］画面が表示されます。 |
| テーブル情報出力※ | テーブル情報を出力させる画面が表示されます。 |

注※

［他のタスク］をクリックすると表示されます。

- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。<br>パリティグループ番号をクリックすると各パリティグループを選択したときの画面に移動します。 |
| 状態 | 外部ボリュームの状態を表示します。<br>・［Normal］：正常な状態です。<br>・［Disconnect］：［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドによって、外部ストレージシステムまたは外部ボリュームへの接続を停止した状態です。<br>・［Checking］：マッピングパスの状態を確認しています。<br>・［Unknown］：マッピングパスの状態が不確定です。<br>・［Cache Destage］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理を実行中です。<br>・［Warning］：マッピングパスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面でマッピングパスの状態を確認してください。<br>・［Blockade］：マッピングパスが閉塞しています。<br>・［Destage Failed］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| デバイス名 | 外部ボリュームがホストに通知する装置名を表示します。ストレージシステムによって表示される項目が異なります。 |

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| LDEV 数 | 外部ボリューム内に作成した LDEV の数を表示します。 |
| 容量 | 外部ボリュームの容量を表示します。 |
| ボリュームプロパティ | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| デバイス ID | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| ドライブ情報 | 外部ボリュームのドライブに関する情報を表示します。<br>［SATA］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SATA ドライブの場合に表示されます。SATA ドライブについては各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>• VSP ストレージシステム<br>• USP V/VM ストレージシステム<br>• HUS、AMS、または WMS ストレージシステム<br>• SMS ストレージシステム<br>• SANRISE9500V ストレージシステム<br>［SSD,FMD］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SSD または FMD の場合に表示されます。SSD または FMD については、各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>• VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム<br>• VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム<br>• VSP 5000 シリーズストレージシステム<br>• VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500 ストレージシステム<br>• HUS VM ストレージシステム<br>• VSP ストレージシステム<br>• USP V/VM ストレージシステム |
| MP ユニット ID | 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニット ID を表示します。 |
| パスモード | 外部パスの動作モードを表示します。<br>• ［Single］: 交替パスを設定していても、通常は 1 個の外部パスだけが使用されるモード。Single モードの場合は、保守作業のときや障害が発生したときにだけ交替パスを動作させます。<br>• ［Multi］: 交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。<br>• ［ALUA］: 交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。ただし、Passive 状態のポートに接続されている外部パスは使用しません。 |
| プロファイルパスモード※ | 外部ストレージシステムのプロファイル情報上でのパスモードを表示します。<br>• ［Single］: 交替パスを設定していても、通常は 1 個の外部パスだけが使用されるモード。<br>• ［Multi］: 交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。 |
| ALUA 設定可能※ | 外部ストレージ側でパスモードに ALUA モードを設定できるかどうかを表示します。<br>• ［有効］: ALUA モードを設定できます。<br>• ［無効］: ALUA モードを設定できません。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ALUA 適用許可※ | ローカルストレージシステム側でパスモードに ALUA を使用するかどうかを表示します。<br>・［有効］: ALUA モードを使用します。<br>・［無効］: ALUA モードを使用しません。 |
| ロードバランスモード | 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を表示します。<br>・［標準ラウンドロビン］: 標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。<br>・［拡張ラウンドロビン］: 拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。<br>・［無効］: 負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。 |
| キャッシュモード | ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（［無効］）、非同期で反映させるか（［有効］）を表示します。<br>［属性］が［無停止マイグレーション］の場合、以下のキャッシュモードとキャッシュモードの変更状態の表示が拡張されます。<br>・［スルー］: ホストからの書き込み、および読み込みコマンドを外部ストレージシステムに転送します。ローカルストレージシステムのキャッシュは使用しません。<br>・［同期書き込み］: ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映します。<br>外部ストレージシステムへの書き込み中に読み書きが行われた場合は、先行の書き込みが完了するまで読み書きを待ちます。<br>キャッシュモード変更処理中は、変更後のキャッシュモードに加え以下の変更状態を表示します。<br>・［(変更中)］: 表示のキャッシュモードに移行中です。<br>・［(エラー)］: 表示のキャッシュモードへの移行に失敗し、保守が必要な状態を示します。 |
| キャッシュ流入制御 | 外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（［有効］）、書き込みを続けるか（［無効］）を表示します。 |
| 属性 | パリティグループの属性が表示されます。<br>［無停止マイグレーション］: nondisruptive migration でデータ移行したパリティグループです。属性が設定されていない場合は空白が表示されます。 |
| データダイレクトマップ LDEV※ | マッピングしている DP-VOL の LDEV ID が表示されます。<br>LDEV ID のリンクをクリックすると［LDEV プロパティ］画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、［－］が表示されます。データダイレクトマップ属性のプールにデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームが設定されていない場合、空白が表示されます。 |

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、［カラム設定］画面で設定を変更してください。［カラム設定］画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

**［外部パス］タブ**

・ ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パス設定変更 | ［外部パス設定変更］画面が表示されます。 |
| ポリシーファイル編集 | ［ポリシーファイル編集］画面が表示されます。 |
| テーブル情報出力 | テーブル情報を出力させる画面が表示されます。 |

- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidiretional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>・［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>・［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・［TCP ポート番号］※：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの TCP ポート番号を表示します。<br>・［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。<br>ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| 状態 | 外部パスの状態を表示します。<br>・［Normal］：正常な状態です。<br>・［Disconnect］：［外部パス切断］コマンドによって、外部パスの使用を停止した状態です。<br>・［Checking］：外部パスの状態を確認しています。<br>・［Unknown］：外部パスの状態が不確定です。<br>・［Warning］：外部パスの状態が正常ではありません。［外部 LUN プロパティ参照］画面で外部パスの状態を確認してください。<br>・［Blockade］：外部パスが閉塞しています。 |
| QDepth | 外部ボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数を表示します。初期値は 8 です。<br>ただし、［ロードバランスモード］が［拡張ラウンドロビン］で、かつ外部ボリュームに発行する I/O がシーケンシャルの場合、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数は、外部ボリュームに接続するすべての外部パスの［QDepth］の値を合計した数になります。 |
| I/O タイムアウト値(秒) | 外部ボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値を表示します。初期値は 15（秒）です。 |
| パス閉塞監視(秒) | 外部ボリュームへのすべてのパスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間を表示します。初期値は 10（秒）です。 |

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、［カラム設定］画面で設定を変更してください。［カラム設定］画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』 を参照してください。

**関連タスク**

- 付録 C.1 外部ボリュームをプライマリボリュームにし外部ストレージシステムのデータをコピーする流れ

# F.4 外部ボリューム追加ウィザード

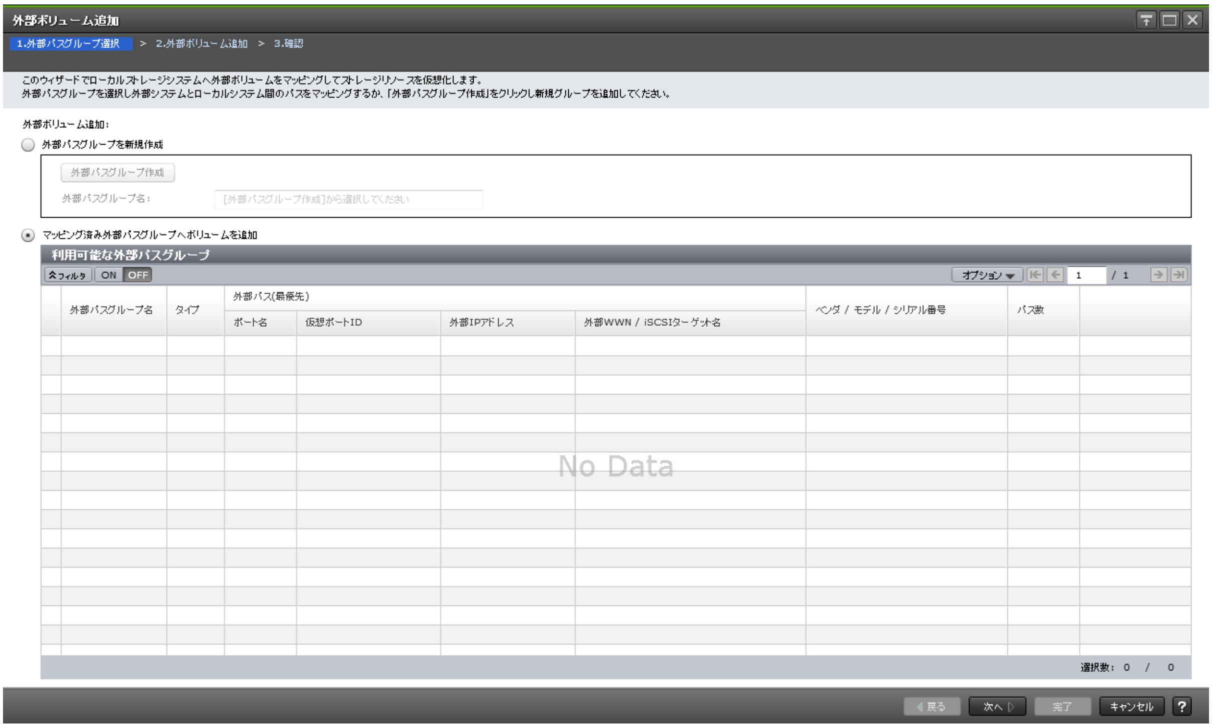
**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

**関連参照**

- 付録 F.4.1 ［外部パスグループ選択］画面
- 付録 F.4.2 ［外部ボリューム追加］画面
- 付録 F.4.3 ［設定確認］画面

## F.4.1 ［外部パスグループ選択］画面




**［外部パスグループを新規作成］**

新しいパスグループを作成する場合に選択します。

**［外部パスグループ作成］ボタン**

［外部パスグループ作成］画面が表示されます。［外部パスグループ作成］画面で新しいパスグループを作成して、そのパスグループに外部ボリュームを追加します。

### [外部パスグループ名]

作成したパスグループ番号（設定できる値は 0 から 63,231 までです）を表示します。初期値は空白です。

### [マッピング済み外部パスグループへボリュームを追加]

既存のパスグループに外部ボリュームを追加する場合に選択します。

### [利用可能な外部パスグループ] テーブル

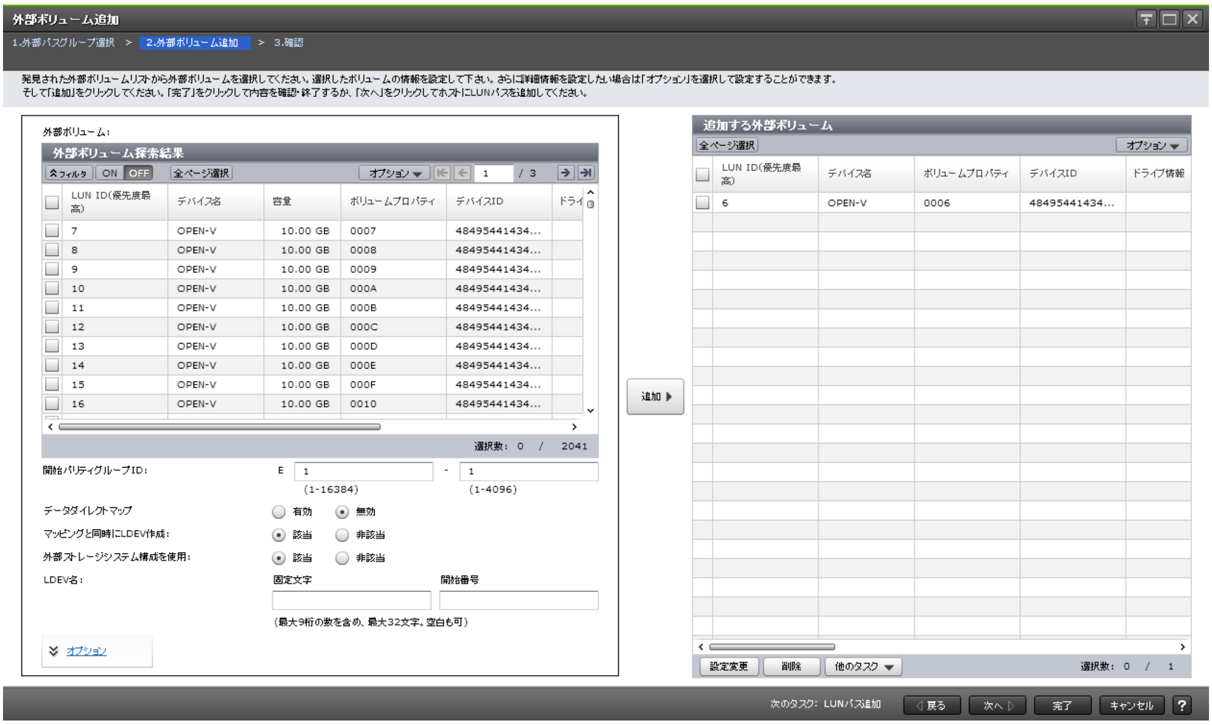
各ユーザに割り当てられているポートだけで構成されている外部パスグループが表示されます。

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パスグループ名 | 外部パスグループ名を表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>・ [Fibre]：ファイバチャネルポートです。<br>・ [iSCSI]：iSCSI ポートです。<br>・ [混在]：ファイバチャネルポートと iSCSI ポートが混在した構成です。 |
| 外部パス(最優先) | パスグループ内で最も優先度の高い外部パスを表示します。<br>・ [ポート名]：ローカルストレージシステムの Bidiretional ポートを表示します。<br>・ [仮想ポート ID]：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。<br>・ [外部 IP アドレス]：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・ [外部 WWN / iSCSI ターゲット名]：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。<br>ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| パス数 | パスグループを構成する外部パス数を表示します。 |

#### 関連参照

- 付録 F.4 外部ボリューム追加ウィザード

## F.4.2 ［外部ボリューム追加］画面




［外部ボリューム探索結果］テーブル


| 項目 | 説明 |
|---|---|
| LUN ID(優先度最高) | 優先度が最も高い外部パスに接続されている LUN を表示します。<br>「?」が表示される場合、優先度が最も高い外部パスから該当する外部ボリュームが検出できていません。ボリューム探索に失敗してい |

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| | る外部ストレージシステムとの接続を確認し、再度操作してください。 |
| デバイス名 | 外部ボリュームがホストに通知する装置名を表示します。ストレージシステムによって表示される項目が異なります。 |
| 容量 | 外部ボリュームの容量を表示します。 |
| ボリュームプロパティ | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| デバイス ID | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| ドライブ情報 | 外部ボリュームのドライブに関する情報を表示します。<br>［SATA］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SATA ドライブの場合に表示されます。SATA ドライブについては各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>・ VSP ストレージシステム<br>・ USP V/VM ストレージシステム<br>・ HUS、AMS、または WMS ストレージシステム<br>・ SMS ストレージシステム<br>・ SANRISE9500V ストレージシステム<br>［SSD,FMD］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SSD または FMD の場合に表示されます。SSD または FMD については、各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>・ VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム<br>・ VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム<br>・ VSP 5000 シリーズストレージシステム<br>・ VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500 ストレージシステム<br>・ HUS VM ストレージシステム<br>・ VSP ストレージシステム<br>・ USP V/VM ストレージシステム |
| パスモード | 外部パスの動作モードを表示します。<br>・ ［Single］：交替パスを設定していても、通常は 1 個の外部パスだけが使用されるモード。Single モードの場合は、保守作業のときや障害が発生したときにだけ交替パスを動作させます。<br>・ ［Multi］：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。 |
| ALUA 設定可能 | 外部ストレージ側でパスモードに ALUA モードを設定できるかどうかを表示します。<br>・ ［有効］：ALUA モードを設定できます。<br>・ ［無効］：ALUA モードを設定できません。 |
| 探索結果 | 正常の場合、［Normal］を表示します。エラーが検出された場合、エラーコードを表示します。<br>リンクをクリックすると［探索結果詳細］画面が表示され、探索結果の詳細を確認できます。 |

### [開始パリティグループ ID]

パリティグループ番号を入力します。設定できる値は 1 - 1 から 16384 - 4096 までです。初期値は 1 - 1 です。

### [データダイレクトマップ]

データダイレクトマップ属性の有効または無効を選択します。初期値は［無効］です。

[有効]：データダイレクトマップ属性を有効にします。

[無効]：データダイレクトマップ属性を無効にします。

### [マッピングと同時に LDEV 作成]

外部ボリュームのマッピングと同時に、外部ボリューム内に LDEV を作成するかどうかを選択します。初期値は［ポリシーファイル編集］画面で設定した内容です。[データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合は［該当］が設定されます。

［該当］を選択した場合、[外部ストレージシステム構成を使用］の選択内容によって活性化する範囲が異なります。

［非該当］を選択した場合、[外部ストレージシステム構成を使用］から［SSID 参照］までの範囲はすべて非活性となります。

### [外部ストレージシステム構成を使用]

外部ストレージシステムの構成を参照して LDEV を作成するかどうかを選択します。初期値は［該当］です。[データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合は［該当］が設定されます。

［該当］を選択した場合、[ベースエミュレーションタイプ］が非活性となります。エミュレーションタイプは外部ストレージシステムの LDEV のデバイス名を基に設定されます。

［非該当］を選択した場合、[ベースエミュレーションタイプ］が活性となります。

### [LDEV 名]

固定文字と開始番号を入力します。設定できる値は開始番号(最大 9 桁の数値)を含め最大 32 文字、または空白です。初期値は空白です。開始番号には以下の付番規則があります。

入力例

- 1：最大で 9 個の番号が追加されます（1、2、3、...9）
- 08：最大で 92 個の番号が追加されます（08、09、10、...99）
- 23：最大で 77 個の番号が追加されます（23、24、25、...99）
- 098：最大で 902 個の番号が追加されます（098、099、100、...999）

### [オプション]

[オプション] をクリックすると、画面が拡張されて外部ボリュームの属性を設定する画面が表示されます。

### [開始 LDEV ID]

外部ボリュームに割り当てる LDEV ID の開始番号を入力します。入力した番号から昇順に ID を探索し、使用可能な ID を割り当てます。

#### ［LDKC］

LDKC 番号を入力します。設定できる値は 00 です。

#### ［CU］

CU 番号を入力します。設定できる値は 00 から FE までです。初期値は 00 です。

#### ［DEV］

LDEV ID を入力します。設定できる値は 00 から FF までです。初期値は 00 です。

#### ［間隔］

各 LDEV を配置する間隔（LDEV ID の間隔）を選択できます。ここで指定した間隔を空けて LDEV ID が外部ボリューム内の各 LDEV に設定されます。設定できる値は 0 から 255 までです。初期値は 0 です。

#### ［LDEV ID 参照］ボタン

［LDEV ID 参照］画面が表示されます。［LDEV ID 参照］画面の詳細については、『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

#### ［開始 SSID］

SSID を入力します。設定できる値は 0004 から FFFE までです。初期値は 0004 です。

#### ［SSID 参照］ボタン

［SSID 参照］画面が表示されます。［SSID 参照］画面の詳細については、『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

#### ［ベースエミュレーションタイプ］

外部ボリュームのマッピング後のエミュレーションタイプをリストから選択します。選択できる値は OPEN-L を除くすべてのサポートされているエミュレーションタイプです。初期値は［ポリシーファイル編集］画面で設定した内容です。

#### ［外部ボリューム内 LDEV 数］

外部ボリューム内に作成する LDEV 数の上限を入力します。実際に作成される LDEV 数は、［ベースエミュレーションタイプ］の選択内容と外部ボリュームの容量によって異なります。［データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合は［1］が設定されます。

#### ［キャッシュパーティション］

マッピングした外部ボリュームにアクセスするときに使用する CLPR をリストから選択します。選択できる値は CLPR0 から CLPR31 までです。初期値は［ポリシーファイル編集］画面で設定した内容です。

#### ［キャッシュモード］

ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（［無効］）、非同期で反映させるか（［有効］）を設定します。ホストから直接書き込まれたデータ以外（ShadowImage

などによって書き込まれたデータ）は、キャッシュモードの設定に関係なく非同期で反映されます。初期値は［ポリシーファイル編集］画面で設定した内容です。

#### ［キャッシュ流入制御］

外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（[有効]）、書き込みを続けるか（[無効]）を設定します。初期値は［ポリシーファイル編集］画面で設定した内容です。

#### ［パスモードとして ALUA を使用］

パスモードとして ALUA を使用するかどうかを選択します。

- ［選択された外部ボリュームによる］: 選択された外部ボリュームによって決まります。外部ボリュームの［ALUA 設定可能］が［有効］の場合は［有効]、［無効］の場合は［無効］が設定されます。
- ［有効］: ALUA モードを使用します。
- ［無効］: ALUA モードを使用しません。

初期値は、パスモードに ALUA モードを設定できる場合は［有効]、ALUA モードを設定できない場合は［無効］です。ただし、外部ストレージシステムの装置名称が(generic)と表示されるストレージシステムの場合は、初期値が［選択された外部ボリュームによる］になります。

#### ［ロードバランスモード］

外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を選択します。

- ［選択された外部ボリュームによる］: 選択された外部ボリュームによって決まります。外部ボリュームの［ALUA 設定可能］が［有効］の場合は［標準ラウンドロビン]、［無効］の場合は［無効］が設定されます。
- ［標準ラウンドロビン］: 標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。
- ［拡張ラウンドロビン］: 拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。
  シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。
- ［無効］: 負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。

初期値は［ポリシーファイル編集］画面で設定した内容です。ただし、外部ストレージシステムの装置名称が(generic)と表示されるストレージシステムの場合は、初期値が［選択された外部ボリュームによる］になります。

#### ［MP ユニット ID］

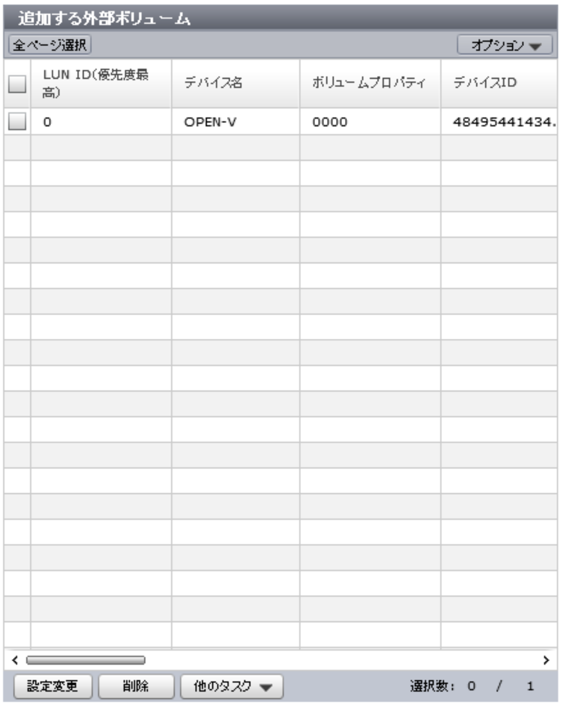
MP ユニット ID を選択します。自動割り当てが有効な MP ユニット ID が 1 つ以上ある場合は［自動］も選択できます。

初期値は、［自動］が選択できる場合は［自動]、［自動］が選択できない場合はいちばん若い番号の MP ユニット ID です。

#### ［追加］ボタン

［外部ボリューム探索結果］テーブルで選択した外部ボリュームを［追加する外部ボリューム］テーブルに追加します。

### ［追加する外部ボリューム］テーブル




- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| LUN ID(優先度最高) | 優先度が最も高い外部パスに接続されている LUN を表示します。 |
| デバイス名 | 外部ボリュームがホストに通知する装置名を表示します。ストレージシステムによって表示される項目が異なります。 |
| ボリュームプロパティ | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| デバイス ID | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| ドライブ情報 | 外部ボリュームのドライブに関する情報を表示します。<br>［SATA］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SATA ドライブの場合に表示されます。SATA ドライブについては各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>・ VSP ストレージシステム<br>・ USP V/VM ストレージシステム<br>・ HUS、AMS、または WMS ストレージシステム<br>・ SMS ストレージシステム<br>・ SANRISE9500V ストレージシステム<br>［SSD,FMD］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SSD または FMD の場合に表示されます。SSD または FMD については、各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>・ VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム<br>・ VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム<br>・ VSP 5000 シリーズストレージシステム<br>・ VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500 ストレージシステム<br>・ HUS VM ストレージシステム |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | • VSP ストレージシステム<br>• USP V/VM ストレージシステム |
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| ベースエミュレーションタイプ | 外部ボリュームのマッピング後のエミュレーションタイプを表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリュームに割り当てる先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリュームに割り当てる先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。 |
| LDEV 数 | 外部ボリュームに割り当てる LDEV の数を表示します。 |
| 容量 | 外部ボリュームの容量を表示します。 |
| SSID | SSID を表示します。 |
| CLPR | マッピングした外部ボリュームにアクセスするときに使用する CLPR を表示します。 |
| キャッシュモード | ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（[無効]）、非同期で反映させるか（[有効]）を設定します。 |
| キャッシュ流入制御 | 外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（[有効]）、書き込みを続けるか（[無効]）を設定します。 |
| パスモード | 外部パスの動作モードを表示します。<br>• [Single]：交替パスを設定していても、通常は 1 個の外部パスだけが使用されるモード。Single モードの場合は、保守作業のときや障害が発生したときにだけ交替パスを動作させます。<br>• [Multi]：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。<br>• [ALUA]：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。ただし、Passive 状態のポートに接続されている外部パスは使用しません。 |
| ALUA 適用許可 | ローカルストレージシステム側でパスモードに ALUA を使用するかどうかを表示します。<br>• [有効]：ALUA モードを使用します。<br>• [無効]：ALUA モードを使用しません。 |
| ロードバランスモード | 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を表示します。<br>• [標準ラウンドロビン]：標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。<br>• [拡張ラウンドロビン]：拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。<br>• [無効]：負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。 |
| MP ユニット ID | 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニット ID を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

• ボタン

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| 設定変更 | ［設定変更］画面が表示され、選択した外部ボリュームの設定を変更できます。 |
| 削除 | 選択した外部ボリュームを［追加する外部ボリューム］テーブルから削除します。 |
| SSID 編集※ | ［SSID 編集］画面が表示され、選択した外部ボリュームの SSID を変更できます。［SSID 編集］画面の詳細については、『オープンシステム構築ガイド』 または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。 |
| パス詳細※ | ［外部 LUN プロパティ参照］画面が表示され、選択した外部ボリュームのパスの詳細を確認できます。 |
| LDEV 詳細※ | ［外部 LDEV 詳細］画面が表示され、選択した外部ボリュームから作成する LDEV の詳細を確認できます。 |

注※

［他のタスク］をクリックすると表示されます。

**［次のタスク］**

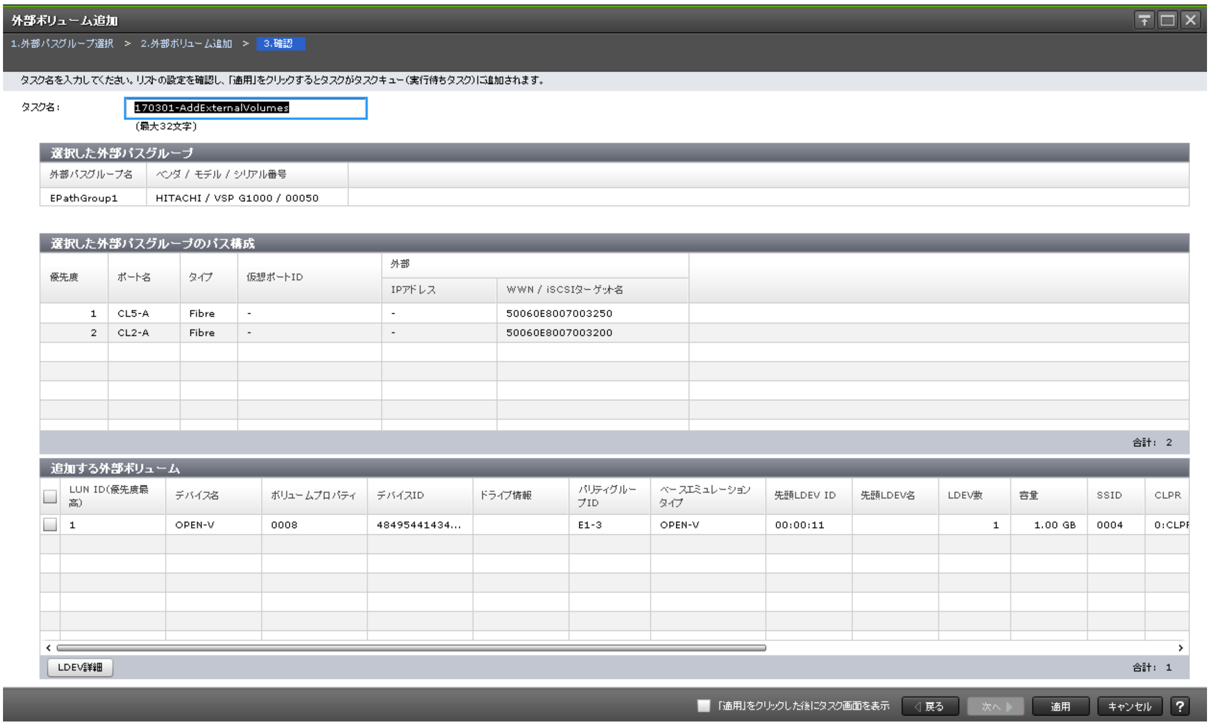
［次へ］をクリックすると、［次のタスク］に記載されたタスクの設定に進みます。

**関連参照**

- 付録 F.4 外部ボリューム追加ウィザード

### F.4.3 ［設定確認］画面

この［設定確認］画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、画面上にはすべての設定項目が表示されます。項目の内容を確認したい場合には、［戻る］をクリックして各設定画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。



### ［選択した外部パスグループ］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パスグループ名 | 外部パスグループ名を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |

### ［選択した外部パスグループのパス構成］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |

### ［追加する外部ボリューム］テーブル

• テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| LUN ID(優先度最高) | 優先度が最も高い外部パスに接続されている LUN を表示します。 |
| デバイス名 | 外部ボリュームがホストに通知する装置名を表示します。ストレージシステムによって表示される項目が異なります。 |
| ボリュームプロパティ | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| デバイス ID | 外部ボリュームを識別するための番号を表示します。 |
| ドライブ情報 | 外部ボリュームのドライブに関する情報を表示します。<br>［SATA］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SATA ドライブの場合に表示されます。SATA ドライブについては各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>・ VSP ストレージシステム<br>・ USP V/VM ストレージシステム<br>・ HUS、AMS、または WMS ストレージシステム<br>・ SMS ストレージシステム<br>・ SANRISE9500V ストレージシステム<br>［SSD,FMD］は、外部ボリュームが次に示すストレージシステムの SSD または FMD の場合に表示されます。SSD または FMD については、各ストレージシステムの運用方法に従って運用してください。<br>・ VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム<br>・ VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム<br>・ VSP 5000 シリーズストレージシステム<br>・ VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500 ストレージシステム<br>・ HUS VM ストレージシステム<br>・ VSP ストレージシステム<br>・ USP V/VM ストレージシステム |
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| ベースエミュレーションタイプ | 外部ボリュームのマッピング後のエミュレーションタイプを表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリュームに割り当てる先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリュームに割り当てる先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。 |
| LDEV 数 | 外部ボリュームに割り当てる LDEV の数を表示します。 |
| 容量 | 外部ボリュームの容量を表示します。 |
| SSID | SSID を表示します。 |
| CLPR | マッピングした外部ボリュームにアクセスするときに使用する CLPR を表示します。 |
| キャッシュモード | ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（[無効]）、非同期で反映させるか（[有効]）を表示します。 |
| キャッシュ流入制御 | 外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（[有効]）、書き込みを続けるか（[無効]）を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| パスモード | 外部パスの動作モードを表示します。<br>・［Single］：交替パスを設定していても、通常は 1 個の外部パスだけが使用されるモード。Single モードの場合は、保守作業のときや障害が発生したときにだけ交替パスを動作させます。<br>・［Multi］：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。<br>・［ALUA］：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。ただし、Passive 状態のポートに接続されている外部パスは使用しません。 |
| ALUA 適用許可 | ローカルストレージシステム側でパスモードに ALUA を使用するかどうかを表示します。<br>・［有効］：ALUA モードを使用します。<br>・［無効］：ALUA モードを使用しません。 |
| ロードバランスモード | 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を表示します。<br>・［標準ラウンドロビン］：標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。<br>・［拡張ラウンドロビン］：拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。<br>・［無効］：負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。 |
| MP ユニット ID | 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニット ID を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

・ ボタン

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| LDEV 詳細 | ［外部 LDEV 詳細］画面が表示され、選択した外部ボリュームから作成する LDEV の詳細を確認できます。 |

### 関連参照

・ 付録 F.4 外部ボリューム追加ウィザード

# F.5 ［ポリシーファイル編集］画面


**情報設定エリア**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| マッピングと同時に LDEV 作成 | 外部ボリュームのマッピングと同時に、外部ボリューム内に LDEV を作成するかどうかを選択します。初期値は［該当］です。<br>［該当］を選択した場合、［ベースエミュレーションタイプ］が非活性となります。 |
| 外部ストレージシステム構成を使用 | 外部ストレージシステムの構成を参照して LDEV を作成するかどうかを選択します。初期値は［該当］です。<br>［該当］を選択した場合、［ベースエミュレーションタイプ］が非活性となります。エミュレーションタイプは外部ストレージシステムの LDEV のデバイス名を基に設定されます。 |
| ベースエミュレーションタイプ | 外部ボリュームのエミュレーションタイプをリストから選択します。 |
| 外部ボリューム内 LDEV 数 | 外部ボリューム内に作成する LDEV 数の上限を入力します。実際に作成される LDEV 数は、［ベースエミュレーションタイプ］の選択内容と外部ボリュームの容量によって異なります。 |
| キャッシュパーティション | マッピングした外部ボリュームにアクセスするときに使用する CLPR をリストから選択します。選択できる値は CLPR0 から CLPR31 までです。初期値は CLPR0 です。 |
| キャッシュモード | ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（［無効］）、非同期で反映させるか（［有効］）を設定します。ホストから直接書き込まれたデータ以外（ShadowImage などによって書き込まれたデータ）は、キャッシュモードの設定に関係なく非同期で反映されます。初期値は［有効］です。 |
| キャッシュ流入制御 | 外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（［有効］）、書き込みを続けるか（［無効］）を設定します。初期値は［無効］です。 |
| ロードバランスモード | 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を選択します。<br>• ［標準ラウンドロビン］：標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。 |

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| | ・［拡張ラウンドロビン］: 拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。<br>・［無効］: 負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。<br>初期値は［標準ラウンドロビン］です。 |
| MP ユニット ID | MP ユニット ID を選択します。自動割り当てが有効な MP ユニット ID が 1 つ以上ある場合は［自動］も選択できます。<br>初期値は、［自動］が選択できる場合は［自動］、［自動］が選択できない場合はいちばん若い番号の MP ユニット ID です。 |
| 内部ボリューム使用 | 内部ボリュームを外部ボリュームとして使用するか（［有効］)、使用しないか（［無効］）を指定します。初期値は［無効］です。 |

**関連概念**

- 4.8 マッピングポリシーとは

**関連タスク**

- 6.15 マッピングポリシーを編集する

# F.6 外部ボリューム編集ウィザード

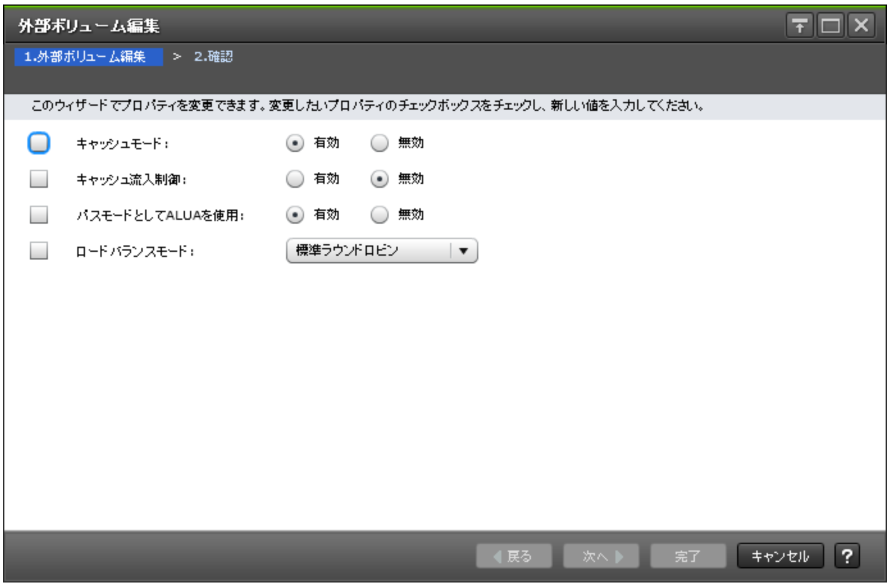
**関連タスク**

- 6.10 外部ボリュームのキャッシュモードを変更する
- 6.11 外部ボリュームへのキャッシュ書き込みを制御する
- 6.12 外部ボリュームのパスモードを変更する
- 6.13 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を変更する

**関連参照**

- 付録 F.6.1 ［外部ボリューム編集］画面
- 付録 F.6.2 ［設定確認］画面

## F.6.1 ［外部ボリューム編集］画面




### 情報設定エリア

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| キャッシュモード | ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（［無効］）、非同期で反映させるか（［有効］）。選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は未選択状態となります。 |
| キャッシュ流入制御 | 外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（［有効］）、書き込みを続けるか（［無効］）。選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は未選択状態となります。 |
| パスモードとして ALUA を使用 | ローカルストレージシステム側でパスモードに ALUA を使用するかどうかを選択します。<br>・［有効］：ALUA モードを使用します。<br>・［無効］：ALUA モードを使用しません。<br>選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は未選択状態となります。 |
| ロードバランスモード | 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を選択します。<br>・［標準ラウンドロビン］：標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。<br>・［拡張ラウンドロビン］：拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。<br>・［無効］：負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。<br>選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は未選択状態となります。 |

**関連参照**

- 付録 F.6 外部ボリューム編集ウィザード

## F.6.2 ［設定確認］画面


**［外部ボリューム編集結果］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| キャッシュモード | ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映させるか（[無効]）、非同期で反映させるか（[有効]）を表示します。<br>［属性］が［無停止マイグレーション］の場合、以下のキャッシュモードとキャッシュモードの変更状態の表示が拡張されます。<br>• ［スルー］：ホストからの書き込み、および読み込みコマンドを外部ストレージシステムに転送します。ローカルストレージシステムのキャッシュは使用しません。<br>• ［同期書き込み］：ホストからの書き込みデータを、外部ストレージシステムに同期で反映します。<br>外部ストレージシステムへの書き込み中に読み書きが行われた場合は、先行の書き込みが完了するまで読み書きを待ちます。<br>キャッシュモード変更処理中は、変更後のキャッシュモードに加え以下の変更状態を表示します。<br>• ［(変更中)］：表示のキャッシュモードに移行中です。<br>• ［(エラー)］：表示のキャッシュモードへの移行に失敗し、保守が必要な状態を示します。 |
| キャッシュ流入制御 | 外部ボリュームへの書き込みができなくなった場合に、キャッシュメモリへの書き込みを制限するか（[有効]）、書き込みを続けるか（[無効]）を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| パスモード | 外部パスの動作モードを表示します。<br>・［Single］：交替パスを設定していても、通常は 1 個の外部パスだけが使用されるモード。Single モードの場合は、保守作業のときや障害が発生したときにだけ交替パスを動作させます。<br>・［Multi］：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。<br>・［ALUA］：交替パスを設定した場合に、負荷を分散しながら複数のポートからの外部パスが同時に使用される動作モード。ただし、Passive 状態のポートに接続されている外部パスは使用しません。 |
| ALUA 適用許可 | ローカルストレージシステム側でパスモードに ALUA を使用するかどうかを表示します。<br>・［有効］：ALUA モードを使用します。<br>・［無効］：ALUA モードを使用しません。 |
| ロードバランスモード | 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式を表示します。<br>・［標準ラウンドロビン］：標準ラウンドロビン方式で負荷分散します。<br>・［拡張ラウンドロビン］：拡張ラウンドロビン方式で負荷分散します。シーケンシャル I/O かランダム I/O かによって、負荷分散方式が自動で切り替わります。<br>・［無効］：負荷分散を行わず、1 つのパスで I/O を実行します。 |

**関連参照**

- 付録 F.6 外部ボリューム編集ウィザード

# F.7 外部パス設定変更ウィザード

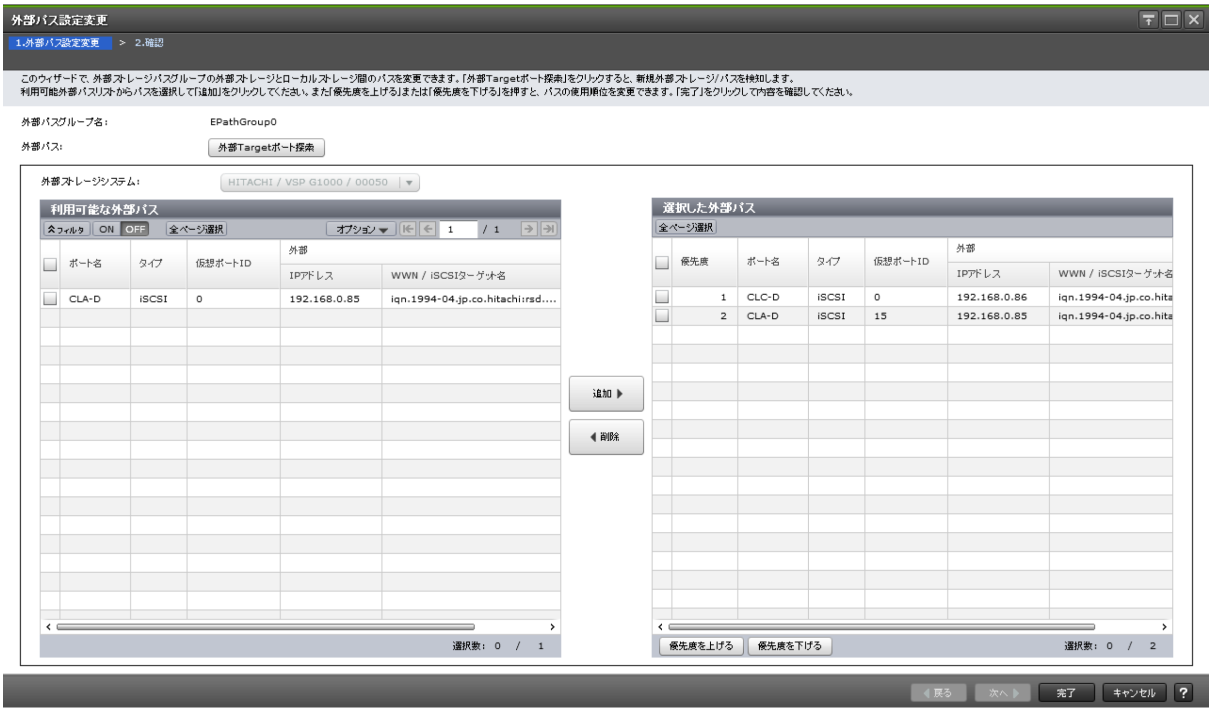
**関連タスク**

- 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する
- 6.3.5 外部パスの優先順位を変更する
- 6.3.8 外部パスを削除する

**関連参照**

- 付録 F.7.1 ［外部パス設定変更］画面
- 付録 F.7.2 ［設定確認］画面

# F.7.1 ［外部パス設定変更］画面




### ［外部パスグループ名］

設定変更対象の外部パスグループ名を表示します。

### ［外部パス］

外部パスに関する設定を表示します。

### ［外部 Target ポート探索］ボタン

［外部 Target ポート探索］画面が表示されます。［外部 Target ポート探索］画面で、設定したい WWN が接続されているポートを選びます。

### ［外部ストレージシステム］

外部ストレージシステムを選択します。

［選択した外部パス］テーブルに行がない場合は活性となります。［選択した外部パス］テーブルに行がある場合は非活性となります。

### ［利用可能な外部パス］テーブル


各ユーザに割り当てられているポートで接続する外部パスだけ表示されます。

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |

### ［追加］ボタン

［利用可能な外部パス］テーブルで選択した外部パスを［選択した外部パス］テーブルに追加します。

### ［削除］ボタン

［選択した外部パス］テーブルで選択した外部パスを［選択した外部パス］テーブルから削除します。

### ［選択した外部パス］テーブル


- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。<br>ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |

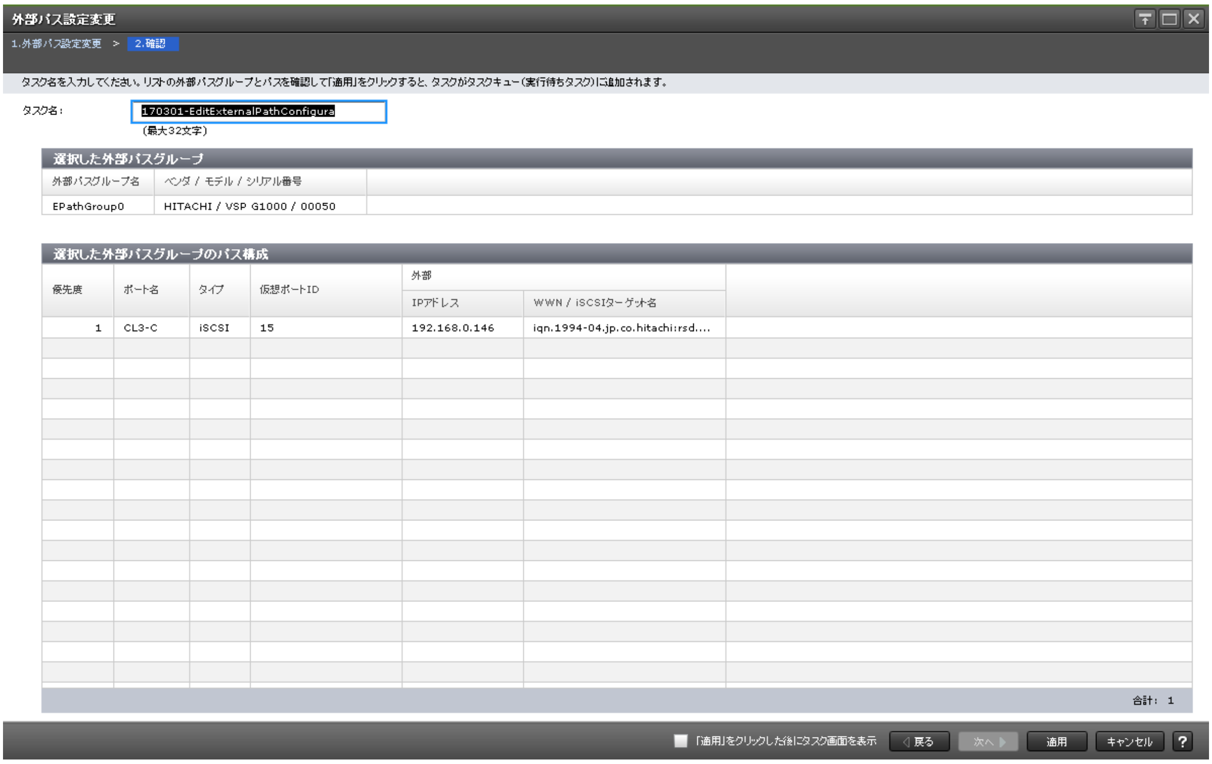
- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度を上げる | 外部パスの優先順位を上げます。 |
| 優先度を下げる | 外部パスの優先順位を下げます。 |

### 関連概念

- 付録 F.7 外部パス設定変更ウィザード

## F.7.2 ［設定確認］画面




### ［選択した外部パスグループ］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パスグループ名 | 外部パスグループ名を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |

### ［選択した外部パスグループのパス構成］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |

### 関連概念

- 付録 F.7 外部パス設定変更ウィザード

# F.8 外部 WWN 編集ウィザード

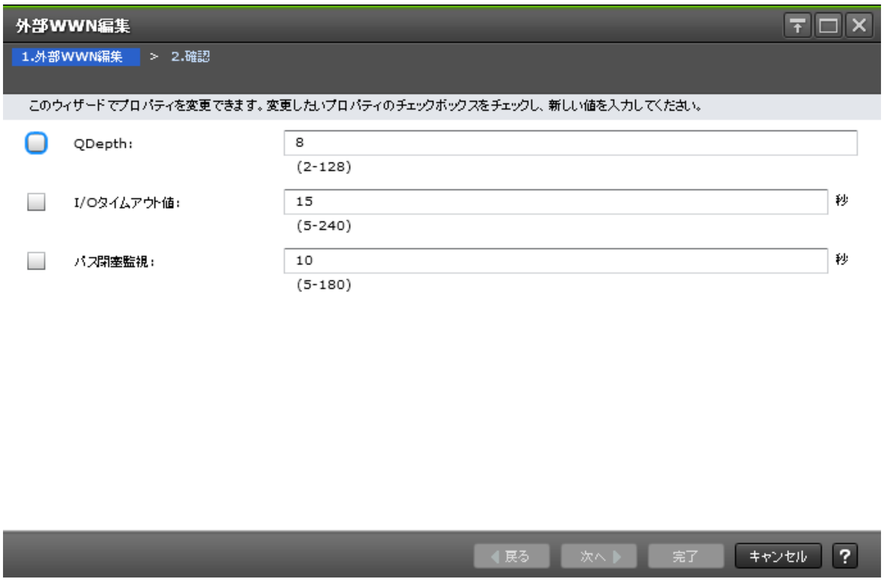
### 関連タスク

- 6.14 外部ストレージシステムのポートの設定を変更する

### 関連参照

- 付録 F.8.1 ［外部 WWN 編集］画面
- 付録 F.8.2 ［設定確認］画面

## F.8.1 ［外部 WWN 編集］画面




### 情報設定エリア

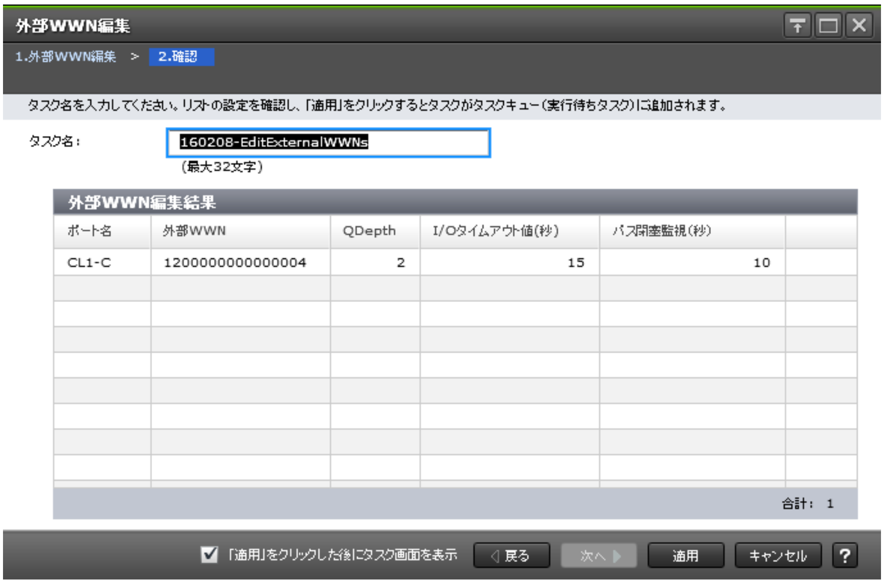
| 項目 | 説明 |
|---|---|
| QDepth | 外部ボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数。設定できる値は、2 から 128 までです。選択した外部パスに設定されている値が表示されます。異なる値の外部パスを複数選択した場合は空白が表示されます。<br>ただし、［ロードバランスモード］が［拡張ラウンドロビン］で、かつ外部ボリュームに発行する I/O がシーケンシャルの場合、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数は、外部ボリュームに接続するすべての外部パスの［QDepth］の値を合計した数になります。 |
| I/O タイムアウト値 | 外部ボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値。設定できる値は、5 から 240（秒）までです。選択した外部パスに設定されている値が表示されます。異なる値の外部パスを複数選択した場合は空白が表示されます。 |
| パス閉塞監視 | 外部ボリュームへのすべてのパスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間。［パス閉塞監視］に設定した時間が経過するまで、ホストからのコマンドは受け付けられます。［パス閉塞 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | 監視］に設定した時間が経過したあと、外部ボリュームおよび該当する外部ボリュームへのすべてのパスの状態は閉塞状態になります。<br>設定できる値は、5 から 180（秒）までです。選択した外部パスに設定されている値が表示されます。異なる値の外部パスを複数選択した場合は空白が表示されます。 |

**関連参照**

- 付録 F.8 外部 WWN 編集ウィザード

## F.8.2 ［設定確認］画面




### ［外部 WWN 編集結果］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| 外部 WWN | 外部ストレージシステムの Target ポートを示す WWN を表示します。 |
| QDepth | 外部ボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数を表示します。<br>ただし、［ロードバランスモード］が［拡張ラウンドロビン］で、かつ外部ボリュームに発行する I/O がシーケンシャルの場合、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数は、外部ボリュームに接続するすべての外部パスの［QDepth］の値を合計した数になります。 |
| I/O タイムアウト値(秒) | 外部ボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値を表示します。 |
| パス閉塞監視(秒) | 外部ボリュームへのすべてのパスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間を表示します。 |

**関連参照**

- 付録 F.8 外部 WWN 編集ウィザード

# F.9 外部 iSCSI ターゲット編集ウィザード

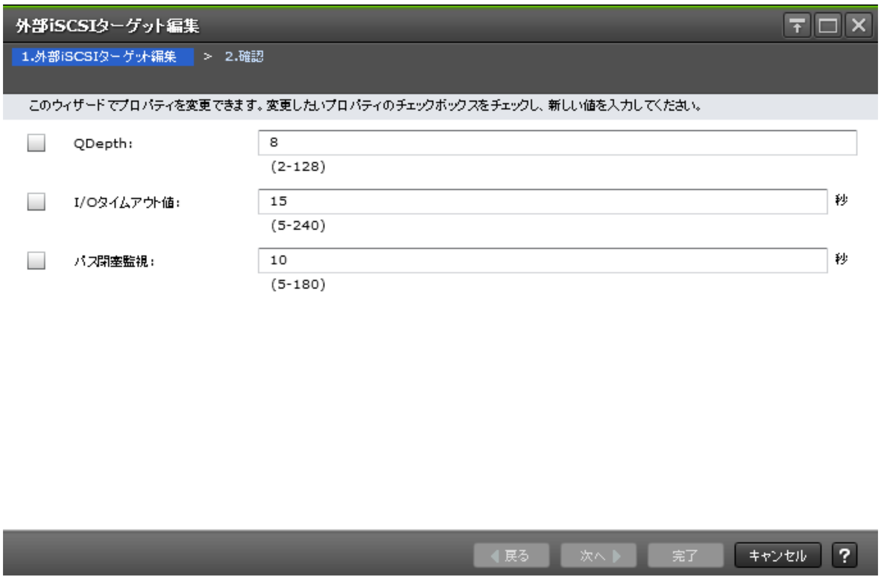
**関連タスク**

- 6.14 外部ストレージシステムのポートの設定を変更する

**関連参照**

- 付録 F.9.1 ［外部 iSCSI ターゲット編集］画面
- 付録 F.9.2 ［設定確認］画面

## F.9.1 ［外部 iSCSI ターゲット編集］画面




**情報設定エリア**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| QDepth | 外部ボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数。設定できる値は、2 から 128 までです。選択した外部パスに設定されている値が表示されます。異なる値の外部パスを複数選択した場合は空白が表示されます。<br>ただし、［ロードバランスモード］が［拡張ラウンドロビン］で、かつ外部ボリュームに発行する I/O がシーケンシャルの場合、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数は、外部ボリュームに接続するすべての外部パスの［QDepth］の値を合計した数になります。 |
| I/O タイムアウト値 | 外部ボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値。設定できる値は、5 から 240（秒）までです。選択した外部パスに設定されている値が表示されます。異なる値の外部パスを複数選択した場合は空白が表示されます。 |
| パス閉塞監視 | 外部ボリュームへのすべてのパスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間。［パス閉塞監視］に設定した時間が経過するまで、ホストからのコマンドは受け付けられます。［パス閉塞監視］に設定した時間が経過したあと、外部ボリュームおよび該当する外部ボリュームへのすべてのパスの状態は閉塞状態になります。<br>設定できる値は、5 から 180（秒）までです。選択した外部パスに設 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | 定されている値が表示されます。異なる値の外部パスを複数選択した場合は空白が表示されます。 |

**関連参照**

- 付録 F.9 外部 iSCSI ターゲット編集ウィザード

## F.9.2 ［設定確認］画面


### ［選択した外部 iSCSI ターゲット］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］: Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・［iSCSI ターゲット名］:Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| QDepth | 外部ボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数を表示します。<br>ただし、［ロードバランスモード］が［拡張ラウンドロビン］で、かつ外部ボリュームに発行する I/O がシーケンシャルの場合、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数は、外部ボリュームに接続するすべての外部パスの［QDepth］の値を合計した数になります。 |
| I/O タイムアウト値(秒) | 外部ボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値を表示します。 |
| パス閉塞監視(秒) | 外部ボリュームへのすべてのパスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間を表示します。 |

**関連参照**

- 付録 F.9 外部 iSCSI ターゲット編集ウィザード

# F.10 外部ボリューム削除ウィザード

**関連タスク**

- 6.16 外部ボリュームのマッピングを解除する

**関連参照**

- 付録 F.10.1 ［外部ボリューム削除］画面
- 付録 F.10.2 ［設定確認］画面

## F.10.1 ［外部ボリューム削除］画面


**［外部ボリューム削除対象］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

**［選択した外部ボリュームは接続解除されていますか？］**

［外部ストレージシステム切断］か［外部ボリューム切断］を実行済みなら［該当］を、実行していないなら［非該当］をそれぞれ選択します。初期値は［該当］です。

［非該当］を選択した場合、［キャッシュ上のデータを外部ボリュームに書き込まずに外部ボリュームを削除してもよろしいですか？］が活性となります。

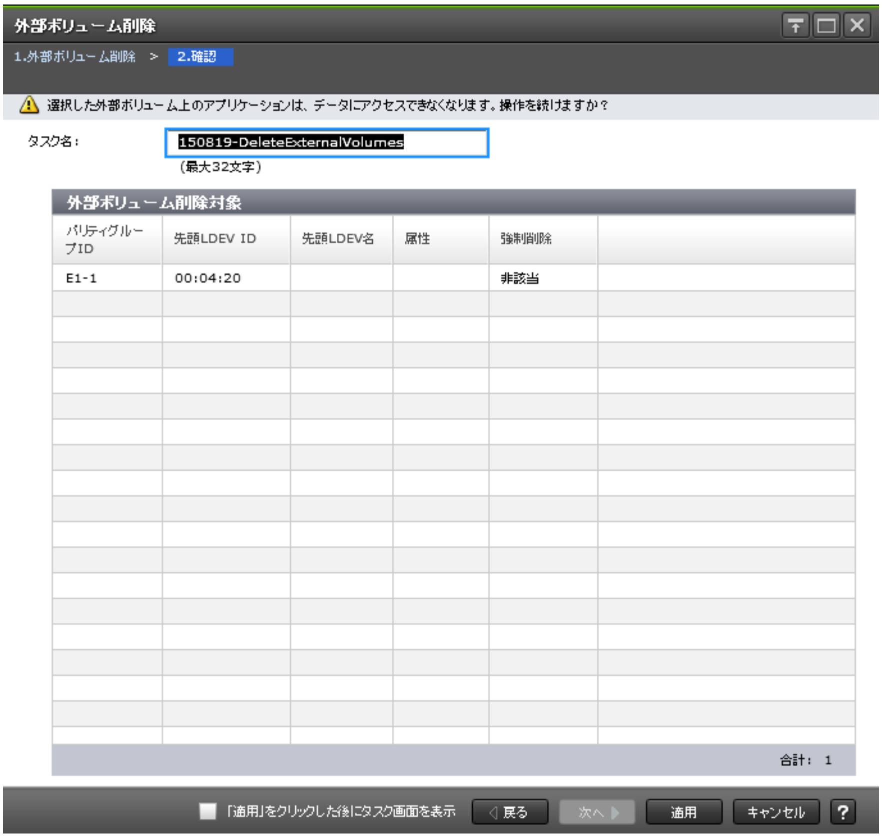
**［キャッシュ上のデータを外部ボリュームに書き込まずに外部ボリュームを削除してもよろしいですか？］**

キャッシュ上のデータをボリュームに書き込まないでマッピングの解除を実行する場合は［該当］を選択してください。キャッシュ上のデータをボリュームに書き込んでマッピングの解除を実行する場合は、［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドを実行したあとに再度操作してください。初期値は［非該当］です。

**関連参照**

- 付録 F.10 外部ボリューム削除ウィザード

## F.10.2 ［設定確認］画面




**［外部ボリューム削除対象］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |
| 強制削除 | 外部ボリュームへの接続が切断されていなくても強制的に削除する場合は［該当］を表示します。外部ボリュームへの接続を確認して削除する場合は［非該当］を表示します。 |

**関連参照**

- 付録 F.10 外部ボリューム削除ウィザード

# F.11 外部パス切断ウィザード

**関連タスク**

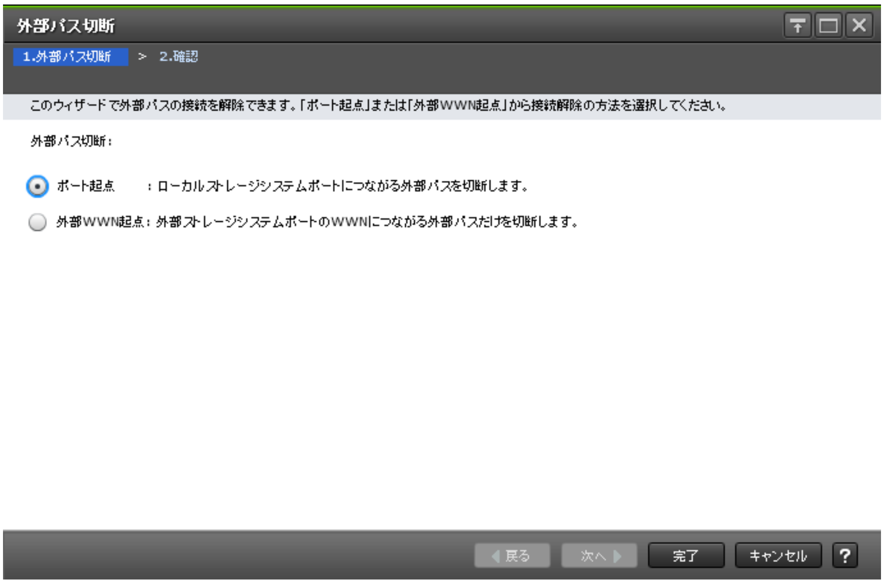
- 6.8 外部ボリュームへのパスの使用を停止する（外部パス切断）

**関連参照**

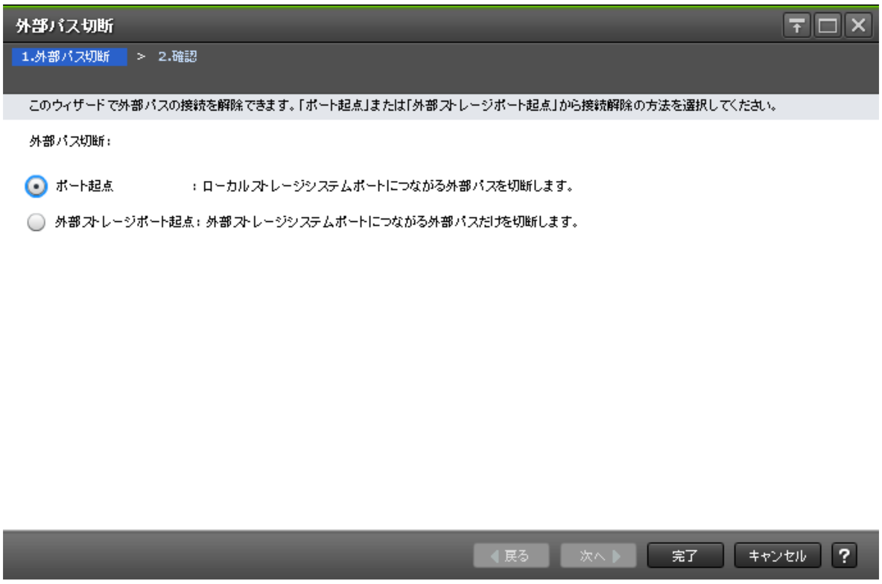
- 付録 F.11.1 ［外部パス切断］画面
- 付録 F.11.2 ［設定確認］画面

## F.11.1 ［外部パス切断］画面

- ファイバチャネルポートの場合



・ iSCSI ポートの場合




**情報設定エリア**

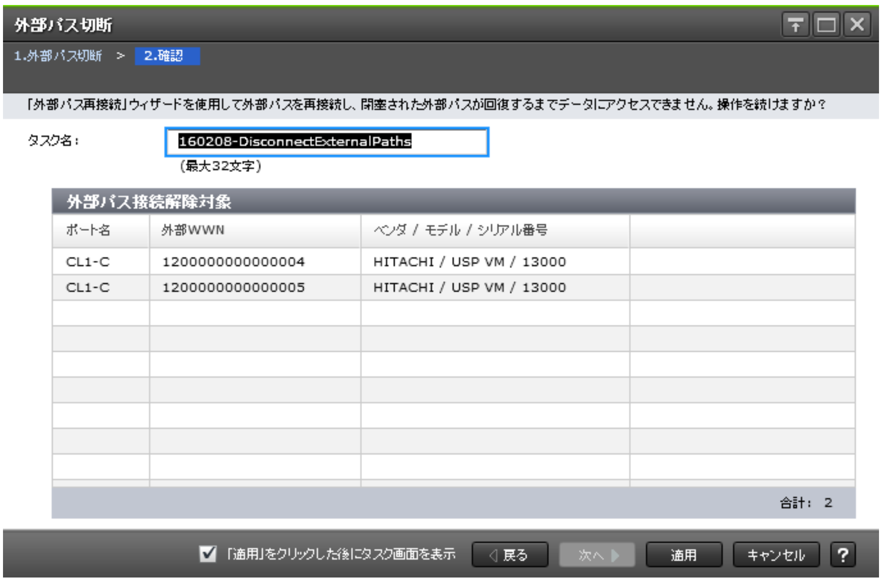
| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パス切断 | ローカルストレージシステムのポートに接続されているすべての外部パスの使用を停止したい場合には［ポート起点］を選択します。外部ストレージシステムのポートに接続されているすべての外部パスの使用を停止したい場合は［外部 WWN 起点］または［外部ストレージポート起点］を選択します。初期値は［ポート起点］です。 |

**関連参照**

・ 付録 F.11 外部パス切断ウィザード

## F.11.2 ［設定確認］画面

・ ファイバチャネルポートの場合



［外部パス接続解除対象］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| 外部 WWN | 外部ストレージシステムの Target ポートを示す WWN を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |

- iSCSI ポートの場合


［外部パス接続解除対象］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［iSCSI ターゲット名］：Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |

**関連参照**

- 付録 F.11 外部パス切断ウィザード

# F.12 外部パス再接続ウィザード

**関連タスク**

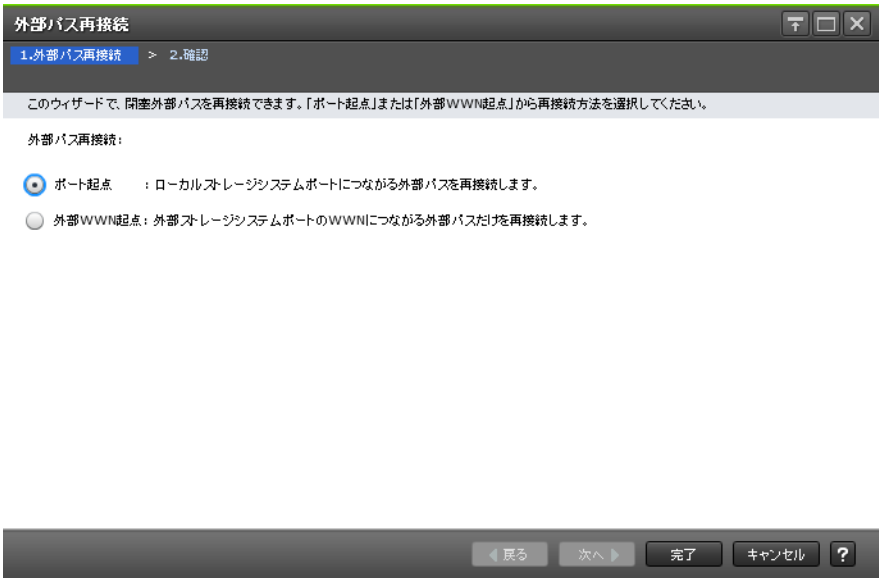
- 6.9 外部ボリュームへのパスを回復する（外部パス再接続）

**関連参照**

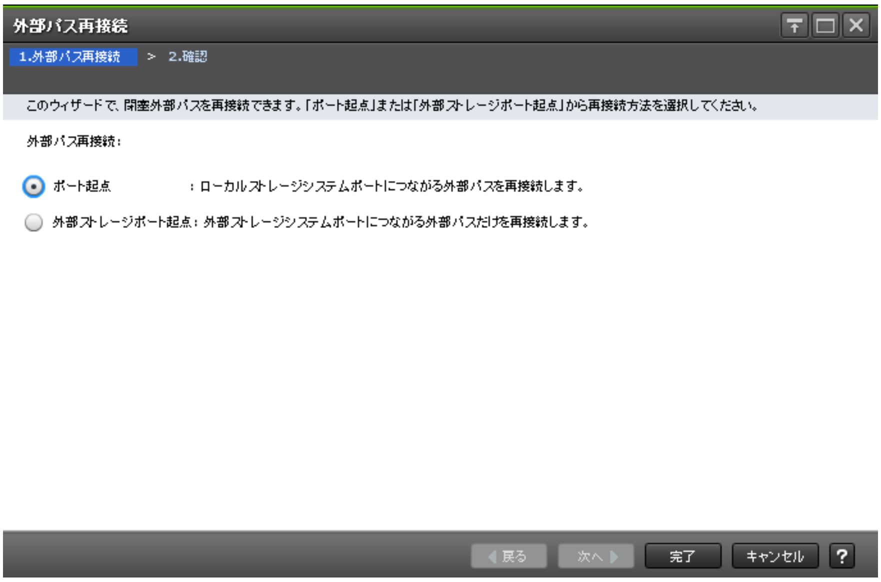
- 付録 F.12.1 ［外部パス再接続］画面
- 付録 F.12.2 ［設定確認］画面

## F.12.1 ［外部パス再接続］画面

- ファイバチャネルポートの場合




- iSCSI ポートの場合




**情報設定エリア**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 外部パス再接続 | ローカルストレージシステムのポートに接続されているすべての外部パスを回復したい場合は［ポート起点］を選択します。外部ストレージシステムのポートに接続されているすべての外部パスを回復したい場合は［外部 WWN 起点］または［外部ストレージポート起点］を選択します。初期値は［ポート起点］です。 |

**関連参照**

- 付録 F.12 外部パス再接続ウィザード

## F.12.2 ［設定確認］画面

- ファイバチャネルポートの場合


**［外部パス再接続対象］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| 外部 WWN | 外部ストレージシステムの Target ポートを示す WWN を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |

- iSCSI ポートの場合

［外部パス再接続対象］テーブル

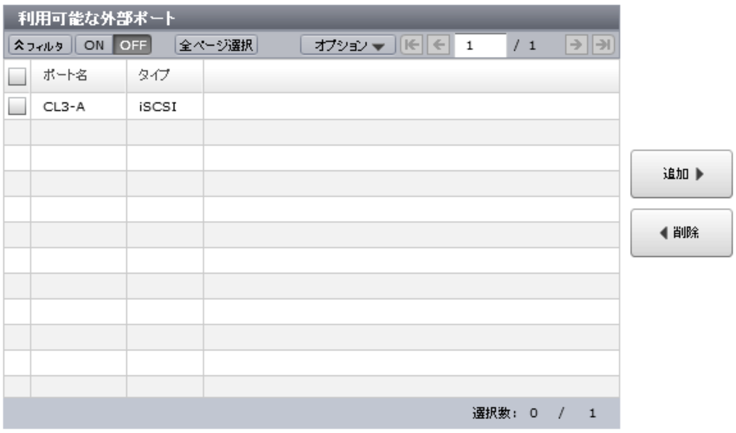
| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］: Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・［iSCSI ターゲット名］:Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |

**関連参照**

- 付録 F.12 外部パス再接続ウィザード

## F.13 ［外部 Target ポート探索］画面


［利用可能な外部ポート］テーブル




各ユーザに割り当てられている外部ポートだけ表示されます。

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |

### ［追加］ボタン

［利用可能な外部ポート］テーブルで選択したポートを［選択した外部ポート］テーブルに追加します。

### ［削除］ボタン

［選択した外部ポート］テーブルで選択したポートを［選択した外部ポート］テーブルから削除します。

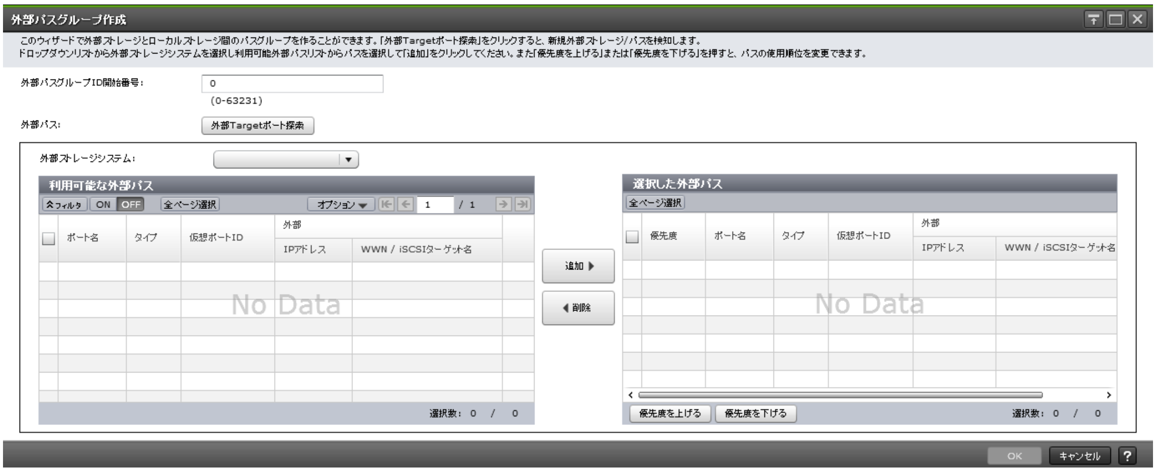
### ［選択した外部ポート］テーブル


| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |

### 関連タスク

• 6.3.3 既存のパスグループに外部パスを追加する

# F.14 ［外部パスグループ作成］画面



### ［外部パスグループ ID 開始番号］

パスグループ ID の開始番号を入力します。入力した番号から昇順に ID を探索し、使用可能な ID を割り当てます。設定できる値は 0 から 63,231 までです。初期値は 0 です。

### ［外部 Target ポート探索］ボタン

［外部 Target ポート探索］画面が表示されます。［外部 Target ポート探索］画面で、設定したい WWN が接続されているポートを選びます。

### ［外部ストレージシステム］

外部ストレージシステムを選択します。

［選択した外部パス］テーブルに行がない場合は活性となります。［選択した外部パス］テーブルに行がある場合は非活性となります。

### ［利用可能な外部パス］テーブル


各ユーザに割り当てられているポートで接続する外部パスだけ表示されます。

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。 |

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| | • ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>• ［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |

#### ［追加］ボタン

［利用可能な外部パス］テーブルで選択した外部パスを［選択した外部パス］テーブルに追加します。

#### ［削除］ボタン

［選択した外部パス］テーブルで選択した外部パスを［選択した外部パス］テーブルから削除します。

#### ［選択した外部パス］テーブル


• テーブル

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>• ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>• ［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | • ［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。<br>ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |

• ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度を上げる | 外部パスの優先順位を上げます。 |
| 優先度を下げる | 外部パスの優先順位を下げます。 |

**関連タスク**


• 6.2 外部ボリュームをマッピングする
• 6.3.2 新規のパスグループを作成し、外部パスを設定する


## F.15 ［設定変更］画面


### ［開始パリティグループ ID］

パリティグループ番号を入力します。設定できる値は 1 - 1 から 16384 - 4096 までです。選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は空白が表示されます。

### ［MP ユニット ID］

外部ボリュームに割り当てる MP ユニット ID を選択します。自動割り当てが有効の MP ユニット ID が 1 つ以上ある場合は［自動］も選択できます。

選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は空白が表示されます。

### ［LDEV 設定］

外部ボリュームに割り当てる LDEV の設定を変更します。

#### ［LDEV］テーブル

- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| LDEV ID | 外部ボリュームに割り当てる LDEV ID を表示します。 |
| LDEV 名 | LDEV 名を表示します。 |
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| エミュレーションタイプ | LDEV のエミュレーションタイプを表示します。 |
| 容量 | LDEV の容量を表示します。 |
| SSID | LDEV の SSID を表示します。 |
| リソースグループ名（ID） | LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。 |
| 仮想ストレージマシン | LDEV の仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。<br>• ［モデル / シリアル番号］: LDEV の仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。<br>• ［属性］: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。 |

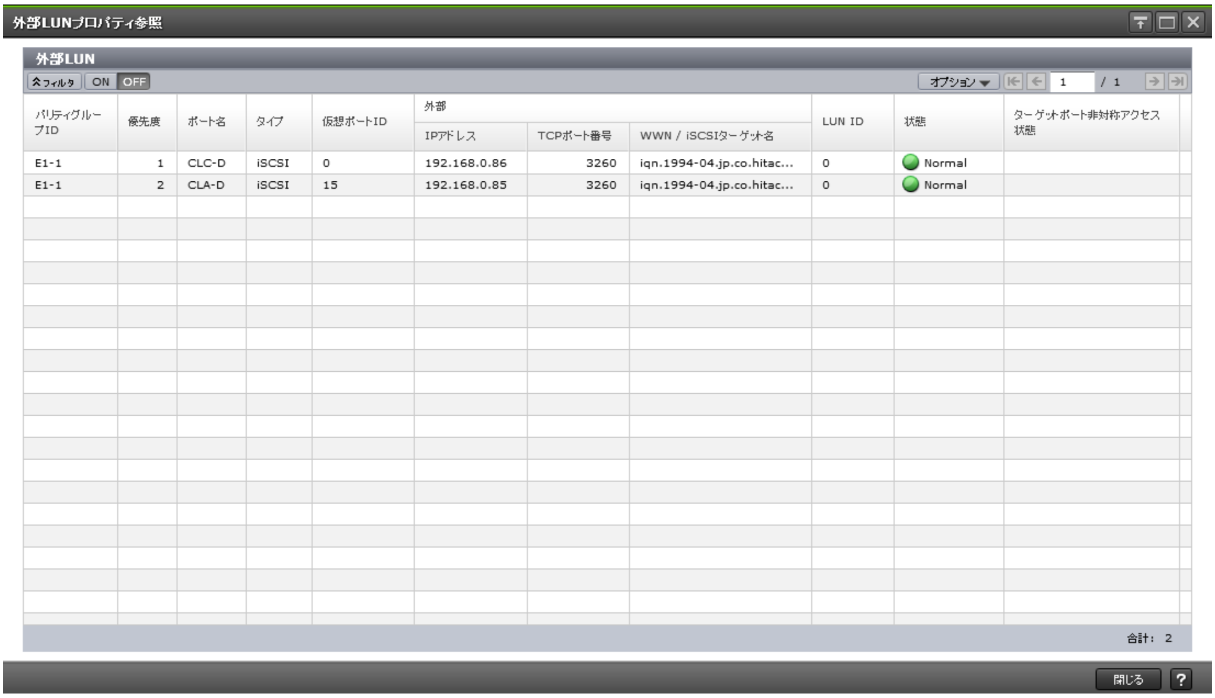
- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| LDEV 設定変更 | ［LDEV 設定変更］画面が表示されます。 |

#### 関連タスク

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## F.16 ［外部 LUN プロパティ参照］画面




**［外部 LUN］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>・［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>・［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポート ID を表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・［TCP ポート番号］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの TCP ポート番号を表示します。<br>・［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| LUN ID | 選択した外部ボリュームと外部パスが接続されている場合は LUN を表示します。 |
| 状態 | 外部パスの状態を表示します。<br>・［Unknown］：マッピングパスの状態が不確定です。 |

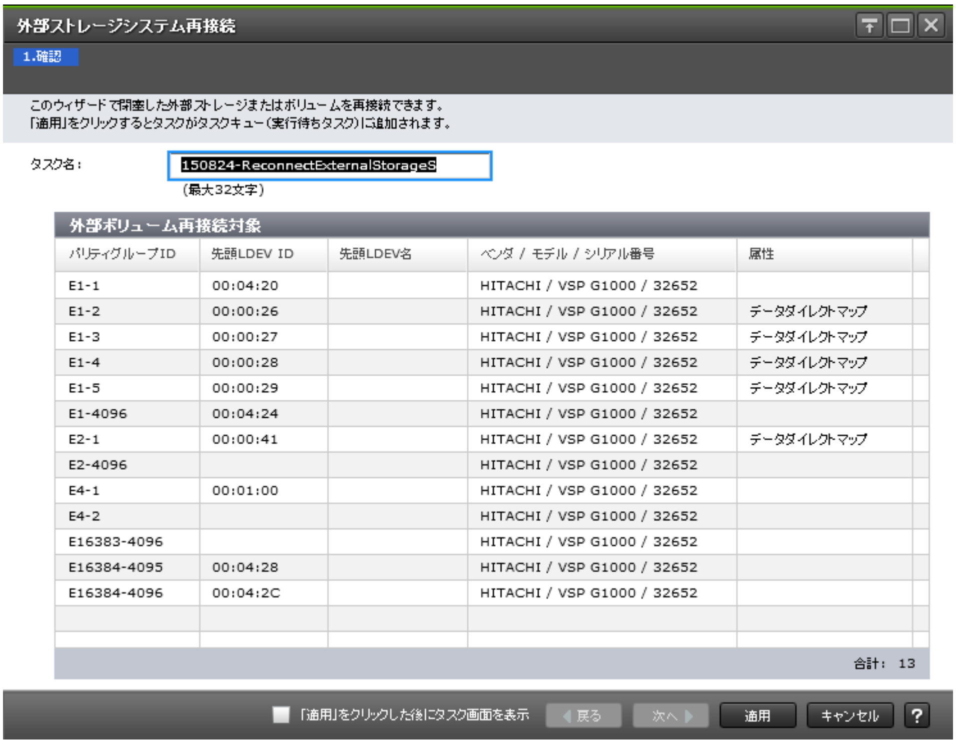
| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | • ［Checking］：マッピングパスの状態を確認しています。<br>• ［Blockade］：マッピングパスが閉塞しています。<br>• ［Normal］：正常な状態です。<br>• ［Disconnect］：［外部ストレージシステム切断］コマンドまたは［外部ボリューム切断］コマンドによって、外部ストレージシステムまたは外部ボリュームへの接続を停止した状態です。<br>• ［External Device Setting Changed］:外部ストレージシステムの設定が変更されました（パス定義が削除されました。または装置が変更されました)。<br>• ［LDEV size reduced］：外部ストレージシステムの容量の定義が変更されました（容量が減らされました)。<br>• ［Not Ready］：外部ストレージシステムから「NOTREADY」と応答がありました。<br>• ［Illegal request］：外部ストレージシステムから「ILLEGALREQUEST」と応答がありました。<br>• ［Command Aborted］：外部ストレージシステムから「ABORTEDCOMMAND」と応答がありました。<br>• ［Busy］：外部ストレージシステムは BUSY 状態です。<br>• ［LDEV reserved］：外部ストレージシステムは Reserve 状態です。<br>• ［Response error］：異常応答による閉塞状態です。<br>• ［Initiator Port］：外部ストレージシステムのポート属性が Initiator ポートに変更されました。<br>• ［Unknown port］：外部ストレージシステムのポート属性が不明です。<br>• ［Cannot detect port］：パスが解除されています。または、外部ストレージシステムのポートを検出できません。<br>• ［Timeout］：異常応答のため再実行しましたが、タイムアウトになりました。<br>• ［Passive］：外部ストレージシステムのポートが不活性状態です。ポートの状態は正常ですが、I/O に使用されていません。<br>• ［Standby］：外部ストレージシステムのポートが待機状態です。ポートの状態は正常ですが、I/O は受け付けできません。<br>• ［Target error］：コントローラ閉塞など、外部ストレージシステム側でポートの障害を検出した状態です。<br>• ［Unavailable］：外部ストレージシステムから「Unavailable」と応答がありました。外部ストレージシステムから、接続しているポートの切り替えを要求されている状態です。この状態になると、交替パスのうち Standby 状態のパスにプライマリパスが切り替えられます。プライマリパスに切り替えられると、パスの状態は正常になります。<br>• ［Backoff］：外部ストレージシステムから「Backoff」と応答がありました。外部ストレージシステムのボリュームに一時的な障害が発生したため、その障害の回復を待っている状態です。プライマリパスがこの状態になっても、すぐにはプライマリパスは交替パスに切り替えられません。障害が回復したあとは、正常になります。回復しない場合は、パスの状態は別の状態に移行します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | ・ ［Destage Failed］：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込む処理に失敗しました。 |
| ターゲットポート非対称アクセス状態 | パスモードが ALUA モードの場合、外部ストレージシステム側のポートの状態を表示します。<br>［Active/Optimized］：性能が最も良い状態です。<br>［Active/Non-Optimized］：データの送受信はできますが、Active-Optimized より性能が劣る状態です。<br>以下の場合、空白を表示します。<br>・ パスモードが ALUA モード以外。<br>・ 外部ボリュームのマッピングが完了していない。 |

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする
- 6.4 外部ボリュームの詳細情報を確認する

# F.17 ［外部ストレージシステム再接続］画面




**［外部ボリューム再接続対象］テーブル**

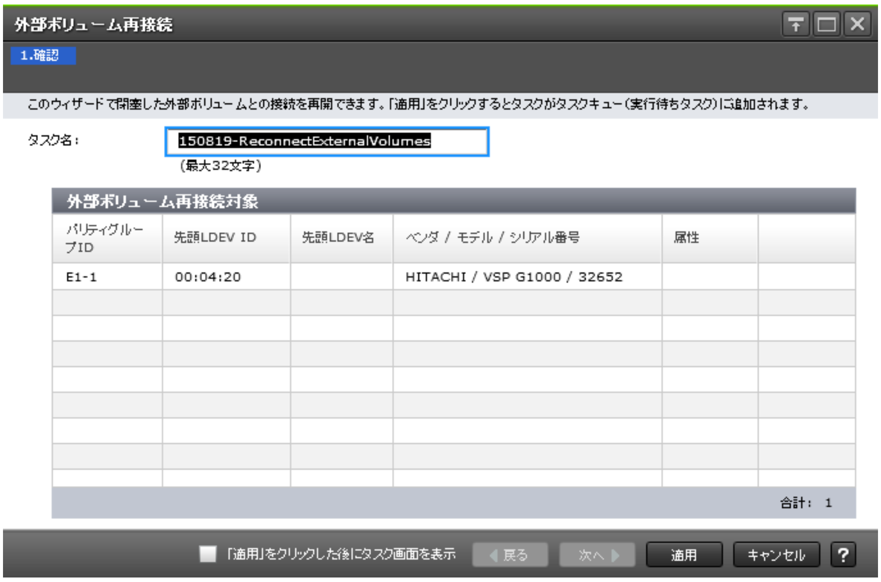
| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

**関連タスク**

- 6.7.1 外部ストレージシステム単位で使用を再開する

# F.18 ［外部ボリューム再接続］画面




**［外部ボリューム再接続対象］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。<br>LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

**関連タスク**

- 6.7.2 外部ボリューム単位で個別に使用を再開する

# F.19 ［外部ストレージシステム切断］画面

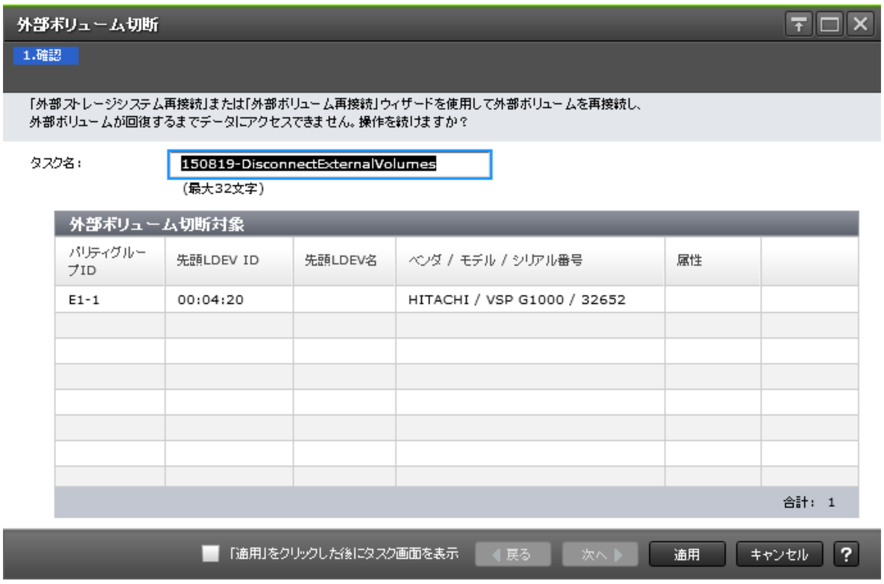

### ［外部ボリューム切断対象］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

### 関連タスク

- 6.6.2 外部ストレージシステム単位で接続を切断する（外部ストレージシステム切断）

# F.20 ［外部ボリューム切断］画面




［外部ボリューム切断対象］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| ベンダ / モデル / シリアル番号 | 外部ストレージシステムのベンダ名、装置名称、およびシリアル番号を表示します。 |
| 属性 | 外部ボリュームの属性を表示します。 |

**関連タスク**

- 6.6.3 外部ボリューム単位で個別に接続を切断する（外部ボリューム切断）

# F.21 MP ユニット割り当てウィザード

**関連概念**

- 付録 F.21.1 ［MP ユニット割り当て］画面

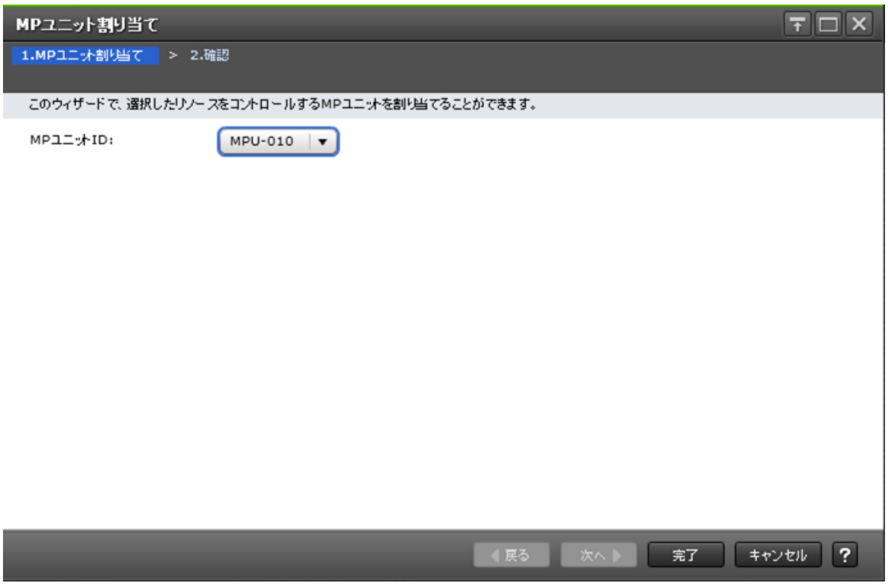
**関連タスク**

- 6.17 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニットを変更する

**関連参照**

- 付録 F.21.2 ［設定確認］画面

## F.21.1 ［MP ユニット割り当て］画面




**情報設定エリア**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| MP ユニット ID | MP ユニット ID を選択します。<br>選択した外部ボリュームに設定されている値が初期値となります。<br>異なる値の外部ボリュームを複数選択した場合は空白が表示されます。 |

**関連概念**

• 付録 F.21 MP ユニット割り当てウィザード

## F.21.2 ［設定確認］画面

［選択した外部ボリューム］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| 先頭 LDEV ID | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV ID を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| 先頭 LDEV 名 | 外部ボリューム内に作成した先頭 LDEV の LDEV 名を表示します。LDEV を作成していない場合は空白を表示します。 |
| MP ユニット ID | 外部ボリュームに割り当てられた MP ユニット ID を表示します。 |

**関連概念**

- 付録 F.21 MP ユニット割り当てウィザード

## F.22 ［外部 LDEV 詳細］画面


［LDEV］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| LDEV ID | 外部ボリュームに割り当てる LDEV ID を表示します。 |
| LDEV 名 | LDEV 名を表示します。 |
| パリティグループ ID | パリティグループ番号を表示します。 |
| エミュレーションタイプ | LDEV のエミュレーションタイプを表示します。 |
| 容量 | LDEV の容量を表示します。 |
| SSID | LDEV の SSID を表示します。 |
| MP ユニット ID | LDEV に割り当てられた MP ユニット ID を表示します。 |
| 属性 | LDEV の属性を表示します。 |
| リソースグループ名（ID） | LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。 |
| 仮想ストレージマシン | LDEV の仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。<br>・［モデル / シリアル番号］: LDEV の仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。<br>・［属性］: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。 |

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

## F.23 ［探索結果詳細］画面


**［外部 LUN］テーブル**

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 優先度 | 外部パスの優先順位を表示します。 |
| ポート名 | ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを表示します。 |
| タイプ | ポートタイプを表示します。<br>・［Fibre］：ファイバチャネルポートです。<br>・［iSCSI］：iSCSI ポートです。 |
| 仮想ポート ID | ローカルストレージシステムの仮想ポートを表示します。 |
| 外部 | 外部ストレージシステムの Target ポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］：ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートの IP アドレスを表示します。<br>・［WWN / iSCSI ターゲット名］：ポートタイプがファイバチャネルポートのときに、Target ポートを示す WWN を表示します。ポートタイプが iSCSI ポートのときに、Target ポートを示す iSCSI ターゲット名を表示します。 |
| LUN ID | 選択した外部ボリュームと外部パスが接続されている場合は LUN を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 状態 | 外部パスの状態を表示します。<br>・［Unknown］：マッピングパスの状態が不確定です。<br>・［Normal］：正常な状態です。 |

**関連タスク**

- 6.2 外部ボリュームをマッピングする

# F.24 iSCSI パス追加ウィザード

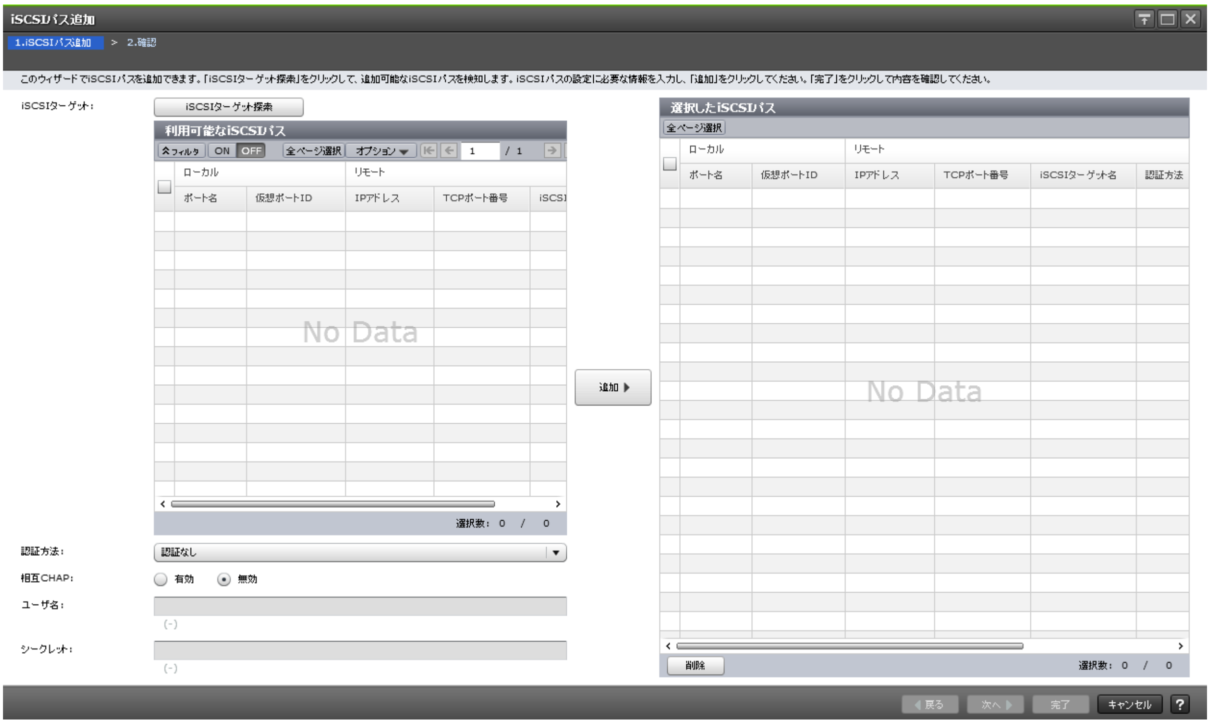
**関連タスク**

- 6.3.4 iSCSI パスを追加する

**関連参照**

- 付録 F.24.1 ［iSCSI パス追加］画面
- 付録 F.24.2 ［設定確認］画面

## F.24.1 ［iSCSI パス追加］画面



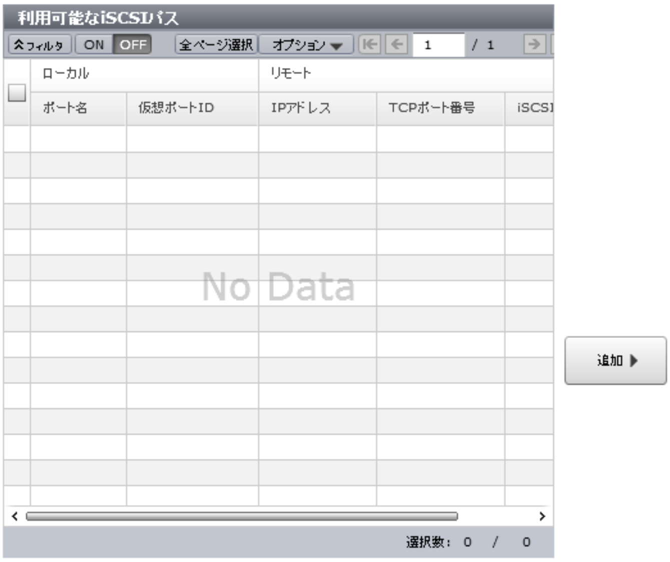
**［iSCSI ターゲット］**

iSCSI ターゲットに関する設定を表示します。

**［iSCSI ターゲット探索］ボタン**

［iSCSI ターゲット探索］画面が表示されます。［iSCSI ターゲット探索］画面で、iSCSI パスの探索に必要な情報を入力します。

### ［利用可能な iSCSI パス］テーブル



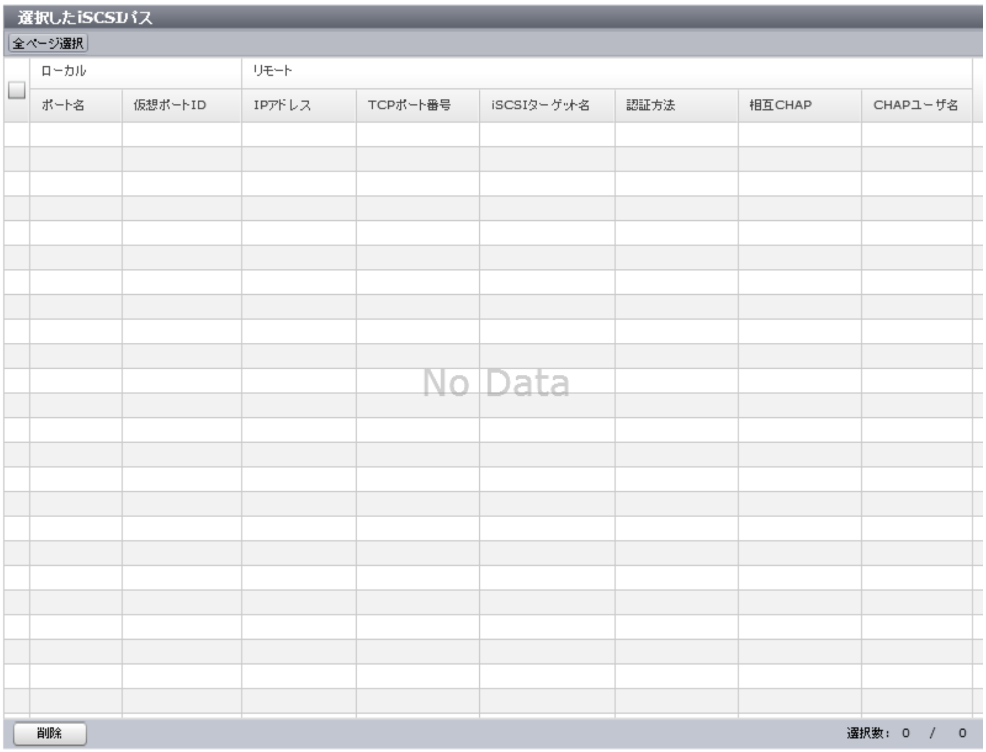

各ユーザに割り当てられているポートで接続する iSCSI パスだけが表示されます。

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［ポート名］：Bidirectional ポートを表示します。<br>• ［仮想ポート ID］：仮想ポートを表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：IP アドレスを表示します。<br>• ［TCP ポート番号］：TCP ポート番号を表示します。<br>• ［iSCSI ターゲット名］：iSCSI ターゲット名を表示します。 |

### ［追加］ボタン

［利用可能な iSCSI パス］テーブルで選択した iSCSI パスを［選択した iSCSI パス］テーブルに追加します。

### ［選択した iSCSI パス］テーブル




- テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［ポート名］：Bidirectional ポートを表示します。<br>• ［仮想ポート ID］：仮想ポートを表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：IP アドレスを表示します。<br>• ［TCP ポート番号］：TCP ポート番号を表示します。<br>• ［iSCSI ターゲット名］：iSCSI ターゲット名を表示します。<br>• ［認証方法］：認証方法の設定（［CHAP］または［認証なし］）を表示します。<br>• ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）を表示します。<br>• ［CHAP ユーザ名］：相互 CHAP の設定が有効の場合、CHAP ユーザ名を表示します。 |

- ボタン

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| 削除 | ［選択した iSCSI パス］テーブルで選択した iSCSI パスを［選択した iSCSI パス］テーブルから削除します。 |

### ［認証方法］

認証方法（［CHAP］または［認証なし］）を選択します。

#### ［相互 CHAP］

［有効］または［無効］を選択します。

［有効］を選択した場合は、双方向認証モードになります。［無効］を選択した場合は、単方向認証モードになります。

#### ［ユーザ名］

ユーザ名を設定します。設定できる文字数は 1～223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字（大文字と小文字の区別あり）、半角スペースおよび次に示す半角記号です。

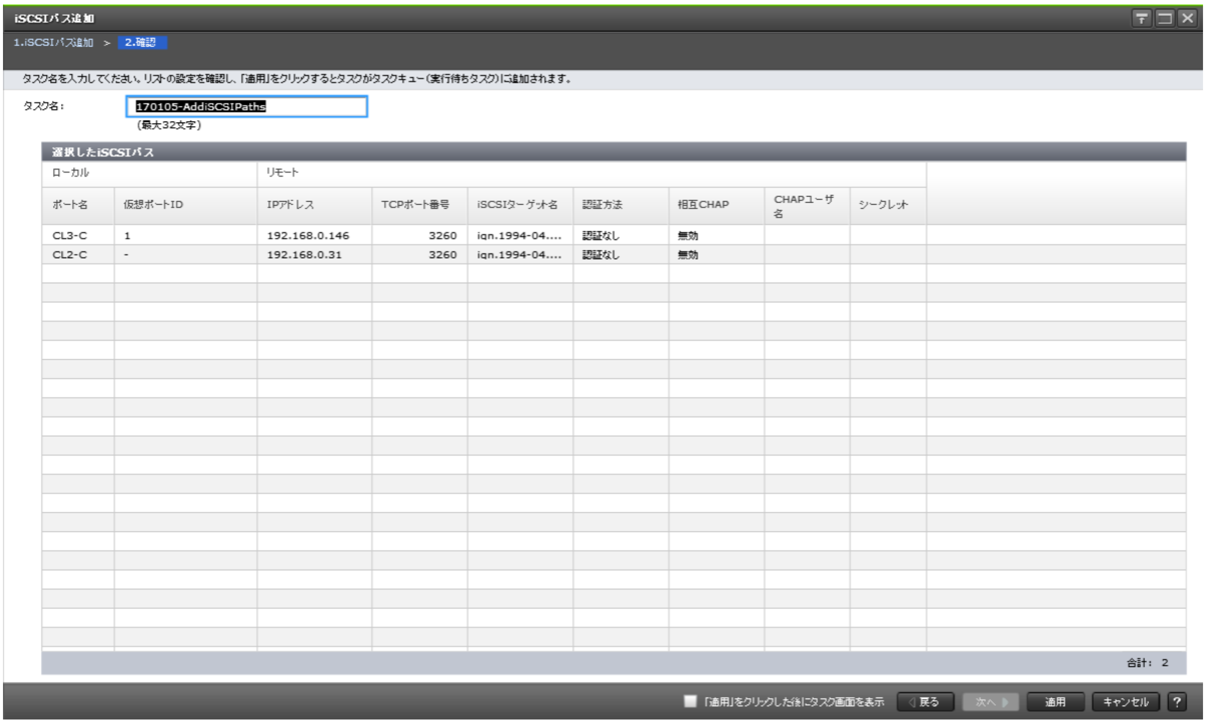
. - + @ _ = : / [ ] ~

#### ［シークレット］

ホストの認証に用いるシークレットを設定します。設定できる文字数は 12～32 文字までです。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。

. - + @ _ = : / [ ] ~

## F.24.2 ［設定確認］画面




#### ［選択した iSCSI パス］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［ポート名］：Bidirectional ポートを表示します。<br>• ［仮想ポート ID］：仮想ポートを表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：IP アドレスを表示します。<br>• ［TCP ポート番号］：TCP ポート番号を表示します。 |

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| | ・ ［iSCSI ターゲット名］：iSCSI ターゲット名を表示します。<br>・ ［認証方法］：認証方法の設定（［CHAP］または［認証なし］）を表示します。<br>・ ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）を表示します。<br>・ ［CHAP ユーザ名］：相互 CHAP の設定が有効の場合、CHAP ユーザ名を表示します。<br>・ ［シークレット］：シークレットが設定されている場合、［******］（6 個のアスタリスク）が表示されます。 |

# F.25 ［iSCSI パス削除］画面


### ［選択した iSCSI パス］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>・ ［ポート名］：Bidirectional ポートを表示します。<br>・ ［仮想ポート ID］：仮想ポートを表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>・ ［IP アドレス］：IP アドレスを表示します。<br>・ ［iSCSI ターゲット名］：iSCSI ターゲット名を表示します。 |

### 関連タスク

- 6.3.9 iSCSI パスを削除する

# F.26 iSCSI ターゲット編集ウィザード

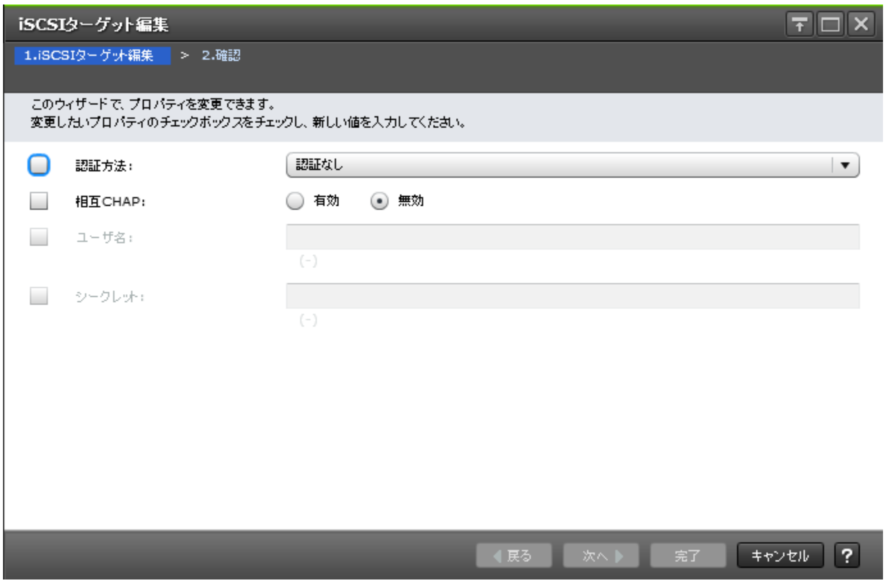
#### 関連概念

- 付録 F.26.1 ［iSCSI ターゲット編集］画面
- 付録 F.26.2 ［設定確認］画面

#### 関連タスク

- 6.3.6 iSCSI ターゲットを編集する

## F.26.1 ［iSCSI ターゲット編集］画面




#### ［認証方法］

認証方法（［CHAP］または［認証なし］）を選択します。

#### ［相互 CHAP］

［有効］または［無効］を選択します。

［有効］を選択した場合は、双方向認証モードになります。［無効］を選択した場合は、単方向認証モードになります。

#### ［ユーザ名］

ユーザ名を設定します。設定できる文字数は 1～223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字（大文字と小文字の区別あり）、半角スペースおよび次に示す半角記号です。

. - + @ _ = : / [ ] ~

#### ［シークレット］

ホストの認証に用いるシークレットを設定します。設定できる文字数は 12～32 文字までです。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。

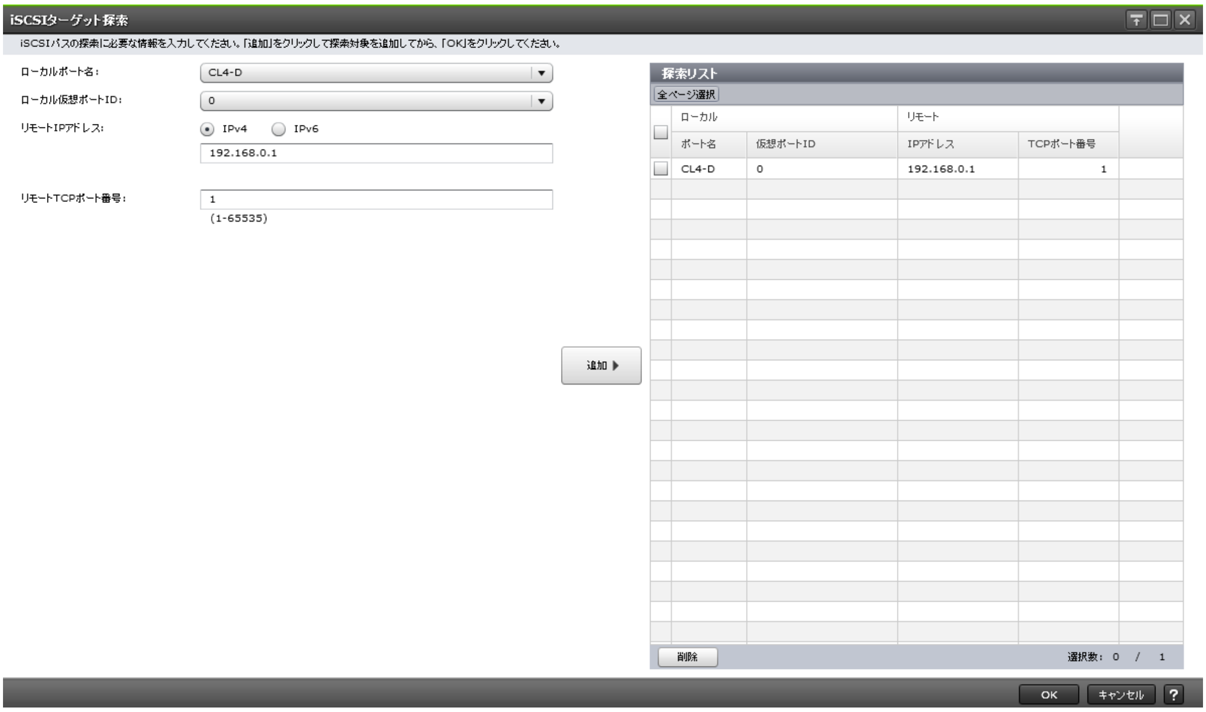
. - + @ _ = : / [ ] ~

## F.26.2 ［設定確認］画面


［選択した iSCSI パス］テーブル

| 項目 | 説明 |
|---|---|
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［ポート名］：Bidirectional ポートを表示します。<br>• ［仮想ポート ID］：仮想ポートを表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>• ［IP アドレス］：IP アドレスを表示します。<br>• ［iSCSI ターゲット名］：iSCSI ターゲット名を表示します。<br>• ［認証方法］：認証方法の設定（［CHAP］または［認証なし］）を表示します。<br>• ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）を表示します。<br>• ［CHAP ユーザ名］：相互 CHAP の設定が有効の場合、CHAP ユーザ名を表示します。<br>• ［シークレット］：シークレットが設定されている場合、［******］（6 個のアスタリスク）が表示されます。 |

# F.27 ［iSCSI ターゲット探索］画面




### ［ローカルポート名］

ローカルストレージシステムの Bidirectional ポートを選択します。

### ［ローカル仮想ポート ID］

ローカルストレージシステムの仮想ポートを選択します。

### ［リモート IP アドレス］

外部ストレージシステムのポートの IP アドレスを入力します。

- ［IPv4］: 外部ストレージシステムが IPv4 に対応する場合に選択します。テキストボックスにアドレスを入力します。
- ［IPv6］: 外部ストレージシステムが IPv6 に対応する場合に選択します。テキストボックスにアドレスを入力します。

### ［リモート TCP ポート番号］

外部ストレージシステムのポートの TCP ポート番号を入力します。設定できる番号は 1～65535 までです。

### ［追加］ボタン

入力した探索対象を［探索リスト］テーブルに追加します。追加できる探索対象は 8 つまでです。

### ［探索リスト］テーブル

- テーブル

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| ローカル | ローカルストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>・［ポート名］：Bidirectional ポートを表示します。<br>・［仮想ポート ID］：仮想ポートを表示します。 |
| リモート | 外部ストレージシステムのポートに関する情報を表示します。<br>・［IP アドレス］：IP アドレスを表示します。<br>・［TCP ポート番号］：TCP ポート番号を表示します。 |

- ボタン

| 項目 | 説明 |
| --- | --- |
| 削除 | ［探索リスト］テーブルで選択した探索対象を［探索リスト］テーブルから削除します。 |

**関連タスク**

- 6.3.4 iSCSI パスを追加する

## F.28 ポート編集ウィザード

『オープンシステム構築ガイド』のポート編集ウィザードの説明を参照してください。

## F.29 ［SSID 参照］画面

『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』の［SSID 参照］画面の説明を参照してください。

## F.30 ［SSID 編集］画面

『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』の［SSID 編集］画面の説明を参照してください。

## F.31 ［LDEV 回復］画面

『オープンシステム構築ガイド』の［LDEV 回復］画面の説明を参照してください。

## F.32 ［LDEV 閉塞］画面

『オープンシステム構築ガイド』の［LDEV 閉塞］画面の説明を参照してください。

# G

# このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

## G.1 操作対象リソースについて

Storage Navigator のメイン画面には、ログインしているユーザ自身に割り当てられているリソースだけが表示されます。ただし、割り当てられているリソースの管理に必要とされる関連のリソースも表示される場合があります。

また、このマニュアルで説明している機能を使用するときには、各操作対象のリソースが特定の条件を満たしている必要があります。

各操作対象のリソースの条件については『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

## G.2 マニュアルで使用する用語について

このマニュアルでは、Storage Navigator が動作しているコンピュータを便宜上「Storage Navigator 動作 PC」と呼びます。また、論理ボリュームは特に断りがない場合、「ボリューム」と呼びます。

## G.3 このマニュアルでの表記

このマニュアルで使用している表記を次の表に示します。

| 表記 | 製品名 |
|---|---|
| AMS | Adaptable Modular Storage |
| DP | Dynamic Provisioning |
| EVA | HPE Enterprise Virtual Array 3000/4000/5000/6000/8000 |
| HUS | Hitachi Unified Storage |
| HUS VM | Unified Storage VM |
| Lightning 9900 | Lightning 9900 シリーズ |
| Lightning 9900V | Lightning 9900V シリーズ |
| SANRISE2000 | SANRISE2000 シリーズ |
| SANRISE9500V | SANRISE9500V シリーズ |
| SANRISE 9900V | SANRISE 9900V シリーズ |
| SANRISE NSC | SANRISE Network Storage Controller |
| SANRISE USP | SANRISE Universal Storage Platform |
| SMS | Simple Modular Storage |
| Storage Navigator | Hitachi Device Manager - Storage Navigator |
| TagmaStore NSC | TagmaStore Network Storage Controller |
| TagmaStore USP | TagmaStore Universal Storage Platform |
| Thunder 9500V | Thunder 9500V シリーズ |
| USP V | Hitachi Universal Storage Platform V |
| USP VM | Hitachi Universal Storage Platform VM |

| 表記 | 製品名 |
|---|---|
| Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900 | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。<br>・ Virtual Storage Platform F350<br>・ Virtual Storage Platform F370<br>・ Virtual Storage Platform F700<br>・ Virtual Storage Platform F900 |
| Virtual Storage Platform F400, F600, F800 | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。<br>・ Virtual Storage Platform F400<br>・ Virtual Storage Platform F600<br>・ Virtual Storage Platform F800 |
| Virtual Storage Platform G100, G200, G400, G600, G800 | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。<br>・ Virtual Storage Platform G100<br>・ Virtual Storage Platform G200<br>・ Virtual Storage Platform G400<br>・ Virtual Storage Platform G600<br>・ Virtual Storage Platform G800 |
| Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900 | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。<br>・ Virtual Storage Platform G130<br>・ Virtual Storage Platform G150<br>・ Virtual Storage Platform G350<br>・ Virtual Storage Platform G370<br>・ Virtual Storage Platform G700<br>・ Virtual Storage Platform G900 |
| VSP | Hitachi Virtual Storage Platform |
| VSP 5100 | Hitachi Virtual Storage Platform 5100 |
| VSP 5500 | Hitachi Virtual Storage Platform 5500 |
| VSP F350 | Virtual Storage Platform F350 |
| VSP F370 | Virtual Storage Platform F370 |
| VSP F400 | Virtual Storage Platform F400 |
| VSP F600 | Virtual Storage Platform F600 |
| VSP F700 | Virtual Storage Platform F700 |
| VSP F800 | Virtual Storage Platform F800 |
| VSP F900 | Virtual Storage Platform F900 |
| VSP F1500 | Virtual Storage Platform F1500 |
| VSP G100 | Virtual Storage Platform G100 |
| VSP G130 | Virtual Storage Platform G130 |
| VSP G150 | Virtual Storage Platform G150 |
| VSP G200 | Virtual Storage Platform G200 |
| VSP G350 | Virtual Storage Platform G350 |
| VSP G370 | Virtual Storage Platform G370 |
| VSP G400 | Virtual Storage Platform G400 |
| VSP G600 | Virtual Storage Platform G600 |

| 表記 | 製品名 |
|---|---|
| VSP G700 | Virtual Storage Platform G700 |
| VSP G800 | Virtual Storage Platform G800 |
| VSP G900 | Virtual Storage Platform G900 |
| VSP G1000 | Virtual Storage Platform G1000 |
| VSP G1500 | Virtual Storage Platform G1500 |
| VX7 | Hitachi Virtual Storage Platform VX7 |
| WMS | Workgroup Modular Storage |

## G.4 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

| 略語 | フルスペル |
|---|---|
| CLPR | Cache Logical Partition |
| CU | Control Unit |
| CV | Customized Volume |
| FC | Fibre Channel |
| FV | Fixed Volume |
| GUI | Graphical User Interface |
| I/O | Input/Output |
| ID | IDentifier |
| LDEV | Logical DEVice |
| LDKC | Logical DKC |
| LU | Logical Unit |
| LUN | Logical Unit Number |
| MCU | Main Control Unit |
| OEM | Original Equipment Manufacturer |
| OLTP | On-Line Transaction Processing |
| OS | Operating System |
| RCU | Remote Control Unit |
| SM | Shared Memory |
| SNMP | Simple Network Management Protocol |
| SSD | Solid-State Ddrive |
| SVP | Service Processor |
| VDEV | Virtual Device |
| WWN | World Wide Name |

## G.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）は 1,024 バイト、1MB（メガバイト）は 1,024KB、1GB（ギガバイト）は 1,024MB、1TB（テラバイト）は 1,024GB、1PB（ペタバイト）は 1,024TB です。

1block（ブロック）は 512 バイトです。

1Cyl（シリンダ）を KB に換算した値は、ボリュームのエミュレーションタイプによって異なります。オープンシステムの場合、OPEN-V の 1Cyl は 960KB で、OPEN-V 以外のエミュレーションタイプの 1Cyl は 720KB です。メインフレームシステムの場合、1Cyl は 870KB です。3380-xx、6586-xx について、CLI および GUI の LDEV 容量の表示は、ユーザがデータを格納できるユーザ領域の容量を表示するため、1Cyl を 720KB としています。xx は任意の数字または文字を示します。

# 用語解説

## （英字）

### ALU

（Administrative Logical Unit）
SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。
Conglomerate LUN structure では、ホストからのアクセスはすべて ALU を介して行われ、ALU はバインドされた SLU に I/O を振り分けるゲートウェイとなります。
ホストは、ALU と ALU にバインドされた SLU を SCSI コマンドで指定して、I/O を発行します。
vSphere では、Protocol Endpoint（PE）と呼ばれます。

### ALUA

（Asymmetric Logical Unit Access）
SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。
ストレージ同士、またはサーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

### CBX

（Controller Box）
CBX は DKC、コントローラシャーシと同義語です。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。CBX2 台を指す場合は CBX ペアと記載する場合があります。

### CC

（Concurrent Copy）
IBM 社の Concurrent Copy 機能のことです。

### CHB

（Channel Board）
詳しくは「チャネルボード」を参照してください。

### CHP OFF

IBM のメインフレームシステム用の機能で、チャネルパス（ホストとボリュームの間のパス）を無効にする機能です。

### CLPR

（Cache Logical Partition）
キャッシュメモリを論理的に分割すると作成されるパーティション（区画）です。

### CM

(Cache Memory（キャッシュメモリ）)
詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

### CPEX

(Cache Path control adapter and PCI EXpress path switch )
詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

### CSV

(Comma Separate Values)
データベースソフトや表計算ソフトのデータをファイルとして保存するフォーマットの 1 つで、主にアプリケーション間のファイルのやり取りに使われます。それぞれの値はコンマで区切られています。

### CTG

(Consistency Group)
詳しくは「コンシステンシーグループ」を参照してください。

### CU

(Control Unit（コントロールユニット）)
主に磁気ディスク制御装置を指します。

### CV

(Customized Volume)
固定ボリューム（FV）を任意のサイズに分割した可変ボリュームです。

### CYL

(Cylinder（シリンダ）)
複数枚の磁気ディスクから構成される磁気ディスク装置で、磁気ディスクの回転軸から等距離にあるトラックが磁気ディスクの枚数分だけ垂直に並び、この集合を指します。

### DKC

(Disk Controller)
DKC は CBX、コントローラシャーシと同義語です。また、システムを総称する論理的な呼称として DKC が使われる場合があります。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。

### DKU

(Disk Unit)
各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

### DP-VOL

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

### EAV

(Extended Address Volume)
IBM 社のストレージシステムが提供している、従来の 3390 型ボリュームではサポートできない大容量のボリュームを定義するための機能です。最大で、1,182,006 シリンダ/ボリュームまで定義できます。

### ECC

（Error Check and Correct）
ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。

### ExG

（External Group）
外部ボリュームを任意にグループ分けしたものです。詳しくは「外部ボリュームグループ」を参照してください。

### External MF

詳しくは「マイグレーションボリューム」を参照してください。

### External ポート

外部ストレージシステムを接続するために使用する、ストレージシステムのポートです。

### FCF

（Fibre Channel Forwarder）
FCoE スイッチです。

### FCoE

（Fibre Channel over Ethernet）
ファイバチャネルのフレームを IEEE DCB（Data Center Bridging）などの拡張された Ethernet 上で動作させるための規格です。

### FICON

（Fibre Connection）
メインフレームシステム用の光チャネルの一種です。FICON では、ファイバチャネルの標準に基づいて ESCON®の機能が拡張されており、全二重データによる高速データ転送がサポートされています。

### FM

（Flash Memory（フラッシュメモリ））
詳しくは「フラッシュメモリ」を参照してください。

### FMD

（Flash Module Drive）
ストレージシステムにオプションの記憶媒体として搭載される大容量フラッシュモジュールです。

### FV

（Fixed Volume）
容量が固定されたボリュームです。

### GID

（Group ID）
ホストグループを作成するときに付けられる 2 桁の 16 進数の識別番号です。

### HBA

（Host Bus Adapter）
詳しくは「ホストバスアダプタ」を参照してください。

### HDEV

（Host Device）
ホストに提供されるボリュームです。

### Hyper PAV

IBM OS の機能で、PAV の発展機能です。あるベースデバイスに割り当てたエイリアスデバイスが、同一 CU 内のベースデバイスすべてのエイリアスデバイスとして共有化されます。VSP 5000 シリーズで Compatible Hyper PAV 機能を使用することにより、IBM OS から VSP 5000 シリーズ上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

### I/O モード

global-active device ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームが、それぞれに持つ I/O の動作です。

### I/O レート

ドライブへの入出力アクセスが 1 秒間に何回行われたかを示す数値です。単位は IOPS（I/Os per second）です。

### In-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから、ストレージシステムのコマンドデバイスにコマンドが転送されます。

### Initiator ポート

RCU Target ポートと接続します。Initiator ポートは、ホストのポートとは通信できません。

### LCU

（Logical Control Unit）
主に磁気ディスク制御装置を指します。

### LDEV

（Logical Device（論理デバイス））
RAID 技術では冗長性を高めるため、複数のドライブに分散してデータを保存します。この複数のドライブにまたがったデータ保存領域を論理デバイスまたは LDEV と呼びます。ストレージ内の LDEV は、LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号の組み合わせで区別します。LDEV に任意の名前を付けることもできます。
このマニュアルでは、LDEV（論理デバイス）を論理ボリュームまたはボリュームと呼ぶことがあります。

### LDEV 名

LDEV 作成時に、LDEV に付けるニックネームです。あとから LDEV 名の変更もできます。

### LDKC

（Logical Disk Controller）
複数の CU を管理するグループです。各 CU は 256 個の LDEV を管理しています。

### LUN/LU

（Logical Unit Number）
論理ユニット番号です。オープンシステム用のボリュームに割り当てられたアドレスです。オープンシステム用のボリューム自体を指すこともあります。

### LUN セキュリティ

LUN に設定するセキュリティです。LUN セキュリティを有効にすると、あらかじめ決めておいたホストだけがボリュームにアクセスできるようになります。

### LUN パス、LU パス

オープンシステム用ホストとオープンシステム用ボリュームの間を結ぶデータ入出力経路です。

### LUSE ボリューム

オープンシステム用のボリュームが複数連結して構成されている、1 つの大きな拡張ボリュームのことです。ボリュームを拡張することで、ポート当たりのボリューム数が制限されているホストからもアクセスできるようになります。

### MCU

(Main Control Unit)

リモートコピーペアのプライマリボリューム(正 VOL)を制御するディスクコントロールユニットです。ユーザによって Storage Navigator 動作 PC または管理クライアントから要求されたリモートコピーコマンドを受信・処理し、RCU に送信します。

### MP ユニット

データ入出力を処理するプロセッサを含んだユニットです。データ入出力に関連するリソース(LDEV、外部ボリューム、ジャーナル)ごとに特定の MP ユニットを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニットを割り当てる方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニットを割り当てる方法があります。MP ユニットに対して自動割り当ての設定を無効にすると、その MP ユニットがストレージシステムによって自動的にリソースに割り当てられることはないため、特定のリソース専用の MP ユニットとして使用できます。

### MU

(Mirror Unit)

1 つのプライマリボリュームと 1 つのセカンダリボリュームを関連づける情報です。

### MVS

(Multiple Virtual Storage)

IBM 社のメインフレームシステム用 OS です。

### Open/MF コンシステンシーグループ

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した、コンシステンシーグループのことです。Open/MF コンシステンシーグループ内の TrueCopy ペアおよび TrueCopy for Mainframe ペアを、同時に分割したり再同期したりできます。

### Out-of-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから LAN 経由での中にある仮想コマンドデバイスにコマンドが転送されます。仮想コマンドデバイスからストレージシステムに指示を出し、ストレージシステムで処理が実行されます。

### PAV

IBM OS の機能で、一つのデバイスに対して複数の I/O 操作を平行して発行できるようにする機能です。VSP 5000 シリーズで Compatible PAV 機能を使用することにより、IBM OS から VSP 5000 シリーズ上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

### PCB

（Printed Circuit Board）

プリント基盤です。このマニュアルでは、チャネルアダプタやディスクアダプタなどのボードを指しています。

### PPRC

（Peer-to-Peer Remote Copy）

IBM 社のリモートコピー機能です。

### Quorum ディスク

パスやストレージシステムに障害が発生したときに、global-active device ペアのどちらのボリュームでサーバからの I/O を継続するのかを決めるために使われます。外部ストレージシステムに設置します。

### RAID

（Redundant Array of Independent Disks）

独立したディスクを冗長的に配列して管理する技術です。

### RAID Manager

コマンドインタフェースでストレージシステムを操作するためのプログラムです。

### RCU

（Remote Control Unit）

リモートコピーペアのセカンダリボリューム（副 VOL）を制御するディスクコントロールユニットです。リモートパスによって MCU に接続され、MCU からコマンドを受信して処理します。

### RCU Target

属性が Initiator のポートと接続するポートが持つ属性です。

### RCU Target ポート

Initiator ポートと接続します。RCU Target ポートは、ホストのポートとも通信できます。

### RDEV

（Real Device）

IBM 用語です。DASD の実装置アドレスを意味します。

### Read Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクから読み出そうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Read Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

### S/N

（Serial Number）

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

### SIM

（Service Information Message）

ストレージシステムのコントローラがエラーやサービス要求を検出したときに生成されるメッセージです。原因となるエラーを解決し、Storage Navigator 画面上で SIM が解決したことを報告することを、「SIM をコンプリートする」と言います。

### SLU

(Subsidiary Logical Unit)
SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。
SLU は実データを格納した LU であり、DP-VOL またはスナップショットデータ（あるいはスナップショットデータに割り当てられた仮想ボリューム）を SLU として使用できます。
ホストから SLU へのアクセスは、すべて ALU を介して行われます。
vSphere では、Virtual Volume（VVol）と呼ばれます。

### SM

(Shared Memory)
詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

### SSID

ストレージシステムの ID です。ストレージシステムでは、搭載される LDEV のアドレスごと（64、128、256）に 1 つの SSID が設定されます。

### SSL

(Secure Sockets Layer)
インターネット上でデータを安全に転送するためのプロトコルであり、Netscape Communications 社によって最初に開発されました。SSL が有効になっている 2 つのピア（装置）は、秘密鍵と公開鍵を利用して安全な通信セッションを確立します。どちらのピア（装置）も、ランダムに生成された対称キーを利用して、転送されたデータを暗号化します。

### Super PAV

IBM OS の機能で、Hyper PAV の拡張機能です。あるベースデバイスに割り当てたエイリアスデバイスが、複数 CU 内のすべてのベースデバイスのエイリアスデバイスとして共有化されます。VSP 5000 シリーズで Super PAV 機能を有効にすれば、IBM OS から VSP 5000 シリーズ上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

### SVP

(Service Processor)
ストレージシステムに内蔵されているコンピュータです。SVP は、保守員が障害情報を解析したり装置診断をするときに利用します。ユーザーは Storage Navigator を使用して SVP にアクセスし、ストレージシステムの設定や参照ができます。

### T10 PI

(T10 Protection Information)
SCSI で定義された保証コード基準の一つです。T10 PI では、512 バイトごとに 8 バイトの保護情報（PI）を追加して、データの検証に使用します。T10 PI にアプリケーションおよび OS を含めたデータ保護を実現する DIX（Data Integrity Extension）を組み合わせることで、アプリケーションからディスクドライブまでのデータ保護を実現します。

### Target

ホストと接続するポートが持つ属性です。

### TSE-VOL

(Track Space - Efficient Volume)

DP-VOL 同様の仮想ボリュームですが、IBM 製品の FlashCopy、および Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE のターゲットボリュームとしてのみ使用できます。IBM ホストから認識できるよう互換を保持しています。DP-VOL とプールを共用するため、TSE-VOL を使用するためには、Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE だけではなく、Dynamic Provisioning for Mainframe のライセンスもインストールする必要があります。

### UUID

(User Definable LUN ID)
ホストから論理ボリュームを識別するために、ストレージシステム側で設定する任意の ID です。

### Vary Offline

メインフレームシステム用ホストとオンライン接続しているデバイスを、オフライン状態に切り替える操作です。Vary Offline の操作をするには、メインフレームシステム用ホストからコマンドを実行します。

### Vary Online

デバイスをメインフレームシステム用ホストとオンライン接続するための操作です。Vary Online の操作をするには、メインフレームシステム用ホストからコマンドを実行します。

### VDEV

(Virtual Device)
IBM 用語です。DASD の仮想アドレスを意味します。
または、Hitachi 用語でパリティグループ内にある論理ボリュームのグループを意味します。VDEV は固定サイズのボリューム（FV）と剰余ボリューム（フリースペース）から構成されます。VDEV 内に任意のサイズのボリューム（CV）を作成することもできます。

### VLAN

(Virtual LAN)
スイッチの内部で複数のネットワークに分割する機能です（IEEE802.1Q 規定）。

### VOLSER

(Volume Serial Number)
個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VSN とも呼びます。LDEV 番号や LUN とは無関係です。

### VSN

(Volume Serial Number)
個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VOLSER とも呼びます。

### VTOC

(Volume Table of Contents)
ディスク上の複数データセットのアドレスや空き領域を管理するための情報を格納するディスク領域です。

### Write Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクへ書き込もうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Write Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

### WWN

（World Wide Name）
ホストバスアダプタの ID です。ストレージ装置を識別するためのもので、実体は 16 桁の 16 進数です。

### zHyperWrite 機能

IBM 社の DS シリーズ ディスクアレイ装置でサポートしている zHyperWrite の互換機能です。上位アプリケーションである DB2 のログを書き込むときに行われる二重化処理で、TrueCopy for Mainframe の更新コピーを使用して二重化処理を行うのではなく、ホストから TrueCopy for Mainframe のプライマリボリュームおよびセカンダリボリュームに対して書き込みを行います。zHyperWrite の詳細については、IBM のマニュアルを参照してください。

## （ア行）

### アクセス属性

ボリュームが読み書き可能になっているか（Read/Write）、読み取り専用になっているか（Read Only）、それとも読み書き禁止になっているか（Protect）どうかを示す属性です。

### アクセスパス

ストレージシステム内におけるデータとコマンドの転送経路です。

### インスタンス

特定の処理を実行するための機能集合のことです。

### インスタンス番号

インスタンスを区別するための番号です。1 台のサーバ上で複数のインスタンスを動作させるとき、インスタンス番号によって区別します。

### エクステント

IBM 社のストレージシステム内で定義された論理デバイスは、ある一定のサイズに分割されて管理されます。この、分割された最小管理単位の名称です。

### エミュレーション

あるハードウェアまたはソフトウェアのシステムが、ほかのハードウェアまたはソフトウェアのシステムと同じ動作をすること（または同等に見えるようにすること）です。一般的には、過去に蓄積されたソフトウェアの資産を役立てるためにエミュレーションの技術が使われます。

## （カ行）

### 外部ストレージシステム

VSP 5000 シリーズに接続されているストレージシステムです。

### 外部パス

VSP 5000 シリーズと外部ストレージシステムを接続するパスです。外部パスは、外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングしたときに設定します。複数の外部パスを設定することで、障害やオンラインの保守作業にも対応できます。

### 外部ボリューム

VSP 5000 シリーズのボリュームとしてマッピングされた、外部ストレージシステム内のボリュームです。

外部ボリュームグループ

マッピングされた外部ボリュームのグループです。外部ボリュームをマッピングするときに、ユーザが外部ボリュームを任意の外部ボリュームグループに登録します。
外部ボリュームグループは、外部ボリュームを管理しやすくするためのグループで、パリティ情報は含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

鍵管理サーバ

暗号化鍵を管理するサーバです。暗号化鍵を管理するための規格である KMIP（Key Management Interoperability Protocol）に準じた鍵管理サーバに暗号化鍵をバックアップでき、また、鍵管理サーバにバックアップした暗号化鍵から暗号化鍵をリストアできます。

書き込み待ち率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。キャッシュメモリに占める書き込み待ちデータの割合を示します。

仮想ボリューム

実体を持たない、仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、または active flash for mainframe で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。Thin Image では、仮想ボリュームをセカンダリボリュームとして使用します。

監査ログ

ストレージシステムに対して行われた操作や、受け取ったコマンドの記録です。監査ログは、SVP から Storage Navigator 動作 PC にダウンロードしたり、FTP サーバや syslog サーバに転送したりできます。

キャッシュ

チャネルとドライブの間にあるメモリです。中間バッファとしての役割があります。キャッシュメモリとも呼ばれます。

形成コピー

ホスト I/O プロセスとは別に、プライマリボリュームとセカンダリボリュームを同期させるプロセスです。

更新コピー

形成コピー（または初期コピー）が完了したあとで、プライマリボリュームの更新内容をセカンダリボリュームにコピーして、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの同期を保持するコピー処理です。

構成定義ファイル

RAID Manager を動作させるためのシステム構成を定義するファイルを指します。

交替パス

チャネルプロセッサの故障などによって LUN パスが利用できなくなったときに、その LUN パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LUN パスです。

コピー系プログラムプロダクト

ストレージシステムに備わっているプログラムのうち、データをコピーするものを指します。ストレージシステム内のボリューム間でコピーするローカルコピーと、異なるストレージシステム間でコピーするリモートコピーがあります。

### コピーグループ

プライマリボリューム（正側ボリューム）、およびセカンダリボリューム（副側ボリューム）から構成されるコピーペアを 1 つにグループ化したものです。または、正側と副側のデバイスグループを 1 つにグループ化したものです。RAID Manager でレプリケーションコマンドを実行する場合、コピーグループを定義する必要があります。

### コマンドデバイス

ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity Manager コマンドを実行するために、ストレージシステムに設定する論理デバイスです。コマンドデバイスは、ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity Manager コマンドを受け取り、実行対象の論理デバイスに転送します。
RAID Manager 用のコマンドデバイスは Storage Navigator から、Business Continuity Manager 用のコマンドデバイスは Business Continuity Manager から設定します。

### コマンドデバイスセキュリティ

コマンドデバイスに適用されるセキュリティです。

### コレクションコピー

ストレージシステム内のディスク障害を回復するためのコピー動作のことです。予備ディスクへのコピー、または交換ディスクへのコピー等が含まれます。

### コンシステンシーグループ

コピー系プログラムプロダクトで作成したペアの集まりです。コンシステンシーグループ ID を指定すれば、コンシステンシーグループに属するすべてのペアに対して、データの整合性を保ちながら、特定の操作を同時に実行できます。

### コントローラシャーシ

ストレージシステムを制御するコントローラが備わっているシャーシ（筐体）です。コントローラシャーシは DKC、CBX と同義語です。

## （サ行）

### 再同期

差分管理状態（ペアボリュームがサスペンド状態）からプライマリボリュームへの更新データをセカンダリボリュームにコピーしてプライマリボリューム／セカンダリボリュームのデータを一致させることです。

### サイドファイル

非同期のリモートコピーで使用している内部のテーブルです。C/T グループ内のレコードの更新順序を正しく保つために使用されます。

### サイドファイルキャッシュ

非同期コピーの処理時に生成されるレコードセットを格納する領域で、キャッシュ内に一時的に確保されます。

### サスペンド状態

ペア状態のセカンダリボリュームへのデータ更新が中止された状態です。この状態ではプライマリボリュームで更新データを差分管理します。

### サブ画面

Java 実行環境（JRE）で動作する画面で、メイン画面のメニューを選択して起動します。

## 差分テーブル

コピー系プログラムプロダクト、global-active device、および Volume Migration で共有するリソースです。Volume Migration 以外のプログラムプロダクトでは、ペアのプライマリボリューム（ソースボリューム）とセカンダリボリューム（ターゲットボリューム）のデータに差分があるかどうかを管理するために使用します。Volume Migration では、ボリュームの移動中に、ソースボリュームとターゲットボリュームの差分を管理するために使用します。

## 差分データ

ペアボリュームがサスペンドしたときの状態からの正ボリュームへの更新データのことです。

## シェアドメモリ

キャッシュ上に論理的に存在するメモリです。共用メモリとも呼びます。ストレージシステムの共通情報や、キャッシュの管理情報（ディレクトリ）などを記憶します。これらの情報を基に、ストレージシステムは排他制御を行います。また、差分テーブルの情報もシェアドメモリで管理されており、コピーペアを作成する場合にシェアドメモリを利用します。なお、シェアドメモリは 2 面管理になっていて、停電等の障害時にはバッテリを利用してシェアドメモリの情報を SSD へ退避します。

## システムディスク

ストレージシステムが使用するボリュームのことです。一部の機能を使うためには、システムディスクの作成が必要です。

## システムプール VOL

プールを構成するプール VOL のうち、1 つのプール VOL がシステムプール VOL として定義されます。システムプール VOL は、プールを作成したとき、またはシステムプール VOL を削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプール VOL で使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

## システムプールボリューム

プールを構成するプールボリュームのうち、1 つのプールボリュームがシステムプールボリュームとして定義されます。システムプールボリュームは、プールを作成したとき、またはシステムプールボリュームを削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプールボリュームで使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

## ジャーナルボリューム

Universal Replicator と Universal Replicator for Mainframe の用語で、プライマリボリュームからセカンダリボリュームにコピーするデータを一時的に格納しておくためのボリュームのことです。ジャーナルボリュームには、プライマリボリュームと関連づけられているマスタジャーナルボリューム、およびセカンダリボリュームと関連づけられているリストアジャーナルボリュームとがあります。

## シュレッディング

ダミーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

## 状態遷移

ペアボリュームのペア状態が変化することです。

## 初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、

ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read／Write などの I/O 操作は続行できます。

### シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

### スナップショットグループ

Thin Image で作成した複数のペアの集まりです。複数のペアに対して同じ操作を実行できます。

### スナップショットデータ

Thin Image の用語で、更新直前のプライマリボリュームのデータを指します。Thin Image を使用すると、プライマリボリュームに格納されているデータのうち、更新される部分の更新前のデータだけが、スナップショットデータとしてプールにコピーされます。

### スワップ

プライマリボリューム/セカンダリボリュームを逆転する操作のことです。

### 正 VOL、正ボリューム

詳しくは「プライマリボリューム」を参照してください。

### 正サイト

通常時に、業務（アプリケーション）を実行するサイトを指します。

### セカンダリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー先のボリュームを指します。副ボリュームとも言います。なお、プライマリボリュームとペアを組んでいるボリュームをセカンダリボリュームと呼びますが、Thin Image では、セカンダリボリューム（仮想ボリューム）ではなく、プールにデータがコピーされます。

### 絶対 LUN

SCSI/iSCSI/Fibre ポート上に設定されているホストグループとは関係なく、ポート上に絶対的に割り当てられた LUN を示します。

### センス情報

エラーの検出によってペアがサスペンドされた場合に、MCU または RCU が、適切なホストに送信する情報です。ユニットチェックの状況が含まれ、災害復旧に使用されます。

### 専用 DASD

IBM 用語です。z/VM 上の任意のゲスト OS のみ利用可能な DASD を意味します。

### ソースボリューム

Compatible FlashCopy®、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy®の場合はボリュームのコピー元となるボリュームを、Volume Migration の場合は別のパリティグループへと移動するボリュームを指します。

## （タ行）

### ターゲットボリューム

Compatible FlashCopy®、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy®の場合はボリュームのコピー先となるボリュームを、Volume Migration の場合はボリュームの移動先となる領域を指します。

### チャネルエクステンダ

遠隔地にあるメインフレームホストをストレージシステムと接続するために使われるハードウェアです。

### チャネルボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、ホストコマンドを処理してデータ転送を制御します。

### 重複排除用システムデータボリューム

同一プール内の重複データを検索するための検索テーブルを格納するボリュームです。プールに重複排除用システムデータボリュームを割り当てれば、重複排除が利用できます。

### ディスクボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、キャッシュとドライブの間のデータ転送を制御します。

### データリカバリ・再構築回路

RAID-5 または RAID-6 のパリティグループのパリティデータを生成するためのマイクロプロセッサです。ディスクアダプタに内蔵されています。

### 転送レート

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。1 秒間にディスクへ転送されたデータの大きさを示します。

### 同期コピー

ホストからプライマリボリュームに書き込みがあった場合に、リアルタイムにセカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。ボリューム単位のリアルタイムデータバックアップができます。優先度の高いデータのバックアップ、複写、および移動業務に適しています。

### トポロジ

デバイスの接続形態です。Fabric、FC-AL、および Point-to-point の 3 種類があります。

## （ナ行）

### 内部ボリューム

VSP 5000 シリーズが管理するボリュームを指します。

## （ハ行）

### パリティグループ

同じ容量を持ち、1 つのデータグループとして扱われる一連のドライブを指します。パリティグループには、ユーザデータとパリティ情報の両方が格納されているため、そのグループ内の 1 つまたは複数のドライブが利用できない場合にも、ユーザデータにはアクセスできます。
場合によっては、パリティグループを RAID グループ、ECC グループ、またはディスクアレイグループと呼ぶことがあります。

### 非対称アクセス

global-active device でのクロスパス構成など、サーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

ピントラック

（pinned track）

物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

ファイバチャネルアダプタ

（Fibre Channel Adapter）

ファイバチャネルを制御します。

ファイバチャネルオーバイーサネット

詳しくは、「FCoE」を参照してください。

プール

プールボリューム（プール VOL）を登録する領域です。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、Thin Image、active flash、および active flash for mainframe がプールを使用します。

プールボリューム、プール VOL

プールに登録されているボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、および active flash for mainframe ではプールボリュームに通常のデータを格納し、Thin Image ではスナップショットデータをプールボリュームに格納します。

副 VOL、副ボリューム

詳しくは「セカンダリボリューム」を参照してください。

副サイト

主に障害時に、業務（アプリケーション）を正サイトから切り替えて実行するサイトを指します。

プライマリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー元のボリュームを指します。

ブロック

ボリューム容量の単位の一種です。1 ブロックは 512 バイトです。

分散パリティグループ

複数のパリティグループを連結させた集合体です。分散パリティグループを利用すると、ボリュームが複数のドライブにわたるようになるので、データのアクセス（特にシーケンシャルアクセス）にかかる時間が短縮されます。

ペアテーブル

ペアまたは移動プランを管理するための制御情報を格納するテーブルです。

ページ

DP の領域を管理する単位です。Dynamic Provisioning の場合、1 ページは 42MB、Dynamic Provisioning for Mainframe の場合、1 ページは 38MB です。

ホストグループ

ストレージシステムの同じポートに接続し、同じプラットフォーム上で稼働しているホストの集まりのことです。あるホストからストレージシステムに接続するには、ホストをホストグループに登録し、ホストグループを LDEV に結び付けます。この結び付ける操作のことを、LUN パスを追加するとも呼びます。

ホストグループ 0（ゼロ）

「00」という番号が付いているホストグループを指します。

ホストバスアダプタ

（Host Bus Adapter）
オープンシステム用ホストに内蔵されているアダプタで、ホストとストレージシステムを接続するポートの役割を果たします。それぞれのホストバスアダプタには、16 桁の 16 進数による ID が付いています。ホストバスアダプタに付いている ID を WWN（Worldwide Name）と呼びます。

ホストモード

オープンシステム用ホストのプラットフォーム（通常は OS）を示すモードです。

## （マ行）

マイグレーションボリューム

異なる機種のストレージシステムからデータを移行させる場合に使用するボリュームです。

マッピング

VSP 5000 シリーズから外部ボリュームを操作するために必要な管理番号を、外部ボリュームに割り当てることです。

ミニディスク DASD

IBM 用語です。z/VM 上で定義される仮想 DASD を意味します。

メイン画面

Storage Navigator にログイン後、最初に表示される画面です。

## （ラ行）

リソースグループ

ストレージシステムのリソースを割り当てたグループを指します。リソースグループに割り当てられるリソースは、LDEV 番号、パリティグループ、外部ボリューム、ポートおよびホストグループ番号です。

リモートコマンドデバイス

外部ストレージシステムのコマンドデバイスを、内部ボリュームとしてマッピングしたものです。リモートコマンドデバイスに対して RAID Manager コマンドを発行すると、外部ストレージシステムのコマンドデバイスに RAID Manager コマンドを発行でき、外部ストレージシステムのペアなどを操作できます。

リモートストレージシステム

ローカルストレージシステムと接続しているストレージシステムを指します。

リモートパス

リモートコピー実行時に、遠隔地にあるストレージシステム同士を接続するパスです。

レコードセット

非同期コピーの更新コピーモードでは、正 VOL の更新情報と制御情報をキャッシュに保存します。これらの情報をレコードセットといいます。ホストの I/O 処理とは別に、RCU に送信されます。

レスポンスタイム

モニタリング期間内での平均の応答時間。または、エクスポートツールで指定した期間内でのサンプリング期間ごとの平均の応答時間。単位は、各モニタリング項目によって異なります。

ローカルストレージシステム

Storage Navigator 動作 PC を接続しているストレージシステムを指します。

# 索引

# I



# L



# M



# N



# O



# P



# S

## か



## き



## く



## け



## こ



## さ



## し

## め



## よ



## ら



## り



## ろ