HITACHI
Inspire the Next

Volume Migration

ユーザガイド

Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ

4047-1J-U25-C4

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
All Rights Reserved, Copyright (C) 2019, 2024, Hitachi, Ltd.

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
FlashCopy 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。
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。
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。
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
2024 年 11 月（4047-1J-U25-C4）

目次

はじめに 7
対象ストレージシステム 8
マニュアルの参照と適合プログラムバージョン 8
対象読者 8
マニュアルで使用する記号について 9
マニュアルに掲載されている画面図について 9
「Thin Image」の表記について 9
ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について 10
発行履歴 10

1.Volume Migration の概要と動作 15
1.1 Volume Migration の概要 16
1.2 ボリューム移動とは 16
1.3 効果的な移動プランの作成 17

2.Volume Migration の要件 19
2.1 Volume Migration を操作する場合のシステム要件 20
2.2 ボリュームの組み合わせの要件 20
2.3 Volume Migration のソースボリュームの注意事項 20
2.3.1 Volume Migration のソースボリュームにできる TrueCopy for Mainframe ペアの状態 22
2.3.2 Volume Migration のソースボリュームにできる TrueCopy ペアの状態 23
2.3.3 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator for Mainframe ペアの状態 23
2.3.4 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator for Mainframe と TrueCopy for Mainframe とを併用する 3DC マルチターゲット構成とペアの状態 24
2.3.5 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator ペアの状態 26
2.3.6 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator と TrueCopy とを併用する 3DC マルチターゲット構成とペアの状態 26
2.3.7 Volume Migration のソースボリュームにできる global-active device ペアの状態 28
2.3.8 Volume Migration のソースボリュームにできる Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用している仮想ボリューム 28
2.3.9 Volume Migration のソースボリュームにできる ShadowImage ペアまたは ShadowImage for Mainframe ペアの状態と構成 29
2.3.10 Volume Migration のソースボリュームにできる Resource Partition Manager でリソースグループに割り当てられているボリューム 30

2.3.11 Volume Migration のソースボリュームにできる Data Retention Utility でアクセス属性が設定されているボリューム..... 30
(1) Volume Migration の移動プランの状態と Data Retention Utility で設定できるアクセス属性..... 31
2.3.12 Volume Migration のソースボリュームにできる Volume Retention Manager でアクセス属性が設定されているボリューム..... 31
2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項..... 32
2.5 Compatible XRC ペアのボリューム..... 33
2.6 コンカレントコピー（CC）ペアのボリューム..... 33
2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項..... 33
2.8 ストレージシステムの負荷が高い状態でのボリューム移動に関するトラブルへの対処と他のプログラムプロダクトへの影響..... 37
2.8.1 コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）を使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法..... 37
2.8.2 容量削減機能用のコピーしきい値オプションを使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法..... 38
(1) 容量削減機能用のコピーしきい値オプション（ストレージシステム単位）..... 38
(2) 容量削減機能用のコピーしきい値オプション（CLPR 単位）..... 39
2.9 同時に実行できる移動プラン数..... 39
2.9.1 同時に実行できる移動プラン数の計算方法..... 40
2.9.2 メインフレームシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数..... 41
2.9.3 オープンシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数..... 43

3.ボリュームの移動と注意事項..... 45
3.1 ボリュームを移動する（移動プランの作成）..... 46
3.2 ボリューム移動に関する注意事項..... 47
3.3 ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）設定時とシステムオプションモード 1228 併用時のボリューム移動の動作..... 48

4.モニタリングと保守..... 51
4.1 移動履歴を表示する..... 52
4.2 移動履歴をすべて削除する..... 52
4.3 移動履歴の［アクション］欄のメッセージ..... 52
4.4 移動プランを参照する..... 53
4.5 移動プランを取り消す..... 53
4.6 ストレージシステム保守作業中の注意事項..... 54
4.7 ストレージシステムの電源を切るときの注意事項..... 54

5.Volume Migration のトラブルシューティング..... 57
5.1 Storage Navigator 動作 PC にエラーメッセージが表示された場合の対処..... 58
5.2 ボリュームの移動が完了するまでに時間が掛かる場合の対処..... 58
5.3 進捗率 100%になってもボリューム移動が完了しない場合の対処..... 59
5.4 ボリュームの移動で障害が発生した場合の対処..... 59
5.5 お問い合わせ先..... 60

付録 A RAID Manager を使用したボリュームの移動.....61
A.1 RAID Manager を使用したボリューム移動手順.....62
A.2 RAID Manager 使用時の注意事項.....63
A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング.....63

付録 B Volume Migration GUI リファレンス.....73
B.1 ボリューム移動ウィザード.....74
B.1.1 ［ボリューム移動］画面.....74
B.1.2 ［ソースボリューム選択］画面.....81
B.1.3 ［設定確認］画面.....84
B.2 ［移動プラン］画面.....87
B.3 ［移動プラン削除］画面.....91
B.4 ［操作履歴］画面.....93
B.5 ［全履歴削除］画面.....94

付録 C このマニュアルの参考情報.....95
C.1 操作対象リソースについて.....96
C.2 マニュアルで使用する用語について.....96
C.3 このマニュアルでの表記.....96
C.4 このマニュアルで使用している略語.....97
C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について.....97

用語解説.....99

索引.....119

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『Volume Migration ユーザガイド』です。このマニュアルでは、Volume Migration 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
- マニュアルの参照と適合プログラムバージョン
- 対象読者
- マニュアルで使用する記号について
- マニュアルに掲載されている画面図について
- 「Thin Image」の表記について
- ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について
- 発行履歴

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 シリーズの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 5200
- Virtual Storage Platform 5500
- Virtual Storage Platform 5600
- Virtual Storage Platform 5100H
- Virtual Storage Platform 5200H
- Virtual Storage Platform 5500H
- Virtual Storage Platform 5600H

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。

VSP 5100H, VSP 5200H, VSP 5500H, VSP 5600H は、ハイブリッドフラッシュアレイモデルです。オールフラッシュアレイモデルとハイブリッドフラッシュアレイモデルの対応関係を次の表に示します。両方のモデルで、設定可能値や操作は基本的に同じです。このため、このマニュアルでは、両方のモデルを代表して、オールフラッシュアレイモデルの名称を使って説明します。オールフラッシュアレイモデルとハイブリッドフラッシュアレイモデルで、設定可能値や操作が異なる場合にのみ、それぞれのモデルの名称を使って説明します。

オールフラッシュアレイモデル	ハイブリッドフラッシュアレイモデル
VSP 5100	VSP 5100H
VSP 5200	VSP 5200H
VSP 5500	VSP 5500H
VSP 5600	VSP 5600H

マニュアルの参照と適合プログラムバージョン

このマニュアルは、DKCMAIN プログラムのバージョン 90-09-26-XX に適合しています。

メモ

- このマニュアルは、上記バージョンのファームウェアをご利用の場合に最も使いやすくなるよう作成されていますが、上記バージョン未満のファームウェアをご利用の場合にもお使いいただけます。
- 各バージョンによるサポート機能については、別冊の『バージョン別追加サポート項目一覧』を参照ください。

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。

「Thin Image」の表記について

このマニュアルでの「Thin Image」の表記について説明します。

表記	説明
Thin Image (CAW/CoW) TI (CAW/CoW)	プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」を区別するために、プログラムプロダクト「Thin Image」に関する機能、操作を説明する際に使用する表記です。
Thin Image Advanced TI Advanced	プログラムプロダクト「Thin Image Advanced」に関する機能、操作を説明する際に使用する表記です。
Thin Image TI	プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」の両方に関する機能、操作を説明する際に使用する表記です。 例えば、“Thin Image ペア”は、プログラムプロダクト「Thin Image」のペアとプログラムプロダクト「Thin Image Advanced」のペアの両方を示します。

ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について

本ストレージシステムに搭載できるドライブ種別に対する、Storage Navigator、RAID Manager での表示とマニュアル表記を示します。

メモ

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 未満の Storage Navigator、RAID Manager、ストレージシステムの構成レポートでの SCM の表示は［SSD］です。画面表示とマニュアル表記が異なることに注意してください。

Storage Navigator、RAID Manager、ストレージシステムの構成レポートでは、ドライブタイプコードで SCM と SSD を見分けられます。

項番	ドライブ種別	Storage Navigator		RAID Manager		マニュアルでのドライブ種別の表記
		ドライブタイプ/インターフェース	ドライブタイプコード	TYPE	CODE	
1	SSD	SSD/SAS	SLx5x-MxxxSS	SSD(MLC)	※1	SSD※2
2	SSD(1DWPD)	SSD(RI)/SAS	SLx5x-MxxxSS	SSD(RI)		
3	SSD(NVMe)	SSD/NVMe	SNx5x-RxxxNC	SSD		
4	SCM	SSD/NVMe※3 SCM/NVMe※4	SPx5x-YxxxNC	SSD		SCM
5	FMD または FMD DC2	FMD DC2/SAS	NFxxx-QxxxSS	SSD(FMC)		FMD
6	HDD	HDD/SAS	DKxxx-xxxxSS	SAS		HDD

注※1

RAID Manager で表示されるドライブタイプコードは、Storage Navigator と同一です。

注※2

項番 1~3 で操作や仕様が異なる場合は、マニュアルでは「SSD(NVMe)」、「SSD(RI)」のように表記します。

注※3

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 未満の場合

注※4

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 以降の場合

発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U25-C4	2024 年 11 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-26-XX • ストレージシステムに対する負荷によって、ボリューム移動に失敗する場合の注意事項を修正した。

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		◦ 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項 ◦ 2.8 ストレージシステムの負荷が高い状態でのボリューム移動に関するトラブルへの対処と他のプログラムプロダクトへの影響 ◦ 5.4 ボリュームの移動で障害が発生した場合の対処 • ソースボリュームへのデータ更新が多い状況での移動プランについて、説明を追加した。 ◦ 3.2 ボリューム移動に関する注意事項
4047-1J-U25-C3	2024 年 7 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-25-XX • ターゲットボリュームに指定できる条件を追加した。 ◦ 2.3.8 Volume Migration のソースボリュームにできる Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用している仮想ボリューム
4047-1J-U25-C2	2024 年 2 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-24-XX • ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）とシステムオプションモード 1228 の併用の記載を追加した。 ◦ 3.3 ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）設定時とシステムオプションモード 1228 併用時のボリューム移動の動作
4047-1J-U25-C1	2023 年 10 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-23-XX • Volume Migration のターゲットボリュームの MP ユニットをボリュームを移動する際の注意事項を追加した。 ◦ 3.2 ボリューム移動に関する注意事項
4047-1J-U25-C0	2023 年 6 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-21-XX • ゼロデータページ破棄中の Thin Image ペア形成で失敗する可能性があることを注意として追加した。 ◦ 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項
4047-1J-U25-B0	2023 年 3 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-01-XX • マニュアル見直しによる訂正をした。
4047-1J-U25-A1	2023 年 1 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-82-XX • Thin Image Advanced 関連の SSB エラーコードを追加した。 ◦ A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング • プログラムプロダクト「Thin Image Advanced」の追加に伴い、マニュアル内の「Thin Image」について、Thin Image Advanced と Thin Image を区別できるように表記を変更した。 • RAID Manager を使用したボリューム移動の手順を修正した。 ◦ A.1 RAID Manager を使用したボリューム移動手順
4047-1J-U25-A0	2022 年 12 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-81-XX • 容量削減機能の回復時の SSB エラーコードの説明を修正した。 ◦ A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U25-90	2022 年 4 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-41-XX ・ ESE-VOL および User Directed Space Release 機能をサポートした。 ◦ 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項 ◦ A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング ◦ B.1.1 ［ボリューム移動］画面 ◦ B.1.2 ［ソースボリューム選択］画面 ◦ B.1.3 ［設定確認］画面 ◦ B.2 ［移動プラン］画面 ・ コピーしきい値オプション（システムオプションモード 1254 1260）の注意事項の記載を変更した。 ◦ (1) 容量削減機能用のコピーしきい値オプション（ストレージシステム単位） ◦ (2) 容量削減機能用のコピーしきい値オプション（CLPR 単位）
4047-1J-U25-80	2022 年 1 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-21-XX ・ TrueCopy for Mainframe で PPRC マルチターゲット機能をサポートした。 ◦ 2.3 Volume Migration のソースボリュームの注意事項 ◦ 2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項
4047-1J-U25-71	2021 年 10 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-02-XX ・ タイトルと説明を修正した。 ◦ 5.4 ボリュームの移動で障害が発生した場合の対処 ・ RAID Manager からボリューム移動した場合の補足説明を追記した。 ◦ A.1 RAID Manager を使用したボリューム移動手順 ・ システムオプションモード 1254 および 1260 をサポートした。 ◦ 2.8.1 コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467) を使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法 ◦ 2.8.2 容量削減機能用のコピーしきい値オプションを使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法
4047-1J-U25-70	2021 年 8 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-01-XX ・ ストレージシステムの新しいモデルとして次のモデルを追加した。 ◦ VSP 5200, 5600 ◦ VSP 5200H, 5600H ・ 圧縮アクセラレータ機能をサポートした。 ◦ B.1.1 ［ボリューム移動］画面 ◦ B.1.2 ［ソースボリューム選択］画面 ◦ B.1.3 ［設定確認］画面 ◦ B.2 ［移動プラン］画面
4047-1J-U25-60	2021 年 6 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-07-01-XX

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		• ホストとストレージシステム間の FC-NVMe による接続をサポートした。 ◦ 2.1 Volume Migration を操作する場合のシステム要件 ◦ 2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項 ◦ A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング ◦ B.2 ［移動プラン］画面 • プール満杯時の DP-VOL 状態を修正した（プール満杯時には閉塞しない）。 ◦ 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioningfor Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項
4047-1J-U25-50	2021 年 4 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-06-21-XX • エラーコード 202B を追加した。 A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング • ShadowImage/ShadowImage for Mainframe スプリット過渡中の Volume Migration 作成ガード時の SSB=236A/236B 要因を修正した。 A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング
4047-1J-U25-42	2020 年 7 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-04-XX • ドライブ種別の画面表示とマニュアル表示に関する記載を変更した。 ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について
4047-1J-U25-41	2020 年 6 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-03-XX • SCM サポートについての記載を追加した。 1.1 Volume Migration の概要
4047-1J-U25-40	2020 年 4 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-01-XX • VOS3 機能の拡張サポートをした。 • 2.3 Volume Migration のソースボリュームの注意事項 • 2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項 • 2.9.2 メインフレームシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数 • A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング • DP-VOL をターゲットボリュームとして使用する場合の注意事項を追記した。 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning forMainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項
4047-1J-U25-30a	2020 年 3 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-03-02-XX • VOS3 用エミュレーションタイプについての記載を変更した。 • 2.3 Volume Migration のソースボリュームの注意事項 • 2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項 • 2.9.2 メインフレームシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数 • A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング
4047-1J-U25-30	2020 年 2 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-03-01-XX • QoS サポートによる参照ユーザガイドの名称を変更した。

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		5.2 ボリュームの移動が完了するまでに時間が掛かる場合の対処
4047-1J-U25-20	2019 年 11 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-02-01-XX
4047-1J-U25-11	2019 年 9 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-51-XX
4047-1J-U25-10	2019 年 7 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-41-XX
4047-1J-U25-00	2019 年 4 月	新規 適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-01-XX

1

Volume Migration の概要と動作

Volume Migration は、あるボリュームを別のパリティグループに移動させることで、ボリュームへのアクセス性能を最適化するためのソフトウェアです。

- 1.1 Volume Migration の概要
- 1.2 ボリューム移動とは
- 1.3 効果的な移動プランの作成

1.1 Volume Migration の概要

Volume Migration は、ホストからドライブ（以降、ハードディスクドライブ、SSD、SCM および FMD を指します）へのアクセス性能をチューニングして最適化したり、ボリュームを移動したりするソフトウェアです。Volume Migration を利用すると、特定のドライブに集中しているアクセス負荷を他のドライブへと分散できるので、システムのボトルネックを解消できます。

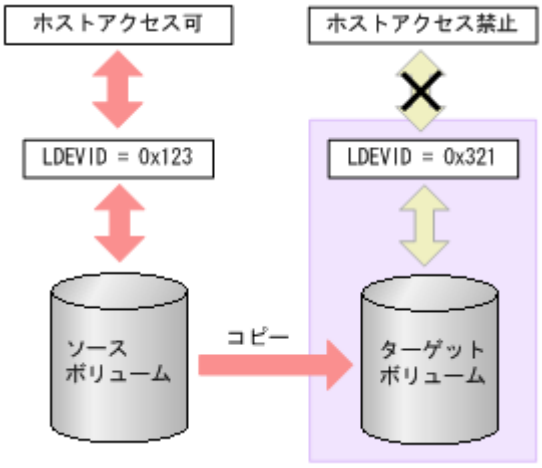
ホストからのアクセスが特定のドライブや特定のデータに集中すると、ドライブへの入出力待ち時間が増えるため、システムの処理速度が低下するおそれがあります。Volume Migration を利用すると、システム管理者はドライブの中から利用率の高いボリュームを選んで、利用率の低いドライブへ移動したり、高速なドライブへ移動したりできます。このようにボリュームを移動することで、システム管理者はホストからのアクセス負荷を複数のドライブに分散し、システムのボトルネックを解消できます。ボリュームの移動操作は完全に非破壊的なので、ホストは移動中のボリュームに対してもオンラインでデータの読み込み（Read）および書き込み（Write）ができます。

オープンシステム用のホストから RAID Manager のコマンドを使用すると、オープンシステム用とメインフレームシステム用の両方のボリュームを移動できます。

1.2 ボリューム移動とは

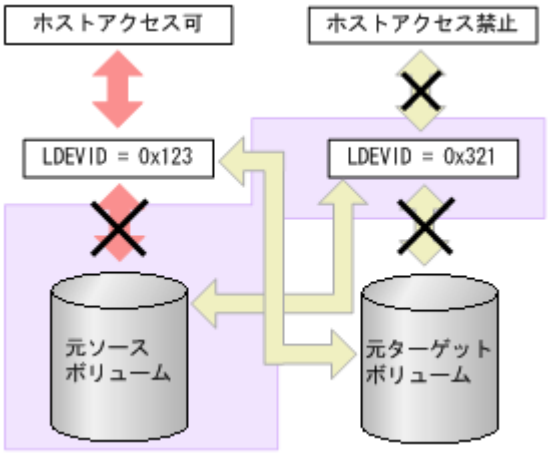
Volume Migration を利用すると、ホストは移動中のボリュームに対して、オンラインでデータの読み込み（Read）および書き込み（Write）ができます。

システム管理者が移動プランを実行すると、Volume Migration はまず移動元のボリューム（ソースボリューム）の内容を移動先のボリューム（ターゲットボリューム）へコピーします。ボリュームのすべての内容は、移動先のボリュームにコピーされます。ボリュームのコピー中に書き込み I/O が発生して差分が生じると、ボリュームの差分テーブルに差分が記録されます。差分が発生すると、移動元のボリュームから移動先のボリュームへ差分だけをコピーし直します。この動作は、差分がなくなるまで繰り返されます。次の図は、ボリューム移動中のデータの流れを示したものです。



繰り返すコピー回数には上限があり、上限値は移動するボリュームの容量によって変わります。移動するボリュームの容量が大きいほど、繰り返すコピー回数の上限値は多くなります。コピーが繰り返されて上限値を超えても差分がなくならない場合は、ボリュームの移動が失敗します。この場合は、ホストからの負荷を下げて移動を行ってください。なお、ホストからの負荷の目安は、更新 I/O が 50IOPS 以下です。

ボリュームのコピーが行われている間、そのボリュームはホストからの I/O アクセスを受け付けますが、移動先の領域はホストからの I/O アクセスを受け付けません。しかし、コピーが終わって移動元と移動先のデータが完全に同期すると、ホストのアクセスは移動元から移動先に転送され、移動先の領域はホストのアクセスを受け付けるようになります。ボリュームの移動はこの時点で完了します。



ヒント
移動元と移動先のボリュームの入れ替え直後、入れ替え前のボリュームの RAID レベルが表示されたり、ストレージシステムが内部処理中のエラーになったりした場合は、［更新］で画面の表示を更新してください。

1.3 効果的な移動プランの作成

Volume Migration でボリュームを移動する場合、システム管理者はディスク利用率やプロセッサ利用率、アクセスパス利用率を分析し、移動プランを作成します。ボリュームを移動すると、ストレージシステム内の一部の領域ではパフォーマンスが改善されますが、他の領域ではパフォーマンスが低下するため、ストレージシステム全体のパフォーマンスが改善されない場合があります。例えば、平均利用率が 90 パーセントのパリティグループ A から、平均利用率が 20 パーセントのパリティグループ B へとボリュームを移動する場合、推定利用率がそれぞれ 55 パーセントのときに、この移動操作を実行すると、パリティグループ A の I/O レスポンスタイムは短縮されますが、パリティグループ B の I/O レスポンスタイムは増加するおそれがあります。そのため、結果的には全体のスループットは向上しません。また、パリティグループやボリュームの利用率に差がない場合、または MP 利用率や DRR 利用率が全体的に高い場合には、Volume Migration でシステムをチューニングしても効果がないこともあります。そのため、移動プランを作成するときには、移動元と移動先のボリュームを十分検討し、目的に合ったプランを作成してください。

メモ
Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームは、次のボリュームに移動できます。

- 内部ボリューム
- 外部ボリューム
- Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム

また、外部ボリュームは移動できますが、利用率を測定できないため、移動後の利用率を予測できません。

ストレージシステムにエラーが発生していると、リソースの利用率が高まるか、不安定になるおそれがあります。ボリュームの移動プランを作成するときは、エラー状態が続いている間に収集されたストレージシステムのモニタデータを利用しないでください。

2

Volume Migration の要件

Volume Migration を使用するために必要な要件について説明します。

- 2.1 Volume Migration を操作する場合のシステム要件
- 2.2 ボリュームの組み合わせの要件
- 2.3 Volume Migration のソースボリュームの注意事項
- 2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項
- 2.5 Compatible XRC ペアのボリューム
- 2.6 コンカレントコピー（CC）ペアのボリューム
- 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項
- 2.8 ストレージシステムの負荷が高い状態でのボリューム移動に関するトラブルへの対処と他のプログラムプロダクトへの影響
- 2.9 同時に実行できる移動プラン数

2.1 Volume Migration を操作する場合のシステム要件

Volume Migration を操作するには、次が必要です。

- ストレージシステム
- Storage Navigator 動作 PC
- RAID Manager 動作 PC

メモ
NVMe over Fabrics 接続で、NVM サブシステムの Namespace として使用されている論理ボリュームを移動する場合、Storage Navigator から操作できません。RAID Manager から操作してください。RAID Manager による Volume Migration 操作の要件については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

2.2 ボリュームの組み合わせの要件

ソースボリュームとターゲットボリュームの組み合わせは、次に示す条件をすべて満たす必要があります。

メモ
- ソースボリュームとターゲットボリュームは、LDEV ID で指定します（VOLSER や TID/LUN は使用できません）。
- Encryption License Key を使用してソースボリュームに暗号化を設定する場合は、ターゲットボリュームにも暗号化を設定してください。ターゲットボリュームに暗号化を設定しない場合、ターゲットボリュームのデータは暗号化されません。この場合、ターゲットボリュームのデータの機密性は保証できません。

- 同じストレージシステムによって管理されている（外部ボリュームを含む）。
- T10 PI 属性の設定が同じである。
- ボリュームの LDKC:CU:LDEV 番号が、00:00:00～00:FE:FF の間である。
- デバイスのエミュレーションタイプが同じである。
- ソースボリュームとターゲットボリュームの容量が、オープンシステムの場合はブロック単位で同じである。また、メインフレームの場合はシリンダ単位で同じである。

メモ
オープンシステムでは、［論理デバイス］画面の［オプション］で［容量単位］を［block］にして、ソースボリュームとターゲットボリュームの容量が同じであることを確認してください。メインフレームでは、［論理デバイス］画面の［オプション］で［容量単位］を［Cyl］にして、ソースボリュームとターゲットボリュームの容量が同じであることを確認してください。
［容量単位］を［GB］などのバイト単位で表示すると、ソースボリュームとターゲットボリュームの容量にわずかな差異があった場合に、ソースボリュームとターゲットボリュームの容量の差異が表れないことがあります。

2.3 Volume Migration のソースボリュームの注意事項

ストレージシステム内のボリュームのうち、次のボリュームはソースボリュームにできません。

- コマンドデバイスとして設定されているボリューム

- Universal Replicator または Universal Replicator for Mainframe で使用しているジャーナルボリューム
- RAID Manager でボリューム移動操作をしているボリューム
- Thin Image ペアを構成しているボリュームおよび仮想ボリューム
- Thin Image (CAW/CoW)、Dynamic Provisioning、または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用しているプールボリューム
- クイックフォーマット中のボリューム
- global-active device の予約属性のボリューム
- global-active device の Quorum ディスクボリューム
- データダイレクトマップ属性が有効に設定された外部ボリューム
- 重複排除用システムデータボリューム
- ［容量削減状態］が［Deleting Volume］、［Deleting Volume (nn %)］、または［Failed］のボリューム
- Compatible XRC 対象のボリューム
- コンカレントコピー(CC)対象のボリューム
- Compatible FlashCopy® V2 のターゲットボリューム、または Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE のターゲットボリュームで使用しているボリューム
- エミュレーションタイプが 3390-V のボリューム
- エミュレーションタイプが 6586-A のボリューム（DKCMAIN バージョン 90-04-01-00/00 以降では使用可）
- エミュレーションタイプが 6588-A のボリューム（DKCMAIN バージョン 90-04-01-00/00 以降では使用可）
- Soft Fence が設定されたボリューム
- TrueCopy for Mainframe の PPRC マルチターゲット機能を使用しているボリューム

関連参照

- 2.3.1 Volume Migration のソースボリュームにできる TrueCopy for Mainframe ペアの状態
- 2.3.2 Volume Migration のソースボリュームにできる TrueCopy ペアの状態
- 2.3.3 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator for Mainframe ペアの状態
- 2.3.4 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator for Mainframe と TrueCopy for Mainframe とを併用する 3DC マルチターゲット構成とペアの状態
- 2.3.5 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator ペアの状態
- 2.3.6 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator と TrueCopy とを併用する 3DC マルチターゲット構成とペアの状態
- 2.3.7 Volume Migration のソースボリュームにできる global-active device ペアの状態
- 2.3.8 Volume Migration のソースボリュームにできる Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用している仮想ボリューム
- 2.3.9 Volume Migration のソースボリュームにできる ShadowImage ペアまたは ShadowImage for Mainframe ペアの状態と構成
- 2.3.10 Volume Migration のソースボリュームにできる Resource Partition Manager でリソースグループに割り当てられているボリューム

- 2.3.11 Volume Migration のソースボリュームにできる Data Retention Utility でアクセス属性が設定されているボリューム
- 2.3.12 Volume Migration のソースボリュームにできる Volume Retention Manager でアクセス属性が設定されているボリューム

2.3.1 Volume Migration のソースボリュームにできる TrueCopy for Mainframe ペアの状態

suspended または Duplex 状態になっていればソースボリュームにできます。それ以外の状態の場合は、ソースボリュームにできません。

- TrueCopy for Mainframe ペアを正サイトのストレージシステムから削除すると、プライマリボリュームとセカンダリボリュームは simplex 状態（単一ボリューム）となり、ソースボリュームにできるようになります。
- TrueCopy for Mainframe ペアを副サイトのストレージシステムから削除すると、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの状態はそれぞれ suspended、simplex 状態となり、どちらのボリュームもソースボリュームにできるようになります。

TrueCopy for Mainframe ペアを構成している Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームまたは内部ボリュームをソースボリュームに指定する場合、ターゲットボリュームは次の表を参考にして指定してください。

ボリューム移動前の TrueCopy for Mainframe ペア		ソースボリュームに指定する TrueCopy for Mainframe ペアのボリューム	ターゲットボリューム	
プライマリボリューム	セカンダリボリューム		内部ボリュームを指定する	Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームを指定する
内部ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	△
	Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	△
Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	○
	Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	○

（凡例）

○：可能

△：可能だが推奨しない

2.3.2 Volume Migration のソースボリュームにできる TrueCopy ペアの状態

PSUS、PSUE、または PAIR 状態の TrueCopy ペアのボリュームは、ソースボリュームにできます。それ以外の状態のボリュームは、ソースボリュームにできないため、それらのボリュームをソースボリュームにしたい場合は、TrueCopy ペアを操作し、TrueCopy ペアのボリュームを PSUS、PSUE、または PAIR 状態にしてください。

TrueCopy では、プライマリボリュームが内部ボリュームでセカンダリボリュームが Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの組み合わせは推奨しません。Volume Migration でボリュームを移動したあと、TrueCopy ペアがこの組み合わせにならないようご注意ください。Dynamic Provisioning の詳細は、『オープンシステム構築ガイド』を参照してください。なお、TrueCopy ペアを構成している Dynamic Provisioning の仮想ボリュームまたは内部ボリュームをソースボリュームに指定する場合、ターゲットボリュームは次の表を参考にして指定してください。

ボリューム移動前の TrueCopy ペア		ソースボリュームに指定する TrueCopy ペアのボリューム	ターゲットボリューム	
プライマリボリューム	セカンダリボリューム		内部ボリュームを指定する	Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを指定する
内部ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	△
	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	△
Dynamic Provisioning の仮想ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	○
	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	○

（凡例）

○：可能

△：可能だが推奨しない

2.3.3 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator for Mainframe ペアの状態

Pending duplex または Duplex 状態になっている場合、ソースボリュームにできません。

Universal Replicator for Mainframe で使用しているボリュームを移動する場合、同じ CLPR に属しているボリュームを移動先に指定してください。

Universal Replicator for Mainframe ペアを構成している Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームまたは内部ボリュームをソースボリュームに指定する場合、ターゲットボリュームは次の表を参考にして指定してください。

ボリューム移動前の Universal Replicator for Mainframe ペア		ソースボリュームに指定する Universal Replicator for Mainframe ペアのボリューム	ターゲットボリューム	
プライマリボリューム	セカンダリボリューム		内部ボリュームを指定する	Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームを指定する
内部ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	△
	Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	△
Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	○
	Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	○

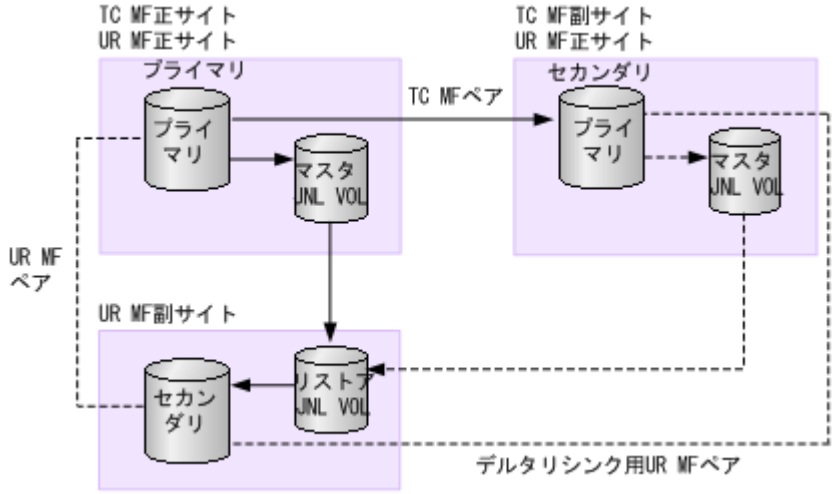
（凡例）

○：可能

△：可能だが推奨しない

2.3.4 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator for Mainframe と TrueCopy for Mainframe とを併用する 3DC マルチターゲット構成とペアの状態

次の図のように Universal Replicator for Mainframe と TrueCopy for Mainframe とを併用した 3DC マルチターゲット構成でデルタシンクの設定をした場合、デルタシンク用 Universal Replicator for Mainframe ペアのプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームをソースボリュームにできます。



（凡例）

TC MF: TrueCopy for Mainframe
UR MF: Universal Replicator for Mainframe
JNL VOL：ジャーナルボリューム
P-VOL：プライマリボリューム
S-VOL：セカンダリボリューム

ただし、3DC マルチターゲット構成のそれぞれのペアの状態は、次の各表に示す状態にしてください。

デルタリシンク用 Universal Replicator for Mainframe ペアのプライマリボリュームをソースボリュームにするときの各ペア状態を次の表に示します。

ペアの名称	状態
TrueCopy for Mainframe ペア	SUSPEND または DUPLEX
Universal Replicator for Mainframe ペア	任意
デルタリシンク用 Universal Replicator for Mainframe ペア	Hold または Hlde

デルタリシンク用 Universal Replicator for Mainframe ペアのセカンダリボリュームをソースボリュームにするときの各ペア状態を次の表に示します。

ペアの名称	状態
TrueCopy for Mainframe ペア	任意
Universal Replicator for Mainframe ペア	SUSPEND
デルタリシンク用 Universal Replicator for Mainframe ペア	Hold または Hlde

注意
3 つの Universal Replicator for Mainframe サイトによる 3DC マルチターゲット構成および 3DC カスケード構成で、2 つの Universal Replicator for Mainframe ペアが共有しているボリュームを、Volume Migration で使用するボリュームとして指定できません。また、Volume Migration で使用しているボリュームを、2 つの Universal Replicator for Mainframe ペアが共有するボリュームとして使用できません。

2.3.5 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator ペアの状態

COPY または PAIR 状態になっている Universal Replicator ペアのボリュームは、ソースボリュームにできません。

Universal Replicator で使用しているボリュームを使用して移動する場合、同じ CLPR に属しているボリュームを移動先に指定してください。

Universal Replicator では、プライマリボリュームが内部ボリュームでセカンダリボリュームが Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの組み合わせは推奨しません。ボリュームを移動したあと、Universal Replicator ペアがこの組み合わせにならないようご注意ください。なお、Universal Replicator ペアを構成している Dynamic Provisioning の仮想ボリュームまたは内部ボリュームをソースボリュームに指定する場合、ターゲットボリュームは次の表を参考にして指定してください。

ボリューム移動前の Universal Replicator ペア		ソースボリュームに指定する Universal Replicator ペアのボリューム	ターゲットボリューム	
プライマリボリューム	セカンダリボリューム		内部ボリュームを指定する	Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを指定する
内部ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	△
	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	△
Dynamic Provisioning の仮想ボリューム	内部ボリューム	プライマリボリューム	○	○
		セカンダリボリューム	○	○
	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム	プライマリボリューム	△	○
		セカンダリボリューム	○	○

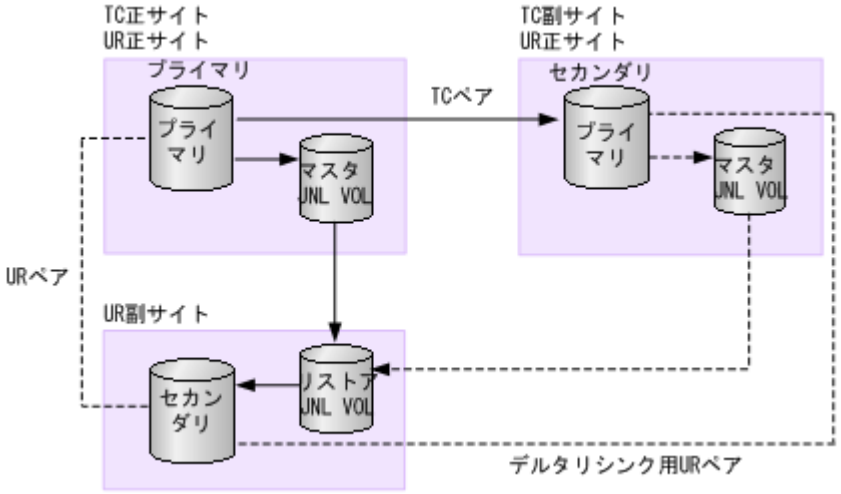
（凡例）

○：可能

△：可能だが推奨しない

2.3.6 Volume Migration のソースボリュームにできる Universal Replicator と TrueCopy とを併用する 3DC マルチターゲット構成とペアの状態

次の図のように Universal Replicator と TrueCopy とを併用した 3DC マルチターゲット構成でデルタリシンクの設定をした場合、デルタリシンク用 Universal Replicator ペアのプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームをソースボリュームにできます。



（凡例）

TC：TrueCopy
UR：Universal Replicator
JNL VOL：ジャーナルボリューム
P-VOL：プライマリボリューム
S-VOL：セカンダリボリューム

ただし、3DC マルチターゲット構成のそれぞれのペアの状態は、次の各表に示す状態にしてください。

デルタリシンク用 Universal Replicator ペアのプライマリボリュームをソースボリュームにするときの各ペア状態を次の表に示します。

ペアの名称	状態
TrueCopy ペア	PSUS または PAIR
Universal Replicator ペア	任意
デルタリシンク用 Universal Replicator ペア	HOLD または HLDE

デルタリシンク用 Universal Replicator ペアのセカンダリボリュームをソースボリュームにするときの各ペア状態を次の表に示します。

ペアの名称	状態
TrueCopy ペア	任意
Universal Replicator ペア	PSUS
デルタリシンク用 Universal Replicator ペア	HOLD または HLDE

注意
3 つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成および 3DC カスケード構成で、2 つの Universal Replicator ペアが共有しているボリュームを、Volume Migration で使用するボリュームとして指定できません。また、Volume Migration で使用しているボリュームを、2 つの Universal Replicator ペアが共有するボリュームとして使用できません。

2.3.7 Volume Migration のソースボリュームにできる global-active device ペアの状態

PSUS、PSUE、SSUS または SSWS 状態の global-active device ペアのボリュームは、ソースボリュームにできます。それ以外の状態のボリュームは、ソースボリュームにできません。

global-active device では、プライマリボリュームとセカンダリボリュームが同じプロビジョニングタイプであることが必要です。Volume Migration によってボリュームを移動したあと、global-active device ペアが異なるプロビジョニングタイプの組み合わせにならないようご注意ください。

global-active device ペアのボリュームと ShadowImage ペアのボリュームを共有している場合、ShadowImage ペアの Quick Restore 中はソースボリュームにできません。Quick Restore の完了後に、Volume Migration の操作をしてください。

2.3.8 Volume Migration のソースボリュームにできる Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用している仮想ボリューム

Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームとした場合、ソースボリュームと同じプールを使用する Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームは、ターゲットボリュームには指定できません※。

注※

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-09-25-XX/XX 以降の場合、RAID Manager のみでソースボリュームと同じプールを使用する Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを、ターゲットボリュームに指定できます。同じプールを使用する場合は、プールに対する負荷が上昇しやすくなるため、ストレージシステムの負荷が低い状態で実施することを推奨します。

重複排除用システムデータボリュームを、ソースボリュームおよびターゲットボリュームに指定できません。

［容量削減状態］が［Deleting Volume］、［Deleting Volume (nn %)］、または［Failed］のボリュームを、ソースボリュームおよびターゲットボリュームに指定できません。

ソースボリュームまたはターゲットボリュームとして使用できる Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの最大容量は、Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの最大容量と同じです。Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの最大容量については、『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。

なお、このマニュアルで Dynamic Provisioning と記載してある場合は、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering および active flash を指します。

また、Dynamic Provisioning for Mainframe と記載してある場合は、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe および active flash for mainframe を指します。

関連参照

- 2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項

2.3.9 Volume Migration のソースボリュームにできる ShadowImage ペアまたは ShadowImage for Mainframe ペアの状態と構成

ShadowImage ペアまたは ShadowImage for Mainframe ペアのボリュームをソースボリュームにできるかどうかは、次のようにペアの状態や構成によって決まります。

- ペアの状態が次に示す場合はソースボリュームにできません。
  メインフレームシステムのボリュームペア：SP-Pend/TRANS、V-Split/SUSPVS
  オープンシステムのボリュームペア：COPY(SP)/COPY、PSUS(SP)/PSUS
- カスケード構成をとっていないペアのボリュームをソースボリュームにできるかどうかは、次の表のとおりです。

ペアの構成	プライマリボリューム	セカンダリボリューム
プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:1 の場合	○	○
プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:2 の場合	○	○
プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:3 の場合	×	○

（凡例）

○：できる
×：できない

- カスケード構成をとっているペアのボリュームをソースボリュームにできるかどうかは、次の表のとおりです。

ペアの構成	プライマリボリューム	セカンダリボリューム
L1 ペアで、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:1 の場合	○	○
L1 ペアで、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:2 の場合	○	○
L1 ペアで、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:3 の場合	×	○
L2 ペアで、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:1 の場合	○	×
L2 ペアで、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの比率が 1:2 の場合	×	×

（凡例）

○：できる
×：できない

2.3.10 Volume Migration のソースボリュームにできる Resource Partition Manager でリソースグループに割り当てられているボリューム

Resource Partition Manager を使用しているときには、リソースグループに所属しているボリュームをソースボリュームまたはターゲットボリュームとして移動プランを作成できます。ただし、Resource Partition Manager の使用状況によっては移動プランを作成できない場合があります。

ソースボリュームが所属するリソースグループ	ターゲットボリュームが所属するリソースグループ	
	ユーザが所属するユーザグループに割り当てられている	ユーザが所属するユーザグループに割り当てられていない
ユーザが所属するユーザグループに割り当てられている	○	×
ユーザが所属するユーザグループに割り当てられていない	×	×

（凡例）

○：移動プラン作成可能
×：移動プラン作成不可

ヒント
メインフレームシステムを使用する場合、ホストからアクセスできるリソースグループは 1 つだけです。したがって、ホストからアクセスできるリソースグループに所属しているボリュームを、ソースボリュームおよびターゲットボリュームに指定することを推奨します。

Resource Partition Manager 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。

2.3.11 Volume Migration のソースボリュームにできる Data Retention Utility でアクセス属性が設定されているボリューム

Data Retention Utility でアクセス属性を設定したボリュームをソースボリュームにできます。ただし、ターゲットボリュームのアクセス属性によっては Volume Migration の操作ができない場合もあります。Data Retention Utility でアクセス属性を設定したボリュームに対して Volume Migration のボリューム移動操作ができるかどうかについては、次の表を参照してください。

ソースボリュームのアクセス属性	ターゲットボリュームのアクセス属性	Storage Navigator からの操作		RAID Manager からの操作	
		ボリューム移動を実行	ボリューム移動を中止	paircreate	pairsplit -S
Read/Write 属性、Read Only 属性、Protect 属性、副 VOL 拒否属性	Read/Write 属性	○	○	○	○
	Read Only 属性	×	○	×	○
	Protect 属性	×	○	×	○
	副 VOL 拒否属性	×	○	×	○

（凡例）

○：操作できる
×：操作できない

メモ
Volume Migration の操作によって、ソースボリュームとターゲットボリュームが入れ替わりますが、それによってソースボリュームとターゲットボリュームのアクセス属性が入れ替わることはありません。

関連参照

- (1) Volume Migration の移動プランの状態と Data Retention Utility で設定できるアクセス属性

(1) Volume Migration の移動プランの状態と Data Retention Utility で設定できるアクセス属性

Volume Migration の移動プランの状態によっては、Volume Migration のソースボリュームまたはターゲットボリュームに対して Data Retention Utility でアクセス属性を設定できない場合があります。Volume Migration のペアに対してアクセス属性が設定できるかどうかについては、次の表を参照してください。

Volume Migration で指定したボリューム			設定するアクセス属性			
ペアの状態		ボリューム	Read/Write 属性	Read Only 属性	Protect 属性	副 VOL 拒否属性
Storage Navigator から作成したペア	移動中	ソースボリューム	○	×	×	×
		ターゲットボリューム	○	×	×	×
RAID Manager から作成したペア	COPY	ソースボリューム	○	×	×	×
		ターゲットボリューム	○	×	×	×
	PSUS	ソースボリューム	○	×	×	×
		ターゲットボリューム	○	×	×	×
	PSUE	ソースボリューム	○	×	×	×
		ターゲットボリューム	○	×	×	×

（凡例）

○：操作できる
×：操作できない

2.3.12 Volume Migration のソースボリュームにできる Volume Retention Manager でアクセス属性が設定されているボリューム

Volume Retention Manager でアクセス属性を設定したボリュームをソースボリュームにできます。ただし、ターゲットボリュームのアクセス属性によっては Volume Migration の操作ができない場合もあります。Volume Retention Manager でアクセス属性を設定したボリュームに対して Volume Migration のボリューム移動操作ができるかどうかについては、次の表を参照してください。

ソースボリュームのアクセス属性	ターゲットボリュームのアクセス属性	Storage Navigator からの操作		RAID Manager からの操作	
		ボリューム移動を実行	ボリューム移動を中止	paircreate	pairsplit -S
Read/Write 属性、Read Only 属性、Protect 属性	Read/Write 属性	○	○	○	○
	Read Only 属性	×	○	×	○
	Protect 属性	×	○	×	○

（凡例）

○：操作できる

×：操作できない

メモ

Volume Migration の操作によって、ソースボリュームとターゲットボリュームが入れ替わりますが、それによってソースボリュームとターゲットボリュームのアクセス属性が入れ替わることはありません。

Volume Migration のソースボリュームまたはターゲットボリュームに対して Volume Retention Manager でアクセス属性を設定できます。ただし、ソースボリュームまたはターゲットボリュームに対して Read Only 属性あるいは Protect 属性を設定すると、移動が停止するか、失敗することがあります。

2.4 Volume Migration のターゲットボリュームの注意事項

次に示すボリュームは、ターゲットボリュームに指定できません。

- コマンドデバイス(ホストが使用するために予約されているデバイス)として設定されているボリューム
- ShadowImage、ShadowImage for Mainframe、またはリモートコピー（TrueCopy または TrueCopy for Mainframe）のペアに割り当てられているボリューム
- Universal Replicator または Universal Replicator for Mainframe で使用しているボリューム（データボリュームおよびジャーナルボリューム）
- Data Retention Utility で Read Only 属性または Protect 属性を設定されたボリューム、または副ボリュームとして使用できないように設定されたボリューム
- RAID Manager でボリューム移動操作をしているボリューム
- Thin Image ペアを構成しているボリュームおよび仮想ボリューム
- Thin Image (CAW/CoW)、Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用しているプールボリューム
- 異常な状態のボリューム、またはアクセスできない状態のボリューム
- クイックフォーマット中のボリューム
- LU パスが設定されていない、または NVMe の Namespace として設定されていないボリューム（RAID Manager 操作時）
- LU パスが設定されている、または NVMe の Namespace として設定されているボリューム（Storage Navigator 操作時）
- global-active device ペアを構成しているボリュームおよび global-active device の予約属性のボリューム

- global-active device の Quorum ディスクボリューム
- データダイレクトマップ属性が有効に設定された外部ボリューム
- 重複排除用システムデータボリューム
- ［容量削減状態］が［Deleting Volume］、［Deleting Volume (nn %)］、または［Failed］のボリューム
- Compatible XRC 対象のボリューム
- コンカレントコピー（CC）対象のボリューム
- Compatible FlashCopy® V2、または Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE で使用しているボリューム
- エミュレーションタイプが 3390-V のボリューム
- エミュレーションタイプが 6586-A のボリューム（DKCMAIN バージョン 90-04-01-00/00 以降では使用可）
- エミュレーションタイプが 6588-A のボリューム（DKCMAIN バージョン 90-04-01-00/00 以降では使用可）
- Soft Fence が設定されたボリューム
- TrueCopy for Mainframe の PPRC マルチターゲット機能を使用しているボリューム

2.5 Compatible XRC ペアのボリューム

Compatible XRC ペアのボリュームをソースボリュームまたはターゲットボリュームとして移動プランを作成することはできません。

移動プラン作成後に Volume Migration のボリュームを指定して、Compatible XRC ペアを作成することはできますが Volume Migration の移動処理は中断します。

2.6 コンカレントコピー（CC）ペアのボリューム

コンカレントコピー（CC）ペアのボリュームをソースボリュームまたはターゲットボリュームとして移動プランを作成することはできません。

移動プラン作成後に Volume Migration のボリュームを指定して、コンカレントコピーペアを作成することはできますが Volume Migration の移動処理は中断します。

2.7 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項

Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをソースボリュームやターゲットボリュームにする場合の注意事項について説明します。

なお、このマニュアルで Dynamic Provisioning と記載してある場合は、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering および active flash を指します。

また、Dynamic Provisioning for Mainframe と記載してある場合は、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe および active flash for mainframe を指します。

- ソースボリュームまたはターゲットボリュームに ESE-VOL を使用する場合、Volume Migration を実行できるのは、次の両方の条件を満たしているときだけです。それ以外の場合は、Volume Migration を実行できません。
  - ソースボリュームとターゲットボリュームが ESE-VOL 同士
  - システムオプションモード 1256 がオンに設定されていない場合、ソースボリュームとターゲットボリュームが属するプール ID と CU 番号が、偶数同士または奇数同士
- 移動先の Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームに対応するプールの状態によって、警告メッセージが表示されたり、移動プランが作成できなかったりすることがあります。ソースボリュームとターゲットボリュームの組み合わせを、次の表に示します。

ソースボリューム		内部ボリュームがターゲットボリューム	DP-VOL※がターゲットボリューム				
			正常			閉塞	プール満杯
			正常	移動後のデータのサイズがプールのしきい値を超える場合	移動後にボリュームが満杯になる場合		
内部ボリュームがソースボリューム		○	○	○ 警告メッセージ表示	×	×	×
DP-VOL※がソースボリューム	正常	○					
	閉塞	×	×	×			
	プール満杯	○	○	○ 警告メッセージ表示			

（凡例）

○：移動プラン作成可
×：移動プラン作成不可

注※

DP-VOL は、Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用する仮想ボリュームを示します。

- Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の容量拡張と Volume Migration による移動操作との関係を次の表に示します

移動元ボリューム		移動先ボリューム		Volume Migration の操作	
ボリューム	容量の拡張	ボリューム	容量の拡張	ボリューム移動を実行	ボリューム移動を中止
DP-VOL※1	容量の拡張中	DP-VOL※1	容量の拡張中	×※2	×※3
			容量の拡張が終了、または容量を拡張していない	×※2	×※3
		通常ボリューム	なし	×※2	×※3
	容量の拡張が終了、または容量を拡張していない	DP-VOL※1	容量の拡張中	×※2	×※3

移動元ボリューム		移動先ボリューム		Volume Migration の操作	
ボリューム	容量の拡張	ボリューム	容量の拡張	ボリューム移動を実行	ボリューム移動を中止
			容量の拡張が終了、または容量を拡張していない	○	○
		通常ボリューム	なし	○	○
通常ボリューム	なし	DP-VOL※1	容量の拡張中	×※2	×※3
			容量の拡張が終了、または容量を拡張していない	○	○
		通常ボリューム	なし	○	○

（凡例）

○：操作できる
×：操作できない

注※1

DP-VOL は、Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用する仮想ボリュームを示します。

注※2

容量の拡張処理が終了したことを確認してから、拡張後のボリュームと同じ容量のボリュームを指定して、再度ボリュームを移動してください。

注※3

容量を拡張している DP-VOL は移動できません。また、移動プランを設定している DP-VOL の容量は拡張できません。これらのことから、容量を拡張している DP-VOL に移動プランを設定することはありません。

- Volume Migration の移動元ボリュームまたは移動先ボリュームに Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームを指定する場合、仮想ボリュームが容量を拡張している途中での Volume Migration の操作はできません。
- ボリュームの容量が 4,194,304MB（8,589,934,592block）より大きい Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを使用して Volume Migration ペアを作成する場合、差分データは Volume Migration ペアのソースボリュームおよびターゲットボリュームが関連づけられているプールで管理されます。この場合、ボリュームの容量 4,123,168,604,160 バイトごとに、差分管理データ用のプール容量（最大 4 ページ）が必要です。差分管理データ用のプール容量はプログラムプロダクトの構成によって異なります。
- ボリュームの容量が 4,194,304MB より大きい Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを使用したペア作成をサポートしていないマイクロコードバージョンへダウングレードするときは、プールで管理されている差分データ（ページ）を解放する必要があります。ページは次の手順で解放できます。

  1. ページを解放する仮想ボリュームを使用しているすべてのペアを削除します。
  2. システムオプションモード 755 を OFF にします。

システムオプションモード 755 を OFF にすると、ゼロデータページを破棄できます。

3. 閉塞しているプールを回復します。
4. 仮想ボリュームのページを解放します。
   Storage Navigator では［ゼロデータページ破棄］画面を、RAID Manager では raidcom modify ldev コマンドを使ってページを解放します。ページの解放には時間が掛かることがあります。

- ボリュームの容量が 262,668Cyl より大きい Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームを使用して Volume Migration ペアを作成するとき、差分データは Volume Migration ペアのソースボリュームおよびターゲットボリュームが関連づけられているプールで管理されます。この場合、ボリュームの容量 4,096Cyl ごとに、差分管理データ用のプール容量が 1 ページ必要です。
- ゼロデータページ破棄（WriteSame/Unmap コマンドまたはリバランスによるゼロデータページ破棄を含む）の処理中に Volume Migration のペア作成を実施すると、ゼロデータページ破棄が中断されます。
- Volume Migration ペアの作成時に、ソースボリュームまたはターゲットボリュームで、ゼロデータページ破棄が動作していると、ペア作成が失敗する場合があります。このため、ペアを作成する場合は、ゼロデータページ破棄が動作している時間を避けてください。
- Volume Migration ペアのソースボリュームまたはターゲットボリュームに対して WriteSame/Unmap コマンドが発行された場合、WriteSame/Unmap コマンドによるゼロデータページ破棄は実施されません。
- リバランスが動作しても Volume Migration ペアのソースボリュームまたはターゲットボリュームに対してリバランスによるゼロデータページ破棄は実施されません。
- システムオプションモード 905 が ON の状態で発行された Unmap コマンドの処理中に Volume Migration のペア作成を実施すると、ペア作成が失敗する場合があります。ペア作成が失敗した場合は、しばらく待ってから再度操作してください。再度操作してもペア作成を実施できない場合は、システムオプションモード 905 を OFF にしてから操作してください。
- ソースボリュームに通常ボリュームまたは外部ボリュームを使用し、ターゲットボリュームに Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム（DP-VOL）を使用する場合、ターゲットボリュームである DP-VOL の全領域には、ページが割り当てられます。
- ターゲットボリュームに DP-VOL を使用する場合、ターゲットボリュームが属するプールが満杯になると、Volume Migration によるボリュームの移動が失敗します。ターゲットボリュームが属するプールに十分な空き容量があることを事前に確認してからボリュームを移動してください。
- 移動プランのターゲットボリュームが、容量削減機能が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの場合の容量の表示
  ターゲットボリュームが、容量削減機能が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの場合、［ボリューム移動］画面の［利用可能なターゲットボリューム］テーブルの［プール容量］の項目にある、［使用量］と［残り］に表示される容量を次に示します。
  次の表に示す条件でターゲットボリュームを選択して移動プランを作成したあとにソースボリュームを選択すると、［利用可能なターゲットボリューム］テーブルに予測使用量と残容量が表示されます。なお、ターゲットボリュームの現在使用量が変わらない場合、予測使用量および残容量は表示されません。

表示項目	ターゲットボリュームは容量削減機能が有効な DP-VOL※1 である		表示形式
	非該当	該当	
［プール容量］－［使用量］	○	×	(現在の使用量) >>(予測使用量)
	×	○	(現在の使用量) >> (予測最小使用量) - (予測最大使用量)
［プール容量］－［残り］	○	×	(現在の残容量) >>(予測残容量)
	×	○	(現在の残容量) >> (予測最小残容量) - (予測最大残容量)

（凡例）

○：該当

×：非該当

注※1

DP-VOL は、Dynamic Provisioning で使用する仮想ボリュームを示します。

2.8 ストレージシステムの負荷が高い状態でのボリューム移動に関するトラブルへの対処と他のプログラムプロダクトへの影響

ストレージシステムの負荷が上がると、ホストサーバの I/O 性能（レスポンス）が低下するおそれがあります。ストレージシステムの負荷が高い状態で Volume Migration によるボリュームの移動を実行すると、ホストサーバの I/O 性能（レスポンス）が低下するおそれがさらに高くなります。

ホストからの I/O によってストレージシステムへの負荷が高まっているときには、Volume Migration によるボリューム移動を実行しないでください。仮にボリューム移動を実行したとしても、途中で失敗するおそれがあります。ボリューム移動に失敗した場合は、ストレージシステムへの負荷を一時的に低下させてから、再度ボリューム移動を実行してください。

関連概念

- 2.8.1 コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）を使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法
- 5.3 進捗率 100%になってもボリューム移動が完了しない場合の対処
- 付録 A.1 RAID Manager を使用したボリューム移動手順

2.8.1 コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）を使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法

コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）は、ストレージシステムの負荷が高いときに Volume Migration の実行時のコピー処理を一時的に停止するオプションです。コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）を設定すると、ストレージシステムの負荷が高いときに Volume Migration の実行時のコピー処理を一時的に停止させて、ホストサーバの I/O 性能（レスポンス）の低下を最小限に抑えることができます。

ただし、Volume Migration によるボリュームの移動は、移動中のボリュームへのホストからの更新が多いほど、失敗する確率が高くなります。コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）を［有効］にすると、ストレージシステムの負荷が高いときに Volume Migration の実行時のコピー処理を一時的に停止するため、Volume Migration によるボリュームの移動が失敗する確率が高くなります。このため、このオプションの初期値は［有効］ですが、移動中のボリュームへのホストからの更新が多いときは、このオプションを［有効］にしないことをお勧めします。コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）の設定については、お問い合わせください。

なお、コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）によって停止されたコピー処理は、ストレージシステムの負荷が下がれば再開されます。また、コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）を有効にすると、ストレージシステム過負荷時には、Volume Migration のほかに次のプログラムプロダクトのコピー処理も停止されます。

- ShadowImage
- ShadowImage for Mainframe
- Compatible FlashCopy® V2
- Thin Image

関連概念

- 5.5 お問い合わせ先

2.8.2 容量削減機能用のコピーしきい値オプションを使ったストレージシステムへの負荷を軽減する方法

容量削減機能が有効なボリュームにおいて、ホストサーバの I/O 性能（レスポンス）の低下を防ぐには、容量削減機能用のコピーしきい値オプションを使用します。

容量削減機能用のコピーしきい値オプションには、次の 2 つのシステムオプションモードがあります。

- システムオプションモード 1254：
  ストレージシステム内のすべての CLPR に一律機能を適用したいときに使用します。
- システムオプションモード 1260：
  CLPR 単位で機能の適用を変えたいときに使用します。

(1) 容量削減機能用のコピーしきい値オプション（ストレージシステム単位）

容量削減機能用のコピーしきい値オプション（ストレージシステム単位）（システムオプションモード 1254）は、ストレージシステム内のすべての CLPR に一律機能を適用したいときに使います。コピー先の CLPR ごとに機能の適用を変えたいときは、システムオプションモード 1260 を使ってください。

このオプションを使うと、コピー先のボリュームの CLPR の MP ユニットの Write ペンディング率が 35%以上のとき、バックグラウンドで実行するコピーの動作を抑止するかどうかを選択できます。

- ON：コピー先のボリュームの CLPR の MP ユニットの Write ペンディング率が 35%以上のとき、バックグラウンドで実行するコピーの動作を抑止し、コピー先のストレージシステムの Write ペンディング率の増加を抑止します。
- OFF：コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）の設定に従います。

注意事項

- コピーしきい値オプションの適用フローを含む詳細については、『オープンシステム構築ガイド』のコピーしきい値オプションに関する項目を参照してください。
- このオプションは、次の DKCMAIN プログラムのバージョンで使えます。
  - 90-07-03-XX/XX 以降、90-08-00-XX/XX 未満
  - 90-08-02-XX/XX 以降

(2) 容量削減機能用のコピーしきい値オプション（CLPR 単位）

容量削減機能用のコピーしきい値オプション（CLPR 単位）（システムオプションモード 1260）は、コピー先の CLPR ごとに機能の適用を変えたいときに使います。ストレージシステム内のすべての CLPR に一律機能を適用したいときは、システムオプションモード 1254 を使ってください。

このオプションを使うと、コピー先のボリュームの CLPR の MP ユニットの Write ペンディング率が 35%以上のとき、バックグラウンドで実行するコピーの動作を抑止するかどうかを選択できます。

- ON：コピー先のボリュームの CLPR の MP ユニットの Write ペンディング率が 35%以上のとき、バックグラウンドで実行するコピーの動作を抑止し、コピー先のストレージシステムの Write ペンディング率の増加を抑止します。
- OFF： コピーしきい値オプション（システムオプションモード 467）の設定に従います。

注意事項

- コピーしきい値オプションの適用フローを含む詳細については、『オープンシステム構築ガイド』のコピーしきい値オプションに関する項目を参照してください。
- このオプションは、次の DKCMAIN プログラムのバージョンで使えます。
  - 90-07-03-XX/XX 以降、90-08-00-XX/XX 未満
  - 90-08-02-XX/XX 以降

2.9 同時に実行できる移動プラン数

同時に実行できる移動プラン数の計算方法と関連する情報を示します。

メモ
Volume Migration の最大同時実行数は 256 です。最大同時実行数以上の移動プランを実行した場合、移動プランの開始がストレージ内部で待たされます。

詳細は関連項目を参照してください。

関連参照

- 2.9.1 同時に実行できる移動プラン数の計算方法
- 2.9.2 メインフレームシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数
- 2.9.3 オープンシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数

2.9.1 同時に実行できる移動プラン数の計算方法

移動プランを実行するときには、差分テーブル、ペアテーブルというリソースが必要です。差分テーブル、ペアテーブルとは、Volume Migration、ShadowImage、および ShadowImage for Mainframe で共有しているリソースです。ストレージシステム内のシステムボリューム数の半分を超える数の移動プランは同時に実行できません。

シェアドメモリの差分テーブル数、ペアテーブル数、システムボリューム数を次の表に示します。

Volume Migration のシェアドメモリ	差分テーブル数	ペアテーブル数	システムボリューム数
Base	419,200	32,768	65,536

1 ボリュームの移動に必要な差分テーブルおよびペアテーブルの枚数は、そのボリュームの容量によって異なります。

ボリュームを移動させる場合に必要な差分テーブルの枚数およびペアテーブル枚数については、関連項目を参照して計算してください。

移動プランをどれだけ同時に実行できるかは、これらの条件を次に示す条件式に当てはめると算出できます。

同時に実行できる移動プラン数の条件式

ボリュームの移動に必要な差分テーブル枚数の合計≦ストレージシステム内の差分テーブル枚数

かつ

ボリュームの移動に必要なペアテーブル枚数の合計≦ストレージシステム内のペアテーブル枚数

を満たす最大の移動プラン数

計算例

3,019,898,880 キロバイトのボリュームの移動プランを 20 個作成する場合、1 ボリュームの移動に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数は、関連項目を参照して計算すると差分テーブル枚数は 577 枚になり、ペアテーブル枚数は 17 枚になります。これを条件式に適用してみると、次の計算結果となり、すべてのボリューム移動プランを同時に実行できることがわかります。

[(577 × 20) = 11,540] ≤ 26,176 かつ [(17 × 20) = 340] ≤ 8,192

ここでは、Volume Migration だけを使用した場合の同時に実行できる移動プラン数を計算しています。Volume Migration と ShadowImage で、差分テーブルやペアテーブルを共用する場合、Volume Migration 以外の製品が使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数も算出し、すべての差分テーブル枚数の合計が、ストレージシステム内の差分テーブル枚数、ストレージシステム内のペアテーブル枚数の値以内になる必要があります。Volume Migration 以外の製品が使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数の算出方法については、各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。

関連概念

- 5.5 お問い合わせ先

関連参照

- 2.9.2 メインフレームシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数
- 2.9.3 オープンシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数

2.9.2 メインフレームシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数

メインフレームのボリュームを移動させる場合、1 移動プラン当たりに必要な差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数を算出するには、次の式を使用します。ただし、容量が 223GB（262,668Cyl）を超えるボリュームを使用する場合は差分テーブルを使用しないため、次に示す計算は不要です。

```
1 移動プラン当たりの差分テーブル枚数 ＝ ↑((ボリュームのシリンダ数※) ＋ (最大制御シリンダ数)) × 15 ÷ (差分テーブル 1 枚当たりで管理できるスロット数 (20,448))↑
```

↑：小数点以下の端数を切り上げることを示します。

注※

VLL 機能でボリュームを分割した場合は、分割後のボリュームのシリンダ数。

計算例を次に示します。

エミュレーションタイプ 3390-3 で、ボリュームのシリンダ数（上記の式の(X)）が 3,339 本の場合、1 移動プラン当たりの差分テーブル枚数は次のように計算します。

```
(3,339 + 21) × 15 ÷ (20,448) = 2.464788732
```

2.464788732 の小数点以下の端数を切り上げると 3 となります。よって、エミュレーションタイプ 3390-3 の場合、1 移動プラン当たりの差分テーブルの枚数は 3 枚であることがわかります。

また、ペアテーブル枚数は差分テーブル 36 枚に対して 1 枚使用します。上記のエミュレーションタイプ 3390-3 の場合に使用する 1 移動プラン当たりのペアテーブル枚数は 1 枚になります。エミュレーションタイプ 3390-M でボリュームのシリンダ数がデフォルト値の場合は、ペアテーブル枚数は 2 枚になります。

エミュレーションタイプごとの最大制御シリンダ数を次の表に示します。

エミュレーションタイプ	最大制御シリンダ数
3380-3	35
3380-3A	7
3380-3B	7
3380-3C	7
3390-1	19
3390-2	27
3390-3	34
3390-9	95
3390-L	233
3390-M	466

エミュレーションタイプ	最大制御シリンダ数
6586-G	19
6586-J	11
6586-K	28
6586-KA	7
6586-KB	7
6586-KC	7
6588-1	19
6588-3	44
6588-9	95
NF80-KA	21
NF80-KB	21
NF80-KC	21
3390-3A	6
3390-3B	6
3390-3C	6
6588-3A	16
6588-3B	16
6588-3C	16
6588-9A	25
6588-9B	25
6588-9C	25
3390-9A	25
3390-9B	25
3390-9C	25
3390-LA	23
3390-LB	23
3390-LC	23
3390-MA	53
3390-MB	53
3390-MC	53
6588-L	233
6588-LA	23
6588-LB	23
6588-LC	23
6588-M	466
6588-MA	53
6588-MB	53
6588-MC	53
3390-A	1652

エミュレーションタイプ	最大制御シリンダ数
6588-A	466
3380-A	35
6586-A	28

関連参照

- 2.9.1 同時に実行できる移動プラン数の計算方法

2.9.3 オープンシステムのボリューム移動時に使用する差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数

オープンシステムのボリュームを移動させる場合、1 移動プラン当たりに必要な差分テーブル枚数およびペアテーブル枚数を算出する方法を次に示します。ただし、容量が 4TB を超える Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを使用する場合は差分テーブルを使用しないため、次に示す計算は不要です。

```
1 移動プラン当たりの差分テーブル枚数 ＝ ↑((ボリュームの容量※(キロバイト)) ÷ 256) ÷ (差分テーブル 1 枚当たりで管理できるスロット数(20,448))↑
```

↑：小数点以下の端数を切り上げることを示します。

注※

VLL 機能でボリュームを分割した場合は、分割後のボリュームの容量になります。

計算例を次に示します。

ボリュームの容量が 3,019,898,880 キロバイトの場合、1 移動プラン当たりの差分テーブル枚数とペアテーブル枚数は次のように計算します。

```
(3,019,898,880 ÷ 256) ÷ 20,448 ＝ 576.9014085
```

576.9014085 の小数点以下の端数を切り上げると 577 となります。よって、1 移動プラン当たりの差分テーブルの枚数は 577 枚であることがわかります。

また、ペアテーブル枚数は差分テーブル 36 枚に対して 1 枚使用します。よって、1 移動プラン当たりのペアテーブル枚数は 17 枚になります。

関連参照

- 2.9.1 同時に実行できる移動プラン数の計算方法

3

ボリュームの移動と注意事項

ボリュームの移動方法について説明します。

- 3.1 ボリュームを移動する（移動プランの作成）
- 3.2 ボリューム移動に関する注意事項
- 3.3 ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）設定時とシステムオプションモード 1228 併用時のボリューム移動の動作

3.1 ボリュームを移動する（移動プランの作成）

Volume Migration でボリュームを移動する場合は、移動プランを作成する必要があります。移動プランとは、どのボリュームをどこに移動したいかを記録した情報のことです。複数のボリュームを移動したい場合は、移動したいボリュームの数だけ移動プランを作成します。

一度に 8 個まで移動プランを適用できます。9 個以上の移動プランを適用する場合は、複数回に分けて［適用］をクリックしてください。移動プランが 1 つ実行されるたびにボリューム構成が変わるおそれがあることを認識した上で、移動プランを作成してください。移動プランの実行中でも、続けて次の移動プランを適用できます。同時に実行できる移動プランの数は、他のプログラムプロダクトの使用状況などによって制限されます。詳細については関連項目を参照してください。

注意
ソースボリュームに対して次の操作を実行すると、移動処理が中断します。

- Compatible XRC の操作
- コンカレントコピー (CC) の操作
- ボリュームを Suspended 以外の状態にするような TrueCopy for Mainframe 操作
- ボリュームを PSUS 以外の状態にするような TrueCopy 操作
- ボリュームの状態を SP-Pend/TRANS または V-Split/SUSPVS にするような ShadowImage for Mainframe 操作
- ボリュームの状態を COPY(SP)/COPY または PSUS(SP)/PSUS にするような ShadowImage 操作
- Universal Replicator および Universal Replicator for Mainframe の操作

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）
- ソースボリュームとターゲットボリュームの要件を満たしていること。

操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブで［他のタスク］－［ボリューム移動］をクリックします。
2. ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［マイグレーション］ - ［ボリューム移動］を選択します。［ボリューム移動］画面が表示されます。
3. ［選択したソースボリューム］テーブルの［選択］をクリックします。
   ［ソースボリューム選択］画面が表示されます。
4. ［ソースボリューム選択］画面で、移動するボリュームのラジオボタンを選択します。
5. ［OK］をクリックします。
   選択したボリュームが［選択したソースボリューム］テーブルに表示されます。
6. ［利用可能なターゲットボリューム］テーブルから、移動先のボリュームのラジオボタンを選択します。
7. ［追加］をクリックします。作成した移動プランの情報が［選択した移動プラン］テーブルに表示されます。
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。

関連参照

- 付録 B.1 ボリューム移動ウィザード

3.2 ボリューム移動に関する注意事項

- ソースボリュームへのデータ更新が多い状況で、移動プランを実行する場合は次のシステムオプションモードに注意してください。なお、DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-00/01 以降、90-03-05-XX/XX～90-03-XX-XX/XX で、容量が 4TB を超える Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを使用する場合、システムオプションモード 899 が ON かつシステムオプションモード 900 が ON のときと同じ動作となります。

システムオプションモード 899（デフォルト ON）	システムオプションモード 900（デフォルト OFF)	動作内容
OFF	OFF	ソースボリュームにデータ更新があった場合、ターゲットボリュームに対して非同期コピーを実施します。※1
OFF	ON	ソースボリュームにデータ更新があった場合、非同期コピーを実施しますが、非同期コピーのリトライしきい値※3 の 1/2 を超えると同期コピーに動作が切り替わります。
ON	OFF	ソースボリュームにデータ更新があった場合、非同期コピーを実施しますが、非同期コピーのリトライしきい値※3 を超えると同期コピーに動作が切り替わります。
ON	ON	ソースボリュームにデータ更新があった場合、ターゲットボリュームに対して同期コピーを実施します。※2

注※1

ホストの I/O 性能への影響を抑えられますが、ボリュームの移動が完了するまでに時間が掛かります。

注※2

ボリュームの移動が完了するまでに掛かる時間は短くなりますが、ホストの I/O 性能への影響が大きくなります。

注※3

非同期コピーのリトライしきい値を次の表に示します。

ソースボリュームのスロット数	リトライしきい値（回）
0 < ソースボリュームのスロット数 ≦ 4,0960	20
40,960 < ソースボリュームのスロット数 ≦ 409,600	30
409,600 < ソースボリュームのスロット数 ≦ 4,194,304	40

ソースボリュームのスロット数	リトライしきい値（回）
4,194,304 < ソースボリュームのスロット数	50

- Volume Migration のターゲットボリュームとして使用する LDEV に割り当てた MP ユニットは、ボリュームを移動する際に、ソースボリュームに割り当てた MP ユニットに割り当てられます。
- ボリューム移動開始時に割り当てが変更になったターゲットボリュームの MP ユニットは、ボリューム移動が完了または中断して、Volume Migration のペアが消える時点で、元の MP ユニットに再度割り当てられます。
  ただし、次のどちらかの場合は、元の MP ユニットに再度割り当てされません。
  - ユーザが、Volume Migration のソースボリュームまたはターゲットボリュームの MP ユニットの割り当てを変更した。
  - ボリューム移動が完了または中断して、Volume Migration のペアが消える時点で、ターゲットボリュームが属する MP ユニットの Write ペンディング率が 50%以上、または元の MP ユニットの Write ペンディング率が 50%以上である。

  また、元の MP ユニットが取り外されている場合は、任意の MP ユニットに割り当てられます。

3.3 ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）設定時とシステムオプションモード 1228 併用時のボリューム移動の動作

ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）設定時の動作

nondisruptive migration data consistency 機能のローカルレプリカオプション#16 が有効に設定されていると、Volume Migration ペアのコピー進捗率が 100%になってもボリューム移動が完了しません。

移動を完了させるには、ローカルレプリカオプション#16 を無効に設定 してください。ボリューム移動が完了します。

ローカルレプリカオプションの設定方法は、『ShadowImage ユーザガイド』を参照してください。nondisruptive migration data consistency 機能のローカルレプリカオプションも、ShadowImage のローカルレプリカオプションと同じ操作です。

ローカルレプリカオプション#16（Nondisruptive Migration Data Consistency オプション）とシステムオプションモード 1228 併用時の動作

システムオプションモード 1228 の設定状態によって、ボリューム移動の動作が変わります。

ローカルレプリカオプション#16（デフォルトは無効）	システムオプションモード 1228（デフォルト OFF）	動作内容
無効	OFF/ON	Volume Migration ペアのコピー進捗率が 100%になると、ボリューム移動が完了します。 なお、RAID Manager でボリューム移動を操作した場合は、移動完了後にペア削除が必要です。

ローカルレプリカオプション#16（デフォルトは無効）	システムオプションモード 1228（デフォルト OFF）	動作内容
有効	OFF	Volume Migration ペアのコピー進捗率が 100%になっても、ボリューム移動が完了しません。移動を完了させるには、ローカルレプリカオプション#16 を無効にしてください。 なお、RAID Manager でボリューム移動を操作した場合は、移動完了後にペア削除が必要です。
	ON	Volume Migration ペアのコピー進捗率が 100%になると、ボリューム移動が完了します。 なお、RAID Manager でボリューム移動を操作した場合は、移動完了後にペア削除が必要です。

4

モニタリングと保守

ボリューム移動後のモニタリングや保守について説明します。

- 4.1 移動履歴を表示する
- 4.2 移動履歴をすべて削除する
- 4.3 移動履歴の［アクション］欄のメッセージ
- 4.4 移動プランを参照する
- 4.5 移動プランを取り消す
- 4.6 ストレージシステム保守作業中の注意事項
- 4.7 ストレージシステムの電源を切るときの注意事項

4.1 移動履歴を表示する

［操作履歴］画面には、過去に行われた移動に関する情報が表示されます。例えば、移動がいつ行われたか、移動が成功したかどうかを画面上で確認できます。

メモ
一度に 1,000 ボリューム以上を操作した場合は、操作履歴の一部が記録されないことがあります。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（参照）

操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。サマリの［Volume Migration］－［操作履歴参照］をクリックします。
2. ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［マイグレーション］ - ［操作履歴参照］を選択します。［操作履歴］画面が表示されます。

関連参照

- 4.3 移動履歴の［アクション］欄のメッセージ
- 付録 B.4 ［操作履歴］画面

4.2 移動履歴をすべて削除する

［操作履歴］画面で、すべての移動履歴を一度に削除できます。

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）

操作手順

1. ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［マイグレーション］ - ［全操作履歴削除］を選択します。
2. ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［マイグレーション］ - ［操作履歴参照］を選択して、［操作履歴参照］画面を表示します。画面左下の［全履歴削除］をクリックします。
3. ［適用］をクリックします。

関連参照

- 付録 B.5 ［全履歴削除］画面

4.3 移動履歴の［アクション］欄のメッセージ

［操作履歴］画面で移動履歴を確認できます。［操作履歴］画面の［アクション］欄に表示されるメッセージを次に示します。

メッセージ	意味
移動開始	移動の操作が開始されました。
移動完了	移動の操作は問題なく完了しました。
移動キャンセル	移動の操作がユーザによって取り消されました。
移動失敗	移動の操作が失敗に終わりました。
移動キャンセル（コントローラ）※	移動の操作が Volume Migration によって中止されました。
移動キャンセル(SI/SIMF) 移動キャンセル(TC/TCMF) 移動キャンセル(UR/URMF) 移動キャンセル(XRC) 移動キャンセル(Concurrent Copy)	それぞれのプログラムプロダクトが処理を開始したため、移動の操作が Volume Migration によって中止されました。

注※

次のどれかの場合に、このメッセージが出力されることがあります。

- ホストから移動元ボリュームへの負荷が高い場合
- ストレージシステムが保守作業中の場合
- その他、ストレージシステム内の条件によって、ボリューム移動不可と判断された場合

関連概念

- 4.1 移動履歴を表示する

関連参照

- 付録 B.4 ［操作履歴］画面

4.4 移動プランを参照する

［移動プラン］画面で、作成した移動プランを確認できます。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（参照）

操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。サマリの［Volume Migration］－［移動プラン参照］をクリックします。
2. ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［マイグレーション］ - ［移動プラン参照］を選択します。

関連参照

- 付録 B.2 ［移動プラン］画面

4.5 移動プランを取り消す

［移動プラン削除］画面で移動プランを削除することで、移動プランを取り消します。

注意

- 移動プランは、1 回の操作で 8 個まで削除できます。9 個以上の移動プランを削除する場合は、この操作を複数回実行してください。
- 実行中の移動プランを削除した場合、ターゲットボリューム上のデータは保証されません。また、Storage Navigator 以外のプログラムによって実行されている移動プランは、削除できません。

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）

操作手順

1. Storage Navigator の［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。サマリの［Volume Migration］－［移動プラン参照］をクリックします。
2. ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［マイグレーション］ - ［移動プラン参照］を選択します。
3. 画面下部のリストで移動プランのチェックボックスを選択し、［移動プラン削除］をクリックします。

   ［移動プラン削除］画面が表示されます。
4. ［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。
5. ［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 B.3 ［移動プラン削除］画面

4.6 ストレージシステム保守作業中の注意事項

ストレージシステムの保守作業中（キャッシュまたはドライブの増設、交換、撤去、その他の構成変更、またはマイクロコード交換）は、Volume Migration の操作を実行しないでください。このような状況で Volume Migration の操作を実行すると、失敗するおそれがあります。

注意
SVP の Modify モードと、Volume Migration のボリューム移動操作が競合すると、Volume Migration の処理が完了せず、ボリュームが移動中のままになってしまうおそれがあります。このような場合には SVP を View モードに変更してください。

4.7 ストレージシステムの電源を切るときの注意事項

ストレージシステムの電源を切るときには、ボリュームの移動が完了しているかどうかを確認してください。ボリュームの移動が完了していない場合は、移動の完了を待ってから電源を切ることを強くお勧めします。

ボリュームの移動中に電源を切るとデータの移動が途中で打ち切られ、再び電源を入れるとデータの移動が再開されます。電源を入れたときに共有メモリ上のデータが揮発していなければ、Volume

Migration はまだ移動されていないデータだけを移動先にコピーします。しかし、共有メモリ上のデータが揮発していると、Volume Migration はまだ移動されていないデータをコピーするだけでなく、すでに移動したデータも再びコピーしようとするので、コピー操作に多くの時間がかかってしまいます。

5

Volume Migration のトラブルシューティング

Volume Migration 使用時のトラブルシューティングについて説明します。

- 5.1 Storage Navigator 動作 PC にエラーメッセージが表示された場合の対処
- 5.2 ボリュームの移動が完了するまでに時間が掛かる場合の対処
- 5.3 進捗率 100%になってもボリューム移動が完了しない場合の対処
- 5.4 ボリュームの移動で障害が発生した場合の対処
- 5.5 お問い合わせ先

5.1 Storage Navigator 動作 PC にエラーメッセージが表示された場合の対処

Volume Migration の操作中にエラーが発生すると、Storage Navigator 動作 PC にエラーメッセージが表示されます。お問い合わせいただく場合には、エラーコードをご連絡ください。また、Storage Navigator 動作 PC に表示されるエラーコードの一覧は、『Storage Navigator メッセージガイド』を参照してください。

関連概念

- 5.5 お問い合わせ先

5.2 ボリュームの移動が完了するまでに時間が掛かる場合の対処

ボリュームの移動が完了するまでに時間が掛かる場合は、ボトルネックが原因であるときがあります。次の表に挙げる原因について対処すると、ボトルネックが発生しなくなり、コピー処理時間が短くなるときがあります。

原因	対処方法
ShadowImage の Host I/O Performance オプションが有効になっている。	ShadowImage の Host I/O Performance オプションを無効にしてください。※1
ShadowImage for Mainframe の Host I/O Performance オプションが有効になっている。	ShadowImage for Mainframe の Host I/O Performance オプションを無効にしてください。※2
ターゲットボリュームのドライブまたは外部ストレージが、ソースボリュームに比べて性能が低い。	構成を見直してください。
ソースボリュームとターゲットボリュームが割り当てられた MP ユニットの、全プロセッサの MP 稼働率平均が 80%を超えている。※3	構成を見直してください。
ターゲットボリュームのドライブまたは外部ストレージで何らかのエラーが発生している。	ターゲットボリュームのドライブまたは外部ストレージのエラーを取り除いてください。
ソースボリュームのドライブまたは外部ストレージで何らかのエラーが発生している。	ソースボリュームのドライブまたは外部ストレージのエラーを取り除いてください。
ターゲットボリュームが属する MP ユニットの Write ペンディング率が 60%を超えている。	構成を見直してください。
容量削減機能が有効なターゲットボリュームが属するプールの空き容量が 120GB 以下である。	構成を見直してください。 また、Dynamic Provisioning プール障害に関する SIM（DP プール実使用率満杯：SIM リファレンスコード 622*xxx* など）が報告されているか確認し、報告されている場合は、各 SIM の対処方法に従ってください。

ボリューム移動は最大 256 ペアずつ動作するため、同時に 256 ペア以上のボリューム移動を実施した場合は、256 ペア以降のペアのボリューム移動進捗率は 0%のままとなります。ボリューム移動が完了すると、動作していなかったペアのボリューム移動が開始されます。

注※1

ShadowImage の Host I/O Performance オプションを無効にする手順については『ShadowImage ユーザガイド』を参照してください。

注※2

ShadowImage for Mainframe の Host I/O Performance オプションを無効にする手順については『ShadowImage for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。

注※3

MP 稼働率を確認する手段については『Performance Manager ユーザガイド(Performance Monitor, Server Priority Manager, QoS)』を参照してください。

関連概念

- 4.6 ストレージシステム保守作業中の注意事項

5.3 進捗率 100%になってもボリューム移動が完了しない場合の対処

ホストからの更新 I/O の負荷が高いボリュームと低いボリュームを一緒に移動すると、進捗率 100%になってもボリュームの移動が完了しない移動プランが発生する場合があります。この場合は、次に示す対策のどちらかを実施してください。

- ホストからの更新 I/O の負荷を低くして移動を終了させる。
- ホストからの更新 I/O の負荷が高いボリュームの移動をいったん中断して他のボリュームの移動をしたあとで、移動を中止したボリュームの移動を再開させる。

Storage Navigator で他のユーザが設定変更中のときは、システムがロック状態となります。ロック中に Volume Migration のボリューム移動が競合すると、ボリュームが移動中のままになることがあります。この場合には、ロックが解除されるまでしばらくお待ちください。

ローカルレプリカオプションの「Nondisruptive Migration Data Consistency」オプションが有効な場合、データの移行が自動で完了しません。Volume Migration ペアの一致率が 100%または 99%になった後、「Nondisruptive Migration Data Consistency」オプションを無効にすることでペア状態が COPY から PSUS に変わり、データ移行が完了します。

RAID Manager を使ってローカルレプリカオプションを変更する方法については、『RAID Manager ユーザガイド』または『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

関連概念

- 4.6 ストレージシステム保守作業中の注意事項

5.4 ボリュームの移動で障害が発生した場合の対処

ボリュームの移動で障害が発生すると、次の SIM が出力されます。

リファレンスコード（SIM）	障害内容
47f*xxx*※	階層制御 VOL 移動異常終了
7ff106	Volume Migration

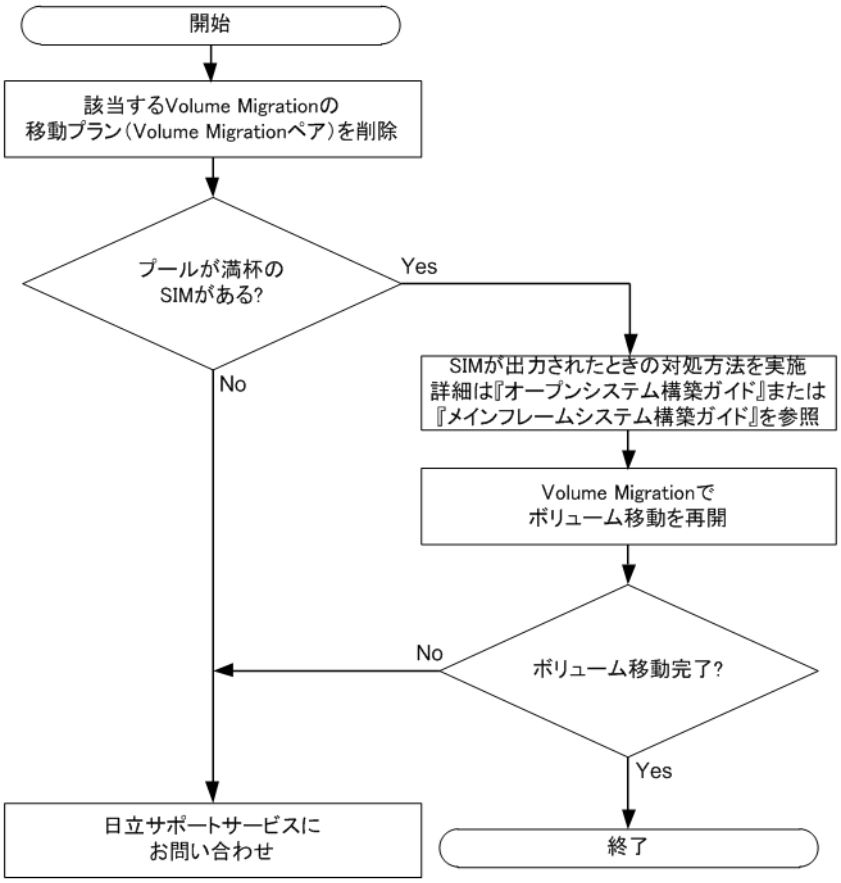
注※

xxx：ターゲットボリュームの下位 12 ビット

メモ

ストレージシステムの負荷が高いと、ボリュームの移動が失敗する場合があります。ただし、障害ではないため、SIM は出力されません。対処方法は「2.8 ストレージシステムの負荷が高い状態でのボリューム移動に関するトラブルへの対処と他のプログラムプロダクトへの影響」を参照してください。

次のワークフローに従って対処してください。



5.5 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

RAID Manager を使用したボリュームの移動

ストレージシステムに Volume Migration がインストールされた環境では、RAID Manager のコマンドを使用して、ボリュームの移動を実行できます。

- A.1 RAID Manager を使用したボリューム移動手順
- A.2 RAID Manager 使用時の注意事項
- A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング

A.1 RAID Manager を使用したボリューム移動手順

RAID Manager のコマンドを使用してボリュームを移動する手順を、例を使って説明します。この例では、構成定義ファイル中のグループ名を group1、移動の対象となるペアのボリューム名を pair1 としています。なお、RAID Manager の操作方法については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

操作手順

1. RAID Manager を起動します。
2. SMPL のペアに対して次に示すコマンドを入力して、ボリューム移動を開始します。

```
paircreate -g group1 -d pair1 -m cc -vl
```

   ボリューム移動が開始すると、ペアの状態が COPY に変化します。
3. 次に示すコマンドを入力して、ペアの状態を確認します。

```
pairdisplay -g group1 -d pair1 -fcex
```

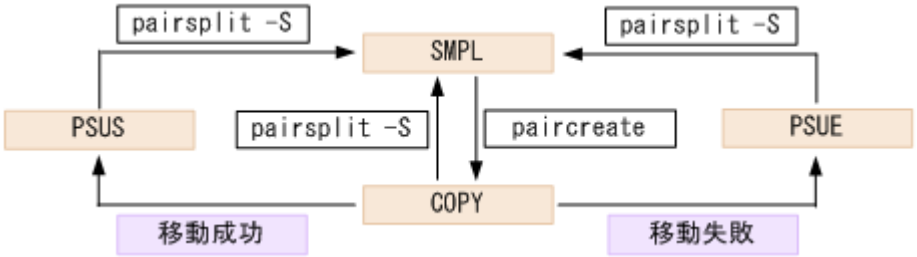
   ボリューム移動が完了すると、ペアの状態が PSUS になります。ボリューム移動に失敗した場合は、ペアの状態が PSUE になります。
4. ペアの状態が PSUS または PSUE になったら、次に示すコマンドを入力してペアを SMPL へ戻してください。

```
pairsplit -S -g group1 -d pair1
```

ヒント

- 手順 3 でペアの状態が PSUE となって移動に失敗した場合は、手順 2 から手順 4 を再操作してください。アラートが表示されている場合は、アラートを確認し、障害を回復してから、手順 2 から手順 4 を再操作してください。再操作しても、ペアの状態が PSUE となる場合は、お問い合わせください。
- RAID Manager での設定内容を Storage Navigator の画面で確認する場合は、Storage Navigator の更新ボタンをクリックしてください。
- RAID Manager からボリューム移動を実施した Volume Migration ペアであっても、Storage Navigator にて、ペア状態の確認やペアの削除が可能です。

RAID Manager を使用してボリュームを移動した場合の、移動対象のペアの状態遷移図を次に示します。図中のペアの状態は、RAID Manager で pairdisplay コマンドを入力したときに表示されるものです。



関連概念

- 5.5 お問い合わせ先

A.2 RAID Manager 使用時の注意事項

RAID Manager のコマンドを使用してボリュームを移動する場合の注意事項を次に示します。

- Volume Migration で実行中の移動プランは、RAID Manager からキャンセルできません。
- Volume Migration で作成した移動プランは、RAID Manager のコマンドでは表示できません。
- マイクロコードの交換後にサポートされなくなる機能を、マイクロコードの交換中に操作しないでください。
- Volume Migration の移動プランを解除すると、ボリュームの状態は SMPL(PD)から SMPL に変わります。ボリュームの状態は Volume Migration の［ソースボリューム選択］画面の下部に表示されるリスト内の移動プランの有無で確認します。
  RAID Manager の pairdisplay コマンドでもボリュームの状態を確認できますが、このコマンドでは SMPL と SMPL(PD)を区別できません。
- Volume Migration の移動プランを解除してから、ボリューム移動やイベント待ち合わせなどのコマンドを実行する場合、ボリュームの状態が SMPL(PD)から SMPL になるまでの時間（推奨時間は 10 秒）を置いてください。時間をおかないでコマンドを実行した場合、コマンドが異常終了するおそれがあります。
- RAID Manager を使用してボリュームの移動または移動のキャンセルの操作をした場合、DKC 内の条件によっては、［EX_CMDRJE］と表示されてコマンドが拒否されることがあります。

A.3 RAID Manager 使用時のトラブルシューティング

RAID Manager を使用してボリュームの移動または移動のキャンセルの操作をした場合、RAID Manager の操作ログまたは RAID Manager の画面に出力されるログを参照してエラーの要因を特定できることがあります。

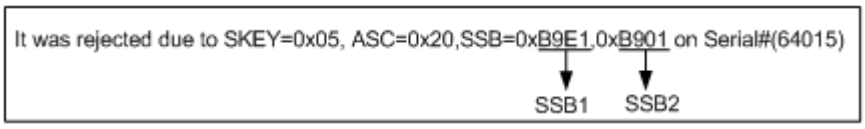
RAID Manager の操作ログ

デフォルトのログ格納先ディレクトリ：/HORCM/log*/curlog/horcmlog_HOST/horcm.log

（凡例）

*：インスタンス番号
HOST：ホスト名

RAID Manager の画面に出力されるログの例



RAID Manager 操作時のエラーコード

SSB1 が 2E31/B9A0/B9A2/B9AE/B9AF のときのエラーコードに対する要因と対処法を次に示します。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
0C96	移動元ボリュームに指定したデータ削減共有ボリュームが使用できない状態です。	このボリュームは移動できません。データ削減共有ボリュームを削除して作り直してください。
0C97	移動先ボリュームに指定したデータ削減共有ボリュームが使用できない状態です。	このボリュームは移動できません。データ削減共有ボリュームを削除して作り直してください。
2008	移動元ボリュームと移動先ボリュームの T10 PI 属性の設定が一致していません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2027	移動元ボリュームと移動先ボリュームのキャッシュモードが一致していません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2039	移動元ボリュームは Quorum ディスクです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
202B	Volume Migration の移行元ボリュームで、複数の GAD ペアが作成されています。	指定されたボリュームで、作成されている GAD ペアを 1 つ以上削除してから、再操作してください。
203A	移動先ボリュームは Quorum ディスクです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
203E	移動元ボリュームの仮想ストレージマシンの装置製番および機種が変更中、または仮想 LDEV ID が変更中です。	構成変更が完了したあと、再度実行してください。
203F	移動先ボリュームの仮想ストレージマシンの装置製番および機種が変更中、または仮想 LDEV ID が変更中です。	構成変更が完了したあと、再度実行してください。
204A	現在の、DKCMAIN プログラムのバージョンでは移動元ボリュームの容量がサポートされていません。	容量がサポート範囲内のボリュームを指定してください。
204B	現在の、DKCMAIN プログラムのバージョンでは移動先ボリュームの容量がサポートされていません。	容量がサポート範囲内のボリュームを指定してください。
204C	移動元ボリュームは次のうちのどちらかです。 1. global-active device ペアのボリュームです。 2. global-active device の予約属性のボリュームです。	それぞれの要因に対応して、次に示す対処をしてください。 1. global-active device ペアを中断状態にしたあと、ボリュームを移動してください。 2. このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
204D	移動先ボリュームは次のうちのどちらかです。 ・ global-active device ペアのボリュームです。 ・ global-active device の予約属性のボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
2050	移動先ボリュームは、Volume Retention Manager によって使用されています。	そのボリュームの Volume Retention Manager による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2051	移動先ボリュームは、Data Retention Utility によって使用されています。	そのボリュームの Data Retention Utility による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2055	移動先ボリュームは、Universal Replicator によって使用されています。	そのボリュームの Universal Replicator による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2056	移動元ボリュームは、Universal Replicator によって使用されています。	そのボリュームの Universal Replicator による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2058	移動先ボリュームと移動元ボリュームが、同一のパリティグループに属しています。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
205C	移動先ボリュームは、Universal Replicator によって使用されています。	そのボリュームの Universal Replicator による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
206B	移動元ボリュームは重複排除用システムデータボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
206C	移動先ボリュームは重複排除用システムデータボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
206E	移動元ボリュームは、global-active device ペアのボリュームとして使用されていて、かつ Quick Restore 中の ShadowImage ペアのプライマリボリュームです。	Quick Restore が完了したあと、ボリュームを移動してください。
2070	移動元ボリュームは、global-active device ペアのボリュームとして使用されていて、かつ global-active device ペアが形成コピー中または再同期中です。	global-active device ペアを中断状態にしたあと、ボリュームを移動してください。
2074	移動元ボリュームは、global-active device ペアのボリュームとして使用されていて、かつ、global-active device のセカンダリボリュームのプロビジョニングタイプが、移動先に指定したボリュームのプロビジョニングタイプと異なります。	global-active device のセカンダリボリュームと同じプロビジョニングタイプのボリュームを移動先に指定してください。
2075	移動元ボリュームは、次のうちのどちらかです。 1. Thin Image (CAW/CoW)の仮想ボリュームです。 2. Thin Image ペアのセカンダリボリュームです。	それぞれの要因に対応して、次に示す対処をしてください。 1. このボリューム移動は実行できません。構成定義ファイルを見直してください。 2. Thin Image ペアを解除したあと、ボリューム移動を行ってください。
2076	移動先ボリュームは、次のどれかです。	それぞれの要因に対応して、次に示す対処をしてください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
	1. Thin Image (CAW/CoW)の仮想ボリュームです。 2. Thin Image ペアのプライマリボリュームです。 3. Thin Image ペアのセカンダリボリュームです。	1. このボリューム移動は実行できません。構成定義ファイルを見直してください。 2. Thin Image ペアを解除したあと、ボリューム移動を行ってください。 3. Thin Image ペアを解除したあと、ボリューム移動を行ってください。
2078	移動元ボリュームは、Thin Image (CAW/CoW)ペアのプールボリュームです。	そのボリュームの Thin Image (CAW/CoW)ペアのプールボリューム設定を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2079	移動先ボリュームは、Thin Image (CAW/CoW)ペアのプールボリュームです。	そのボリュームの Thin Image (CAW/CoW)ペアのプールボリューム設定を解除したあと、ボリュームを移動してください。
207F	Volume Migration によるボリューム移動が完了し、現在終了処理中です。	しばらく待ってから、Volume Migration の処理が完了したことを確認してください。
2089	移動元ボリュームは、クイックフォーマット中です。	クイックフォーマット終了後、ボリュームを移動してください。
208A	移動先ボリュームは、クイックフォーマット中です。	クイックフォーマット終了後、ボリュームを移動してください。
208F	移動元ボリュームまたは移動先ボリュームが Mainframe Fibre Data Migration のボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2090	移動先ボリュームは、プールに関連づけられていない DP-VOL です。	DP-VOL をプールに関連づけたあと、ボリュームを移動してください。
2091	移動元ボリュームは、プールに関連づけられていない DP-VOL です。	DP-VOL をプールに関連づけたあと、ボリュームを移動してください。
2093	移動元ボリュームは、Thin Image ペアのプライマリボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2095	移動先ボリュームと移動元ボリュームが、同一のプールに属している DP-VOL です。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2096	移動元ボリュームは TrueCopy または Universal Replicator によって使用されています。移動先ボリュームは DP-VOL です。	移動元ボリュームのペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
20A5	移動元ボリュームは、容量を拡張している途中の DP-VOL です。	移動元ボリュームの容量の拡張が終了したことを確認してください。拡張したボリュームと同じ容量のボリュームを移動先に指定して、ボリュームを移動してください。
20A6	移動先ボリュームは、容量を拡張している途中の DP-VOL です。	移動先ボリュームの容量の拡張が終了したことを確認してください。拡張したボリュームと同じ容量のボリュームを移動元に指定して、ボリュームを移動してください。
20AC	データダイレクトマップ属性が有効に設定された外部ボリュームを移動元ボリュームとして指定したため、コマンドは異常終了しました。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
	このボリュームはプールボリュームとしてだけ使用できます。	
20AD	移動元ボリュームは DP-VOL で、システムオプションモード 905 が ON の状態で発行された Unmap コマンドを処理中です。	しばらく待ってから再度操作してください。再度操作してもペア作成を実施できない場合は、システムオプションモード 905 を OFF にしてから操作してください。
20AE	移動先ボリュームは DP-VOL で、システムオプションモード 905 が ON の状態で発行された Unmap コマンドを処理中です。	しばらく待ってから再度操作してください。再度操作してもペア作成を実施できない場合は、システムオプションモード 905 を OFF にしてから操作してください。
20AF	データダイレクトマップ属性が有効に設定された外部ボリュームを移動先ボリュームとして指定したため、コマンドは異常終了しました。 このボリュームはプールボリュームとしてだけ使用できます。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20BA	移動元ボリュームに、LU パスまたは NVMe の NVM サブシステムポートが追加された NVM サブシステムの Namespace が設定されていません。	LU パスまたは NVMe の NVM サブシステムポートが追加された NVM サブシステムの Namespace を設定したあと、ボリュームを移動してください。
20BB	移動先ボリュームに、LU パスまたは NVMe の NVM サブシステムポートが追加された NVM サブシステムの Namespace が設定されていません。	LU パスまたは NVMe の NVM サブシステムポートが追加された NVM サブシステムの Namespace を設定したあと、ボリュームを移動してください。
20C0	移動元ボリュームのエミュレーションタイプが 3390-V です。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20C1	移動先ボリュームのエミュレーションタイプが 3390-V です。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20C5	電源をオフにしている途中です。	電源をオンにしてから、再操作してください。
20C6	移動元ボリュームのエミュレーションタイプがサポートされていません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20C7	移動先ボリュームのエミュレーションタイプがサポートされていません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20CC	移動元ボリュームのエミュレーションタイプが 3390-A または 6588-A で、次のどちらかの要因に該当しています。 ・ Mainframe Fibre CHA が実装されていない。 ・ Mainframe Fibre CHA がすべて閉塞している。	Mainframe Fibre CHA が実装されていない場合は、Mainframe Fibre CHA を実装してください。 Mainframe Fibre CHA がすべて閉塞している場合は、Mainframe Fibre CHA を回復してください。
20CD	移動先ボリュームのエミュレーションタイプが 3390-A または 6588-A で、次のどちらかの要因に該当しています。 ・ Mainframe Fibre CHA が実装されていない。	Mainframe Fibre CHA が実装されていない場合は、Mainframe Fibre CHA を実装してください。 Mainframe Fibre CHA がすべて閉塞している場合は、Mainframe Fibre CHA を回復してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
	• Mainframe Fibre CHA がすべて閉塞している。	
20D3	移動元ボリュームは、DP プールが初期化中の DP-VOL です。	DP プールの初期化処理が完了してから、再操作してください。
20D4	移動先ボリュームは、DP プールが初期化中の DP-VOL です。	DP プールの初期化処理が完了してから、再操作してください。
20D9	移動元ボリュームは TSE ボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20DA	移動先ボリュームは TSE ボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20E1	移動元ボリュームのオンラインでのデータ移動の設定が正しくありません。	オンラインでのデータ移動の設定を見直してから再操作してください。
20E2	移動先ボリュームは、オンラインでのデータ移動用にマッピングされている外部ボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20F2	プライマリボリュームとセカンダリボリュームの装置製番に仮想ストレージマシンの装置製番を設定した場合、設定された仮想ストレージマシンの各装置製番は一致しますが、各装置製番に対応する物理的なストレージシステムの装置製番が一致していません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20F9	移動元ボリュームとして指定されたボリュームは、オンラインデータ移行中のボリュームをプライマリボリュームとする ShadowImage ペアのセカンダリボリュームのため、ペアを操作できませんでした。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20FA	移動先ボリュームは、オンラインでのデータ移動用にマッピングされている外部ボリュームです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
20FB	Volume Migration がストレージシステムにインストールされていません。	Volume Migration をインストールしたあと、ボリュームを移動してください。
22FA	移動元ボリュームは Compatible FlashCopy® V2 のソースボリュームまたはターゲットボリュームに設定されています。	Compatible FlashCopy® V2 のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
22FB	移動先ボリュームは Compatible FlashCopy® V2 のソースボリュームまたはターゲットボリュームに設定されています。	Compatible FlashCopy® V2 のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2301	Volume Migration がストレージシステムにインストールされていません。	Volume Migration をインストールしたあと、ボリュームを移動してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
2306	移動先ボリュームと移動元ボリュームの LBA サイズが一致していません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2309	ストレージシステムで設定できるペアの最大値を超えるため、ボリュームは移動できません。	ストレージシステムに設定したペア数を減らしたあと、ボリュームを移動してください。
2312	移動先ボリュームはホストからオンラインになっています。	ホストから移動先ボリュームをオフラインにしたあと、ボリュームを移動してください。
2316	移動元ボリュームは、Soft Fence が設定されています。	Soft Fence を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2317	移動先ボリュームは、Soft Fence が設定されています。	Soft Fence を解除したあと、ボリュームを移動してください。
231C	移動元ボリュームと移動先ボリュームに、CU 番号とプール ID の偶数/奇数が一致しない CU とプールが存在しているため、Volume Migration 操作を拒否しました。	CU 番号とプール ID の偶数/奇数を一致させてください。
231D	移動先ボリュームと移動元ボリュームに、ESE 属性のボリュームと非 ESE 属性のボリュームが混在しているため、Volume Migration 操作を拒否しました。	ESE 属性のボリューム、または非 ESE 属性のボリュームの一方に統一してください。
2322	移動元ボリュームは、ShadowImage のリーフボリュームに設定されています。	ShadowImage のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2328	移動先ボリュームは、ShadowImage のセカンダリボリュームに設定されています。	ShadowImage のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
232F	移動元ボリュームは、Volume Migration の移動先ボリュームに設定されています。	そのボリュームの Volume Migration による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2331	移動先ボリュームと移動元ボリュームのスロット数が一致していません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2332	移動元として指定したボリュームには、これ以上ペアの設定を追加できません。	指定したボリュームのペア設定の数を減らしたあと、ボリュームを移動してください。
2333	ボリューム移動のキャンセル操作で、移動元として指定されたボリュームは、移動元ボリュームではありません。	移動中ではないペアに対して、移動のキャンセル操作をしています。構成定義ファイルを見直してください。
2336	移動先ボリュームと移動元ボリュームのエミュレーションタイプが一致していません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2337	移動元ボリュームは、ShadowImage のリーフボリュームに設定されています。	ShadowImage のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
233B	移動先ボリュームは、ShadowImage のプライマリボリュームに設定されています。	ShadowImage のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
233C	移動先ボリュームは、ShadowImage のセカンダリボリュームに設定されています。	ShadowImage のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2342	移動先ボリュームは、Volume Migration の移動先ボリュームに設定されています。	そのボリュームの Volume Migration による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2343	移動先ボリュームは、ShadowImage のプライマリボリュームに設定されています。	ShadowImage のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2344	ボリューム移動のキャンセル操作で、移動先として指定されたボリュームは、移動先ボリュームではありません。	移動中ではないペアに対して、移動のキャンセル操作をしています。構成定義ファイルを見直してください。
2346	移動先ボリュームは、TrueCopy のプライマリボリュームに設定されています。	TrueCopy のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2347	移動先ボリュームは、TrueCopy のセカンダリボリュームに設定されています。	TrueCopy のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
234B	移動先ボリュームは Volume Migration の移動元ボリュームに設定されています。	そのボリュームの Volume Migration による使用を解除したあと、ボリュームを移動してください。
2350	移動元ボリュームと移動先ボリュームはペアではありません。	この移動プランの解除、または移動のキャンセルは実行できません。構成定義ファイルを見直してください。
2351	同じボリュームに移動元ボリュームと移動先ボリュームが設定されています。	次の操作は実行できません。 • ボリュームの移動 • 移動プランの解除 • 移動のキャンセル 構成定義ファイルを見直してください。
2355	移動先ボリュームと移動元ボリュームの VLL の設定が異なっています。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2362	移動元ボリュームは、Compatible XRC のプライマリボリュームに設定されています。	Compatible XRC のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2363	移動先ボリュームは、Compatible XRC のプライマリボリュームに設定されています。	Compatible XRC のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2365	移動元ボリュームは、コンカレントコピー（CC）のプライマリボリュームに設定されています。	コンカレントコピーのペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2366	移動先ボリュームは、コンカレントコピー（CC）のプライマリボリュームに設定されています。	コンカレントコピーのペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
2368	移動元として指定されたボリュームは、TrueCopy ペアのプライマリボリュームとして使用されています。ペアは COPY 状態です。	TrueCopy ペアを PAIR または PSUS 状態にするか、TrueCopy ペアを削除したあと、ボリュームを移動してください。
2369	移動元として指定されたボリュームは、TrueCopy ペアのセカンダリボリュームとして使用されています。ペアは COPY 状態です。	TrueCopy ペアを PAIR または PSUS 状態にするか、TrueCopy ペアを削除したあと、ボリュームを移動してください。
236A	移動元ボリュームは次のどれかです。 ・ ShadowImage のプライマリボリュームで、ペア状態が COPY(SP)/COPY または PSUS(SP)/PSUS ・ ShadowImage for Mainframe のプライマリボリュームで、ペア状態が SP-Pend/TRANS または V-Split/SUSPVS	ShadowImage または ShadowImage for Mainframe ペアが PSUS 状態になったあと、ボリュームを移動してください。
236B	移動元ボリュームは次のどれかです。 ・ ShadowImage のセカンダリボリュームで、ペア状態が COPY(SP)/COPY または PSUS(SP)/PSUS ・ ShadowImage for Mainframe のセカンダリボリュームで、ペア状態が SP-Pend/TRANS または V-Split/SUSPVS	ShadowImage または ShadowImage for Mainframe ペアが PSUS 状態になったあと、ボリュームを移動してください。
2370	移動元ボリュームは実装されていません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2371	移動元ボリュームは閉塞しています。または、移動元ボリュームが属するプールに、正常な状態でないプールボリュームが含まれています。	・ 移動元ボリュームが仮想ボリュームの場合 ◦ 移動元ボリュームが所属するプールのプールボリュームが閉塞している場合は、保守員に連絡してください。 ◦ プールボリュームが閉塞しておらず、仮想ボリュームが閉塞している場合は、ボリュームの閉塞を回復したあとに、ボリュームを移動してください。 ◦ プールボリュームが閉塞しておらず、仮想ボリュームも閉塞していない場合は、保守員に連絡してください。 ・ 移動元ボリュームが仮想ボリューム以外の場合 ボリュームの閉塞を回復したあとに、ボリュームを移動してください。
2372	移動元ボリュームはフォーマット中またはシュレッディング中です。	フォーマットまたはシュレッディングの終了後にボリュームを移動してください。
2373	移動元ボリュームはコマンドデバイスです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。

エラーコード（SSB2）	要因	対処
237C	移動元ボリュームは外部ボリュームで、TrueCopy のプライマリボリュームに設定されています。	TrueCopy のペアを解除したあと、ボリュームを移動してください。
2380	移動先ボリュームは実装されていません。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2381	移動先ボリュームは閉塞しています。または、移動先ボリュームが属するプールに、正常な状態でないプールボリュームが含まれています。	• 移動先ボリュームが仮想ボリュームの場合 ◦ 移動先ボリュームが所属するプールのプールボリュームが閉塞している場合は、保守員に連絡してください。 ◦ プールボリュームが閉塞しておらず、仮想ボリュームが閉塞している場合は、ボリュームの閉塞を回復したあとに、ボリュームを移動してください。 ◦ プールボリュームが閉塞しておらず、仮想ボリュームも閉塞していない場合は、保守員に連絡してください。 • 移動先ボリュームが仮想ボリューム以外の場合 ボリュームの閉塞を回復したあとに、ボリュームを移動してください。
2382	移動先ボリュームはフォーマット中またはシュレッディング中です。	フォーマットまたはシュレッディングの終了後にボリュームを移動してください。
2383	移動先ボリュームはコマンドデバイスです。	このボリュームは移動できません。構成定義ファイルを見直してください。
2392	移動元ボリュームは、[容量削減状態]が［Deleting Volume］、［Deleting Volume (nn %)］、または［Failed］の DP-VOL です。	このボリュームは移動できません。［容量削減状態］を、ボリュームを移動できる状態に変更するか、構成定義ファイルを見直してください。
2393	移動先ボリュームは、[容量削減状態]が［Deleting Volume］、［Deleting Volume (nn %)］、または［Failed］の DP-VOL です。	このボリュームは移動できません。［容量削減状態］を、ボリュームを移動できる状態に変更するか、構成定義ファイルを見直してください。
9100	ユーザー認証が実施されていないため、コマンドを実行できません。	ユーザー認証を実施してください。
B911	指定したボリュームが実装されてないため、ペア操作コマンドを拒否しました。	指定したボリュームが実装されているか確認してください。
B912	ペア操作で指定した副ボリュームがないためコマンド拒否しました。	指定した副ボリュームが実装されているか確認してください。
B913	ミラー ID が不正なためペア操作コマンドを拒否しました。	ミラー ID を 0～2 で指定してください。

B

Volume Migration GUI リファレンス

Volume Migration の画面について説明します。

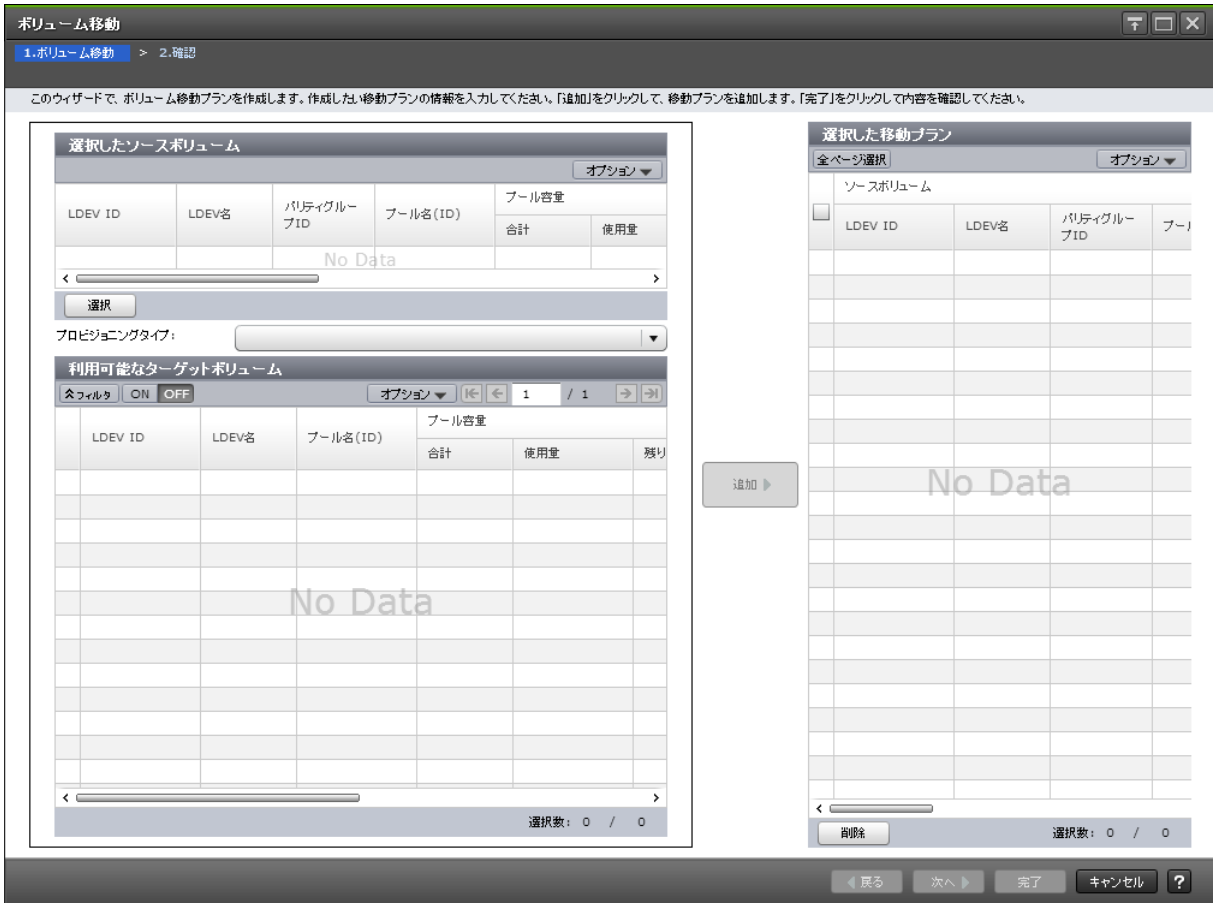
- B.1 ボリューム移動ウィザード
- B.2 ［移動プラン］画面
- B.3 ［移動プラン削除］画面
- B.4 ［操作履歴］画面
- B.5 ［全履歴削除］画面

B.1 ボリューム移動ウィザード

関連タスク

- 3.1 ボリュームを移動する（移動プランの作成）

B.1.1 ［ボリューム移動］画面



［選択したソースボリューム］テーブル

- テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。 LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。
パリティグループ ID	パリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。
プール名（ID）	プール名とプール ID が表示されます。
プール容量	プールの容量が表示されます。ソースボリュームが DP-VOL 以外の場合は、ハイフン［ - ］が表示されます。 • ［合計］：プールの総容量です。 • ［使用量］：プールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計です。

項目	説明
	• ［残り］：プールの空き容量です。
RAID レベル	ソースボリュームの RAID レベルが表示されます。
エミュレーションタイプ	ソースボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。
属性	ソースボリュームの属性が表示されます。 • ［ESE］：ESE-VOL です。 • ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 • ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性が設定されています。 • ［−］：属性は設定されていません。
容量	ソースボリュームの容量が表示されます。 • ［合計］：ソースボリュームの総容量です。 • ［割当ページ容量］：ソースボリュームのユーザデータと制御情報が格納されているページ容量です。ソースボリュームが DP-VOL 以外の場合は、［ - ］が表示されます。 • ［使用量］：ソースボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計です。ソースボリュームが DP-VOL 以外の場合は、［ - ］が表示されます。また、ページ予約が有効な仮想 VOL であっても、I/O 中または Volume Migration やコピー系プログラムプロダクト（ShadowImage や Universal Replicator など）によるコピー処理中に使用量を参照すると、割当ページ容量と予約ページ容量の情報を取得する時間に差があるため、表示された使用量は実際の使用量と異なることがあります。
ページ予約	ソースボリュームのページ予約に関する情報が表示されます。 • ［有効］：ソースボリュームのページ予約が有効になっています。 • ［無効］：ソースボリュームのページ予約が無効になっています。 LDEV が内部ボリューム、外部ボリューム、またはマイグレーションボリュームの場合は、［ - ］が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種類が表示されます。 • ［Basic］：内部ボリュームです。 • ［外部ボリューム］：外部ボリュームです。 • ［DP］：DP-VOL です。 • ［External MF］：マイグレーションボリュームです。
ドライブタイプ/RPM	ドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。
CLPR	パリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 • ［有効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 • ［無効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 • ［混在］: LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 　◦ 暗号化が有効なボリューム 　◦ 暗号化が無効なボリューム

項目	説明
	◦ 外部ボリューム 注意:混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化] が [有効] または [無効] の LDEV を使用してください。 • [-]:外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、[ー] が表示されます。 • [圧縮]:圧縮機能が設定されています。 • [重複排除および圧縮]:重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 • [無効]:容量削減機能は無効です。
圧縮アクセラレータ※	圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 • [有効]:圧縮アクセラレータの設定が有効です。 • [無効]:圧縮アクセラレータの設定が無効です。 • [ー]:圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が [無効] かつ、容量削減状態が [Disabled] の状態です。
T10 PI	ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 • [有効]:ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 • [無効]:ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。

注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

• ボタン

項目	説明
選択	このボタンをクリックすると、[ソースボリューム選択] 画面が表示されます。

[プロビジョニングタイプ]

ターゲットボリュームとして設定できる LDEV の種類を選択できます。

• [Basic]:内部ボリュームです。
• [外部ボリューム]:外部ボリュームです。
• [Dynamic Provisioning]:DP-VOL です。
• [External MF]:マイグレーションボリュームです。

[利用可能なターゲットボリューム] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。 LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。
プール名（ID）	プール名とプール ID が表示されます。

項目	説明
プール容量	プールの容量が表示されます。ターゲットボリュームが DP-VOL 以外の場合は、ハイフン［ - ］が表示されます。 • ［合計］：プールの総容量です。 • ［使用量］：プールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計です。 • ［残り］：プールの空き容量です。
プールしきい値（%）	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 • ［警告］：警告しきい値です。 • ［枯渇］：枯渇しきい値です。
RAID レベル	利用できるターゲットボリュームの RAID レベルが表示されます。
エミュレーションタイプ	利用できるターゲットボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。
属性	ターゲットボリュームの属性が表示されます。 • ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 • ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性が設定されています。 • ［－］：属性は設定されていません。
容量	利用できるターゲットボリュームの容量が表示されます。 • ［合計］：ターゲットボリュームの総容量です。 • ［使用量］：ターゲットボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計です。ターゲットボリュームが DP-VOL 以外の場合は、［ - ］が表示されます。
ページ予約	ターゲットボリュームのページ予約に関する情報が表示されます。 • ［有効］：ターゲットボリュームのページ予約が有効になっています。 • ［無効］：ターゲットボリュームのページ予約が無効になっています。 LDEV が内部ボリューム、外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームの場合は、［ - ］が表示されます。
ドライブタイプ/RPM	ドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。
CLPR	パリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 • ［有効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 • ［無効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 • ［混在］：LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ◦ 暗号化が有効なボリューム ◦ 暗号化が無効なボリューム ◦ 外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 • ［ - ］：外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。

項目	説明
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、[－] が表示されます。 • ［圧縮］: 圧縮機能が設定されています。 • ［重複排除および圧縮］: 重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 • ［無効］: 容量削減機能は無効です。
圧縮アクセラレータ※	圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 • ［有効］: 圧縮アクセラレータの設定が有効です。 • ［無効］: 圧縮アクセラレータの設定が無効です。 • ［－］: 圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。
T10 PI	ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 • ［有効］: ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 • ［無効］: ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。

注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

［追加］ボタン

［追加］をクリックして、ボリューム移動プランを追加します。追加されたボリューム移動プランは［選択した移動プラン］に表示されます。

［選択した移動プラン］テーブル

• テーブル

項目	説明
ソースボリューム	• ［LDEV ID］: ソースボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］: ソースボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［パリティグループ ID］: ソースボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。 • ［プール名（ID)］: ソースボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］: ソースボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］: ソースボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］: ソースボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］: ソースボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］: 内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］: 外部ボリュームです。 ◦ ［DP］: DP-VOL です。 ◦ ［External MF］: マイグレーションボリュームです。 • ［属性］: ソースボリュームの属性が表示されます。

項目	説明
	◦ ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 ◦ ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性が設定されています。 ◦ ［－］：属性は設定されていません。 • ［ドライブタイプ/RPM］：ソースボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］：ソースボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。 • ［暗号化］：暗号化の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［無効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［混在］：LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ・暗号化が有効なボリューム ・暗号化が無効なボリューム ・外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ◦ ［ - ］：外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。 • ［容量削減］：容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［－］が表示されます。 ◦ ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ◦ ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ◦ ［無効］：容量削減機能は無効です。 • ［圧縮アクセラレータ］※：圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 ◦ ［有効］：圧縮アクセラレータの設定が有効です。 ◦ ［無効］：圧縮アクセラレータの設定が無効です。 ◦ ［－］：圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。 • ［T10 PI］：ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 ◦ ［無効］：ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。
ターゲットボリューム	• ［LDEV ID］：ターゲットボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］：ターゲットボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［パリティグループ ID］：ターゲットボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。

項目	説明
	• ［プール名（ID）］: ターゲットボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］: ターゲットボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］: ターゲットボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］: ターゲットボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］: ターゲットボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］: 内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］: 外部ボリュームです。 ◦ ［DP］: DP-VOL です。 ◦ ［External MF］: マイグレーションボリュームです。 • ［属性］: ターゲットボリュームの属性が表示されます。 ◦ ［SLU］: SLU 属性が設定されています。 ◦ ［データダイレクトマップ］: データダイレクトマップ属性が設定されています。 ◦ ［−］: 属性は設定されていません。 • ［ドライブタイプ/RPM］: ターゲットボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］: ターゲットボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。 • ［暗号化］: 暗号化の情報が表示されます。 ◦ ［有効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［無効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［混在］: LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ・暗号化が有効なボリューム ・暗号化が無効なボリューム ・外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ◦ ［ - ］: 外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。 • ［容量削減］: 容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［−］が表示されます。 ◦ ［圧縮］: 圧縮機能が設定されています。 ◦ ［重複排除および圧縮］: 重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ◦ ［無効］: 容量削減機能は無効です。 • ［圧縮アクセラレータ］※: 圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 ◦ ［有効］: 圧縮アクセラレータの設定が有効です。 ◦ ［無効］: 圧縮アクセラレータの設定が無効です。

項目	説明
	◦ ［ー］：圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。 • ［T10 PI］：ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 ◦ ［無効］：ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。

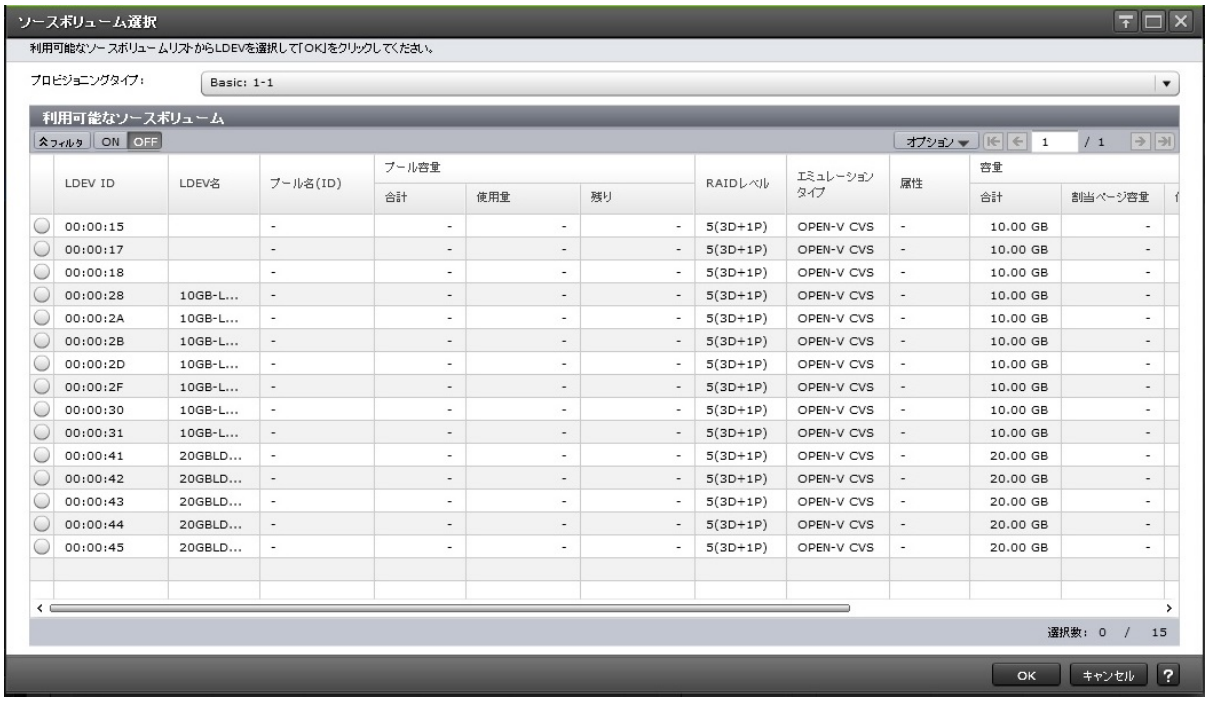
注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

- ボタン

項目	説明
削除	このボタンをクリックすると、選択した移動プランの情報が削除されます。

B.1.2 ［ソースボリューム選択］画面



［プロビジョニングタイプ］

ソースボリュームとして設定できる LDEV の種類を選択できます。

- ［Basic］：内部ボリュームです。
- ［外部ボリューム］：外部ボリュームです。
- ［Dynamic Provisioning］：DP-VOL です。
- ［External MF］：マイグレーションボリュームです。

［利用可能なソースボリューム］テーブル

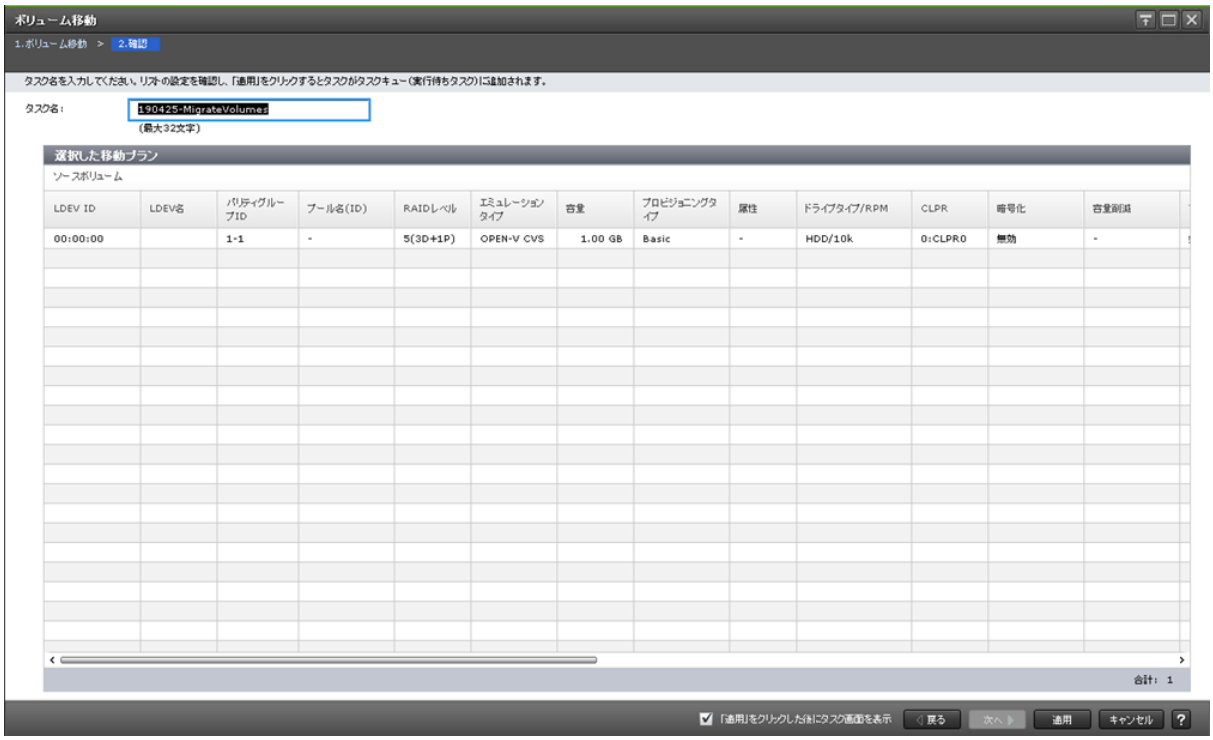
項目	説明
LDEV ID	ソースボリュームの LDEV ID が表示されます。
LDEV 名	ソースボリュームの LDEV 名が表示されます。 LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。
プール名（ID）	ソースボリュームのプール名とプール ID が表示されます。
プール容量	ソースボリュームが実装されているプールに関する情報が表示されます。 • ［合計］: プールの総容量です。 • ［使用量］: プールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計です。 • ［残り］: プールの空き容量です。 ソースボリュームが DP-VOL 以外の場合は、［ - ］が表示されます。
RAID レベル	ソースボリュームの RAID レベルが表示されます。
エミュレーションタイプ	ソースボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。
属性	ソースボリュームの属性が表示されます。 • ［ESE］: ESE-VOL です。 • ［SLU］: SLU 属性が設定されています。 • ［データダイレクトマップ］: データダイレクトマップ属性が設定されています。 • ［−］: 属性は設定されていません。
容量	ソースボリュームの容量が表示されます。 • ［合計］: ソースボリュームの総容量です。 • ［割当ページ容量］: ソースボリュームのユーザデータと制御情報が格納されているページ容量です。ソースボリュームが DP-VOL 以外の場合は、［ - ］が表示されます。 • ［使用量］: ソースボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計です。ソースボリュームが DP-VOL 以外の場合は、［ - ］が表示されます。また、ページ予約が有効な仮想 VOL であっても、I/O 中または Volume Migration やコピー系プログラムプロダクト（ShadowImage や Universal Replicator など）によるコピー処理中に使用量を参照すると、割当ページ容量と予約ページ容量の情報を取得する時間に差があるため、表示された使用量は実際の使用量と異なることがあります。
ページ予約	ソースボリュームのページ予約に関する情報が表示されます。 • ［有効］: ソースボリュームのページ予約が有効になっています。 • ［無効］: ソースボリュームのページ予約が無効になっています。 LDEV が内部ボリューム、外部ボリューム、またはマイグレーションボリュームの場合、［ - ］が表示されます。
ドライブタイプ/RPM	ソースボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。
CLPR	ソースボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名を示します。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 • ［有効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 • ［無効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 • ［混在］: LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。

項目	説明
	◦ 暗号化が有効なボリューム ◦ 暗号化が無効なボリューム ◦ 外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 • ［ - ］：外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［－］が表示されます。 • ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 • ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 • ［無効］：容量削減機能は無効です。
圧縮アクセラレータ※	圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 • ［有効］：圧縮アクセラレータの設定が有効です。 • ［無効］：圧縮アクセラレータの設定が無効です。 • ［－］：圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。
T10 PI	ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 • ［有効］：ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 • ［無効］：ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。

注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

B.1.3 ［設定確認］画面



［選択した移動プラン］テーブル

項目	説明
ソースボリューム	• ［LDEV ID］：ソースボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］：ソースボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［パリティグループ ID］：ソースボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。 • ［プール名（ID)］：ソースボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］：ソースボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］：ソースボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］：ソースボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］：ソースボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］：内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］：外部ボリュームです。 ◦ ［DP］：DP-VOL です。 ◦ ［External MF］：マイグレーションボリュームです。 • ［属性］：ソースボリュームの属性が表示されます。 ◦ ［ESE］：ESE 属性が設定されています。 ◦ ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 ◦ ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性が設定されています。 ◦ ［－］：属性は設定されていません。

項目	説明
	• ［ドライブタイプ/RPM］：ソースボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］：ソースボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名を示します。 • ［暗号化］：暗号化の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［無効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［混在］：LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ・暗号化が有効なボリューム ・暗号化が無効なボリューム ・外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ◦ ［ - ］：外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。 • ［容量削減］：容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［－］が表示されます。 ◦ ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ◦ ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ◦ ［無効］：容量削減機能は無効です。 • ［圧縮アクセラレータ］※：圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 ◦ ［有効］：圧縮アクセラレータの設定が有効です。 ◦ ［無効］：圧縮アクセラレータの設定が無効です。 ◦ ［－］：圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。 • ［T10 PI］：ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 ◦ ［無効］：ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。
ターゲットボリューム	• ［LDEV ID］：ターゲットボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］：ターゲットボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［パリティグループ ID］：ターゲットボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。 • ［プール名（ID）］：ターゲットボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］：ターゲットボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］：ターゲットボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］：ターゲットボリュームの容量が表示されます。

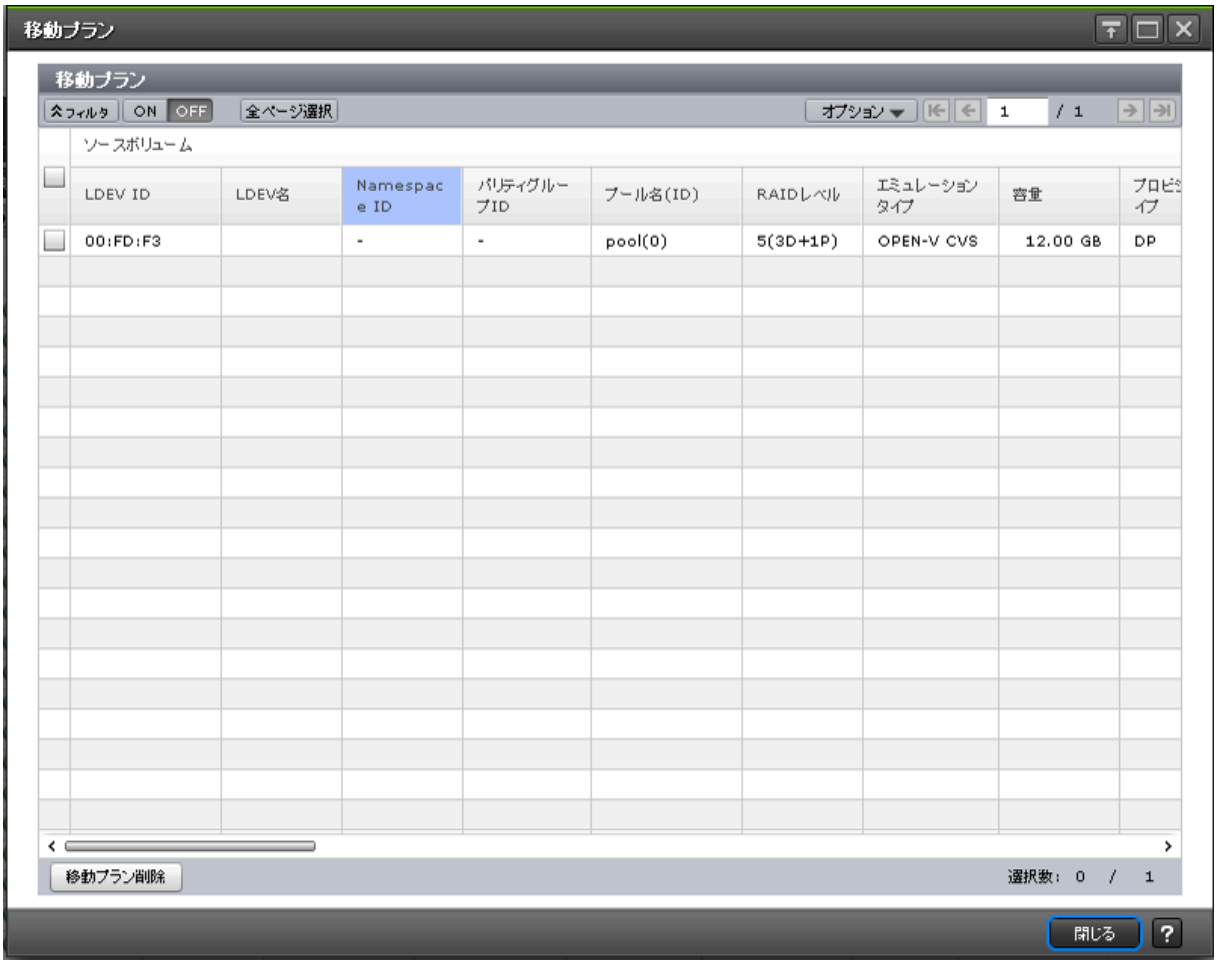
項目	説明
	• ［プロビジョニングタイプ］：ターゲットボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］：内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］：外部ボリュームです。 ◦ ［DP］：DP-VOL です。 ◦ ［External MF］：マイグレーションボリュームです。 • ［属性］：ターゲットボリュームの属性が表示されます。 ◦ ［ESE］：ESE 属性が設定されています。 ◦ ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 ◦ ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性が設定されています。 ◦ ［－］：属性は設定されていません。 • ［ドライブタイプ/RPM］：ターゲットボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］：ターゲットボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名を示します。 • ［暗号化］：暗号化の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［無効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［混在］：LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ・暗号化が有効なボリューム ・暗号化が無効なボリューム ・外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ◦ ［ - ］：外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。 • ［容量削減］：容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［－］が表示されます。 ◦ ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ◦ ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ◦ ［無効］：容量削減機能は無効です。 • ［圧縮アクセラレータ］※：圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 ◦ ［有効］：圧縮アクセラレータの設定が有効です。 ◦ ［無効］：圧縮アクセラレータの設定が無効です。 ◦ ［－］：圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。 • ［T10 PI］：ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。

項目	説明
	◦ ［無効］：ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。

注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

B.2 ［移動プラン］画面



［移動プラン］テーブル

- テーブル

項目	説明
ソースボリューム	• ［LDEV ID］：ソースボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］：ソースボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［Namespace ID］：LDEV の Namespace ID が表示されます。LDEV が Namespace として設定されていない場合、［ - ］が表示されます。 • ［パリティグループ ID］：ソースボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。

項目	説明
	• ［プール名（ID)］: ソースボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］: ソースボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］: ソースボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］: ソースボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］: ソースボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］: 内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］: 外部ボリュームです。 ◦ ［DP］: DP-VOL です。 ◦ ［External MF］: マイグレーションボリュームです。 • ［属性］: ソースボリュームの属性が表示されます。 ◦ ［ESE］: ESE 属性が設定されています。 ◦ ［SLU］: SLU 属性が設定されています。 ◦ ［データダイレクトマップ］: データダイレクトマップ属性が設定されています。 ◦ ［−］: 属性は設定されていません。 • ［ドライブタイプ/RPM］: ソースボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］: ソースボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。 • ［暗号化］: 暗号化の情報が表示されます。 ◦ ［有効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［無効］: LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［混在］: LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ・暗号化が有効なボリューム ・暗号化が無効なボリューム ・外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ◦ ［ - ］: 外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。 • ［容量削減］: 容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［−］が表示されます。 ◦ ［圧縮］: 圧縮機能が設定されています。 ◦ ［重複排除および圧縮］: 重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ◦ ［無効］: 容量削減機能は無効です。 • ［圧縮アクセラレータ］※: 圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 ◦ ［有効］: 圧縮アクセラレータの設定が有効です。 ◦ ［無効］: 圧縮アクセラレータの設定が無効です。

項目	説明
	◦ ［ー］: 圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。 • ［T10 PI］: ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 ◦ ［有効］: ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 ◦ ［無効］: ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。 • ［仮想ストレージマシン］: ソースボリュームの仮想ストレージマシンが表示されます。 • ［仮想 LDEV ID］: ソースボリュームの仮想 LDEV ID が表示されます。 • ［仮想デバイス名］: ソースボリュームの仮想デバイス名が表示されます。仮想デバイス名は、仮想エミュレーションタイプ、仮想 LUSE ボリューム数、および仮想 CVS 属性を組み合わせた形式で表示されます。仮想エミュレーションタイプ、仮想 LUSE ボリューム数、および仮想 CVS 属性のうち、設定済みの項目だけが表示されます。仮想エミュレーションタイプ、仮想 LUSE ボリューム数、および仮想 CVS 属性を設定していない場合は、空白が表示されます。仮想 CVS 属性を設定している場合は、［CVS］が末尾に追加されます。 • ［仮想 SSID］: ソースボリュームの仮想 SSID が表示されます。仮想 SSID が設定されていない場合は、空白が表示されます。
移動タイプ	［通常］: 移動タイプが通常です。 ［無停止マイグレーション］: nondisruptive migration によってデータが移動されたことを示します。
状態	移動プランの状態が表示されます。 • ［run］: 実行中の状態です。 • ［suspend］: 中断の状態です。 • ［split］: 実行終了の状態です。
進捗率（%）	移動プランが実行中の場合、移動の進捗率が表示されます。 ［適用］をクリックしたときにエラーが発生した場合は、そのエラーコードが表示されます。エラーコードが示す内容と対処方法については、『Storage Navigator メッセージガイド』を参照してください。
ターゲットボリューム	• ［LDEV ID］: ターゲットボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］: ターゲットボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［Namespace ID］: LDEV の Namespace ID が表示されます。LDEV が Namespace として設定されていない場合、[-]が表示されます。 • ［パリティグループ ID］: ターゲットボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。 • ［プール名（ID）］: ターゲットボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］: ターゲットボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］: ターゲットボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］: ターゲットボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］: ターゲットボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］: 内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］: 外部ボリュームです。

項目	説明
	◦ ［DP］：DP-VOL です。 ◦ ［External MF］：マイグレーションボリュームです。 ・ ［属性］：ターゲットボリュームの属性が表示されます。 ◦ ［ESE］：ESE 属性が設定されています。 ◦ ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 ◦ ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性が設定されています。 ◦ ［－］：属性は設定されていません。 ・ ［ドライブタイプ/RPM］：ターゲットボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 ・ ［CLPR］：ターゲットボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。 ・ ［暗号化］：暗号化の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が有効になっています。または、暗号化が有効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［無効］：LDEV が属するパリティグループの暗号化が無効になっています。または、暗号化が無効なプールボリュームのプールに関連付けられた仮想ボリュームです。 ◦ ［混在］：LDEV が属するプールに、次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 ・暗号化が有効なボリューム ・暗号化が無効なボリューム ・外部ボリューム 注意：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ◦ ［ - ］：外部ボリュームまたはマイグレーションボリュームです。 DP-VOL の場合は、LDEV が属するプールが外部ボリュームまたは閉塞しています。 ・ ［容量削減］：容量削減機能の設定が表示されます。DP-VOL 以外のボリュームの場合、［－］が表示されます。 ◦ ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ◦ ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ◦ ［無効］：容量削減機能は無効です。 ・ ［圧縮アクセラレータ］※：圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 ◦ ［有効］：圧縮アクセラレータの設定が有効です。 ◦ ［無効］：圧縮アクセラレータの設定が無効です。 ◦ ［－］：圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が［無効］かつ、容量削減状態が［Disabled］の状態です。 ・ ［T10 PI］：ボリュームの T10 PI 属性の情報が表示されます。 ◦ ［有効］：ボリュームの T10 PI 属性が有効になっています。 ◦ ［無効］：ボリュームの T10 PI 属性が無効になっています。 ・ ［仮想ストレージマシン］：ターゲットボリュームの仮想ストレージマシンが表示されます。 ・ ［仮想 LDEV ID］：ターゲットボリュームの仮想 LDEV ID が表示されます。

項目	説明
	• ［仮想デバイス名］：ターゲットボリュームの仮想デバイス名が表示されます。仮想デバイス名は、仮想エミュレーションタイプ、仮想 LUSE ボリューム数、および仮想 CVS 属性を組み合わせた形式で表示されます。仮想エミュレーションタイプ、仮想 LUSE ボリューム数、および仮想 CVS 属性のうち、設定済みの項目だけが表示されます。仮想エミュレーションタイプ、仮想 LUSE ボリューム数、および仮想 CVS 属性を設定していない場合は、空白が表示されます。仮想 CVS 属性を設定している場合は、［CVS］が末尾に追加されます。 • ［仮想 SSID］：ターゲットボリュームの仮想 SSID が表示されます。仮想 SSID が設定されていない場合は、空白が表示されます。
オーナー	• Storage Navigator：このターゲットボリュームは、Storage Navigator によって確保されています。 • RAID Manager：このターゲットボリュームは、RAID Manager によって確保されています。この移動プランは、［移動プラン削除］ボタンを使用して削除できません。 • Tiered Storage Manager：このターゲットボリュームは、Tiered Storage Manager によって確保されています。この移動プランは、［移動プラン削除］ボタンを使用して削除できません。

注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

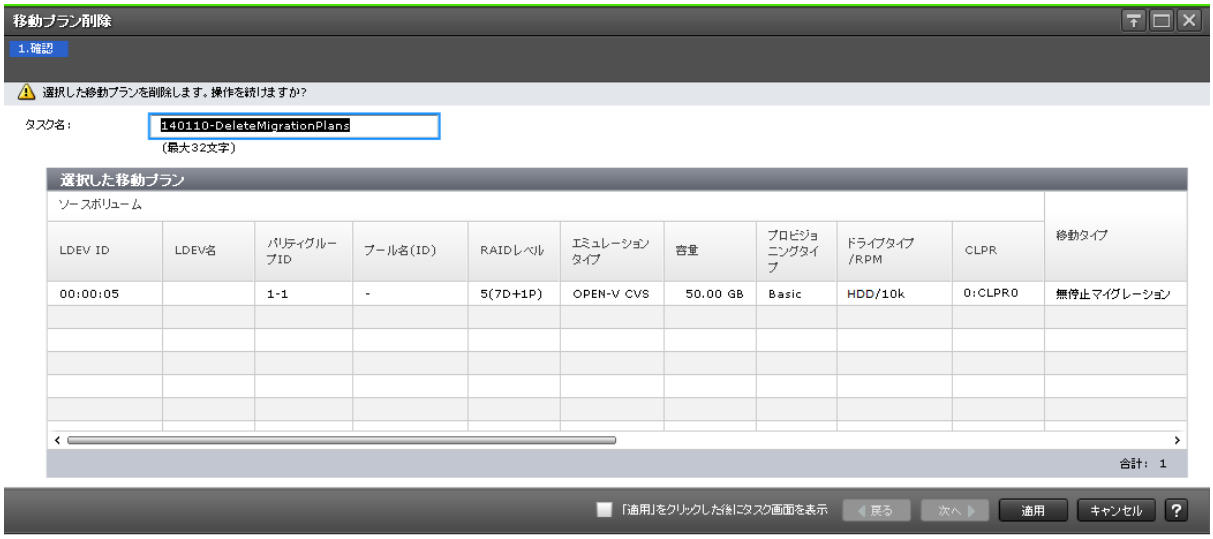
- ボタン

項目	説明
移動プラン削除	チェックボックスを選択してボタンをクリックし、表示されたダイアログで［OK］をクリックすると、［移動プラン削除］画面が表示されます。

関連概念

- 4.4 移動プランを参照する

B.3 ［移動プラン削除］画面



［選択した移動プラン］テーブル

項目	説明
ソースボリューム	• ［LDEV ID］: ソースボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］: ソースボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［パリティグループ ID］: ソースボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。 • ［プール名（ID)］: ソースボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］: ソースボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］: ソースボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］: ソースボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］: ソースボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］: 内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］: 外部ボリュームです。 ◦ ［DP］: DP-VOL です。 ◦ ［External MF］: マイグレーションボリュームです。 • ［ドライブタイプ/RPM］: ソースボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］: ソースボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。
移動タイプ	［通常］: 移動タイプが通常です。 ［無停止マイグレーション］: nondisruptive migration によってデータが移動されたことを示します。
ターゲットボリューム	• ［LDEV ID］: ターゲットボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］: ターゲットボリュームの LDEV 名が表示されます。LDEV 名が設定されていない場合は、空白です。 • ［パリティグループ ID］: ターゲットボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。 • ［プール名（ID)］: ターゲットボリュームのプール名とプール ID が表示されます。 • ［RAID レベル］: ターゲットボリュームの RAID レベルが表示されます。 • ［エミュレーションタイプ］: ターゲットボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。 • ［容量］: ターゲットボリュームの容量が表示されます。 • ［プロビジョニングタイプ］: ターゲットボリュームの LDEV の種類が表示されます。 ◦ ［Basic］: 内部ボリュームです。 ◦ ［外部ボリューム］: 外部ボリュームです。 ◦ ［DP］: DP-VOL です。 ◦ ［External MF］: マイグレーションボリュームです。 • ［ドライブタイプ/RPM］: ターゲットボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［CLPR］: ターゲットボリュームのパリティグループに対応する CLPR の CLPR ID と CLPR 名が表示されます。

関連タスク

- 4.5 移動プランを取り消す

B.4 ［操作履歴］画面

［操作履歴(ページ.x)］テーブル

- テーブル

項目	説明
日時	操作を実行した日時が表示されます。
アクション	実行した操作名が表示されます。
ソースボリューム	• ［LDEV ID］：ソースボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［パリティグループ ID］：ソースボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。
移動タイプ	［通常］：移動タイプが通常です。 ［無停止マイグレーション］：nondisruptive migration によってデータが移動されたことを示します。
ターゲットボリューム	• ［LDEV ID］：ターゲットボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［パリティグループ ID］：ターゲットボリュームのパリティグループの ID が表示されます。［ - ］の前の数字はフレーム番号を表し、後ろの数字はグループ番号を表します。
オーナー	• Storage Navigator：このターゲットボリュームは、Storage Navigator によって確保されています。 • RAID Manager：このターゲットボリュームは、RAID Manager によって確保されています。この移動プランは、［移動プラン削除］ボタンを使用して削除できません。 • Tiered Storage Manager：このターゲットボリュームは、Tiered Storage Manager によって確保されています。この移動プランは、［移動プラン削除］ボタンを使用して削除できません。

- ボタン

項目	説明
全履歴削除	すべての操作履歴の情報を削除します。
テーブル情報出力	操作履歴の情報を出力します。

関連概念

- 4.1 移動履歴を表示する

B.5 ［全履歴削除］画面

関連タスク

- 4.2 移動履歴をすべて削除する

C

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。

- C.1 操作対象リソースについて
- C.2 マニュアルで使用する用語について
- C.3 このマニュアルでの表記
- C.4 このマニュアルで使用している略語
- C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

C.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。

C.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。

C.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
DP	Dynamic Provisioning
SI	ShadowImage
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator
TC	TrueCopy
UR	Universal Replicator
VSP 5000 シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ Virtual Storage Platform 5100 ・ Virtual Storage Platform 5200 ・ Virtual Storage Platform 5500 ・ Virtual Storage Platform 5600 ・ Virtual Storage Platform 5100H ・ Virtual Storage Platform 5200H ・ Virtual Storage Platform 5500H ・ Virtual Storage Platform 5600H
VSP 5100	Virtual Storage Platform 5100
VSP 5200	Virtual Storage Platform 5200
VSP 5500	Virtual Storage Platform 5500
VSP 5600	Virtual Storage Platform 5600
VSP 5100H	Virtual Storage Platform 5100H
VSP 5200H	Virtual Storage Platform 5200H
VSP 5500H	Virtual Storage Platform 5500H

表記	製品名
VSP 5600H	Virtual Storage Platform 5600H

C.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
FMD	Flash Module Drive
GUI	Graphical User Interface
I/O	Input/Output
IOPS	Input Output Per Second
ID	IDentifier
LBA	Logical Block Address
LDEV	Logical DEVice
LDKC	Logical DKC
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
MCU	Main Control Unit
OS	Operating System
RCU	Remote Control Unit
RPM	revolution per minute
SM	Shared Memory
SSD	Solid-State Drive
SVP	Service Processor

C.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冗長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。

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）
任意のサイズが設定され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。

ESE-VOL

（Extent Space - Efficient Volume）
IBM 製品と互換性のある仮想ボリュームで、User Directed Space Release 機能によるページ解放が可能なボリュームです。

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。

FC-NVMe

Fibre Channel ネットワーク越しにホストとストレージ間で、NVMe-oF 通信プロトコルによる通信をするための NVMe over Fabrics 技術のひとつです。

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。

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。

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。

Mfibre

(Mainframe Fibre)
IBM のメインフレームのファイバチャネルを示す用語です。

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。

MTIR

(Multi-Target Internal Relationship)
IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、2 つの副サイト間で作成されるペアです。

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。

Namespace

複数 LBA 範囲をまとめた、論理ボリュームの空間のことです。

Namespace Globally Unique Identifier

Namespace を識別するための、グローバルユニーク性を保証する 16Byte の識別情報です。SCSI LU での NAA Format6 で表現される、WWN に類似する情報です。

Namespace ID

NVM サブシステム上に作成された Namespace を、NVM サブシステムの中でユニークに識別するための識別番号です。

NGUID

（Namespace Globally Unique Identifier）
詳しくは、「Namespace Globally Unique Identifier」を参照してください。

NQN

（NVMe Qualified Name）
NVMe-oF 通信プロトコルで、NVMe ホストまたは NVM サブシステムを特定するためのグローバルユニークな識別子です。

NSID

（Namespace ID）
Namespace を特定するための、4Byte の識別情報です。

NVM

（Non-Volatile Memory）
不揮発性メモリです。

NVM サブシステムポート

ホストとコントローラが、NVMe I/O をするための Fabric に接続する通信ポートです。

NVMe

（Non-Volatile Memory Express）
PCI Express を利用した SSD の接続インタフェース、通信プロトコルです。

NVMe over Fabrics

NVMe-oF 通信プロトコルによる通信を、様々な種類のネットワークファブリックに拡張する NVMe のプロトコルです。

NVMe コントローラ

NVMe ホストからのコマンド要求を処理する、物理的または論理的な制御デバイスです。

NVM サブシステム

NVM のデータストレージ機能を提供する制御システムです。

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。

SMS

（Storage Management Subsystem）
IBM 社のメインフレームの OS が提供するツールで、データセットを容易かつ効率的に割り当てることができます。

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。

XRC

（eXtended Remote Copy）
IBM 社のリモートコピー機能です。

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。

インクリメンタルリシンク

IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、MTIR ペア間で実行される差分コピーです。

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。

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。

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。

サブシステム NQN

NVM サブシステムに定義された NQN です。
NQN の詳細については、「NQN」を参照してください。

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。

冗長パス

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。交替パスとも言います。

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 (CAW/CoW)では、更新直前のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームのデータを指します。Thin Image (CAW/CoW)では、ペア分割状態のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームを更新すると、更新される部分の更新前データだけが、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。

Thin Image Advanced では、プライマリボリュームまたはセカンダリボリュームの更新後データを指します。Thin Image Advanced では、ペア分割状態のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームを更新すると、更新される部分の更新後データだけが、スナップショットデータとしてプールに格納されます。

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、プールにデータが格納されます。

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。

データ削減共有ボリューム

データ削減共有ボリュームは、Adaptive Data Reduction の容量削減機能を使用して作成する仮想ボリュームです。Thin Image Advanced ペアのボリュームとして使用できます。データ削減共有ボリュームは、Redirect-on-Write のスナップショット機能を管理するための制御データ（メタデータ）を持つボリュームです。

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冗長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。

ポートモード

ストレージシステムのチャネルボードのポート上で動作する、通信プロトコルを選択するモードです。ポートの動作モードとも言います。

ホスト-Namespace パス

日立ストレージシステムで、Namespace セキュリティを使用する際に、ホスト NQN ごとに各 Namespace へのアクセス可否を決定するための設定です。
Namespace パスとも呼びます。

ホスト NQN

NVMe ホストに定義された NQN です。
NQN の詳細については、「NQN」を参照してください。

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

数字

3DC マルチターゲット構成 26

D

Data Retention Utility
　アクセス属性 31

I

I/O 性能 38

R

RAID Manager 61
　エラーコード一覧 63
　注意事項 63
　トラブルシューティング 63
　ボリューム移動 62

い

移動プラン
　削除 53
　作成 46
　参照 53
　事前知識 17
移動履歴
　アクション欄のメッセージ 52
　参照 52

お

オプション
　容量削減機能用のコピーしきい値オプション 38
　容量削減機能用のコピーしきい値オプション（ストレージ装置単位） 39
　容量削減機能用のコピーしきい値オプション（ストレージシステム単位） 38

か

概要 16

こ

コピーしきい値オプション 37

そ

ソースボリューム 16
　3DC マルチターゲット構成 26
　Data Retention Utility 30
　Dynamic Provisioning 28
　Resource Partition Manager 30
　ShadowImage ペア 29
　TrueCopy 23
　Universal Replicator 26
　ターゲットボリュームの組み合わせ 20
　注意事項 20

た

ターゲットボリューム 16
　ソースボリュームの組み合わせ 20
　注意事項 32

と

トラブルシューティング 57
　RAID Manager 63

ほ

ボリューム移動 46
ボリューム移動とは 16

も

モニタリング 51
　移動プラン 53
　移動履歴 52

よ

要件 19
　システム要件 20
　ソースボリューム 20
　ターゲットボリューム 32
　ボリュームの組み合わせ 20

れ

レスポンス 38