

# オープンシステム構築ガイド

Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ

4047-1J-U12-F3

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

AIX は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Emulex は、米国 Emulex Corporation の登録商標です。

FICON は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

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。

GPFS は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

HACMP 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。

IRIX は、Silicon Graphics, Inc.の登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

NetWare は、米国 Novell, Inc.の登録商標です。

Oracle と Java は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

QLogic は、QLogic Corporation の登録商標です。

Red Hat は、米国およびその他の国で Red Hat, Inc. の登録商標もしくは商標です。

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。

VERITAS は、Symantec Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

VMware は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

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。

Windows Server 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。

XFS は、Silicon Graphics, Inc.の商標です。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

## 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 発行

2024年2月 (4047-1J-U12-F3)

# 目次

はじめに.....	19
対象ストレージシステム.....	20
マニュアルの参照と適合プログラムバージョン.....	20
対象読者.....	20
マニュアルで使用する記号について.....	21
マニュアルに掲載されている画面図について.....	21
「Thin Image」の表記について.....	21
Storage Navigator に表示される「Thin Image」「TI」について.....	22
ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について.....	22
発行履歴.....	23
1.Provisioning の概要.....	41
1.1 Provisioning で提供する機能.....	42
1.1.1 Provisioning との関連事項.....	42
1.2 Dynamic Provisioning について.....	42
1.2.1 Dynamic Provisioning の特長.....	42
1.2.2 Dynamic Provisioning の利点.....	43
1.2.3 プールと仮想ボリュームの関係.....	44
1.2.4 リソースの監視とチューニング.....	45
1.2.5 仮想ボリューム.....	47
1.2.6 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係.....	48
(1) コピー系プログラムプロダクトや容量削減機能利用時の注意.....	48
1.2.7 プール.....	49
(1) Thin Image (CAW/CoW)ペアおよびスナップショットデータを Dynamic Provisioning のプールに格納する.....	49
(2) Thin Image Advanced ペアおよびスナップショットデータを Dynamic Provisioning のプールに格納する.....	50
1.2.8 プールのフォーマット済み容量.....	51
1.2.9 プール使用量、割当ページ容量、および予約ページ容量.....	51
1.2.10 しきい値.....	52
1.2.11 最大予約量.....	52
1.2.12 パリティグループ間の使用率の平均化（リバランス）.....	53
1.2.13 仮想ボリュームのページの解放.....	54
1.2.14 仮想ボリュームの保護.....	54
1.2.15 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム.....	55
1.3 Dynamic Tiering について.....	58

1.3.1 Dynamic Tiering の特長.....	58
1.3.2 Dynamic Tiering の概念.....	59
1.3.3 各階層のバッファ領域について.....	60
(1) 新規ページ割り当て時の動き.....	60
(2) 階層再配置時の動き.....	61
1.3.4 Dynamic Tiering の処理の流れ.....	61
1.3.5 性能モニタリング.....	63
1.3.6 階層再配置の実行モード.....	64
(1) 自動実行モード.....	64
(2) 手動実行モード.....	65
1.3.7 外部ボリュームの各階層への設定について.....	67
1.3.8 階層.....	68
1.3.9 複数階層プール.....	68
1.3.10 実行モード（Storage Navigator の場合）.....	68
1.3.11 実行モード（RAID Manager の場合）.....	71
1.3.12 階層再配置の速度.....	73
1.3.13 モニタモード.....	73
1.3.14 階層割り当てポリシー.....	74
(1) カスタムポリシー.....	76
(2) 仮想ボリュームへの階層割り当てポリシー設定.....	78
(3) 階層割り当てポリシー設定時の階層の予約.....	80
(4) 階層割り当てポリシー設定時の注意事項.....	83
1.3.15 新規ページ割り当て階層.....	85
1.3.16 再配置プライオリティ.....	87
1.3.17 プールボリューム削除時の割り当て階層.....	88
1.4 active flash とは.....	89
1.4.1 Dynamic Tiering と active flash の機能差異.....	90
1.4.2 突発的に I/O 数が増加したページの再配置.....	91
1.5 容量削減機能について.....	92
1.5.1 容量削減機能.....	92
(1) 容量削減機能の特長と利点.....	92
(2) データ格納の仕組み.....	95
(3) 圧縮機能.....	97
(4) 重複排除機能.....	97
(5) 圧縮アクセラレータ.....	98
(6) データ削減共有ボリューム.....	98
(7) 容量削減機能の適用についての注意事項.....	98
(8) 容量削減状態.....	100
(9) 容量削減状態と実行できる操作.....	105
1.5.2 複数階層プールへの容量削減機能の適用.....	106
(1) 複数階層プールのデータへの容量削減機能の実行.....	107
(2) Dynamic Tiering のプールへの容量削減機能の導入効果.....	107
(3) 階層の構成を変更する場合の注意事項.....	108
1.5.3 容量削減機能の利用.....	111
1.5.4 合計効果について.....	113
1.6 スペアドライブおよびパリティグループとは.....	117
1.6.1 スペアドライブとは.....	117
1.6.2 パリティグループおよびボリュームの構成について.....	117
1.6.3 分散パリティグループの構成について.....	118
1.7 Virtual LUN とは（Virtual LUN を用いた CV の作成によるボリュームの有効利用）.....	119
1.7.1 論理ボリュームの作成.....	119
1.7.2 Virtual LUN を用いた場合のパリティグループ内のボリュームの構成.....	120



1.8 LUN Manager について.....	120
1.8.1 LUN Manager の概要.....	120
1.8.2 ファイバチャネル環境での LUN Manager 操作.....	121
1.8.3 LUN セキュリティの設定.....	123
1.8.4 iSCSI とは.....	125
(1) iSCSI 用ネットワークの構築.....	125
(2) iSCSI 仮想ポートモードでの複数 VLAN の運用.....	127
1.9 NVMe over Fabrics について.....	128
1.9.1 ファイバチャネル環境における NVMe over Fabrics の設定.....	128
1.9.2 Namespace セキュリティの設定.....	130
1.10 キャッシュ管理デバイスについて.....	132
1.11 Resource Partition Manager について.....	132
1.11.1 Resource Partition Manager の使用例.....	133
(1) ポートを共有する場合の Resource Partition Manager の使用例.....	133
(2) ポートを共有しない場合の Resource Partition Manager の使用例.....	135
1.11.2 Resource Partition Manager の用語.....	136
1.12 ボリュームへのアクセス属性の設定機能について.....	136
1.12.1 アクセス属性についての用語.....	137
1.13 機能の組み合わせについて.....	138
1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラム プロダクトで操作する.....	138
(1) Thin Image (CAW/CoW).....	138
(2) Thin Image Advanced.....	139
(3) Data Retention Utility.....	139
(4) LUN Manager.....	139
(5) LUN Security.....	140
(6) ShadowImage.....	140
(7) TrueCopy.....	141
(8) global-active device.....	141
(9) Universal Replicator.....	141
(10) Universal Volume Manager.....	142
(11) Virtual LUN.....	142
(12) Virtual Partition Manager.....	142
(13) Volume Migration.....	143
(14) Volume Shredder.....	143
(15) 割り当て済みのページがある、容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとし て、ペア作成する際の推奨手順.....	143
1.13.2 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをコピー機能のプ ログラムプロダクトで使用する.....	144
(1) TrueCopy での使用.....	145
(2) global-active device での使用.....	145
(3) Universal Replicator での使用.....	146
(4) ShadowImage での使用.....	147
(5) Volume Migration での使用.....	148
(6) Thin Image での使用.....	150
1.13.3 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールを監視する.....	150
(1) Data Retention Utility.....	150
(2) SNMP マネージャ.....	150
(3) Performance Monitor.....	150
1.13.4 Resource Partition Manager とほかのプログラムプロダクトを併用する.....	151
1.13.5 アクセス属性が設定されたボリュームをほかのプログラムプロダクトで使用する.....	151
(1) Virtual LUN.....	151

(2) RAID Manager.....	151
(3) 特定時刻に自動起動するプログラム.....	151
<b>2.仮想ストレージマシンによるリソース管理.....</b>	<b>153</b>
2.1 仮想ストレージマシンの概要.....	154
2.1.1 仮想ストレージマシンとは.....	154
2.1.2 仮想 ID とは.....	154
2.1.3 仮想ストレージマシンの用途.....	155
(1) nondisruptive migration での用途.....	155
(2) global-active device での用途.....	156
2.2 仮想ストレージマシンの要件.....	157
2.2.1 必要なプログラムプロダクト.....	157
2.2.2 対応するモデル.....	157
2.2.3 仮想ストレージマシンの設定数.....	158
2.3 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照.....	158
2.3.1 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照が可能なインタフェース.....	158
2.3.2 Storage Navigator の操作方法.....	158
2.3.3 RAID Manager の操作方法.....	160
(1) 仮想ストレージマシンとリソースグループを作成する.....	160
(2) リソースグループにホストグループ ID を予約する.....	160
(3) デフォルトの仮想 LDEV ID を削除する.....	161
(4) リソースグループに LDEV ID を予約する.....	161
(5) LDEV に仮想 ID を設定する.....	162
2.3.4 仮想ストレージマシンのリソース表示.....	162
2.4 仮想ストレージマシンのペア操作.....	163
2.4.1 仮想 ID を指定したペア操作.....	163
2.4.2 ペアの表示.....	163
2.5 仮想ストレージマシンのプログラムプロダクトの操作.....	164
<b>3.容量削減機能を使用する場合の環境構築ガイドライン.....</b>	<b>165</b>
3.1 容量削減機能を使用できるかどうかを確認する.....	166
3.1.1 容量削減機能の制限事項.....	166
3.1.2 ユーザ要件.....	166
3.1.3 ストレージシステムの設計値.....	167
3.2 保守作業.....	169
3.2.1 性能を監視する.....	169
3.3 容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの利用を終了する.....	172
3.3.1 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する.....	172
3.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする.....	173
3.4 トラブルシューティング.....	175
3.4.1 重複データ初期化の操作について.....	176
3.4.2 コピーしきい値オプション.....	177
(1) コピーしきい値オプションの適用単位.....	177
(2) バックグラウンドで実行するコピーの処理.....	178
(3) 適用フロー.....	179
(4) コピー系プログラムプロダクト共通の注意事項.....	185
(5) Universal Replicator または Universal Replicator for Mainframe での注意事項.....	186

4.Provisioning の要件.....	187
4.1 プログラムプロダクトを使用するための要件.....	188
4.1.1 Dynamic Provisioning を使用するための要件.....	188
4.1.2 Dynamic Tiering を使用するための要件.....	188
4.1.3 active flash を使用するための要件.....	189
4.1.4 Data Retention Utility の要件.....	189
4.1.5 シェアドメモリの要件.....	189
4.2 論理デバイスの要件.....	190
4.2.1 システムに必要なもの.....	190
4.2.2 ボリュームを作成するための準備.....	190
4.2.3 Virtual LUN の仕様.....	190
4.2.4 SSID の要件.....	191
4.2.5 CV 容量の計算.....	191
(1) カスタマイズドボリューム (CV) の容量計算式.....	192
(2) RAID レベルごとの境界値.....	193
(3) スロット 1 個の容量.....	193
4.3 仮想ボリュームおよびプールの要件と注意.....	193
4.3.1 サポート構成.....	194
4.3.2 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件.....	194
4.3.3 重複排除用システムデータボリュームの要件.....	199
4.3.4 システムプールボリュームの要件.....	201
4.3.5 データダイレクトマップ属性のプールに必要なシステムプールボリュームの容量見積もり.....	202
4.3.6 仮想ボリュームの容量拡張のための要件.....	202
4.3.7 仮想ボリュームのページ予約の要件.....	203
4.4 Dynamic Tiering または active flash の注意事項.....	204
4.4.1 性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件.....	204
4.4.2 モニタモードの変更についての注意.....	207
4.5 容量削減機能の注意事項.....	207
4.5.1 メタデータによるプール容量の消費.....	207
4.5.2 重複排除用システムデータボリュームの操作.....	208
4.5.3 プールの操作.....	208
4.5.4 Storage Navigator および RAID Manager での容量削減効果の確認.....	209
4.5.5 プール容量の使用率に関する注意.....	209
4.6 リソースグループの要件と注意.....	210
4.6.1 Resource Partition Manager を使用したシステム構成の検討.....	210
4.6.2 Resource Partition Manager 使用時の注意事項.....	210
4.7 LUN Manager の要件と注意.....	210
4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項.....	211
4.7.2 LU パスの要件.....	211
4.8 FC-NVMe を使用するための要件と注意.....	212
4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件.....	212
4.8.2 FC-NVMe を使用する場合の注意事項.....	214
4.9 キャッシュ管理デバイスの要件.....	215
4.9.1 キャッシュ管理デバイス数の計算 (仮想ボリュームの場合).....	215
4.9.2 キャッシュ管理デバイス数の計算 (仮想ボリューム以外のボリュームの場合).....	216
5.Resource Partition Manager の設定.....	217
5.1 Resource Partition Manager の操作.....	218
5.2 リソースグループを作成する.....	218

5.3 リソースを移動する.....	219
5.3.1 リソースグループにリソースを追加する.....	219
5.3.2 リソースグループからリソースを削除する.....	220
<b>6.ホストおよびストレージシステムのファイバチャネルポートの設定.....</b>	<b>223</b>
6.1 ホストバスアダプタ交換の流れ.....	224
6.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する.....	224
6.3 ホストとホストグループ.....	225
6.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する.....	226
6.4 ホストモードとホストモードオプション.....	228
6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定.....	235
6.5.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで LUN セキュリティを変更する.....	236
6.6 ストレージシステムのファイバチャネルポートのデータ転送速度.....	237
6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する.....	237
6.6.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ.....	238
6.7 ストレージシステムのファイバチャネルポートにアドレスを設定する.....	239
6.7.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで使用できるアドレス一覧.....	240
6.8 ホストとストレージシステムを Fabric スイッチで接続するかどうかを設定する.....	241
6.9 ファイバチャネルのトポロジとは.....	242
6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する.....	242
6.11 ポートに T10 PI モードを設定する.....	243
<b>7.ホストおよびストレージシステムの iSCSI ポートの設定.....</b>	<b>245</b>
7.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する.....	246
7.2 ポートの設定を変更する.....	248
7.3 CHAP ユーザの設定.....	250
7.3.1 CHAP ユーザを追加する.....	250
7.3.2 CHAP ユーザを編集する.....	251
7.3.3 CHAP ユーザを削除する.....	251
7.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する.....	252
7.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する.....	253
<b>8.ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定.....</b>	<b>255</b>
8.1 FC-NVMe のプロビジョニング操作の流れ.....	256
8.2 リソースグループを構成する.....	257
8.2.1 リソースグループに FC-NVMe で必要なリソースを移動する.....	257
8.3 NVM サブシステムが通信するファイバチャネルポートを構成する.....	259
8.3.1 ファイバチャネルポートの動作モードを NVMe モードに設定する.....	260
8.4 ホストグループを作成する.....	261
8.4.1 ホストグループとホスト WWN を設定する.....	261
8.4.2 ポートのホストモードオプションを設定する.....	262
8.5 NVM サブシステムを作成・構成する.....	263
8.5.1 NVM サブシステムを作成する.....	263
8.5.2 NVM サブシステムポートを設定する.....	265
8.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する.....	266
8.5.4 ホストから NVM サブシステムが認識されていることを確認する.....	268
(1) NVM サブシステムのサブシステム NQN を確認する.....	268

(2) ホストが接続を認識している NVMe コントローラのサブシステム NQN を確認する.....	269
8.6 ボリューム (Namespace) を作成・構成・追加する.....	269
8.6.1 Namespace を作成する.....	270
8.6.2 ホストから Namespace へのアクセス許可 (ホスト-Namespace パス) を設定する.....	271
8.6.3 論理ボリュームが Namespace としてホストから認識されていることを確認する.....	272
(1) 論理ボリュームの Namespace Globally Unique Identifier を確認する.....	272
(2) ホストが認識している Namespace の NGUID を確認する.....	273
8.7 交替パスを作成する.....	273
8.8 FC-NVMe の構成設定を確認する.....	274
8.8.1 ポートの動作モードを確認する.....	275
8.8.2 NVMe モードで動作しているチャネルポートを経路に持つ論理ボリュームを確認する.....	276
8.8.3 論理ボリュームが Namespace に設定されているかを確認する.....	277
8.8.4 論理ボリュームが設定されている NVM サブシステムを確認する.....	277
8.8.5 論理ボリュームのデータ入出力経路に構成されているポートを確認する.....	278
8.8.6 NVM サブシステムの Namespace セキュリティ設定を参照する.....	278
8.8.7 NVM サブシステムにホスト NQN が設定されているかを確認する.....	278
8.8.8 Namespace にアクセス可能なホスト NQN を確認する.....	279
8.9 FC-NVMe で利用できるホストモードおよびホストモードオプション.....	280
8.9.1 NVM サブシステムに設定するホストモードおよびホストモードオプション.....	280
8.9.2 ポートのホストグループに設定するホストモードおよびホストモードオプション.....	280
<b>9.可変ボリューム (CV) の操作.....</b>	<b>283</b>
9.1 可変ボリュームの操作.....	284
9.2 Virtual LUN の設定操作.....	284
9.2.1 LDEV を作成する.....	284
9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する.....	288
9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する.....	289
9.2.4 登録予定の LDEV を削除する.....	290
<b>10.Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の操作.....</b>	<b>291</b>
10.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ.....	292
10.1.1 Dynamic Provisioning の操作.....	292
10.2 Dynamic Tiering の運用の流れ.....	293
10.2.1 プールのモニタリングに基づく性能改善.....	295
10.2.2 Dynamic Tiering の操作.....	297
10.3 active flash の運用の流れ.....	298
10.3.1 active flash の操作.....	300
10.4 プールを作成する.....	301
10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合) .....	301
10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合) .....	303
10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合) .....	305
10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合) .....	308
10.5 プールに仮想ボリュームを作成する.....	312
10.5.1 登録予定の仮想ボリュームの SSID を編集する.....	317
10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する.....	318
10.5.3 登録予定の仮想ボリュームを削除する.....	319
10.6 SIM のコンプライート.....	319

10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする.....	320
10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目.....	321
<b>11. LU パスの設定.....</b>	<b>327</b>
11.1 LU パスの設定.....	328
11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する.....	328
11.3 UUID を設定する.....	329
11.4 交替パスを作成する.....	331
11.4.1 特定のホストグループの交替パスを作成する.....	331
11.5 特定のホストグループの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する.....	332
11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する.....	333
11.7 特定の iSCSI ターゲットの交替パスを作成する.....	335
11.8 特定の iSCSI ターゲットの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する.....	336
<b>12. 保守.....</b>	<b>339</b>
12.1 リソースグループを管理する.....	340
12.1.1 リソースグループ名を変更する.....	340
12.1.2 リソースグループを削除する.....	340
12.2 ホストの設定（ファイバチャネル）.....	341
12.2.1 ホストバスアダプタの WWN またはニックネームを変更する.....	341
12.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する.....	342
12.2.3 ホストグループ 0 を初期化する.....	343
12.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する.....	344
12.2.5 不要な WWN を削除する.....	345
12.2.6 ホストグループを削除する.....	346
12.2.7 ホストを選択してホストグループに追加する.....	347
12.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する.....	348
12.3 ホストの設定（iSCSI）.....	349
12.3.1 ホストバスアダプタの HBA iSCSI 名またはニックネームを変更する.....	349
12.3.2 iSCSI ターゲットの設定を変更する.....	350
12.3.3 iSCSI ターゲットからホストを削除する.....	352
12.3.4 ログイン iSCSI 名を削除する.....	353
12.3.5 iSCSI ターゲットを削除する.....	354
12.3.6 iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する.....	354
12.3.7 通信状態をテストする.....	355
12.4 プールと仮想ボリュームを管理する.....	356
12.4.1 プールの情報を参照する.....	356
12.4.2 各プールの使用量を参照する.....	356
12.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する.....	356
12.4.4 パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を参照する.....	357
12.4.5 プール容量を拡張する.....	358
12.4.6 プールのしきい値を変更する.....	359
12.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image (CAW/CoW) ペアの使用を中断する.....	360
12.4.8 プールの最大予約量を変更する.....	360
12.4.9 プール名を変更する.....	361
12.4.10 プールボリューム閉塞による I/O 失敗時の仮想ボリュームの保護属性を設定する.....	362
12.4.11 プール満杯による I/O 失敗時の仮想ボリューム保護属性を設定する.....	362
12.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する.....	363
12.4.13 プールの閉塞を解除する.....	364



12.4.14	プール容量を縮小する.....	365
12.4.15	プール容量の縮小を停止する.....	368
12.4.16	プールを削除する.....	368
12.4.17	仮想ボリュームの容量を拡張する.....	369
12.4.18	仮想ボリュームの名称を変更する.....	371
12.4.19	仮想ボリュームの容量削減を有効にする.....	372
12.4.20	仮想ボリュームの容量削減を無効にする.....	374
12.4.21	仮想ボリュームのページを解放する.....	376
12.4.22	仮想ボリュームのページの解放を中止する.....	380
12.4.23	仮想ボリュームを削除する.....	381
12.4.24	仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する.....	382
12.4.25	重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対する圧縮アクセラレータの設定を確認、変更する.....	383
12.5	Dynamic Tiering または active flash を管理する.....	384
12.5.1	Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する.....	385
12.5.2	プールの性能モニタリングを手動で開始する.....	386
12.5.3	プールの性能モニタリングを手動で停止する.....	387
12.5.4	階層再配置を手動で開始する.....	387
12.5.5	階層再配置を手動で停止する.....	388
12.5.6	性能モニタリングと階層再配置に関する設定を変更する.....	388
12.5.7	モニタモードを変更する.....	389
12.5.8	階層再配置速度を変更する.....	390
12.5.9	新規割当用空き領域率を変更する.....	390
12.5.10	再配置用バッファ領域率を変更する.....	391
12.5.11	プールから階層を削除する.....	391
12.5.12	外部 LDEV の階層ランクを変更する.....	392
12.5.13	仮想ボリュームのページ予約を変更する.....	393
12.5.14	仮想ボリュームを階層再配置の対象にする、または対象から外す.....	395
12.5.15	仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する.....	396
12.5.16	仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する.....	397
12.5.17	仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する.....	399
12.5.18	プールの階層プロパティを参照する.....	400
12.5.19	仮想ボリュームの階層プロパティを参照する.....	400
12.5.20	Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する.....	401
12.5.21	Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更する.....	402
12.5.22	階層割り当てポリシーを参照する.....	402
12.5.23	カスタムポリシーの名称を変更する.....	403
12.5.24	カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する.....	403
12.6	LDEV を管理する.....	404
12.6.1	LDEV を閉塞する.....	404
(1)	LDEV を選択して閉塞する.....	404
(2)	パリティグループを指定して LDEV を閉塞する.....	405
12.6.2	LDEV を回復する.....	406
(1)	LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する.....	406
(2)	パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する.....	407
12.6.3	LDEV 名を編集する.....	408
12.6.4	LDEV を削除する（フリースペースに変更する）.....	409
12.6.5	LDEV をフォーマットする.....	411
(1)	フォーマット操作の概要.....	411
(2)	LDEV 追加時のストレージシステムの動作.....	411
(3)	クイックフォーマット機能.....	412
(4)	LDEV を選択してフォーマットする.....	413

(5) パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする.....	415
(6) LDEV のフォーマットを中断する.....	416
12.7 LU パスを管理する.....	417
12.7.1 LU パスを削除する.....	417
12.7.2 UUID の設定をクリアする.....	419
12.7.3 LUN の設定を表示する.....	419
12.8 NVM サブシステムおよび Namespace を管理する (FC-NVMe) .....	420
12.8.1 NVM サブシステム名を変更する.....	420
12.8.2 NVM サブシステムのホストモードを変更する.....	421
12.8.3 Namespace セキュリティの設定を変更する.....	422
12.8.4 ホスト NQN のニックネームを設定する.....	423
12.8.5 ホスト NQN を追加する.....	424
12.8.6 ホスト NQN を削除する.....	424
12.8.7 Namespace のニックネームを設定する.....	425
12.8.8 Namespace およびホスト-namespace パスを追加する.....	426
12.8.9 ホスト-namespace パスを削除する.....	426
12.8.10 Namespace を削除する.....	427
12.8.11 NVM サブシステムポートを削除する.....	427
12.8.12 NVM サブシステムを削除する.....	428
12.9 アクセス属性を設定する.....	429
12.9.1 Read Only または Protect 属性に変更する.....	429
12.9.2 Read/Write 属性に戻す.....	431
12.9.3 Read/Write 属性への変更禁止期間が終わっても変更禁止を継続する (期限切れロック) .....	431
12.9.4 コピー操作からボリュームを保護する (副 VOL 拒否) .....	432
12.9.5 Storage Navigator からの LU パス設定とコマンドデバイス設定を防止する (リザーブ) .....	433
12.10 リソースに MP ユニットの割り当て.....	434
12.10.1 MP ユニットの割り当て方法を設定する.....	434
12.10.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する.....	434
12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する.....	436
12.12 VASA プロバイダを利用してストレージシステムの機能を使用する.....	436
12.12.1 ALU 属性の LDEV を作成する.....	436
12.12.2 ALU 属性の LDEV または SLU 属性の LDEV を参照する.....	439
12.12.3 SLU 属性の LDEV をアンバインドする.....	439
12.13 データダイレクトマップ属性の外部ボリューム、プール、または仮想ボリュームを作成する.....	440
12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する.....	440
12.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する.....	443
12.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する.....	445
12.13.4 プールのデータダイレクトマップ属性を変更する.....	447
12.14 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する.....	447
12.15 CBX ペア増設の注意事項.....	448
12.15.1 増設した CBX ペアに負荷を均一化する手順.....	449
(1) 既存プールを拡張する.....	451
(2) 別プールに一部移行する.....	453
<b>13.トラブルシューティング.....</b>	<b>455</b>
13.1 LDEV 作成時のトラブルシューティング.....	456
13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード.....	456
13.2.1 SIM コード一覧.....	467
13.2.2 SIM=680001 が出力されたときの対処方法.....	472



(1) SSB が指し示すボリュームと関連ボリュームを初期化（バックアップおよびリストアを含む）する（SIM=680001） .....	472
(2) 他の容量削減ボリュームの異常発生有無を確認する（SIM=680001） .....	473
13.2.3 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法 .....	476
13.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング .....	476
13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング .....	477
13.5 お問い合わせ先 .....	477
<b>付録 A Resource Partition Manager 使用時の注意事項 .....</b>	<b>479</b>
A.1 Resource Partition Manager とほかのプログラムプロダクトの操作との関係 .....	480
A.1.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash .....	480
A.1.2 Encryption License Key .....	480
A.1.3 LUN Manager .....	480
A.1.4 Performance Monitor .....	482
A.1.5 ShadowImage .....	482
A.1.6 Thin Image .....	482
A.1.7 TrueCopy .....	483
A.1.8 global-active device .....	484
A.1.9 Universal Replicator .....	484
A.1.10 Universal Volume Manager .....	486
A.1.11 Open Volume Management .....	487
A.1.12 Virtual Partition Manager .....	487
A.1.13 Volume Migration .....	487
A.1.14 Volume Shredder .....	487
A.1.15 Server Priority Manager .....	488
A.1.16 Data Retention Utility .....	488
<b>付録 B RAID Manager コマンドリファレンス .....</b>	<b>489</b>
B.1 RAID Manager コマンドとアクションの対応表 .....	490
B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲 .....	491
B.3 Dynamic Tiering および active flash の操作項目一覧 .....	492
<b>付録 C Resource Partition Manager GUI リファレンス .....</b>	<b>497</b>
C.1 [リソースグループ] 画面 .....	498
C.2 個別のリソースグループ画面 .....	499
C.3 リソースグループ作成ウィザード .....	503
C.3.1 [リソースグループ作成] 画面 .....	504
C.3.2 [パリティグループ選択] 画面 .....	507
C.3.3 [LDEV 選択] 画面 .....	510
C.3.4 [ポート選択] 画面 .....	514
C.3.5 [ホストグループ選択] 画面 .....	517
C.3.6 [iSCSI ターゲット選択] 画面 .....	520
C.3.7 [設定確認] 画面 .....	522
C.4 リソースグループ編集ウィザード .....	523
C.4.1 [リソースグループ編集] 画面 .....	523
C.4.2 [設定確認] 画面 .....	524
C.5 リソース追加ウィザード .....	524
C.5.1 [リソース追加] 画面 .....	525
C.5.2 [設定確認] 画面 .....	526

C.6 [リソース削除] 画面.....	528
C.7 [リソースグループ削除] 画面.....	530
C.8 [リソースグループプロパティ] 画面.....	531
C.9 仮想管理設定編集ウィザード.....	534
C.9.1 [仮想管理設定編集] 画面.....	534
C.9.2 [設定確認] 画面.....	536
<b>付録 D LUN Manager GUI リファレンス.....</b>	<b>537</b>
D.1 [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面.....	540
D.2 個別のポート画面 (ファイバチャネル選択時) .....	546
D.3 個別のポート画面 (iSCSI 選択時) .....	549
D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面.....	553
D.5 LUN パス追加ウィザード.....	568
D.5.1 [LDEV 選択] 画面.....	568
D.5.2 [ホストグループ / iSCSI ターゲット選択] 画面.....	572
D.5.3 [LUN パス追加] 画面.....	578
D.5.4 [設定確認] 画面.....	580
D.6 ホストグループ作成ウィザード.....	582
D.6.1 [ホストグループ作成] 画面.....	582
D.6.2 [設定確認] 画面.....	586
D.7 ホストグループ編集ウィザード.....	587
D.7.1 [ホストグループ編集] 画面.....	588
D.7.2 [設定確認] 画面.....	589
D.8 ホストグループに追加 ウィザード (ホスト選択時) .....	590
D.8.1 [ホストグループに追加] 画面.....	591
D.8.2 [設定確認] 画面.....	594
D.9 ホスト追加ウィザード.....	595
D.9.1 [ホスト追加] 画面.....	595
D.9.2 [設定確認] 画面.....	600
D.10 LUN パス削除ウィザード.....	602
D.10.1 [LUN パス削除] 画面.....	603
D.10.2 [設定確認] 画面.....	604
D.11 ホスト編集ウィザード.....	605
D.11.1 [ホスト編集] 画面.....	606
D.11.2 [設定確認] 画面.....	608
D.12 ポート編集ウィザード.....	609
D.12.1 [ポート編集] 画面.....	610
D.12.2 [設定確認] 画面.....	614
D.13 交替パス作成ウィザード.....	616
D.13.1 [交替パス作成] 画面.....	617
D.13.2 [設定確認] 画面.....	620
D.14 LUN パスコピーウィザード.....	622
D.14.1 [LUN パスコピー] 画面.....	623
D.14.2 [設定確認] 画面.....	629
D.15 ホスト削除 ウィザード.....	631
D.15.1 [ホスト削除] 画面.....	632
D.15.2 [設定確認] 画面.....	633
D.16 UUID 編集ウィザード.....	633

D.16.1 [UUID 編集] 画面.....	634
D.16.2 [設定確認] 画面.....	635
D.17 [新規ホスト追加] 画面.....	636
D.18 [LUN ID 変更] 画面.....	637
D.19 [ホストグループ削除] 画面.....	638
D.20 [ログイン WWN 削除] 画面.....	639
D.21 [UUID 削除] 画面.....	640
D.22 [ホストグループプロパティ] 画面.....	641
D.23 [LUN プロパティ] 画面.....	642
D.24 コマンドデバイス編集ウィザード.....	646
D.24.1 [コマンドデバイス編集] 画面.....	648
D.24.2 [設定確認] 画面.....	649
D.25 [ログイン WWN 状態参照] 画面.....	650
D.26 [ログイン iSCSI 名状態参照] 画面.....	651
D.27 [ポートプロパティ] 画面.....	652
D.28 [CHAP ユーザプロパティ] 画面.....	654
D.29 [ホストプロパティ] 画面.....	655
D.30 iSCSI ターゲット作成ウィザード.....	656
D.30.1 [iSCSI ターゲット作成] 画面.....	656
D.30.2 [設定確認] 画面.....	662
D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード.....	663
D.31.1 [iSCSI ターゲット編集] 画面.....	664
D.31.2 [設定確認] 画面.....	666
D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード (iSCSI ターゲット選択時) .....	667
D.32.1 [CHAP ユーザ追加] 画面.....	667
D.32.2 [設定確認] 画面.....	670
D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード.....	671
D.33.1 [CHAP ユーザ編集] 画面.....	671
D.33.2 [設定確認] 画面.....	672
D.34 [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面.....	673
D.35 [新規 CHAP ユーザ追加] 画面.....	674
D.36 [iSCSI ターゲット削除] 画面.....	675
D.37 [ログイン iSCSI 名削除] 画面.....	676
D.38 [CHAP ユーザ削除] 画面.....	677
D.39 [ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面.....	678
D.40 [ポート CHAP ユーザ削除] 画面.....	679
D.41 [ホスト削除] 画面.....	679
D.42 [通信状態テスト] 画面.....	680
D.43 T10 PI モード編集ウィザード.....	681
D.43.1 [T10 PI モード編集] 画面.....	681
D.43.2 [設定確認] 画面.....	682
D.44 [ポート冗長レベル] 画面.....	683
付録 E Dynamic Provisioning / Dynamic Tiering / active flash GUI リファレンス.....	685
E.1 [プール] 画面.....	687
E.2 個別のプール画面.....	696

E.3 プール作成ウィザード.....	711
E.3.1 [プール作成] 画面.....	712
E.3.2 [設定確認] 画面.....	721
E.4 プール拡張ウィザード.....	724
E.4.1 [プール拡張] 画面.....	724
E.4.2 [設定確認] 画面.....	725
E.5 プール編集ウィザード.....	726
E.5.1 [プール編集] 画面.....	727
E.5.2 [設定確認] 画面.....	731
E.6 プール削除ウィザード.....	733
E.6.1 [プール削除] 画面.....	734
E.6.2 [設定確認] 画面.....	735
E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード.....	736
E.7.1 [V-VOL 容量拡張] 画面.....	737
E.7.2 [設定確認] 画面.....	738
E.8 [プール回復] 画面.....	739
E.9 [プール縮小] 画面.....	741
E.10 [縮小停止] 画面.....	742
E.11 [SIM 完了] 画面.....	744
E.12 [プール VOL 選択] 画面.....	745
E.13 [ゼロデータページ破棄] 画面.....	750
E.14 [ゼロデータページ破棄停止] 画面.....	751
E.15 [プールプロパティ] 画面.....	752
E.16 [階層プロパティ参照] 画面.....	755
E.17 [プールモニタ開始] 画面.....	761
E.18 [プールモニタ停止] 画面.....	762
E.19 [階層再配置開始] 画面.....	763
E.20 [階層再配置停止] 画面.....	765
E.21 [プール管理状態参照] 画面.....	766
E.22 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード.....	772
E.22.1 [外部 LDEV 階層ランク編集] 画面.....	772
E.22.2 [設定確認] 画面.....	774
E.23 [管理リソース使用状況参照] 画面.....	775
E.24 階層割り当てポリシー編集ウィザード.....	775
E.24.1 [階層割り当てポリシー編集] 画面.....	776
E.24.2 [設定確認] 画面.....	777
E.25 [階層割り当てポリシー変更] 画面.....	778
E.26 [プール構成パターン変更] 画面.....	779
E.27 [重複データ初期化] 画面.....	781
付録 F LDEV 作成 GUI リファレンス.....	783
F.1 [パリティグループ] 画面.....	785
F.2 [Internal] / [External] 画面.....	789
F.3 個別のパリティグループ画面.....	793
F.4 [論理デバイス] 画面.....	798
F.5 LDEV 作成ウィザード.....	806

F.5.1 [LDEV 作成] 画面.....	806
F.5.2 [設定確認] 画面.....	816
F.6 LDEV 編集ウィザード.....	818
F.6.1 [LDEV 編集] 画面.....	819
F.6.2 [設定確認] 画面.....	821
F.7 [LDEV 設定変更] 画面.....	824
F.8 [SSID 参照] 画面.....	826
F.9 [フリースペース選択] 画面.....	827
F.10 [プール選択] 画面.....	828
F.11 [LDEV ID 参照] 画面.....	830
F.12 [物理位置参照] 画面.....	832
F.13 [SSID 編集] 画面.....	833
F.14 [SSID 変更] 画面.....	835
F.15 LDEV フォーマットウィザード.....	835
F.15.1 [LDEV フォーマット] 画面.....	836
F.15.2 [設定確認] 画面.....	837
F.16 [LDEV 回復] 画面.....	838
F.17 [LDEV 閉塞] 画面.....	839
F.18 [LDEV 削除] 画面.....	841
F.19 [LDEV プロパティ] 画面.....	843
F.20 [ALU / SLU] 画面.....	855
F.21 [アンバインド SLU] 画面.....	856
F.22 [コンポーネント] 画面.....	857
F.23 個別の DKC 画面.....	858
F.24 MP ユニット編集ウィザード.....	859
F.24.1 [MP ユニット編集] 画面.....	860
F.24.2 [設定確認] 画面.....	860
F.25 MP ユニット割り当てウィザード.....	861
F.25.1 [MP ユニット割り当て] 画面.....	861
F.25.2 [設定確認] 画面.....	862
F.26 [フォーマットタスク中断] 画面.....	863
F.27 個別のパスグループ画面.....	863
F.28 [LDEV 消去] 画面.....	863
F.29 [ボリューム移動プラン作成] 画面.....	864
F.30 [ペア強制削除(TC ペア)] 画面.....	864
F.31 [ペア強制削除(UR ペア)] 画面.....	864
F.32 [ペア強制削除(GAD ペア)] 画面.....	864
付録 G Data Retention Utility GUI リファレンス.....	865
G.1 [Data Retention] 画面.....	866
G.2 [エラー詳細] 画面.....	868
付録 H ソフトウェアのライセンス情報.....	871
H.1 エンドユーザライセンスについて.....	872

付録I チャネルボードとディスクボードのロケーション.....	873
I.1 ポートロケーション.....	874
付録J このマニュアルの参考情報.....	879
J.1 操作対象リソースについて.....	880
J.2 このマニュアルでの表記.....	880
J.3 このマニュアルで使用している略語.....	881
J.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	882
用語解説.....	883
索引.....	903



# 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『オープンシステム構築ガイド』です。このマニュアルでは、次の製品の概要と使用方法について説明しています。

Resource Partition Manager

LUN Manager

Dynamic Provisioning

Dynamic Tiering

active flash

Virtual LVI/Virtual LUN

Data Retention Utility

- 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
- Storage Navigator に表示される「Thin Image」「TI」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 プログラムバージョン 90-09-24-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 DKCMAIN プログラム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 DKCMAIN プログラム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<sup>®</sup> コンピュータまたは Windows<sup>®</sup> 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、製品を安全にご使用いただくための注意書きを、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

付加情報を示します。

## 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。

# Storage Navigator に表示される「Thin Image」「TI」について

Storage Navigator に表示される [Thin Image] [TI] は、プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」の両方を示す総称※です。例を示します。



ペア数	ShadowImage	0	コンスタンスグループ数	0 (最大: 2048)
	ShadowImage for Mainframe	0	スナップショットグループ数	3 (最大: 2048)
	Thin Image	5	ペアテーブル数	0 (最大: 32768)
合計		5	SI/SIMF/Volume Migration	5 (最大: 1048575)
スナップショット管理可能容量		604.89 TB	差分テーブル数	0 (最大: 419200)

- [Thin Image] に表示されるペア数は、プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」の合計ペア数です。
- [TI] に表示されるペアテーブル数は、プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」の合計ペアテーブル数です。

ただし、プログラムプロダクト「Thin Image」「Thin Image Advanced」を区別する必要がある場合は、別々の名称で表示されます。例を示します。



実行可能単位	サブシステム	ライセンス容量 (使用量/ライセンス容量)	リモートアプリケーション	ライセンス容量 (使用量/ライセンス容量)
ローカルレプリケーション			TC	0.00 MB / 無制限
TI		0.00 MB / 無制限	UK	0.00 MB / 無制限
TI Advanced		0.00 MB / 無制限	TCMF	0.00 MB / 無制限
SIMF		0.00 MB / 無制限	URMF	0.00 MB / 無制限
FCv2		0.00 MB / 無制限	GAD	0.00 MB / 無制限
FCSE		0.00 MB / 無制限		
レプリカレバース				
FCv2/FCSE リレコーディング数				
差分テーブル数				0 (最大: 419200)

- [TI] に表示されるライセンス容量は、プログラムプロダクト「Thin Image」のライセンス容量です。
- [TI Advanced] に表示されるライセンス容量は、プログラムプロダクト「Thin Image Advanced」のライセンス容量です。

## 注※

[Thin Image] [TI] が、プログラムプロダクト「Thin Image」だけを示すことがあります。この場合には、本マニュアルの該当箇所に、Thin Image (CAW/CoW)だけであることを記載しています。

## 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-U12-F3	2024 年 2 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-09-24-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームに対するゼロデータページ破棄の仕様について説明を追加、修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a></li> </ul> </li> <li>仮想ボリュームのキャッシュ管理デバイス数によるプール縮小処理時間について追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">12.4.14 プール容量を縮小する</a></li> </ul> </li> <li>ファイル容量の削減効果がある OS およびファイルシステムに関する記載を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">1.2.2 Dynamic Provisioning の利点</a></li> <li><a href="#">1.2.13 仮想ボリュームのページの解放</a></li> <li><a href="#">13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティング および SIM コード</a></li> </ul> </li> <li>一度に要求可能な DP-VOL 数の制限の記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">4.9.1 キャッシュ管理デバイス数の計算 (仮想ボリュームの場合)</a></li> <li><a href="#">10.5 プールに仮想ボリュームを作成する</a></li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• raidcom get namespace コマンドのコマンド例を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">8.6.1 Namespace を作成する</a></li> <li>◦ <a href="#">8.8.2 NVMe モードで動作しているチャネルポートを経路に持つ論理ボリュームを確認する</a></li> <li>◦ <a href="#">12.8.7 Namespace のニックネームを設定する</a></li> </ul> </li> <li>• ポートに設定できるホストバスアダプタの WWN 数を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">4.7.2 LU パスの要件</a></li> <li>◦ <a href="#">4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件</a></li> <li>◦ <a href="#">6.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する</a></li> </ul> </li> <li>• CBX ペア増設によるボリュームの自動割り当てに関する記載を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">12.15 CBX ペア増設の注意事項</a></li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-F2	2023 年 10 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-23-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する際の説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">12.10.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する</a></li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.97 を設定しないよう記載内容を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">6.4 ホストモードとホストモードオプション</a></li> </ul> </li> <li>• 仮想ボリューム 1 個あたりの階層再配置速度について、説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">1.3.12 階層再配置の速度</a></li> <li>◦ <a href="#">4.4.1 性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件</a></li> </ul> </li> <li>• 閉塞しているプールボリュームが縮小できない注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">12.4.14 プール容量を縮小する</a></li> </ul> </li> <li>• 重複データ初期化画面を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">E.27 [重複データ初期化] 画面</a></li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-F1	2023 年 9 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-22-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ログインホスト NQN に関する記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">8.5.4 ホストから NVM サブシステムが認識されていることを確認する</a></li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-F0	2023 年 6 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-09-21-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thin Image Advanced に関する追加修正をした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する</a></li> <li>◦ <a href="#">3.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする</a></li> <li>◦ <a href="#">A.1.6 Thin Image</a></li> </ul> </li> <li>• 仮想ボリュームの最大数の記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">4.3.3 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件</a></li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ゼロデータページ破棄の場合の動作と、Write Same/UNMAP コマンドでページ破棄する場合の動作で、それぞれの表に分割した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</li> </ul> </li> <li>• FC-NVMe でホストに接続したボリューム による GAD ペアの作成をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件</li> <li>◦ 8 ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定</li> <li>◦ 8.2.1 リソースグループに FC-NVMe で必要なリソースを移動する</li> <li>◦ 8.5.1 NVM サブシステムを作成する</li> <li>◦ 12.8.11 NVM サブシステムポートを削除する</li> </ul> </li> <li>• 仮想 NVM サブシステム ID のパラメータの設定範囲を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲</li> </ul> </li> <li>• ポート設定時に I/O 処理を停止する注意書きを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する</li> <li>◦ 12.7.1 LU バスを削除する</li> </ul> </li> <li>• 仮想ボリュームのゼロデータページ破棄に要する時間の説明を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</li> </ul> </li> <li>• ホストモードのオプション Automatic recognition function of LUN の選択条件を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• LDEV の閉塞、回復、またはフォーマットをするときに必要なロールを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) LDEV を選択して閉塞する</li> <li>◦ (2) パリティグループを指定して LDEV を閉塞する</li> <li>◦ (1) LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する</li> <li>◦ (2) パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する</li> <li>◦ (4) LDEV を選択してフォーマットする</li> <li>◦ (5) パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする</li> </ul> </li> <li>• CBX ペアの増設手順と CBX ペアを跨いでプールを新規作成する場合の注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.3 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件</li> <li>◦ 12.15 CBX ペア増設の注意事項</li> <li>◦ 12.15.1 増設した CBX ペアに負荷を均一化する手順 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) 既存プールを拡張する</li> <li>◦ (2) 別プールに一部移行する</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 固定ボリューム (FV) に関連する記載を削除した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.6.2 パリティグループおよびボリュームの構成について</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.6.3 分散パリティグループの構成について</li> <li>◦ 1.7 Virtual LUN とは (Virtual LUN を用いた CV の作成によるボリュームの有効利用)</li> <li>◦ 1.7.2 Virtual LUN を用いた場合のパリティグループ内のボリュームの構成</li> <li>◦ 4.2.3 Virtual LUN の仕様</li> <li>◦ 9 可変ボリューム (CV) の操作</li> <li>◦ 12.6.4 LDEV を削除する (フリースペースに変更する)</li> <li>◦ J.3 このマニュアルで使用している略語</li> <li>• Storage Navigator でリザーブを解除する記載を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.9.5 Storage Navigator からの LU パス設定とコマンドデバイス設定を防止する (リザーブ)</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-E0	2023 年 3 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-09-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ログイン iSCSI 名を削除する手順を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.3.4 ログイン iSCSI 名を削除する</li> </ul> </li> <li>• 通信状態をテストするユーザのロールを修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.3.7 通信状態をテストする</li> </ul> </li> <li>• iSCSI ターゲットの操作を行う CHAP ユーザのロールを修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.3.1 CHAP ユーザを追加する</li> <li>◦ 7.3.2 CHAP ユーザを編集する</li> <li>◦ 7.3.3 CHAP ユーザを削除する</li> <li>◦ 7.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する</li> <li>◦ 7.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する</li> </ul> </li> <li>• ポートの設定を変更するユーザのロールを修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.2 ポートの設定を変更する</li> </ul> </li> <li>• IPv6 仮想 Port 設定時の注意事項を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (2)iSCSI 仮想ポートモードでの複数 VLAN の運用</li> </ul> </li> <li>• インライン重複排除処理遅延時の SIM 通知をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2.1 SIM コード一覧</li> <li>◦ 13.2.3 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法</li> </ul> </li> <li>• 階層再配置ログの 2 重化転送での注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする</li> </ul> </li> <li>• FC-NVMe 関連の用語を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.6.3 論理ボリュームが Namespace としてホストから認識されていることを確認する</li> <li>◦ (1)論理ボリュームの Namespace Globally Unique Identifier を確認する</li> </ul> </li> <li>• LUN パス追加時にホストグループおよび iSCSI ターゲットの最大数を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ D.5.2 [ホストグループ / iSCSI ターゲット選択] 画面</li> </ul> </li> <li>• 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係および注意点を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2.6 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1)コピー系プログラムプロダクトや容量削減機能利用時の注意</li> <li>• プールの空き容量不足による流入制限の ON/OFF 条件を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (2)データ格納の仕組み</li> <li>◦ 3.2.1 性能を監視する</li> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> <li>• RAID Manager 操作時の SSB エラーコードを RAID Manager ユーザガイドに記載を移動した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> </ul> </li> <li>• DP-VOL 作成タイムアウト (03205-008966) 時のトラブルシューティングの記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-D1	2023 年 1 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-82-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プール満杯により仮想ボリュームの容量削減設定の変更が失敗したときのトラブルシューティングを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> <li>• Thin Image Advanced をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.1.1 Provisioning との関連事項</li> <li>◦ 1.2.5 仮想ボリューム</li> <li>◦ (2) Thin Image Advanced ペアおよびスナップショットデータを Dynamic Provisioning のプールに格納する</li> <li>◦ 1.2.10 最大予約量</li> <li>◦ 1.2.13 仮想ボリュームの保護</li> <li>◦ 1.3 Dynamic Tiering について</li> <li>◦ 1.5 容量削減機能について <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) 容量削減機能の特長と利点</li> <li>◦ (2) データ格納の仕組み</li> <li>◦ (6) データ削減共有ボリューム</li> <li>◦ (7) 容量削減機能の適用についての注意事項</li> <li>◦ (8) 容量削減状態</li> <li>◦ (9) 容量削減状態と実行できる操作</li> <li>◦ 1.5.2 複数階層プールへの容量削減機能の適用</li> <li>◦ 1.5.3 容量削減機能の利用</li> <li>◦ 1.5.4 合計効果について <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) Thin Image (CAW/CoW)</li> <li>◦ (2) Thin Image Advanced</li> </ul> </li> <li>◦ (15) 割り当て済みのページがある、容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとして、ペア作成する際の推奨手順</li> <li>◦ (6) Thin Image での使用</li> <li>◦ 3.1.1 容量削減機能の制限事項</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.1.2 ユーザ要件</li> <li>◦ 3.2.1 性能を監視する</li> <li>◦ 3.3 容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの利用を終了する</li> <li>◦ 3.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする</li> <li>◦ 3.4.2 コピーしきい値オプション</li> <li>◦ (1) コピーしきい値オプションの適用単位</li> <li>◦ (3) 適用フロー</li> <li>◦ 4.1.1 Dynamic Provisioning を使用するための要件</li> <li>◦ 4.3.1 サポート構成</li> <li>◦ 4.3.3 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件</li> <li>◦ 4.5.4 Storage Navigator および RAID Manager での容量削減効果の確認</li> <li>◦ 4.9.1 キャッシュ管理デバイス数の計算（仮想ボリュームの場合）</li> <li>◦ 10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）</li> <li>◦ 10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する（プールボリュームを自動で選択する場合）</li> <li>◦ 10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）</li> <li>◦ 10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する（プールボリュームを自動で選択する場合）</li> <li>◦ 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ 12.4.5 プール容量を拡張する</li> <li>◦ 12.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image (CAW/CoW)ペアの使用を中断する</li> <li>◦ 12.4.8 プールの最大予約量を変更する</li> <li>◦ 12.4.11 プール満杯による I/O 失敗時の仮想ボリューム保護属性を設定する</li> <li>◦ 12.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する</li> <li>◦ 12.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する</li> <li>◦ 12.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする</li> <li>◦ 12.9.4 コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否）</li> <li>◦ 12.12 VASA プロバイダを利用してストレージシステムの機能を使用する</li> <li>◦ 13.2.1 SIM コード一覧</li> <li>◦ A.1.6 Thin Image</li> <li>◦ D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面</li> <li>◦ D.24 コマンドデバイス編集ウィザード</li> <li>◦ E.1 [プール] 画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> </ul>



マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ E.3.1 [プール作成] 画面</li> <li>◦ E.3.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ E.5.1 [プール編集] 画面</li> <li>◦ E.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> <li>• 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。</li> <li>• 画面項目「タイプ」の説明を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ C.2 個別のリソースグループ画面</li> <li>◦ C.3.4 [ポート選択] 画面</li> <li>◦ C.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ C.6 [リソース削除] 画面</li> <li>◦ C.8 [リソースグループプロパティ] 画面</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-D0	2022 年 12 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-81-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ホストグループに設定するホストモードおよびホストモードオプションに関する記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• 複数種類のサーバホストおよび VMware 上の複数種類の仮想ホストを 1 つのホストグループに統合する場合の注意事項を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• Tier1 に該当するプール容量の縮小やプールボリュームの階層ランクを変更する際の注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.4.14 プール容量を縮小する</li> <li>◦ 12.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する</li> </ul> </li> <li>• FC-NVMe に設定できるホストモードとして AIX をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する</li> <li>◦ (2) ホストが接続を認識している NVMe コントローラのサブシステム NQN を確認する</li> <li>◦ (2) ホストが認識している Namespace の NGUID を確認する</li> <li>◦ 8.9.1 NVM サブシステムに設定するホストモードおよびホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• LUN Manager を使用するときの LU パス要件を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.7.2 LU パスの要件</li> </ul> </li> <li>• プール作成時に通信エラー (03005-058572) が発生したときのトラブルシューティングを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> <li>• [容量削減状態] が [Rehydrating] の仮想ボリュームをセカンダリとして使用する場合の注意事項を追記した。</li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する</li> <li>◦ (14) 割り当て済みのページがある、容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとして、ペア作成する際の推奨手順</li> <li>◦ 3.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする</li> <li>• パリティグループ画面からフォーマットタスク中断画面を開く手順を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (7) LDEV のフォーマットを中断する</li> </ul> </li> <li>• プール縮小時のゼロデータページ破棄の制約解除を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.2.10 プール容量を縮小する</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-C0	2022 年 7 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-61-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC-NVMe で接続されているボリューム (Namespace) をコマンドデバイスとして使用できるようにした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件</li> </ul> </li> <li>• LDEV フォーマットタスクを中断する機能を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (6)LDEV のフォーマットを中断する</li> <li>◦ D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> <li>◦ F.1 [パリティグループ] 画面</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> <li>◦ F.26 [フォーマットタスク中断] 画面</li> </ul> </li> <li>• [ソフトウェア削減率] の説明を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ E.1 [プール] 画面</li> </ul> </li> <li>• Fibre Channel と iSCSI のサンプル画面に小見出しを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ D.5.2 [ホストグループ / iSCSI ターゲット選択] 画面</li> <li>◦ D.5.4 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.9.1 [ホスト追加] 画面</li> <li>◦ D.9.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.11.1 [ホスト編集] 画面</li> <li>◦ D.11.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.12.1 [ポート編集] 画面</li> <li>◦ D.12.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.13.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.14.1 [LUN パスコピー] 画面</li> <li>◦ D.14.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.17 [新規ホスト追加] 画面</li> </ul> </li> <li>• 複数組のストレージシステムで構成される RAID Manager のコンシステンシーグループに関する用語の表記を改善した。</li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (5)Universal Replicator または Universal Replicator for Mainframe での注意事項</li> </ul>
4047-1J-U12-B1	2022 年 5 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-42-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veritas InfoScale を使用する場合のホストモードオプション 73 と 114 の組み合わせの記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• 容量削減機能が有効な仮想ボリュームの削除に失敗したときのトラブルシューティングの記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティング および SIM コード</li> </ul> </li> <li>• ホストグループまたは iSCSI ターゲットあたりの、ALU 属性の LDEV に設定できる LU パス数についての記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.7.2 LU パスの要件</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-B0	2022 年 4 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-41-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• メインフレームシステムで、ESE-VOL および User Directed Space Release 機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ C.2 個別のリソースグループ画面</li> <li>◦ C.3.3 [LDEV 選択] 画面</li> <li>◦ C.6 [リソース削除] 画面</li> <li>◦ C.8 [リソースグループプロパティ] 画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> <li>◦ E.7.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ E.13 [ゼロデータページ破棄] 画面</li> <li>◦ E.14 [ゼロデータページ破棄停止] 画面</li> <li>◦ E.21 [プール管理状態参照] 画面</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> <li>◦ F.5.1 [LDEV 作成] 画面</li> <li>◦ F.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.10 [プール選択] 画面</li> <li>◦ F.16 [LDEV 回復] 画面</li> <li>◦ F.17 [LDEV 閉塞] 画面</li> <li>◦ F.18 [LDEV 削除] 画面</li> <li>◦ F.19 [LDEV プロパティ] 画面</li> <li>◦ F.25.2 [設定確認] 画面</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション 124 をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• FC-NVMe でホスト接続されている仮想ボリュームの容量を拡張した際の、ホスト通知に関する記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.7 仮想ボリュームの容量拡張のための要件</li> </ul> </li> <li>• 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) の適用方法を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.4.2 コピーしきい値オプション</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1)コピーしきい値オプションの適用単位</li> <li>◦ (2)バックグラウンドで実行するコピーの処理</li> <li>◦ (3)適用フロー</li> <li>◦ (4)コピー系プログラムプロダクト共通の注意事項</li> <li>◦ (5)Universal Replicator または Universal Replicator for Mainframe での注意事項</li> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティング および SIM コード</li> <li>• VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500 から VSP 5200, 5600 への、nondisruptive migration を使用したデータ移行をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1)nondisruptive migration での用途</li> </ul> </li> <li>• ホストモードおよびホストモードオプションが利用可能な対象についての説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-A1	2022 年 2 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-22-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プール内のプールボリュームについて、注意事項の記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.3 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件</li> <li>◦ 10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）</li> <li>◦ 12.4.5 プール容量を拡張する</li> <li>◦ E.12 [プール VOL 選択] 画面</li> </ul> </li> <li>• 開始番号および LDEV ID の割り当てについて、補足説明を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.2.1 LDEV を作成する</li> <li>◦ 9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する</li> <li>◦ 9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する</li> <li>◦ 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ 10.5.1 登録予定の仮想ボリュームの SSID を編集する</li> <li>◦ 10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する</li> <li>◦ 11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する</li> <li>◦ 11.3 UUID を設定する</li> <li>◦ 11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する</li> <li>◦ 12.4.9 プール名を変更する</li> <li>◦ 12.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する</li> <li>◦ 12.6.3 LDEV 名を編集する</li> <li>◦ 12.12.1 ALU 属性の LDEV を作成する</li> <li>◦ 12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する</li> <li>◦ 12.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ C.9.1 [仮想管理設定編集] 画面</li> <li>◦ D.16.1 [UUID 編集] 画面</li> <li>◦ D.18 [LUN ID 変更] 画面</li> <li>◦ E.5.1 [プール編集] 画面</li> <li>◦ F.5.1 [LDEV 作成] 画面</li> <li>◦ F.6.1 [LDEV 編集] 画面</li> <li>◦ F.7 [LDEV 設定変更] 画面</li> <li>◦ F.14 [SSID 変更] 画面</li> </ul>
4047-1J-U12-A0	2022 年 1 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-21-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ホストとストレージシステム間の FC-NVMe による接続環境での TrueCopy ペア、Universal Replicator ペア作成をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件</li> </ul> </li> <li>• OS およびファイルシステムごとの容量削減効果に Windows Server 2012 を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.2 ファイル容量の削減効果がある OS およびファイルシステム</li> </ul> </li> <li>• 容量削減適用基準の数値を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (6)容量削減機能の適用についての注意事項</li> </ul> </li> <li>• 圧縮アクセラレータの容量削減機能の説明を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (5)圧縮アクセラレータ</li> </ul> </li> <li>• 重複データ初期化の操作が失敗した場合の対応を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.4.1 重複データ初期化の操作について</li> </ul> </li> <li>• [LDEV 作成] 画面の設定可能な LDEV 最大数に関する補足説明と注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.5.1 [LDEV 作成] 画面</li> </ul> </li> <li>• 仮想ボリュームが作成されないときの原因と対策に記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> <li>• カスタマイズドボリューム (CV) の総容量の補正について説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.2.5 CV 容量の計算</li> <li>◦ (1)カスタマイズドボリューム (CV) の容量計算式</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション 73 とホストモードオプション 110 の併用時についての注釈を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-91	2021 年 10 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-02-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ヘルスチェック機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2.1 SIM コード一覧</li> <li>◦ 13.2.2 SIM=680001 が出力されたときの対処方法</li> <li>◦ (1)SSB が指し示すボリュームと関連ボリュームを初期化 (バックアップおよびリストアを含む) する (SIM=680001)</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (2) 他の容量削減ボリュームの異常発生有無を確認する (SIM=680001)</li> <li>• エラー:21322-207009 発生の原因と対策を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティング および SIM コード</li> </ul> </li> <li>• 重複排除機能の説明文を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (4) 重複排除機能</li> </ul> </li> <li>• 容量削減機能の有効化時の前提条件およびトラブルシューティングを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ 12.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする</li> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティング および SIM コード</li> </ul> </li> <li>• 容量削減機能と圧縮機能のプールおよび仮想ボリュームの説明を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) 容量削減機能の特長と利点</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-90	2021 年 8 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-08-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ VSP 5200, 5600</li> <li>◦ VSP 5200H, 5600H</li> </ul> </li> <li>• 圧縮アクセラレータ機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.5 容量削減機能について</li> <li>◦ (3) 圧縮機能</li> <li>◦ (4) 重複排除機能</li> <li>◦ (5) 圧縮アクセラレータ</li> <li>◦ (7) 容量削減状態</li> <li>◦ (8) 容量削減状態と実行できる操作</li> <li>◦ 3.1.3 ストレージシステムの設計値</li> <li>◦ 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティング および SIM コード</li> <li>◦ 12.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する</li> <li>◦ 12.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する</li> <li>◦ 12.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする</li> <li>◦ 12.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする</li> <li>◦ 12.4.24 仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する</li> <li>◦ 12.4.25 重複排除用システムデータボリューム (データストア) に対する圧縮アクセラレータの設定を確認、変更する</li> <li>◦ 12.5.13 仮想ボリュームのページ予約を変更する</li> <li>◦ 12.5.14 仮想ボリュームを階層再配置の対象にする、または対象から外す</li> <li>◦ 12.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する</li> <li>◦ 12.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する</li> <li>◦ 12.6.3 LDEV 名を編集する</li> <li>◦ D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面</li> <li>◦ D.23 [LUN プロパティ] 画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> <li>◦ F.5.1 [LDEV 作成] 画面</li> <li>◦ F.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.6.1 [LDEV 編集] 画面</li> <li>◦ F.6.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.18 [LDEV 削除] 画面</li> <li>◦ F.19 [LDEV プロパティ] 画面</li> <li>• ホストモードオプション 40 についての記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.7 仮想ボリュームの容量拡張のための要件</li> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• データ削減イニシャライズの実行時間の記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.4.1 重複データ初期化の操作について</li> </ul> </li> <li>• LUN Manager の GUI リファレンスを変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ D.5.4 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.9.1 [ホスト追加] 画面</li> <li>◦ D.13.2 [設定確認] 画面</li> </ul> </li> <li>• LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する場合の注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.10.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-81	2021 年 7 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-07-02-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 容量削減設定の無効化処理のガイドラインを追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-80	2021 年 6 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-07-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.8.1 LUN Manager の概要</li> <li>◦ 1.9 NVMe over Fabrics について</li> <li>◦ 1.11 Resource Partition Manager について</li> <li>◦ 4.6.1 Resource Partition Manager を使用したシステム構成の検討</li> <li>◦ 4.8 FC-NVMe を使用するための要件と注意</li> <li>◦ 5.3.2 リソースグループからリソースを削除する</li> <li>◦ 6.1 ホストバスアダプタ交換の流れ</li> <li>◦ 6.11 ポートに T10 PI モードを設定する</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8 ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定</li> <li>◦ 12.1.2 リソースグループを削除する</li> <li>◦ 12.14 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する</li> <li>◦ 12.8 NVM サブシステムおよび Namespace を管理する (FC-NVMe)</li> <li>◦ B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲</li> <li>◦ C.2 個別のリソースグループ画面</li> <li>◦ C.3.3 [LDEV 選択] 画面</li> <li>◦ C.3.4 [ポート選択] 画面</li> <li>◦ D.1 [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> <li>◦ F.19 [LDEV プロパティ] 画面</li> <li>• RAID Manager のオプションパラメータで、仮想ストレージマシン上で使用する LDEV ID の設定範囲を変更して、ポートスピードの設定範囲を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-70	2021 年 4 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-06-21-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 容量削減機能に関する記載を一部削除した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.2.1 性能を監視する</li> </ul> </li> <li>• プールまたは仮想ボリューム使用時のシェアドメモリ要件について追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.1.5 シェアドメモリの要件</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.22 の選択条件を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• ホストグループのホストモード 21[VMware Extension]と注 1.に VMware 上の仮想ホストのホストグループ登録について説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• [GAD ペア] テーブルに、2 ミラー構成の GAD ペアについて追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.19 [LDEV プロパティ] 画面</li> </ul> </li> <li>• 削減効果の比率の最大値に関する記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.5.3 容量削減機能の利用</li> </ul> </li> <li>• 割り当て済みのページがある容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとして、ペア作成する際の推奨手順を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (14) 割り当て済みのページがある、容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとして、ペア作成する際の推奨手順</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-60	2021 年 1 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン : 90-06-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• データダイレクトマップ属性の、仮想ボリュームおよびプールの作成手順に、システムプールボリュームについての記載を追記した。</li> </ul>



マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2.14 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム</li> <li>◦ 12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する</li> <li>◦ 12.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する</li> <li>• ホストモード 21 の選択条件を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.40 の選択条件を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• Resource Partition Manager 使用時の説明について、Data Retention Utility に関する記載を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ A.1.16 Data Retention Utility</li> </ul> </li> <li>• 容量削減機能が有効な仮想ボリュームのページを解放する際の、ゼロデータページの破棄に関する詳細を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2.12 仮想ボリュームのページの解放</li> <li>◦ 12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</li> </ul> </li> <li>• 内部ボリュームの作成における [Parity Group Format] についての説明を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.2.1 LDEV を作成する</li> <li>◦ F.5.1 [LDEV 作成] 画面</li> </ul> </li> <li>• 搭載ドライブが NFHAx-QxxxSS 時の LDEV フォーマットタイプについての注意を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.2.1 LDEV を作成する</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.51 の注釈を削除した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-51	2020 年 11 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-05-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• システムオプションモード 1191 についての記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.2.1 性能を監視する</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-50	2020 年 9 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-05-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering で使用可能なドライブ種別として SCM が追加された。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2.2 Dynamic Provisioning の利点</li> <li>◦ 1.2.14 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム</li> <li>◦ 1.3 Dynamic Tiering について <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.3.1 Dynamic Tiering の特長 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (2) 階層再配置時の動き</li> </ul> </li> <li>◦ 1.3.7 外部ボリュームの各階層への設定について</li> </ul> </li> <li>◦ 1.5 容量削減機能について <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) 容量削減機能の特長と利点</li> <li>◦ (2) Dynamic Tiering のプールへの容量削減機能の導入効果 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1) Thin Image</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>◦ 4.3.3 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.5 システムプールボリュームの要件</li> <li>◦ 9.2.1 プールのモニタリングに基づく性能改善</li> <li>◦ 9.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.5 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ 11.4.5 プール容量を拡張する</li> <li>◦ 11.5 Dynamic Tiering または active flash を管理する</li> <li>◦ 11.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する</li> <li>◦ 11.5.21 Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更する</li> <li>◦ 11.12.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する</li> <li>◦ B.3 Dynamic Tiering および active flash の操作項目一覧</li> <li>◦ E.3.1 [プール作成] 画面</li> <li>• 削減前使用量についての説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.2.1 性能を監視する</li> </ul> </li> <li>◦ 12.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> <li>• ホストモード 21、2C に関する注意書きを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.22 の選択条件を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• RAID Manager 操作時のエラーコード 0xaf2e について説明を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> </ul> </li> <li>• 容量削減の設定が [圧縮] の仮想ボリューム初期化時に、システムオプションモードの操作が必要な DKCMAIN パージョンを記載した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.4.1 重複データ初期化の操作について</li> </ul> </li> <li>• RAID Manager 操作時のエラーコード 0xafae を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.51 に、Cisco の IO Accelerator 機能使用時の注釈を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• [重複排除および圧縮] が有効な仮想ボリュームを含むプールの場合の最大プール数について、要件およびトラブルシューティングを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.3.1 サポート構成</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul>
4047-1J-U12-42	2020 年 7 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-04-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベアを維持したまま DP-VOL の容量を拡張できるようにした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.12.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する</li> <li>◦ 11.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する</li> <li>◦ 12.4RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> </ul> </li> <li>• SCM の画面表示を改善した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について</li> <li>◦ E.12 [プール VOL 選択] 画面</li> <li>◦ F.1 [パリティグループ] 画面</li> <li>◦ F.2 [Internal] / [External] 画面</li> </ul> </li> <li>• VVOL Replication 機能に関する一部エンハンスを行った。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.19 [LDEV プロパティ] 画面</li> </ul> </li> <li>• [論理デバイス] 画面に PIN 状態の記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> </ul> </li> <li>• iSCSI 接続 CHAP ユーザ名に使用可能な文字を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ D.30.1 [iSCSI ターゲット作成] 画面</li> <li>◦ D.31.1 [iSCSI ターゲット編集] 画面</li> <li>◦ D.33.1 [CHAP ユーザ編集] 画面</li> <li>◦ D.35 [新規 CHAP ユーザ追加] 画面</li> </ul> </li> <li>• SIM のコンプリート手順についての説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.6 SIM のコンプリート</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.122 をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.97 の説明を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-41	2020 年 6 月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-03-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCM をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ドライブ種別の画面表示とマニュアル表記について</li> <li>◦ (1) 容量削減機能の特長と利点</li> <li>◦ 4.3.3 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件</li> <li>◦ 9.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合)</li> <li>◦ 9.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 11.4.5 プール容量を拡張する</li> <li>◦ 11.12.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する</li> <li>◦ F.1 [パリティグループ] 画面</li> <li>◦ F.2 [Internal] / [External] 画面</li> <li>◦ F.3 個別のパリティグループ画面</li> </ul>
4047-1J-U12-40	2020年4月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOS3用のエミュレーションタイプについての記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.11 [LDEV ID 参照] 画面</li> </ul> </li> <li>• プールしきい値超過、プール満杯時の対処方法を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.2.1 SIM コード一覧</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• ホストグループ削除時の注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 6.4 ホストモードとホストモードオプション</li> <li>◦ 11.2.6 ホストグループを削除する</li> </ul> </li> <li>• SIM コード 680001 に関する記載を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (6) 容量削減状態</li> <li>◦ (7) 容量削減状態と実行できる操作</li> <li>◦ 12.2.1 SIM コード一覧</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-30	2020年2月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-03-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quality of Service (QoS) 機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (3) Performance Monitor</li> </ul> </li> <li>• システムデータ量に関する記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.2.1 性能を監視する</li> <li>◦ 12.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> <li>• Inconsistency 状態の [重複排除データ] が [有効] な仮想ボリュームに対する Read 時の注意を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (6) 容量削減状態</li> <li>◦ (7) 容量削減状態と実行できる操作</li> <li>◦ 11.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する</li> <li>◦ 12.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U12-20	2019年11月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-02-01-XX
4047-1J-U12-11	2019年9月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-51-XX
4047-1J-U12-10	2019年7月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-41-XX
4047-1J-U12-00	2019年4月	新規 適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-01-XX

# Provisioning の概要

ストレージのリソースの割り当てについて、Provisioning ストラテジー、アクセス属性ストラテジーおよび重要な用語に分けて説明します。

- 1.1 Provisioning で提供する機能
- 1.2 Dynamic Provisioning について
- 1.3 Dynamic Tiering について
- 1.4 active flash とは
- 1.5 容量削減機能について
- 1.6 スペアドライブおよびパリティグループとは
- 1.7 Virtual LUN とは (Virtual LUN を用いた CV の作成によるボリュームの有効利用)
- 1.8 LUN Manager について
- 1.9 NVMe over Fabrics について
- 1.10 キャッシュ管理デバイスについて
- 1.11 Resource Partition Manager について
- 1.12 ボリュームへのアクセス属性の設定機能について
- 1.13 機能の組み合わせについて

## 1.1 Provisioning で提供する機能

この章で説明している機能を示します。

- Dynamic Provisioning  
[1.2 Dynamic Provisioning について](#)
- Dynamic Tiering  
[1.3 Dynamic Tiering について](#)
- Resource Partition Manager  
[1.11 Resource Partition Manager について](#)
- ボリューム作成
  
- LUN Manager  
[1.8 LUN Manager について](#)
- Data Retention Utility  
[1.12 ボリュームへのアクセス属性の設定機能について](#)
- キャッシュ管理デバイス  
[1.10 キャッシュ管理デバイスについて](#)

### 1.1.1 Provisioning との関連事項

Provisioning に関連した次の項目については、該当する製品マニュアルを参照してください。

- 複製 (Replication) : ShadowImage、TrueCopy、Universal Replicator、Thin Image (CAW/CoW)、Thin Image Advanced
- 外部ストレージ : Universal Volume Manager
- マイグレーション : Volume Migration
- パーティション (Partition) : Virtual Partition Manager
- 仮想ストレージ : global-active device

## 1.2 Dynamic Provisioning について

Dynamic Provisioning は、導入コストおよびボリューム管理コストを削減するためのプログラムプロダクトです。Dynamic Provisioning では、仮想ボリュームを使って導入コストおよび管理コストを削減します。

### 1.2.1 Dynamic Provisioning の特長

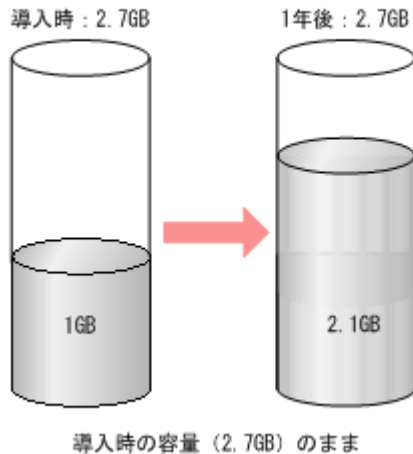
Dynamic Provisioning では仮想ボリュームを経由してプール内のプールボリュームのデータにアクセスします。仮想ボリュームには実際のドライブ容量よりも大きなボリュームを定義できます。また、ドライブの増設時は、システムを停止させないで継続的に運用できるため、次の目的を達成できます。

- 導入時は必要最小限のボリュームの購入で済むため、初期導入コストを軽減します。
- システム再構築に伴う運用中断による、管理コストや不稼働時間の増大を防止します。

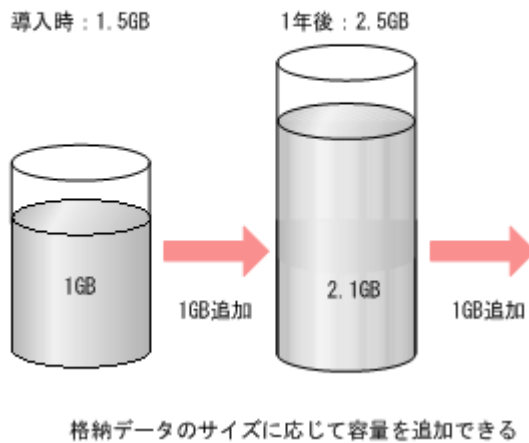
Dynamic Provisioning を使用しない場合と使用した場合の比較の例を次の図に示します。

図 1 Dynamic Provisioning の効果

● 固定サイズのボリューム使用時



● 仮想ボリューム使用時



図中の固定サイズのボリューム使用時で Dynamic Provisioning を使用しない場合の例では、導入時に無駄な領域が多く、ボリュームの容量を確保するための費用が多くかかっていました。この理由は、ボリュームを定義するときその容量のボリュームを準備しておく必要があるからです。また、この例では、1年後にボリュームの容量が80%を超えたため、その後のボリューム使用量増加に対応したシステムの再構築が必要となります。

一方、仮想ボリューム使用時で Dynamic Provisioning を使用した例では、導入時にボリュームの容量を確保するための費用が少なくできます。この理由は、利用に応じて警告が出たらボリュームを購入でき、ボリュームの領域を有効に活用できるからです。また、システムの再構築が発生しないので、システムを停止させることなく継続的な運用ができます。

## 1.2.2 Dynamic Provisioning の利点

Dynamic Provisioning の利点を次の表に示します。

表 1 Dynamic Provisioning の利点

利点	Dynamic Provisioning を使用した場合	Dynamic Provisioning を使用しない場合
導入コストの削減	実際のドライブ容量よりも大きなボリュームを定義できます。つまり、最低限の容量のドライブを購入し、ボリュームサイズとして想定する最大容量を定義できます。この結果、導入コストを削減できます。ただし、オペレーティングシステム (OS) およびファイルシステムによっては容量の削減効果がない場合があります。	将来使用すると考えられる容量を予測して購入するため、使用しない容量についても、ストレージシステム、およびプログラムプロダクトに対する費用が多く掛かります。
運用管理コストの削減	実際のドライブ容量が不足したときには、ドライブを増設するだけで済みます。増設の作業中もシステムを停止する必要はありません。この結果、運用管理コストを削減できます。また、Dynamic Tiering を使用することで、SSD、FMD、SCM、HDD、および外部ボリュームなどの複数の異なるメディアでボリュームを構成でき、性能余剰分のストレージコストを削減できます。	システムを停止して再構築することが必要です。
管理のわずらわしさの軽減	実際のドライブ容量に関係なく、任意の容量のボリュームが定義できます。ただし、定義できるボリュームの最大容量は 256TB です。また、Dynamic Tiering を使用することで、データをアクセス頻度に応じて最適なメディアへ移行でき、ストレージ性能を最大化できます。	将来使用すると考えられる容量を予測して購入するため、使用しない容量についても、ストレージシステム、およびプログラムプロダクトに対する管理が必要です。
ドライブ稼働効率の向上	ボリュームを複数のパリティグループから構成することで、特定のパリティグループの性能が落ちることが少なくなります。	将来使用しそうな容量を予測して購入する必要があるため、稼働していないドライブもあります。このため、稼働しているパリティグループに負荷が集中し、性能が落ちることがあります。

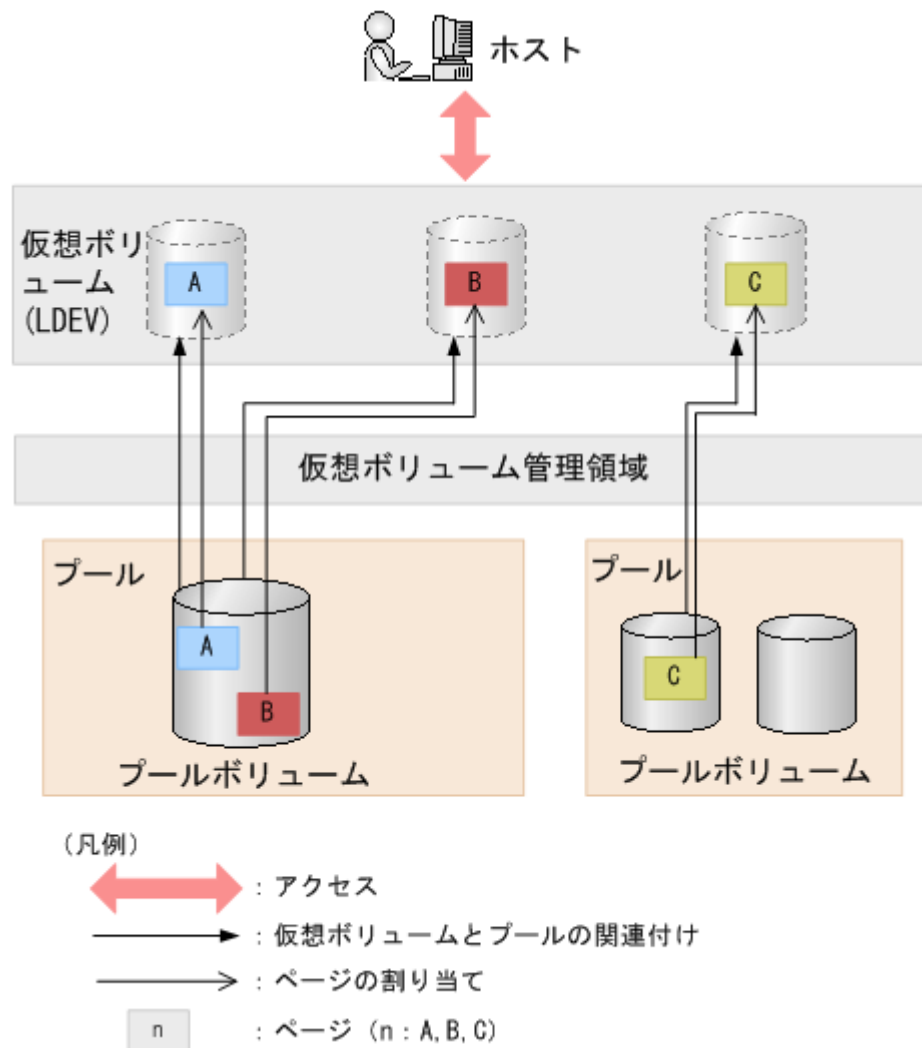
### 1.2.3 プールと仮想ボリュームの関係

Dynamic Provisioning では、プール内にあるプールボリュームのデータを仮想ボリュームを経由して使用します。仮想ボリュームは仮想ボリューム管理領域で管理され、プールと関連づけられています。このため、Dynamic Provisioning を使用するためには、仮想ボリュームとプールが最低 1 個ずつ必要です。

仮想ボリュームのデータはプールに格納されています。データはページ単位に分割されてプールに格納されています。なお、1 ページは 42MB です。プールと仮想ボリュームの関係を次の図に示します。



図 2 プールと仮想ボリュームの関係



## 1.2.4 リソースの監視とチューニング

使用率情報や Performance Monitor に表示される情報を統計情報として蓄積し、Dynamic Provisioning の管理をサポートする機能について説明します。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームを使った場合、プールの容量以上の仮想ボリュームを定義できます。しかし、プールの空き容量が不足すると、ホストからアクセスできなくなります。このため、プールの空き容量を監視する必要があります。

### 使用率の監視

[プール] 画面および個別のプール画面に、仮想ボリュームやプールの使用率が表示されます。使用率の表示方法を、次の表に示します。

表 2 使用率の表示方法

表示項目	表示方法
仮想 VOL の使用率	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームごとに仮想ボリュームの使用率を表示できます。仮想ボリュームの使用率は、その仮想ボリュームの容量に対する、使用量（割当ページ容量と予約ページ容量の合計）の割合です。</li> </ul>

表示項目	表示方法
	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームの使用率の現在値を表示できます。</li> </ul>
プールの使用率(プール使用量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールごとの使用率(プール使用量)を表示できます。なお、Thin Image ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの場合、スナップショットデータの容量もプール使用量に含まれます。</li> <li>プール使用率(プール使用量)の現在値を表示できます。</li> </ul>

## 性能管理

仮想ボリュームについて次のように性能管理を実施できます。

- モニタリング情報の収集
 

次のモニタリング情報を分析することで、プールの負荷(アクセス頻度およびドライブのアクセス負荷)と仮想ボリュームのアクセス頻度などを把握し、ボリュームの適切な配置などのチューニングに利用できます。

  - 仮想ボリュームのアクセス頻度、Read Hit 率、および Write Hit 率 (Performance Monitor)
  - プールのパリティグループの利用率 (Performance Monitor)
  - プールの使用量
  - 仮想ボリュームの使用量
- チューニング
 

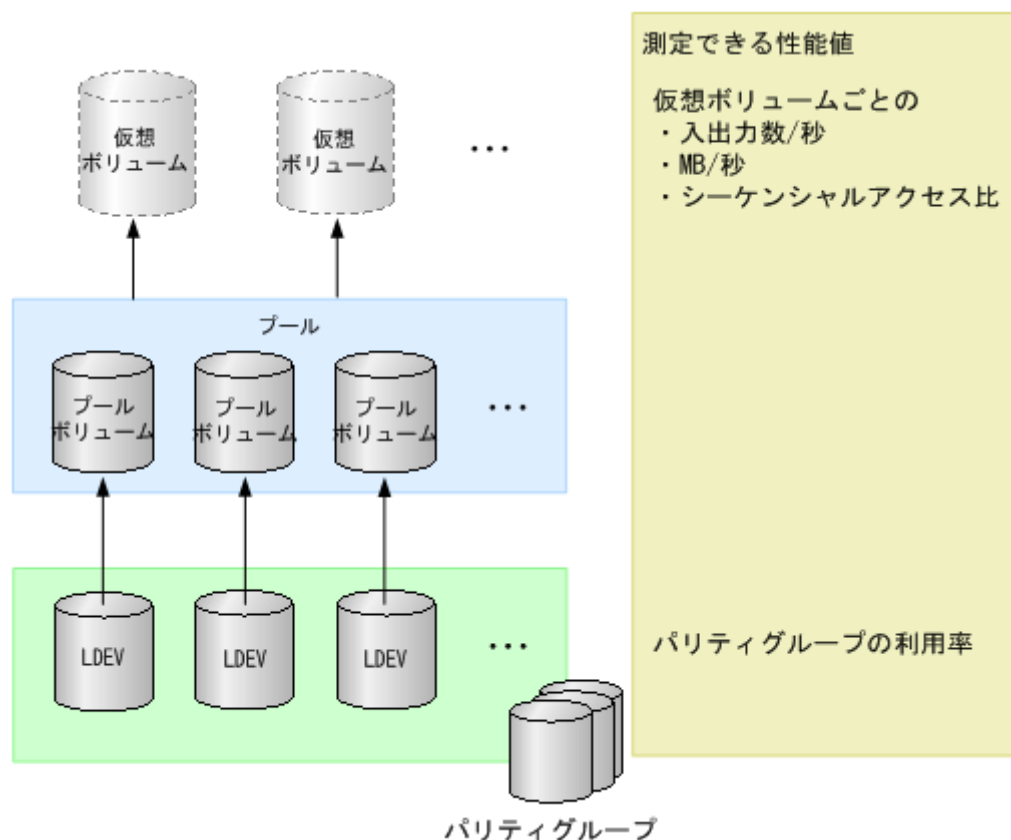
次のチューニング機能によってボリュームの適切な配置などを支援します。

  - ShadowImage で仮想ボリュームをコピーして、プール側のボトルネックを解消します。詳細については、『ShadowImage ユーザガイド』を参照してください。
  - 通常のボリュームがプールボリュームと同じパリティグループにある場合に、Volume Migration で通常のボリュームをプールボリュームとは別のパリティグループにします。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。

モニタリング情報の収集とチューニングによって、スループットや稼働率の向上が期待できます。

利用率、入出力の管理方法を次の図に示します。

図3 利用率、入出力の管理方法



高負荷の仮想ボリュームのデータを負荷の低いプールに ShadowImage でコピーすることで、プールの負荷を調整できます。

### Dynamic Tiering を使用したチューニング

Dynamic Tiering を使用するとデータのアクセス頻度とメディアごとの性能稼働率を監視できます。監視したアクセス頻度と性能稼働率からデータを最適なメディアへ移行できます。詳細については、「[1.3 Dynamic Tiering について](#)」を参照してください。

## 1.2.5 仮想ボリューム

仮想ボリュームとは、物理的な記憶空間を持たない仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash では、あらかじめ仮想ボリュームを作成しておく必要があります。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash で作成する仮想ボリュームは、Thin Image (CAW/CoW)の仮想ボリュームとは異なり、最初からプールと関連づける必要があります。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash では、複数の仮想ボリュームを作成できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash で使用する仮想ボリュームを DP-VOL と表記する場合があります。

また、Thin Image Advanced ペアのボリュームとして使用するデータ削減共有ボリュームも Dynamic Provisioning で作成する仮想ボリュームの1つです。ただし、データ削減共有ボリュームを作成するには、Adaptive Data Reduction も必要です。データ削減共有ボリュームの詳細は、「[\(6\) データ削減共有ボリューム](#)」を参照してください。データ削減共有ボリュームの作成手順については、『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照してください。

## 1.2.6 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係

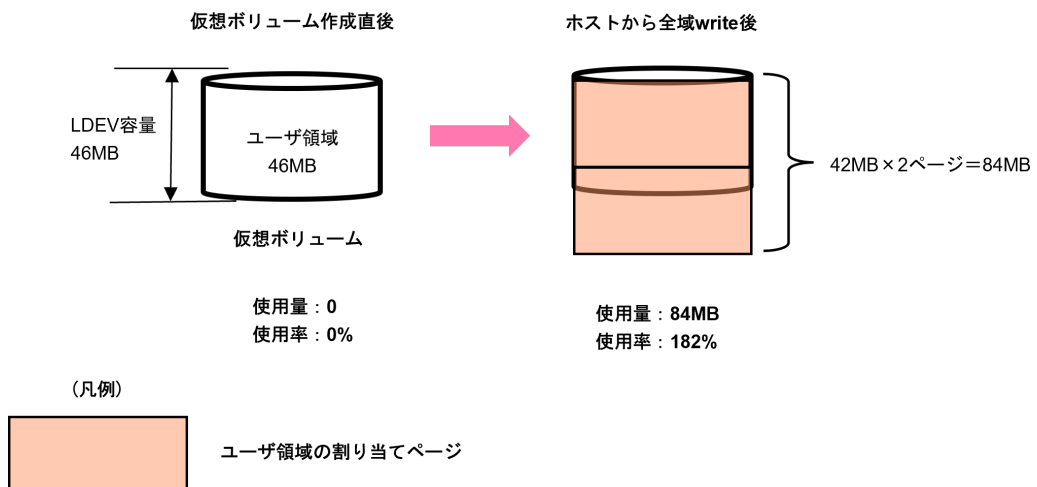
仮想ボリュームの使用量は、ユーザ領域へのページ割り当て量と、制御領域のページ割り当て量の合算です。

仮想ボリュームの使用率は、仮想ボリュームの使用量をユーザ領域の容量で割り算して算出されます。

仮想ボリュームの使用量は必ず、ページサイズ（42MB）の倍数になります。仮想ボリュームの容量がページサイズの倍数でない場合、仮想ボリュームのユーザ領域全域を使用すると、仮想ボリュームの使用率が100%を超えることがあります。

詳細については、制御領域にページが割り当てられていない（制御情報=0）場合の計算で例を示します。

$$\text{使用率 (\%)} = \frac{\text{ページ割り当て量 (ユーザ領域+制御領域)} \times 42\text{MB}}{\text{ユーザ領域}} = \frac{(2+0) \times 42\text{MB}}{46\text{MB}} = 182\%$$



### (1) コピー系プログラムプロダクトや容量削減機能利用時の注意

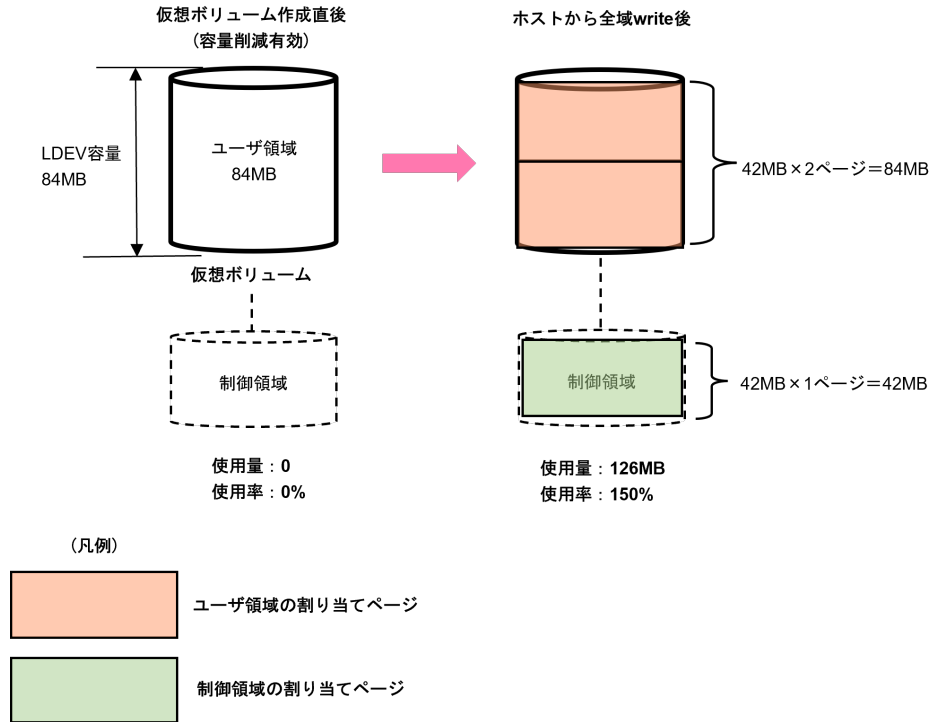
仮想ボリュームは、ユーザ領域外に制御領域を持っています。この制御領域は、コピー系プログラムプロダクト（TrueCopy、Universal Replicator、global-active device、ShadowImage、およびThin Image）の差分情報や容量削減機能の制御情報を管理するのに使用されます。

制御領域は、仮想ボリュームの容量を、3,145,548 MB ごとに最大で168MBまで使用します。

このように、コピー系プログラムプロダクトや容量削減機能を使用時は、制御領域にページが割り当てられるため、仮想ボリュームの容量がページサイズの倍数であっても、使用率が100%を超えることがあります。

詳細については、制御領域にページが割り当てられている（制御情報≠0）場合の計算で例を示します。

$$\text{使用率 (\%)} = \frac{\text{ページ割り当て量 (ユーザ領域+制御領域)} \times 42\text{MB}}{\text{ユーザ領域}} = \frac{(2+1) \times 42\text{MB}}{84\text{MB}} = 150\%$$



## 1.2.7 プール

プールは、1つ以上のプールボリュームから構成されています。プールの要件については、「[表 35 プールの要件](#)」を参照してください。プールにはユーザデータが格納されるページ、および制御情報が格納されるページが割り当てられます。制御情報が格納されるページは、仮想ボリュームに割り当てられたキャッシュ管理デバイスごとに4ページ必要です。Dynamic Provisioningを使用するためには、プールを作成する必要があります。プールに登録するプールボリュームは、運用中でも追加したり削除したりできます。また、プールを削除する場合は、あらかじめプールに割り当てられているすべての仮想ボリュームを削除してください。

プールには、プールごとにプール番号を設定します。1つのプールは複数の仮想ボリュームと関連づけることができます。1つのプールに複数のプールボリュームが登録できます。

プールの容量は、次の計算式で算出します。なお、計算式に記載されている4200(MB)は、システムプールボリューム管理領域のサイズです。

$$\text{プールの容量 (MB)} = \text{総ページ数} \times 42 - 4200$$

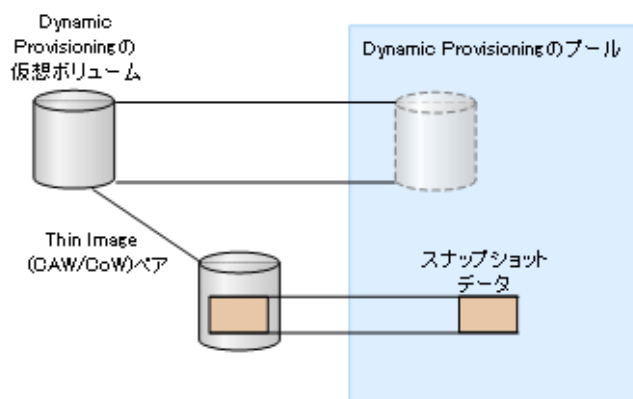
$$\text{総ページ数} = \Sigma (\downarrow (\downarrow (\text{プールボリュームのブロック数} + 512) \downarrow \div 168) \downarrow)$$

↓ ↓: ↓で囲まれた部分を小数点以下で切り捨てることを示します。

### (1) Thin Image (CAW/CoW)ペアおよびスナップショットデータを Dynamic Provisioning のプールに格納する

Dynamic Provisioning のプールに Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成して、スナップショットデータを格納できます。これによって、たとえば Dynamic Provisioning と Thin Image (CAW/CoW)の両方を、1つのパリティグループで構成された1つのプールで使用できます。この場合、Dynamic

Provisioning のプールの容量として、Dynamic Provisioning と Thin Image (CAW/CoW)で使用する容量を合計した容量が必要です。



Dynamic Provisioning のプールに Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成した場合も、Thin Image (CAW/CoW)ペア操作が実行できます。

Dynamic Provisioning と Thin Image (CAW/CoW)で Dynamic Provisioning のプールを使用している場合、プールの空き容量が少なくなったときに、Thin Image (CAW/CoW)の使用を止めて Dynamic Provisioning の仮想ボリュームで使用する容量を残すことができます。このような運用をする場合、プールの [枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] オプションに [はい] を設定すると、Thin Image (CAW/CoW)ペアの使用量の上限値を枯渇しきい値に設定できます。このオプションを設定したときのプールの動作について、次に示します。

プール使用量が枯渇しきい値を超過している場合の動作	[枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] に [はい] を選択した場合	[枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] に [いいえ] を選択した場合
SIM コード 62Exxx の出力	出力される。	出力されない。
Thin Image (CAW/CoW)ペアの分割	Thin Image (CAW/CoW)ペアを分割できない。Thin Image (CAW/CoW)ペア分割の操作を実行すると、Thin Image (CAW/CoW)ペアが障害サスペンドする (ペア状態: PSUE)。	Thin Image (CAW/CoW)ペアを分割できる。
新規の Thin Image (CAW/CoW)ペアの作成	作成できない。	

なお、Dynamic Provisioning と Thin Image (CAW/CoW)でプールを共有することによって相互への影響を避けたい場合は、Dynamic Provisioning のプールと Thin Image (CAW/CoW)のプールを分けて使用することを推奨します。

#### 関連タスク

- [12.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image \(CAW/CoW\)ペアの使用を中断する](#)

## (2) Thin Image Advanced ペアおよびスナップショットデータを Dynamic Provisioning のプールに格納する

Dynamic Provisioning のプールに Thin Image Advanced ペアを作成して、スナップショットデータを格納できます。Thin Image Advanced ペアを作成すると、スナップショットデータは、ペアが属する Dynamic Provisioning のプールに格納されます。Thin Image Advanced のペアとスナッ

プッシュデータを異なるプールに分ける構成はできません。これによって、たとえば Dynamic Provisioning と Thin Image Advanced の両方を、1つのパリティグループで構成された1つのプールで使用できます。この場合、Dynamic Provisioning のプールの容量として、Dynamic Provisioning と Thin Image Advanced で使用する容量を合計した容量が必要です。

Thin Image Advanced では、プールが満杯となった場合、流入制限によりプライマリボリュームやセカンダリボリュームのデータが保証されます。Dynamic Provisioning のプールの[枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] オプションの動作は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。Thin Image Advanced ペアで使用している Dynamic Provisioning プールにこのオプションを設定しても、枯渇しきい値の超過時に障害サスペンドにならず、SIM コード 62Exxx も出力されません。

## 1.2.8 プールのフォーマット済み容量

仮想ボリュームにデータが書き込まれる場合、新規ページが割り当てられると、そのページは初期化されます。新規ページの割り当てが一時的に多く発生する場合、データの書き込みと新規ページの初期化が競合してデータの書き込みが待たされることがあります。例えば、新規に作成した複数の仮想ボリュームに、ホストからファイルシステムを作成する場合は該当します。

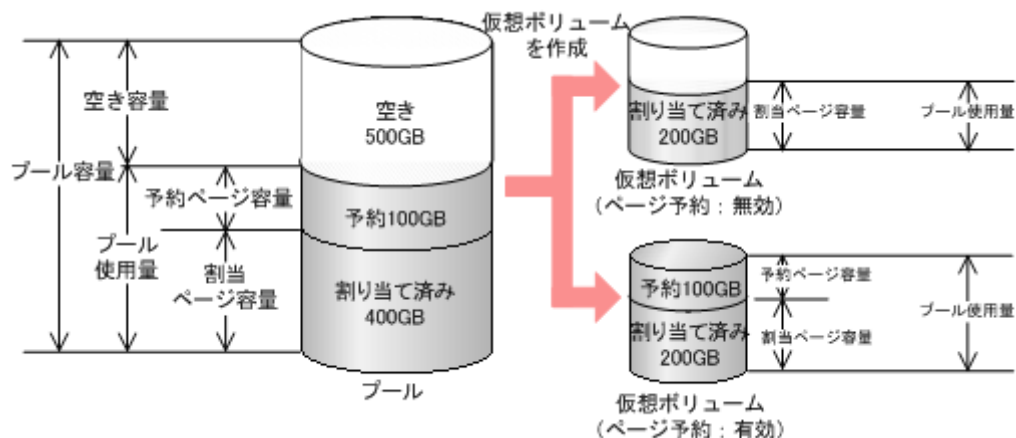
あらかじめプール空き領域の初期化をしておくことで新規ページの割り当て時に新規ページの初期化が実行されないため、データの書き込みが待たされるおそれが低減されます。

プールのフォーマット済み容量とは、プール空き領域と予約ページ領域の合計容量のうち、初期化されたプール空き領域と予約ページ領域の合計容量のことです。プールの空き領域はストレージシステムによって監視され、初期化が必要な領域は自動的に初期化されます。プールのフォーマット済み容量は、[プール管理状態参照] 画面で確認できます ([E.21 \[プール管理状態参照\] 画面](#))。なお、ストレージシステムにかかる負荷に応じて、プール空き領域と予約ページ領域のフォーマット速度は調整されます。

プール空き領域のフォーマット機能の動作を変更したい場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

## 1.2.9 プール使用量、割当ページ容量、および予約ページ容量

プール使用量とは、仮想ボリュームごとの割当ページ容量と予約ページ容量の総容量です。プールの割当ページ容量とは、仮想ボリュームごとのユーザデータと制御情報が格納されているページの総容量です。予約ページとは、ページ予約設定が有効な仮想ボリュームだけに使用されるページです。プールの予約ページ容量とは、仮想ボリュームごとに予約されているページの総容量です。



## 1.2.10 しきい値

しきい値とは、プールの全体容量に対する使用量の割合（%）です。プール使用量をしきい値によって監視します。しきい値には、次の2種類があります。

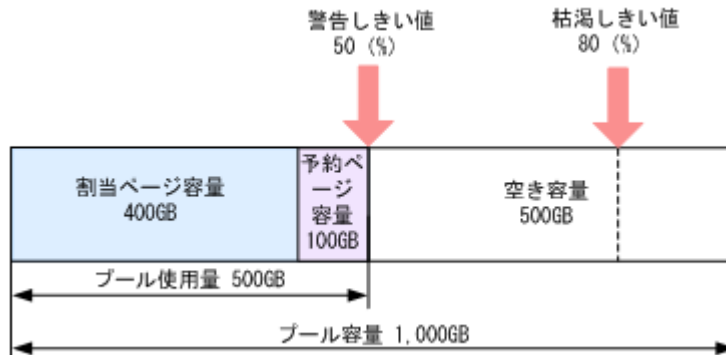
- ・ 警告しきい値：1%～100%の範囲で1%単位に設定できます。初期値は、70%です。
- ・ 枯渇しきい値：1%～100%の範囲で1%単位に設定できます。初期値は、80%です。

プール使用量が上記の値以上の場合、SIM を出力してユーザに警告し、SNMP トラップを報告します。

例：プールの全体容量が 1,000GB で、警告しきい値が 50%、枯渇しきい値が 80%の場合

警告しきい値が 50%で枯渇しきい値が 80%の場合のプール容量を、次の図に示します。プール使用量がプール全体容量の 50%（500GB）以上の場合、SIM および SNMP で報告を実施します。さらにプール使用量が増大して、枯渇しきい値（80%）以上の場合、再度 SIM および SNMP で報告を実施します。

図 4 警告しきい値が 50%で枯渇しきい値が 80%の場合のプール容量



## 1.2.11 最大予約量

プールを作成するときにプール容量に対して仮想ボリューム容量の最大予約量を設定できます。最大予約量が設定されている状態で仮想ボリュームを作成（関連づけ）するとき、あらかじめ設定した仮想ボリューム容量の最大予約量を超えて割り当てできません。最大予約量には、ユーザデータが格納されるページ、および制御情報が格納されるページが含まれます。このため、仮想ボリュームの容量の合計値は、最大予約量よりも小さくなります。制御情報を含む仮想ボリューム 1 個が、プール内で使用するページ数の計算式を次に示します。プールに必要な合計ページ数を算出する場合、次の計算式によって算出されたページ数と仮想ボリュームの個数を掛けてください。なお、計算式のなかで↑で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げてください。

制御情報を含む仮想ボリューム 1 個がプール内で使用するページ数 =  $\uparrow((\text{仮想ボリューム 1 個の容量(MB)} + (\uparrow(\text{仮想ボリューム 1 個の容量(MB)} \div 3,145,548(\text{MB})) \uparrow \times 4(\text{ページ}) \times 42(\text{MB}))) \div 42(\text{MB})) \uparrow$

Thin Image (CAW/CoW)ペアおよびスナップショットデータを含む Dynamic Provisioning のプールの場合、最大予約量として必要なプール容量は、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの容量と、Thin Image (CAW/CoW)ペアの容量の総和です。Thin Image (CAW/CoW)ペアの容量の計算については、『Thin Image ユーザガイド』を参照してください。

また、最大予約量を 100%を超える値に設定した場合や最大予約量を設定しなかった場合、プールの容量以上の容量を持つ仮想ボリュームが作成できるため、プールの空き容量を監視する必要があります。



プール画面の [予約量 (%) ] の [現在] に表示されている値は、算出された予約量的小数点以下を切り捨てた値です。このため、プールに関連づけられている仮想ボリュームの割合は、画面に表示されている予約量 (%) よりも大きい場合があります。既存の仮想ボリュームと同じ容量の仮想ボリュームを新たに作成する場合、画面に表示されている現在の予約量 (%) よりも大きい値が必要です。

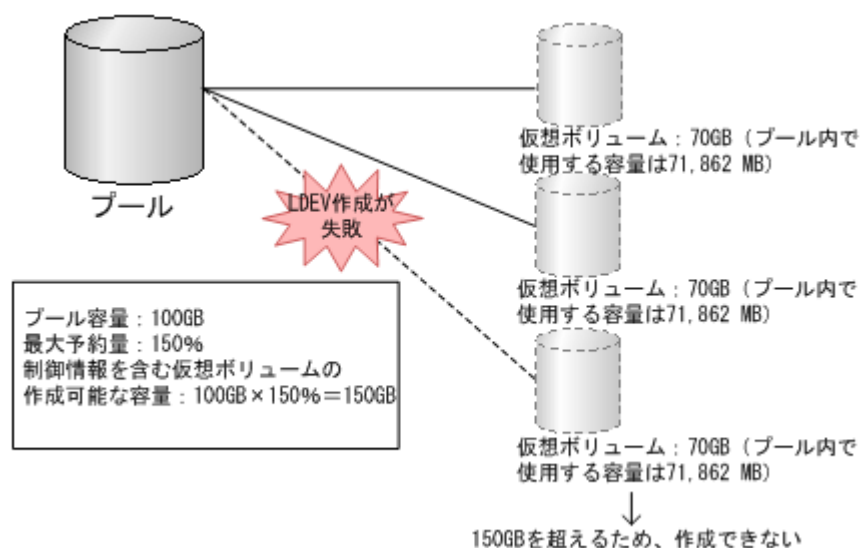
例えば、3GB の仮想ボリュームが 11.89GB の容量を持つプールに関連づけられている場合、次の予約量が算出されます。なお、↑で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げます。

$$((3,072\text{MB} + (\uparrow(3,072\text{MB} \div 3,145,548\text{MB}) \uparrow \times 4 \text{ ページ} \times 42\text{MB})) \div 12,175.36\text{MB}) \times 100 = 26.61\dots(\%)$$

プール画面の [予約量 (%) ] の [現在] には、26 (%) が表示されます。同じ容量の仮想ボリュームを作成する場合、残りの予約量が 27 (%) 以上必要です。

予約量表示について、計算式は一律切り捨ててではないため、計算結果によっては小数点以下を切り上げた値が表示される場合があります。整数値が 0 から 1 の間、または 100 から 101 の間の場合、小数点以下を切り上げた値が表示されます。それ以外の整数値の場合、小数点以下を切り捨てた値が表示されます。

図 5 仮想ボリューム容量の最大予約量の設定



メモ

Dynamic Provisioning のプールに Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する場合、最大予約量の設定を Thin Image (CAW/CoW)のプールと同様に無制限の設定にすることを推奨します。これは、多くの場合でスナップショットデータによるプールの使用量が、最大予約量の設定によって制限されるプール使用量よりも少ないためです。

Thin Image Advanced ペアの場合は、容量削減機能が有効となるため、最大予約量は無効となります。

なお、Thin Image ペアの分割によって、プールの使用量が増加します。Thin Image ペアの容量の計算については、『Thin Image ユーザガイド』または『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照してください。

## 1.2.12 パリティグループ間の使用率の平均化 (リバランス)

プールボリュームが定義されているパリティグループが複数ある場合、パリティグループ間で使用率をリバランスします。1つのパリティグループに複数のプールボリュームがある場合、1つのパリティグループを1つのプールボリュームと見なしてリバランスします。そのため、1つのパリティグループ内のプールボリューム間で使用率に偏りが発生することがあります。パリティグループ

間の使用率のリバランスによって移動するページの全データが 0 であった場合、ゼロデータページを破棄し、該当するページを解放します。

パリティグループ間の使用率のリバランスは、次の場合に自動的に実行されます。

- プール容量を拡張した。
- ゼロデータページを破棄した。
- **Write Same** コマンドのように、ホストからのページの解放指示によってゼロデータページを破棄した。
- 階層再配置を実行した。

プール容量を拡張した場合、追加したスペースにページ単位でデータを移動します。データを移動する場合、プールボリュームが定義されているパリティグループ間で使用率がリバランスされます。

この操作によって、既存のデータを移動するため、ホストの入出力性能が変わることがあります。自動的にパリティグループ間の使用率のリバランスを実行したくない場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

パリティグループ間の使用率のリバランスの進捗率は、[プール管理状態参照] 画面で確認できます ([E.21 \[プール管理状態参照\] 画面](#))。

キャッシュの冗長度がない場合は、自動的にパリティグループ間の使用率のリバランスが中断します。

### 1.2.13 仮想ボリュームのページの解放

仮想ボリュームのページの全データが 0 であった場合、ゼロデータページを破棄して該当するページを解放できます。ページを解放することで、プールの空き容量が増えます。仮想ボリュームごとにゼロデータページ破棄を実行できます。処理の進捗状況は **Storage Navigator** で確認ができます。詳細については、「[E.21 \[プール管理状態参照\] 画面](#)」を参照してください。ゼロデータページ破棄処理は中断できます。ゼロデータページ破棄の中断では、処理が中断されるだけで、すでに破棄処理が実行された部分は元に戻りません。なお、仮想ボリュームのページの解放処理中は、仮想ボリュームに対するホストの入出力の性能が一時的に低下します。



#### メモ

容量削減機能が動作した仮想ボリュームのページは解放されませんが、パタン排除によりプール使用量が削減されます。詳細は、「[12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する](#)」を参照してください。

ゼロデータページを破棄すると、プールボリュームが定義されているパリティグループ間の使用率のリバランスが自動的に実行されます。パリティグループ間の使用率のリバランスの詳細については、「[1.2.12 パリティグループ間の使用率の平均化 \(リバランス\)](#)」を参照してください。

### 1.2.14 仮想ボリュームの保護

プールまたはプールボリュームに問題が発生した場合に仮想ボリュームへの読み取りや書き込みができなくなる機能を、仮想 VOL 保護機能 (仮想ボリューム保護機能) といいます。仮想ボリューム保護機能を使用すると、プールボリュームが閉塞した場合またはプールが満杯になった場合、これらのプールを使用する仮想ボリュームの読み取りや書き込みができなくなるとともに、ボリュームのアクセス属性が **Protect** に変更されます。プールボリュームが閉塞したときに仮想ボリュームへの読み取りや書き込みができなくなる機能は、「プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能」といいます。また、プールが満杯になったときに仮想ボリュームへの読み取りや書き込みができなくなる機能は、「プール満杯時の仮想 VOL 保護機能」といいます。プール満杯時の仮想 VOL 保護機能

は、容量削減設定が有効な仮想ボリュームおよびデータ削減共有ボリュームには無効です。画面項目の詳細については、「[E.3.1 \[プール作成\] 画面](#)」を参照してください。

この機能を使用するためには、次の条件をすべて満たす必要があります。

- Data Retention Utility がインストールされている
- Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールである

仮想ボリューム保護機能によってボリュームのアクセス属性が **Protect** に変更された場合、仮想ボリューム保護機能の設定を無効にしても、アクセス属性は **Protect** のままです。アクセス属性を **Protect** 以外の属性に変更する方法については、「[12.9 アクセス属性を設定する](#)」を参照してください。

Data Retention Utility がアンインストールされても、プールの仮想ボリューム保護機能の設定内容は保持されます。再度 Data Retention Utility がインストールされた場合、アンインストール以前の設定内容がプールに反映されます。



#### 注意

プール満杯時の仮想 VOL 保護機能を使用する場合、次に示すホストモードオプションは併用できません。

- ホストモードオプション 63
- ホストモードオプション 73

これらのホストモードオプションの両方またはどちらか一方が有効なホストグループに結び付いている仮想ボリュームには、プール満杯時の仮想 VOL 保護機能は動作しません。ホストモードオプションについては、「[6.4 ホストモードとホストモードオプション](#)」を参照してください。

## 1.2.15 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム

データダイレクトマップ属性が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム（以降、データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームと呼ぶ）を使用すると、4TB を超える容量の外部ボリュームを、容量を変更しないで接続元のストレージシステムの仮想ボリュームとしてマッピングできます。

データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームに対応するプールボリュームは、1 個のデータダイレクトマップ属性が有効な外部ボリューム（以降、データダイレクトマップ属性の外部ボリュームと呼ぶ）およびシステムプールボリュームです。データダイレクトマップ属性のプールに必要なシステムプールボリュームの容量見積もりについては、「[4.3.5 データダイレクトマップ属性のプールに必要なシステムプールボリュームの容量見積もり](#)」を参照してください。

データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを使用するには、プールボリューム、プール、および仮想ボリュームのデータダイレクトマップ属性を有効にします。データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを使用する手順を次に示します。

1. 外部ストレージシステムのボリューム（図中①）を外部ボリュームグループに追加します（[外部ボリューム追加] 画面）



#### ヒント

手順 1 のマッピング設定と同時に、[外部ボリューム追加] 画面でデータダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成することもできます。設定手順の詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

マッピング設定時にデータダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成した場合、手順 2 の実施は不要です。

2. データダイレクトマップ属性の外部ボリューム（図中②）を作成します（[LDEV 作成] 画面）  
データダイレクトマップ属性の外部ボリューム作成手順については、「[12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する](#)」を参照してください。



Dynamic Provisioning のプールについて、データダイレクトマップ属性が有効な場合と無効な場合  
で実行できる操作を次に示します。

項目	プールのデータダイレクトマップ属性		備考
	無効	有効	
データダイレクトマップ属性が無効な LDEV をプールに追加	できる	できる	なし
データダイレクトマップ属性の外部ボリュームをプールに追加	できない	できる	なし
枯渇しきい値および警告しきい値の設定	できる	できない 枯渇しきい値および警告しきい値は、100%が設定される	なし
最大予約量の設定	できる	できる	なし
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	できる	できる	なし
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	できる	できる	なし
リバランスの実行	できる	できる ただし、データダイレクトマップ属性が有効なプールボリュームは、リバランスの対象外	なし
プール使用量の定義	予約ページ容量と割当ページ容量の合計	予約ページ容量と割当ページ容量の合計	なし
ライセンス容量の定義	プールボリュームの合計	データダイレクトマップ属性が無効なプールボリュームの合計 ただし、データダイレクトマップ属性が有効なプールボリュームの容量はライセンス容量に含まれない	なし
プール拡張の実行	できる	できる ただし、事前にシステムプールボリュームの容量を確保する必要がある。システムプールボリュームの容量の見積もりについては、 <a href="#">4.3.5 データダイレクトマップ属性のプールに必要なシステムプールボリュームの容量見積もり</a> を参照	なし
プール縮小の実行	できる	できる ただし、データダイレクトマップ属性が有効なプールボリュームが仮想ボリュームが関連づけられている場合、プール縮小は実行できない	なし
プール削除の実行	できる	できる	プールに関連づけられている仮想ボリュームがない場

項目	プールのデータダイレクトマップ属性		備考
	無効	有効	
			合だけ、プールは削除できる
Dynamic Provisioning の仮想ボリューム作成の実行	データダイレクトマップ属性が無効な仮想ボリュームだけ作成できる	データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームだけ作成できる	なし
Hitachi Dynamic Tiering (active flash を含む) のプールへの変更	できる	できない	なし

仮想ボリュームについて、データダイレクトマップ属性が有効な場合と無効な場合で実行できる操作を次に示します。

項目	仮想ボリュームのデータダイレクトマップ属性	
	無効	有効
LU パス定義	できる	できる
LDEV フォーマット	できる	できる
LDEV 削除	できる	できる
V-VOL 容量拡張	できる	できない
ゼロデータページ破棄	できる	できない
仮想ボリュームのページ予約機能	できる	できない
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	できる	できる
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	できる	できる
SLU 属性の LDEV への適用	できる	できない

## 1.3 Dynamic Tiering について

Dynamic Tiering では、SSD、FMD、SCM、HDD、外部ボリュームなどの種類の異なる複数のメディアでボリュームを構成することで、ストレージのコストパフォーマンス向上を実現できます。

Thin Image Advanced は、Dynamic Tiering と併用できません。

### 1.3.1 Dynamic Tiering の特長

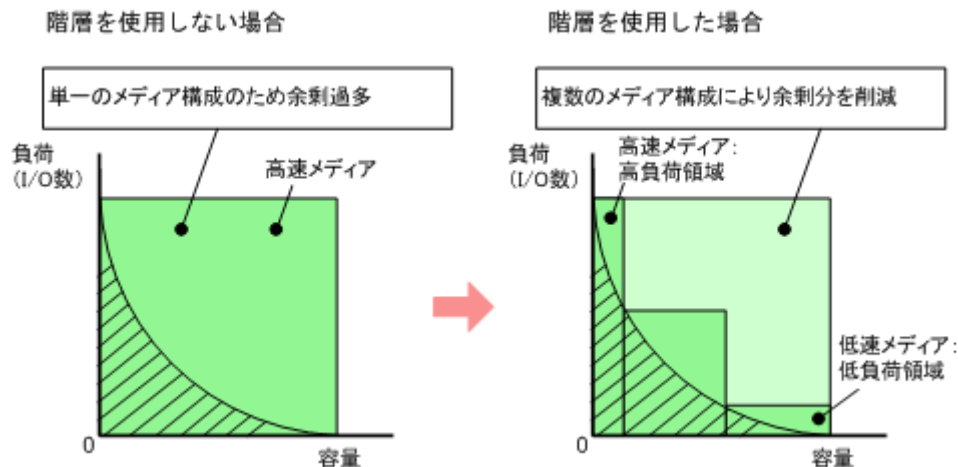
Dynamic Tiering には次の特長があります。

- 複数のメディアのボリューム構成によるストレージコスト削減  
従来では1つのメディアでしか構成できなかったボリュームを、SSD、FMD、SCM、HDD、外部ボリュームなどの複数の異なるメディアを組み合わせたボリューム構成にすることで、性能余剰分のストレージコストを削減できます。
- データのアクセス頻度に応じた最適なメディアへデータの自動移行

アクセス頻度が高いデータを高速メディア（SSD、SCM、または FMD）に、アクセス頻度が低いデータを低速なメディア（HDD/SAS/7.2K）にデータ移行することで、ストレージ性能を最大化します。

次の図は、Dynamic Tiering を使用する場合のメディア構成の違いを示しています。グラフの縦軸は単位時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量を示しています。階層化されたボリュームを使用しない場合、ボリュームは1つのメディアで構成されます。この場合、ボリュームに対する負荷の高低に関係なく、I/O データには同一のメディア（高速メディア）が割り当てられます。そのため、性能や容量に多くの余剰があります。一方、Dynamic Tiering を使用した場合は、高負荷のボリュームには高速メディアが、低負荷のボリュームには低速メディアが自動的に割り当てられるため、性能を高めつつ容量の余剰分のコストを削減できます。

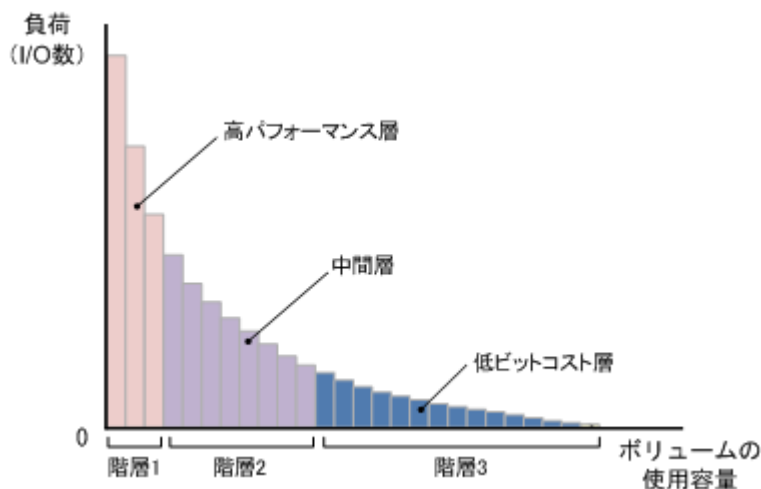
図 7 Dynamic Tiering の効果



### 1.3.2 Dynamic Tiering の概念

Dynamic Tiering では、1つのプール内でページの I/O 負荷に応じて、最大3つの階層で管理します。相対的に負荷が高いページを高速なメディアで構成される上位階層へ、負荷が低いページを低速なメディアで構成される下位階層へ配置します。

図 8 階層の概念図

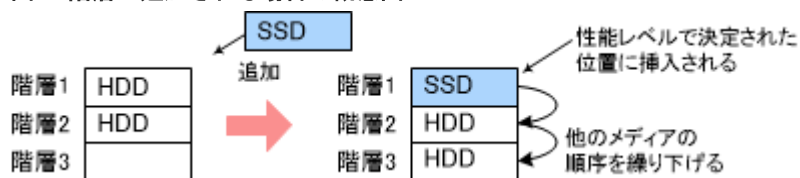


#### 階層が追加される場合

プールボリュームを追加したとき、そのプールボリュームに対応する階層がプールにない場合は、性能レベルに応じた位置に階層が追加されます。



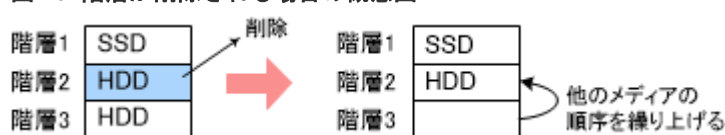
図 9 階層が追加される場合の概念図



### 階層が削除される場合

プールボリュームを削除することで、階層内のプールボリュームがすべてなくなった場合は、プールから階層が削除されます。

図 10 階層が削除される場合の概念図



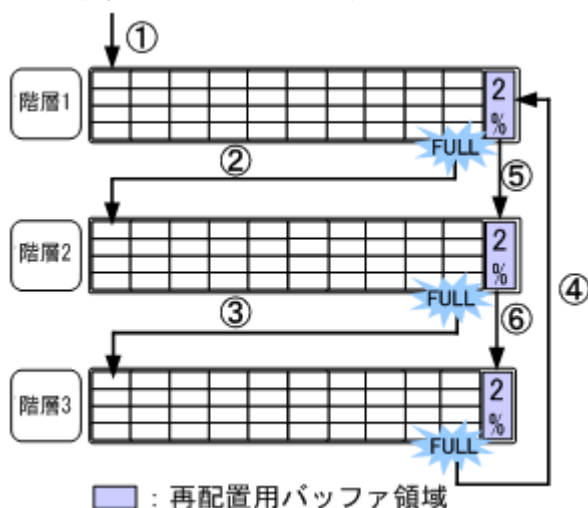
## 1.3.3 各階層のバッファ領域について

Dynamic Tiering は、階層ごとに、新規ページ割り当ておよび階層再配置時に使用することを目的としたバッファ領域を確保し、そのバッファ領域を考慮して処理を実行します。Dynamic Tiering が確保するバッファ領域および処理の動きについて次に説明します。

### (1) 新規ページ割り当て時の動き

新規ページ割り当て時は、ページを最上位階層から割り当て、再配置用バッファ領域（初期設定では各階層 2%）を空けて、順次下位階層に割り当てます。すべての階層の割り当て量が 98%に到達すると、上位階層から順に残りの 2%（バッファ領域）に割り当てていきます。新規ページ割り当て時の動作を次の図に示します。

図 11 新規ページ割り当て時の動き



仮想ボリュームに新規ページ割り当て階層を設定した場合は、新規ページが割り当てられるときの階層を指定できます。この場合、初期設定では、新規ページは中間の階層から割り当てられます。詳細については、「[1.3.15 新規ページ割り当て階層](#)」を参照してください。



## (2) 階層再配置時の動き

再配置用バッファ領域を用いて再配置を実行します。このため、一時的に各階層の割り当て量が98%を超える場合があります。また、階層再配置完了後に発生する新規割当用に、各階層に空きができるように再配置を実行します。この領域を新規割当用空き領域と呼びます。階層再配置時には、再配置用バッファ領域および新規割当用空き領域の分の空きができるように制御します。それぞれのバッファ領域の割合（該当する階層の容量に対する割合）を次の表に示します。再配置用バッファ領域率および新規割当用空き領域率の値は初期値です。Storage Navigator または RAID Manager から値を変更できます。

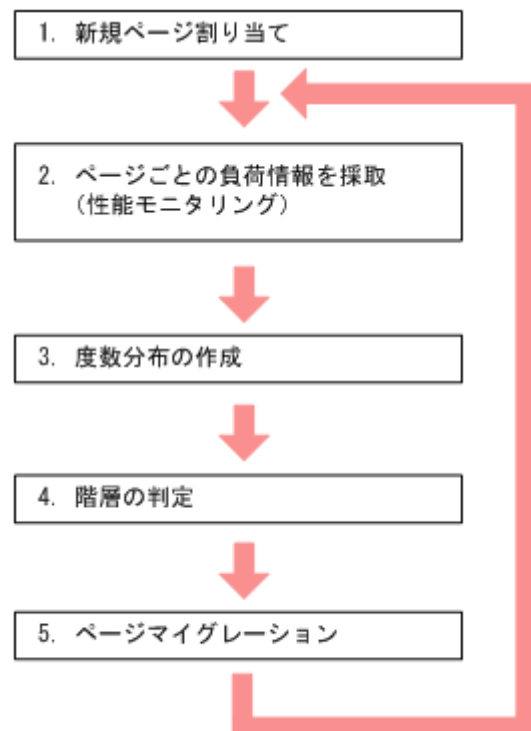
表 3 バッファ領域の割合

ドライブ種別	再配置用バッファ領域率	新規割当用空き領域率	合計
SCM	2%	0%	2%
SSD または FMD	2%	0%	2%
HDD/15Krpm	2%	8%	10%
HDD/10Krpm	2%	8%	10%
HDD/7.2Krpm	2%	8%	10%
外部ボリューム	2%	8%	10%

### 1.3.4 Dynamic Tiering の処理の流れ

新規ページの割り当てからページマイグレーションまで次の順で実行されます。

図 12 Dynamic Tiering の操作の流れ



階層の判定とページマイグレーションを合わせて「階層再配置」と呼びます。

## 操作手順

### 1. 新規ページの割り当て

通常は、上位階層から新規ページが割り当てられます。

上位階層の容量が不足したときは、順次下位階層へ割り当てられます。すべての階層の容量が不足したときは、ホストにエラーが送信されます。

仮想ボリュームに新規ページ割り当て階層を設定した場合、新規ページが割り当てられるときの階層を指定できます。初期設定の場合、新規ページは中間の階層から割り当てられます。詳細については、「[1.3.15 新規ページ割り当て階層](#)」を参照してください。

### 2. 性能モニタリングによってページごとの負荷情報を採取

性能モニタリングでは、ページごとの負荷特性を把握するために、1つのプール内のページごとの負荷（ある一定の範囲の I/O 数）がモニタリング情報として採取されます。ページマイグレーションによって発生する I/O は、性能モニタリングの対象外です。

### 3. 度数分布の作成

採取したモニタリング情報をもとに、負荷に対するページ数をグラフ化した度数分布が作成されます。作成された度数分布は **Storage Navigator** の [階層プロパティ参照] 画面で参照できます。グラフの縦軸は1時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量 (GB) を示しています。



#### メモ

I/O 数をカウントする際、キャッシュヒットの I/O 数はカウントされません。このため、カウントされた I/O 数とホストからの I/O 数は異なります。また、グラフには、1時間当たりの I/O 数が表示されます。このため、性能モニタリング時間が1時間未満の場合、実際の I/O 数よりもグラフに表示される I/O 数のほうが多くなる場合があります。

### 4. 階層の判定

モニタリング情報をもとに、適切な階層へのページ配置が決定されます。

階層の判定は次の3つのステップで実行されます。

#### a. 階層境界値の決定

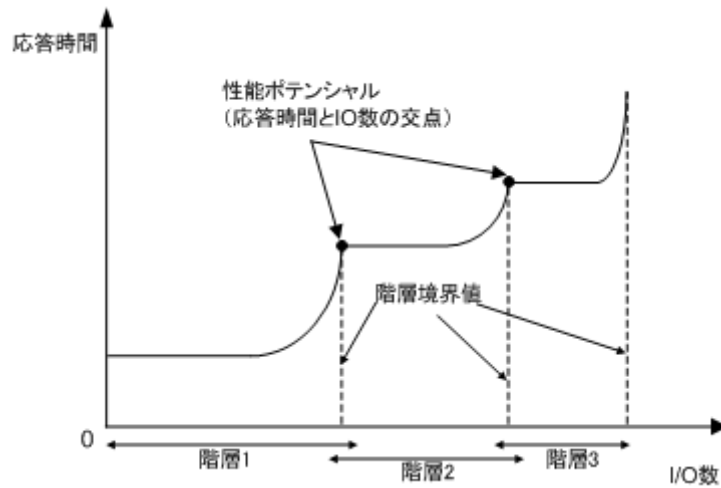
度数分布表から階層の境界値が算出されます。負荷 (I/O 数) の高いページから上位階層に格納されます。格納されたページ数の累計が対象となる階層の容量を超えた値、または階層が処理できる最大の I/O 数に到達した値が階層境界値となります。階層が処理できる最大の I/O 数を性能ポテンシャルと呼びます。また、各階層の性能ポテンシャルに対して発生している I/O 数の割合を性能稼働率と呼びます。性能稼働率が 100%と表示されている場合、階層に発生している I/O 数が性能ポテンシャルを超えていることを示します。



#### メモ

性能ポテンシャルは各階層に使用するプールボリュームの容量に比例します。性能ポテンシャルをより高めるため、1つのパリティグループのすべての容量を1つのプールに使用することを推奨します。

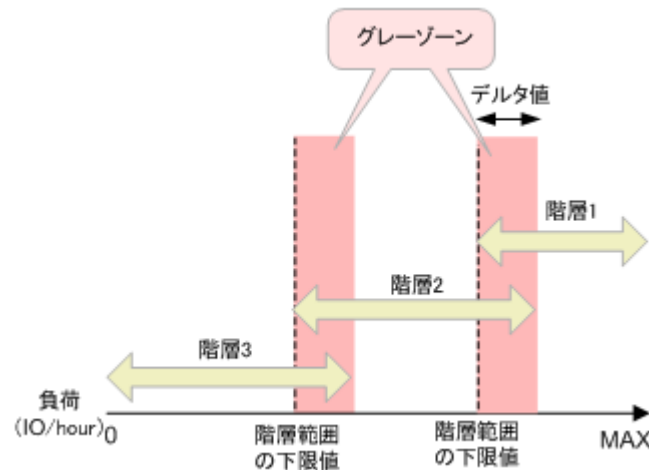
図 13 各階層の性能ポテンシャルと階層境界値の概念図



b. 階層範囲の決定

階層境界値をもとに階層範囲が決定されます。階層境界値を階層範囲の下限値とし、無駄なページ移行を抑制するために、約 10~20%のグレーゾーンを設けます。このグレーゾーンの幅をデルタ値と呼びます。階層再配置の対象となるすべてのページが上位階層に収まる場合は、階層範囲の下限値およびデルタ値は 0 です。

図 14 階層範囲とグレーゾンの関係



c. ページの階層判定

性能モニタリングで採取した各ページのモニタリング情報をもとに、ページがどの階層範囲に含まれるのかが判定されて、移動先の階層が決定されます。

5. ページマイグレーションの実施

階層判定に従って、ページが適切な階層に移動します。移動が完了したら、すべての階層でページの使用率がリバランスされます。ページマイグレーションによって発生する I/O は、性能モニタリングの対象外です。

### 1.3.5 性能モニタリング

- 性能モニタリング（自動実行モードおよび手動実行モードの両方とも）の対象は、性能モニタリング実行前に割り当て済みのページおよび性能モニタリング実行中に割り当てられた新規ページです。

性能モニタリングの実行前に割り当て済みになっていないページおよび性能モニタリング実行中に割り当てられていない新規ページは、性能モニタリングの対象にならないため階層再配置の対象にもなりません。

- ・ 性能モニタリングの対象ページがない場合、度数分布は表示されません。
- ・ 階層再配置は、最大 8 プールまで同時に実行できます。8 プールを超えて実行を指示した場合は、8 個のどれか 1 つの階層の再配置が完了したあとに、9 個目の階層の再配置が開始されます。
- ・ 新規の割当ページの増加などによって容量が不足したときは、ページが移動できないことがあります。移動できないページはスキップされます。
- ・ 「自動実行モード」で実行周期を指定した場合、次の実行周期の開始の前後 1 分間は、性能モニタリング開始の準備のため性能モニタが停止します。
- ・ プールボリューム削除中は、階層再配置ができません。プールボリュームの削除が完了してから階層再配置が開始されます。
- ・ 度数分布の作成中および階層判定中は、度数分布は表示されません。階層判定に必要な時間は仮想ボリュームの数と総容量によって異なり、最大で 20 分程度掛かります。
- ・ パリティグループ間の使用率を揃えるため、一定回数の階層再配置を実施したあとに、リバランスが実行されることがあります。リバランスの詳細については、「[1.2.12 パリティグループ間の使用率の平均化 \(リバランス\)](#)」を参照してください。リバランスの実行中は、次の周期の階層再配置の開始が遅れる場合があります。

### 1.3.6 階層再配置の実行モード

性能モニタリングから階層再配置には、「自動実行モード」と「手動実行モード」があります。

#### (1) 自動実行モード

性能モニタリングと階層再配置が指定した周期で自動的に実行されます。周期は、0.5 時間、1 時間、2 時間、4 時間、8 時間を指定できます。また、1 日のうち性能モニタリングの開始と停止（階層再配置の開始）を指定できます。

例えば、8 時間を指定すると 0:00AM に性能モニタリングを開始し 8:00AM に性能モニタリングを停止。この性能モニタリングの停止とともに階層再配置を開始します。また、階層再配置と並行して次の性能モニタリングを開始します。これを 8 時間周期（0:00AM～8:00AM、8:00AM～4:00PM、4:00PM～0:00AM）で実行します。「自動実行モード」は、GUI で指定できます。

表 4 性能モニタリングの実行周期、開始時刻、および終了時刻の関係

実行周期	開始時刻	終了時刻
0.5 時間	00:00AM から 0.5 時間おきに開始する。 例えば、00:00、00:30、01:00 など	開始時刻から 0.5 時間後の時刻
1 時間	00:00AM から 1 時間おきに開始する。 例えば、00:00、01:00、02:00 など	開始時刻から 1 時間後の時刻
2 時間	00:00AM から 2 時間おきに開始する。 例えば、00:00、02:00、04:00 など	開始時刻から 2 時間後の時刻
4 時間	00:00AM から 4 時間おきに開始する。 例えば、00:00、04:00、08:00 など	開始時刻から 4 時間後の時刻
8 時間	00:00AM から 8 時間おきに開始する。 例えば、00:00、08:00、16:00 など	開始時刻から 8 時間後の時刻
24 時間 (性能モニタリングする時間帯を指定する)	設定時刻	設定時刻

実行周期の設定を変更した場合、変更後の実行周期の開始時刻から性能モニタリングが実行されま  
す。なお、設定変更した時点で実行していたモニタリング情報の採取と階層再配置は、設定してい  
た周期の完了時刻まで継続実行されます。

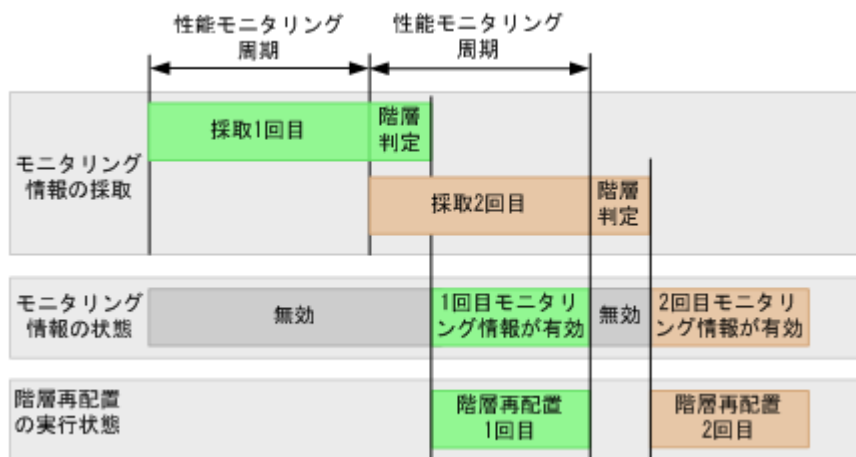
例 1 01:30AM に実行周期を 1 時間から 4 時間に変更した場合：

01:30AM 時点で実行されていたモニタリング情報の採取と階層再配置は継続されますが、  
02:00AM と 03:00AM にはモニタリング情報の採取および階層再配置は実行されません。  
04:00AM から、モニタリング情報の採取と階層再配置が 4 時間周期で実行されます。

例 2 01:30AM に実行周期を 4 時間から 1 時間に変更した場合：

01:30AM 時点で実行されていたモニタリング情報の採取と階層再配置は継続されます。  
04:00AM から、モニタリング情報の採取と階層再配置が 1 時間周期で実行されます。

図 15 自動実行モードでのモニタリング情報の採取から階層再配置までの流れ



自動実行モードの場合、階層再配置の実行と並行して次の実行周期のモニタリング情報の採取が実  
行されます。2つを同時に処理するため、階層再配置で使用されるモニタリング情報（確定済みモ  
ニタリング情報）と次の実行周期で採取されるモニタリング情報（採取中のモニタリング情報）は、  
それぞれ別の面に格納されています。モニタリング情報を格納する面は、合計で 2 面あります。

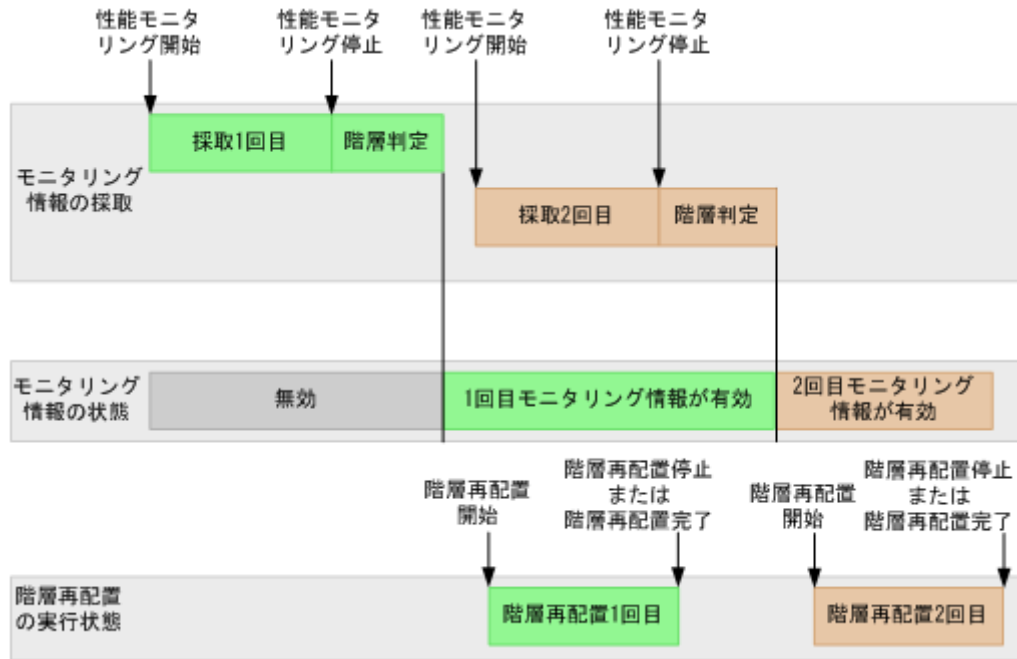
## (2) 手動実行モード

任意の時刻に性能モニタリングの開始と停止および階層再配置の開始と停止ができます。性能モニ  
タリングの最長時間は 7 日（168 時間）です。性能モニタリング時間が 7 日を超えた場合は、自動  
的に性能モニタリングが停止されます。

例えば、8:00AM に性能モニタリングを開始し、5:00PM に性能モニタリングを停止。PM6:00 に階  
層再配置を開始し、翌日の 6:00AM に階層再配置を停止（中止）できます。

手動実行モードの場合、階層再配置の実行中に性能モニタリングの開始を指示して次の実行周期の  
モニタリング情報の採取を実行できます。階層再配置が完了したあとで性能モニタリング開始を指  
示することもできます。自動実行モードと同様に、2つを同時に処理するため、階層再配置で使  
用されるモニタリング情報（確定済みモニタリング情報）と次の実行周期で採取されるモニタリ  
ング情報（採取中のモニタリング情報）は、それぞれ別の面に格納されています。モニタリ  
ング情報を格納する面は、合計で 2 面あります。

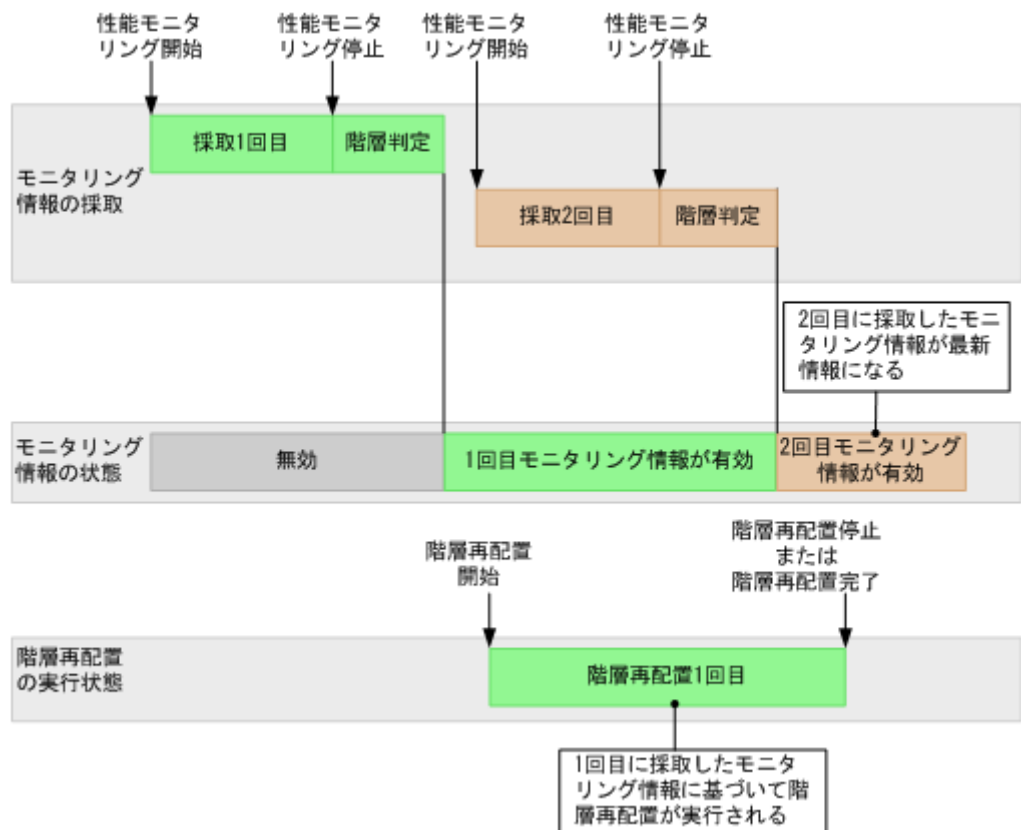
図 16 手動実行モードでのモニタリング情報の採取から階層再配置までの流れ



・ ケース 1

1 回目の階層再配置の実行中に 2 回目のモニタリング情報の採取が完了して、最新のモニタリング情報が 2 回目に採取したモニタリング情報になることがあります。この場合、階層再配置を実行した時点での最新のモニタリング情報が参照されるため、1 回目の階層再配置が完了するまでは 1 回目に採取したモニタリング情報が参照されます。

図 17 階層再配置の実行中に 2 回目のモニタリング情報の採取が完了した場合



・ ケース 2

1 回目に採取されたモニタリング情報を参照して階層再配置が実行している間、2 回目のモニタリング情報は採取できますが、3 回目のモニタリング情報の採取は開始できません。モニタリング情報を格納する面数が 2 面で、1 回目に採取したモニタリング情報を基に階層再配置を実行しているため、3 回目に採取されたモニタリング情報を上書きできないためです。

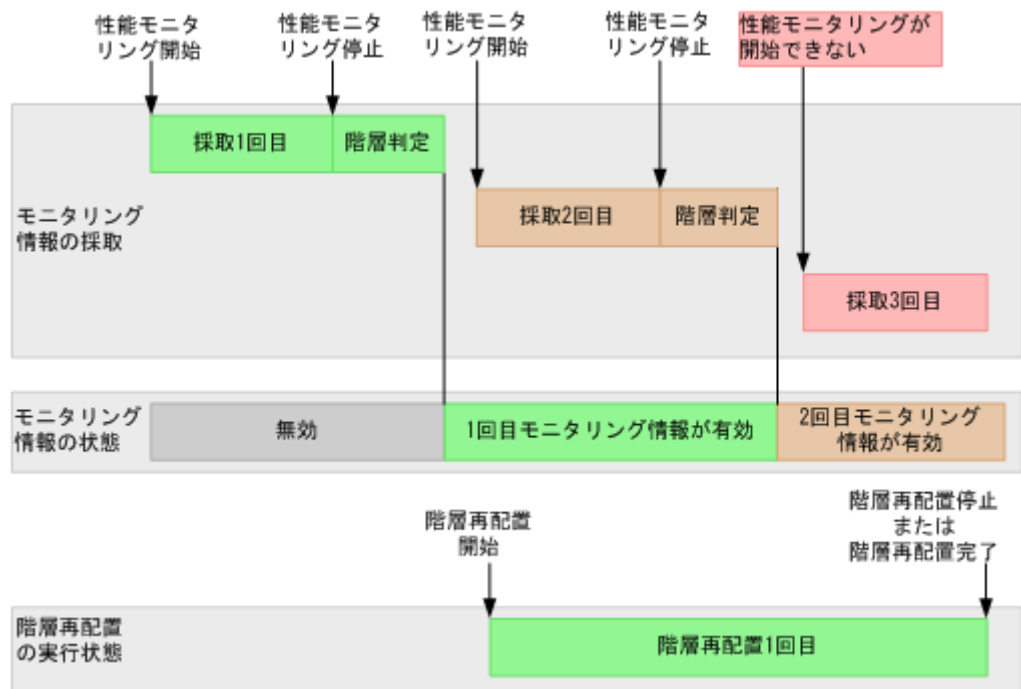
この場合、1 回目の階層再配置を停止するか階層再配置が完了してから、3 回目のモニタリング情報の採取を開始してください。次のケースについてもモニタリング情報の採取が開始できません。

2 回目の階層再配置の実行中に 4 回目のモニタリング情報の採取は開始できません。

3 回目の階層再配置の実行中に 5 回目のモニタリング情報の採取は開始できません。

このように、階層再配置の実行中に、モニタリング情報の採取を 2 回連続して実行することはできません。

図 18 階層再配置の実行中に 3 回目のモニタリング情報の採取を実行する場合



### 1.3.7 外部ボリュームの各階層への設定について

プールボリュームとして外部ボリュームを使用する場合、外部ボリュームに外部 LDEV 階層ランクを設定することで、外部ボリュームを階層化できます。外部 LDEV 階層ランクは 3 種類あり、高、中、および低があります。階層の構成例を次に示します。

例 1 外部ボリュームだけで階層を構成する場合

- 階層 1：外部ボリューム（高）
- 階層 2：外部ボリューム（中）
- 階層 3：外部ボリューム（低）

例 2 内部ボリュームと外部ボリュームを組み合わせで階層を構成する場合

- 階層 1：内部ボリューム（SSD）
- 階層 2：外部ボリューム（高）
- 階層 3：外部ボリューム（低）

プールを作成するとき、プール容量を変更するとき、または [外部 LDEV 階層ランク編集] 画面で設定することで、外部 LDEV 階層ランクを設定できます。ドライブの性能の順位を次に示します。

表 5 ドライブの性能の順位

順位	ドライブ種別
1	SCM
2	SSD または FMD
3	HDD/15Krpm
4	HDD/10Krpm
5	HDD/7.2Krpm
6	外部ボリューム* (高)
7	外部ボリューム* (中)
8	外部ボリューム* (低)

\* [ドライブタイプ/インターフェース/RPM] のドライブタイプには、[外部ストレージ] と表示されます。

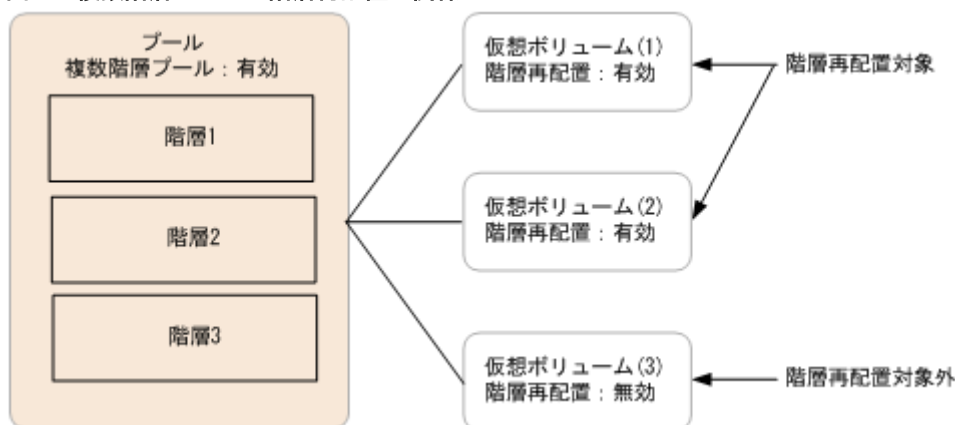
### 1.3.8 階層

Dynamic Tiering では、プール内のある特定のメディア（プールボリューム）群をグループしたものを階層（ストレージの階層）に分けて管理します。1つのプールに対して、メディアの処理能力に応じて、最大3つの階層が定義されます。アクセス頻度の高いデータは処理速度の速い上位階層に、長期間保存するようなアクセス頻度が低いデータは処理速度の遅い下位階層に配置されます。

### 1.3.9 複数階層プール

Dynamic Tiering では、プールの複数階層プール機能を有効にすることで、複数階層プールが作成できます。また、仮想ボリュームごとに階層再配置機能の有効または無効を切り替えることができます。階層再配置機能が有効になっている仮想ボリュームだけが階層範囲の判定対象になり、階層再配置が実行されます。プール内すべての仮想ボリューム階層管理機能が無効な場合は、階層再配置は実施されません。

図 19 複数階層プールと階層再配置の関係



### 1.3.10 実行モード（Storage Navigator の場合）

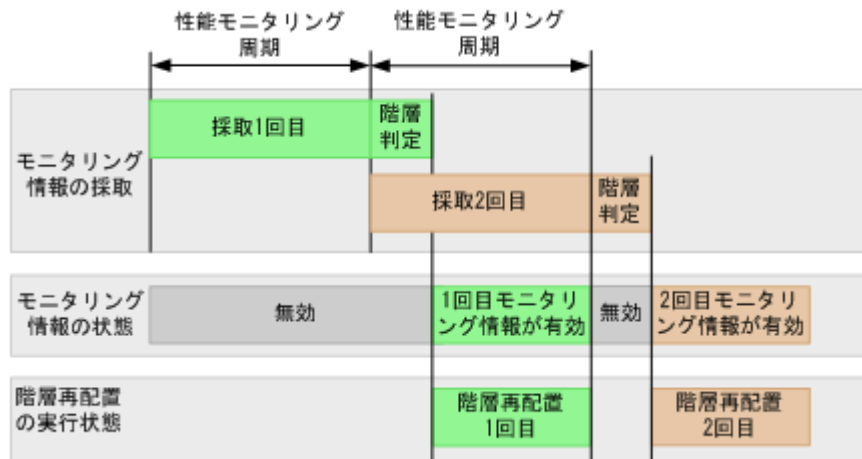
Storage Navigator から、Dynamic Tiering の階層再配置の実行モードとして、「自動実行モード」または「手動実行モード」が設定できます。



## 自動実行モード

自動実行モードは、モニタリング情報の採取および階層再配置を周期的に自動で実行するモードです。実行周期は0.5時間、1時間、2時間、4時間、8時間、時間帯指定を選択できます。自動実行モードの設定はStorage Navigatorから実行します。

図 20 自動実行モードによる階層再配置の流れ



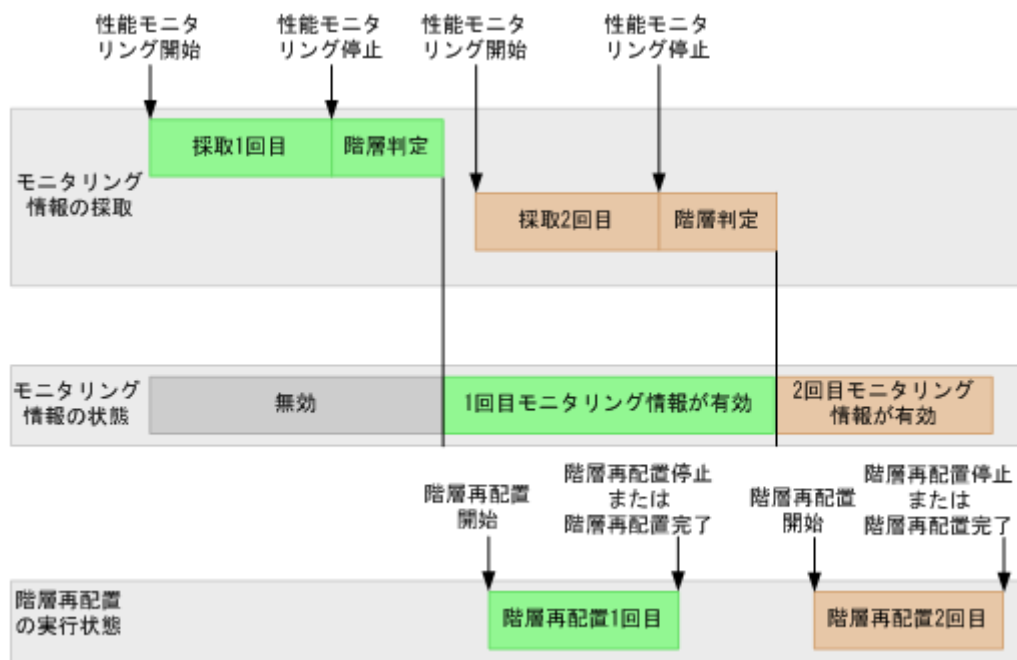
## 手動実行モード

手動実行モードはモニタリング情報の採取、階層再配置を手動で実行するモードです。次の手順で実施します。

### 操作手順

1. 性能モニタリングの開始
2. 性能モニタリングの停止
3. 階層再配置

図 21 手動実行モードによる階層再配置の流れ



## 補足説明

- 階層再配置中もモニタリング情報を採取できます。
- 性能モニタリングを停止すると、自動的に階層範囲が判定されます。
- 階層再配置処理には、再配置実施時の最新の有効なモニタリング情報が使用されます。
- 階層再配置を実施する場合は、モニタリング情報の状態が有効である必要があります。

## モニタリング情報と階層再配置情報の参照

次の GUI 画面の項目に情報が表示されます。

- [モニタ状態] ([「E.1 \[プール\] 画面」](#)、[「E.2 個別のプール画面」](#)、および [「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#) で表示)  
プールの性能モニタリング状態が表示されます。
  - [実行中]: 性能モニタリング中です。
  - [計算中]: 計算中(階層判定)です。  
それ以外の場合は [–] が表示されます。
- [最新のモニタ情報] ([「E.1 \[プール\] 画面」](#)、および [「E.2 個別のプール画面」](#) で表示)  
最新の性能モニタリング情報が表示されます。
  - モニタリング情報がある場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻と終了時刻が表示されます。  
例) 2010/11/15 00:00 - 2010/11/15 23:59
  - モニタリング情報を取得中の場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻だけが表示されます。終了時刻は表示されません。  
例) 2010/11/15 00:00 -
  - 最新のモニタリング情報がない場合は、[–] が表示されます。
- [プール管理タスク] ([「E.1 \[プール\] 画面」](#)、および [「E.2 個別のプール画面」](#) で表示)  
実行中のプール管理タスクとして、階層再配置の実行状態が表示されます。
  - [再配置待機中]: 階層再配置処理が待機中です。
  - [再配置中]: 階層再配置処理が実行中です。  
階層再配置の詳細については、階層再配置ログを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、[「10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目」](#) を参照してください。
- [プール管理タスク (状態/進捗率)] ([「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#) で表示)  
実行中のプール管理タスクとして、階層再配置の実行状態およびプール内の各仮想ボリュームの進捗率とその平均値が表示されます。
  - [再配置待機中]: 階層再配置処理が待機中です。
  - [再配置中]: 階層再配置処理が実行中です。  
階層再配置の詳細については、階層再配置ログを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、[「10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目」](#) を参照してください。
- [再配置結果] ([「E.1 \[プール\] 画面」](#)、[「E.2 個別のプール画面」](#)、および [「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#) で表示)  
階層再配置処理の状態が表示されます。
  - [実行中]: [プール管理タスク] が [再配置待機中] または [再配置中] の場合に表示されます。

- [完了]: 階層再配置が実行されていない、または階層再配置が終了しています。
- [未完了 (n%再配置済み)]: 階層再配置が、表示された割合まで実行されたところで中断しています。
- [-]: Dynamic Tiering および Dynamic Tiering for Mainframe のプール以外のプールの場合に表示されます。
- [再配置速度] ([「E.2 個別のプール画面」](#)、および [「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#))  
階層の再配置速度の設定が表示されます。速度は 5 段階で、[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。
- [再配置プライオリティ] ([「E.2 個別のプール画面」](#)、および [「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#) で表示)  
再配置プライオリティが表示されます。
  - [優先]: 優先が設定されています。
  - [空白]: 優先が設定されていません。
  - [-]: 表示された仮想ボリュームは、Dynamic Tiering の仮想ボリューム以外の仮想ボリュームであるか、階層再配置機能が無効です。
- [性能グラフ] ([「E.16 \[階層プロパティ参照\] 画面」](#) で表示)  
有効なモニタリング情報の性能グラフが、[\[階層プロパティ参照\] 画面](#)に表示されます。

### 1.3.11 実行モード (RAID Manager の場合)

RAID Manager からは Dynamic Tiering の階層再配置の「手動実行モード」だけが設定できます。

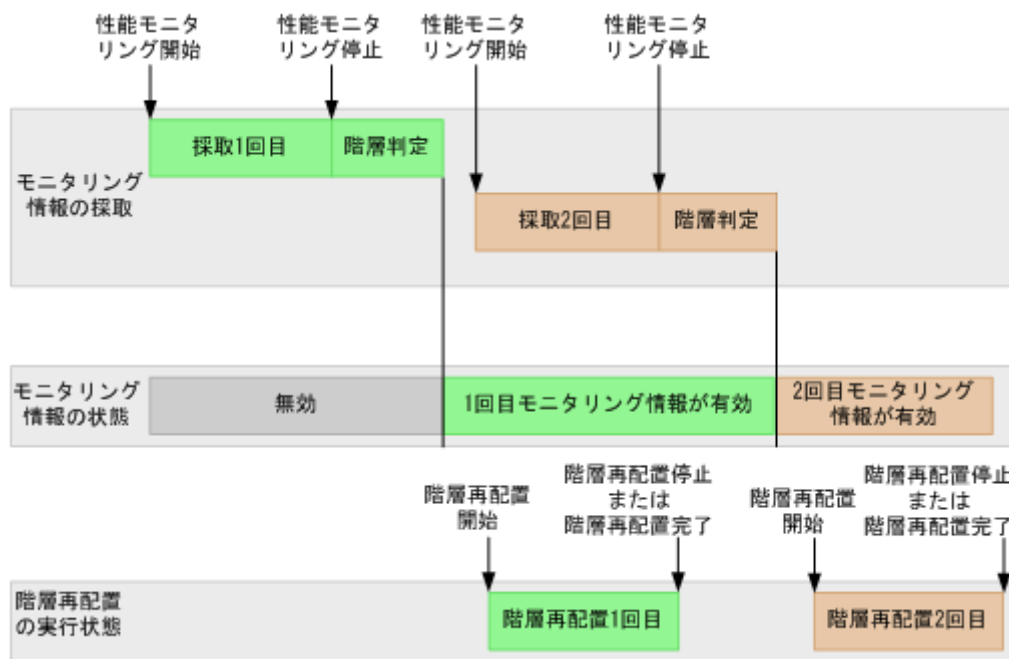
#### 手動実行モード

手動実行モードはモニタリング情報の採取、階層再配置を手動で実行するモードです。次の手順で実施します。

#### 操作手順

1. 性能モニタリングの開始
2. 性能モニタリングの停止
3. 階層再配置

図 22 手動実行モードによる階層再配置の流れ



### 補足説明

- ・ 階層再配置中でもモニタリング情報を採取できます。
- ・ 性能モニタリングを停止すると、自動的に階層範囲が判定されます。
- ・ 階層再配置処理には、再配置実施時の最新の有効なモニタリング情報が使用されます。
- ・ 階層再配置を実施する場合は、モニタリング情報の状態が有効である必要があります。

### モニタリング情報情報と階層再配置情報の参照

-**key opt** オプションを指定して **raidcom get dp\_pool** コマンドを実行した場合、モニタリング情報と階層再配置情報が出力されます。出力される項目を次に示します。**raidcom get dp\_pool** コマンドの詳細については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

- ・ STS  
性能モニタリングおよび階層再配置の稼働状態を表示します。
  - STP：性能モニタリングおよび階層再配置が停止状態です。
  - RLC：性能モニタリングが停止状態です。階層再配置は稼働状態です。
  - MON：性能モニタリングが稼働状態です。階層再配置は停止状態です。
  - RLM：性能モニタリングおよび階層再配置が稼働状態です。
- ・ DAT  
モニタリング情報の状態を表示します。
  - VAL：有効
  - INV：無効
  - PND：計算中(階層判定)
- ・ R(%)  
階層再配置の進行状況が表示されます。  
0～99：次のどちらかの状態を示します。

- 。「STS」の値が RLC または RLM の場合：階層再配置を実行中です。
  - 。「STS」の値が STP または MON の場合：階層再配置が、表示された割合まで実行されたところで中断しています。
- 100：階層再配置が実行されていない状態、または階層再配置が終了した状態を示します。

### 1.3.12 階層再配置の速度

階層再配置を実行するときのページ移動の速度が、設定できます。速度は 5 段階あり、[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、および [5(最も速い)] です。階層再配置を高速で実行する場合、最大で [5(最も速い)] が設定できます。また、階層再配置の速度を低速に設定すると、ドライブの負荷が低くなります。初期値は [3(標準)] です。

この機能は、プールを構成するパリティグループ数に基づいて、同時に階層再配置が実行できる仮想ボリュームの個数を調整します。同時に階層再配置が実行できる仮想ボリュームの個数は、ストレージシステムで最大 32 個です。

このため、次のケースでは設定変更後に階層再配置の速度が変わらず、ドライブの負荷も変わらない場合があります。

- ・ プールを構成するパリティグループ数が少ない
- ・ プールに関連づけられた仮想ボリュームの個数が少ない
- ・ 複数のプールで階層再配置が実行中である

なお、仮想ボリューム 1 個あたりの階層再配置速度はこの機能の設定によっては変わりません。仮想ボリューム 1 個あたりの階層再配置速度は 1 日あたり 3TB です。容量削減機能が有効な仮想ボリューム 1 個あたりの階層再配置速度は、1 日あたり 0.1TB~3TB です。

ただし、仮想ボリュームの CLPR のライトペンディング率が 55%以上の場合には、処理性能が上記の値よりさらに低くなる可能性があります。

### 1.3.13 モニタモード

Dynamic Tiering のモニタモードは、プールを作成または編集する際に指定してください。モニタモードには、**周期モード**と**継続モード**があります。性能モニタリングを実行しているときにモードを変更した場合、新しい設定は次の性能モニタリング開始時に有効になります。それぞれのモニタモードについて次に説明します。

#### 周期モード

初期設定のモードです。周期モードが有効になっている場合、現在の周期のモニタリング情報に基づいて再配置ページを決定します。現在の I/O 負荷の変動に追従して、階層再配置を実行します。ただし、I/O 負荷の変動が大きい場合、1 周期内で階層再配置が完了しない場合があります。

#### 継続モード

継続モードが有効になっている場合、最新のモニタリング情報と過去の周期で取得済みのモニタリング情報にそれぞれ重み付けして、加重平均した値を算出します。加重平均値を基にして階層再配置を実行することで、I/O 負荷の一時的な減少や増加が発生した場合でも不要な再配置の実行を抑制できます。



#### メモ

継続モードを使用する場合、次の設定でモニタリング情報を採取することを推奨します。

- ・ 自動実行モードを設定してモニタリング情報を自動的に採取する

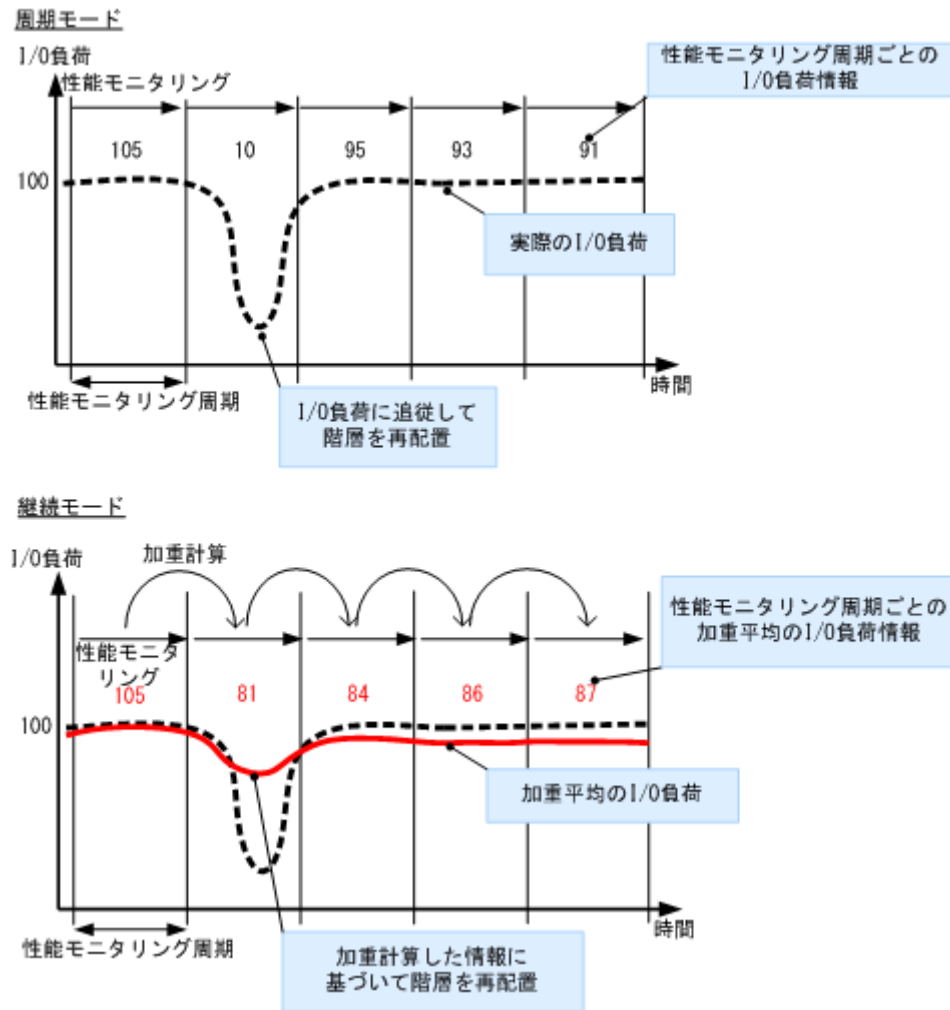
- ・ 手動実行モードを設定し、RAID Manager にスクリプトを設定して周期的にモニタリング情報を採取する実行モードが手動でかつスクリプトを用いない場合も継続モードは設定できます。しかし、この場合も、最新のモニタリング情報と過去に取得したモニタリング情報を基にして加重平均が実行されるため、想定していたモニタリング情報とは異なる値が算出されることがあります。

モニタモードが継続モードに設定されている場合、加重計算されたモニタリング情報を使用して算出された次の値が Storage Navigator の画面や RAID Manager に表示されます。

- ・ 階層ごとの性能稼働率
- ・ プールや仮想ボリュームごとの度数分布

これらの算出値は、今までの性能モニタリング周期のトレンドが考慮された、次の周期での予測値です。このため、実際の性能モニタリングの結果とは異なる値が表示されます。

図 23 モニタモードによる階層再配置の流れ



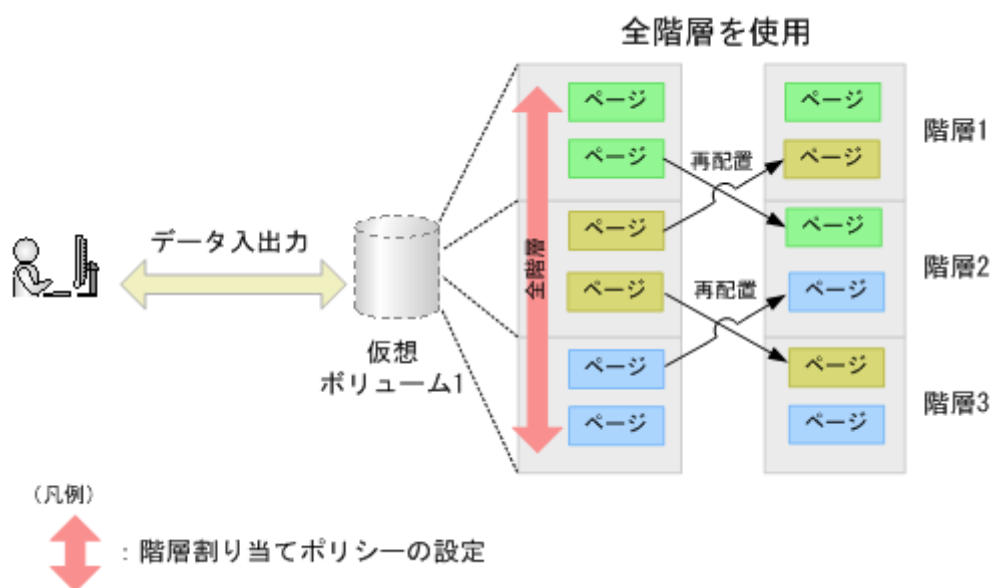
### 1.3.14 階層割り当てポリシー

階層割り当てポリシーを使用すると、階層再配置する際に指定した階層にページを割り当てることができます。例えば、仮想ボリューム (DP-VOL) の階層割り当てポリシーを I/O が高速な階層に設定した場合、階層再配置時にデータは常にその高速な階層に格納されます。これによって、その仮想ボリュームを使用すると、I/O 負荷の多少に関わらず常に高速なレスポンスを得ることができます。

階層割り当てポリシーは、最大で 32 個設定できます。32 個のうち、6 個はあらかじめ用意されているポリシーで、残りの 26 個はユーザが設定を変更できます。あらかじめ用意されているポリシーは、[All(0)]、および [Level1(1)] から [Level5(5)] までです。ユーザが設定を変更できる階層割り当てポリシーは、[Level6(6)] から [Level31(31)] までです。それぞれのポリシーの詳細については、「[\(2\) 仮想ボリュームへの階層割り当てポリシー設定](#)」を参照してください。階層割り当てポリシーは、仮想ボリュームを作成するときに設定してください。設定した階層割り当てポリシーは [LDEV 編集] 画面で変更できます ([F.6.1 \[LDEV 編集\] 画面](#))。なお、容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合、設定できる階層割り当てポリシーは、[All(0)] と、[Level1(1)] から [Level5(5)] までです。重複排除用システムデータボリュームの階層割り当てポリシーの初期値には、[All(0)] が設定されています。階層再配置を実行するときに、仮想ボリュームに設定した階層割り当てポリシーに応じて階層が再配置されます。

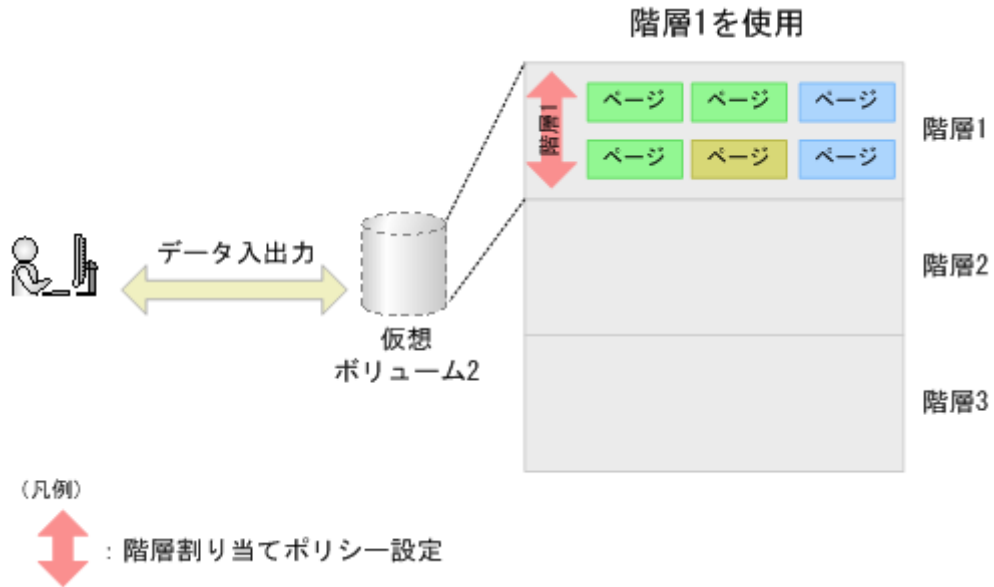
仮想ボリュームに階層割り当てポリシーを設定した場合、そのポリシーに対応する階層が再配置されます。次の図に示すように、階層割り当てポリシーとして全階層を設定した場合、仮想ボリュームのページは全階層内で再配置されます。

図 24 階層割り当てポリシーが全階層の場合のデータの配置



次の図に示すように、階層 1 に階層割り当てポリシーが設定された場合、仮想ボリュームのページは階層 1 で再配置されます。この場合、その仮想ボリュームのページは、ほかの階層に配置されません。

図 25 階層割り当てポリシーを階層 1 に設定した場合のデータの配置



### (1) カスタムポリシー

ユーザが、階層割り当てポリシーの設定を変更できます。ユーザが設定した階層割り当てポリシーを、カスタムポリシーと呼びます。階層割り当てポリシーの ID が 6 から 31 までの 26 個の ID に、カスタムポリシーが設定できます。カスタムポリシーには次の値が設定できます。

- カスタムポリシーの名称
- 割り当てしきい値

#### カスタムポリシーの名称

カスタムポリシーには任意の名称が設定できます。[Level6(6)] から [Level31(31)] までのカスタムポリシーの名称が変更できます。例えば、[Level6(6)] の名称を Policy06 に変更した場合、[Policy06(6)] と表示されます。

#### 割り当てしきい値

カスタムポリシーの割り当てしきい値には、再配置するすべての容量のうち各階層に割り当てる割合を設定します。1つのプールから作成された複数の仮想ボリュームに同じカスタムポリシーを設定した場合、すべての仮想ボリュームの割当ページ容量は、カスタムポリシーに設定された割合で各階層に再配置されます。1つのプールから作成された複数の仮想ボリュームに異なるカスタムポリシーを設定した場合、各仮想ボリュームの割当ページ容量は、それぞれのカスタムポリシーに設定された割合で各階層に再配置されます。割り当てしきい値を設定する場合、次の値を設定します。

表 6 割り当てしきい値の設定値

階層	割り当てしきい値	説明
階層 1	最大値 (%)	階層再配置を実行したときに、全容量のうち階層 1 に再配置される容量の最大の割合です。階層 1 に空き容量がある場合、最大値に設定した割合まで階層 1 にページが配置されます。
	最小値 (%)	階層再配置を実行したときに、全容量のうち階層 1 に再配置される容量の最小の割合です。
階層 2	設定できません	階層 1 と階層 3 に割り当てられた容量の残りの容量が階層 2 に割り当てられます。



階層	割り当てしきい値	説明
階層 3	最大値 (%)	階層再配置を実行したときに、全容量のうち階層 3 に再配置される容量の最大の割合です。階層 3 に空き容量がある場合、最大値に設定した割合まで階層 3 にページが配置されます。
	最小値 (%)	階層再配置を実行したときに、全容量のうち階層 3 に再配置される容量の最小の割合です。

次に、同じカスタムポリシーが設定された仮想ボリュームの割り当てページ容量が合計で 100GB の場合を例にして、各階層に割り当てられる容量のサイズを示します。なお、同じカスタムポリシーが設定された仮想ボリュームは、同じプールから作成されています。

図 26 カスタムポリシーを設定した仮想ボリュームの階層内での割り当てサイズ

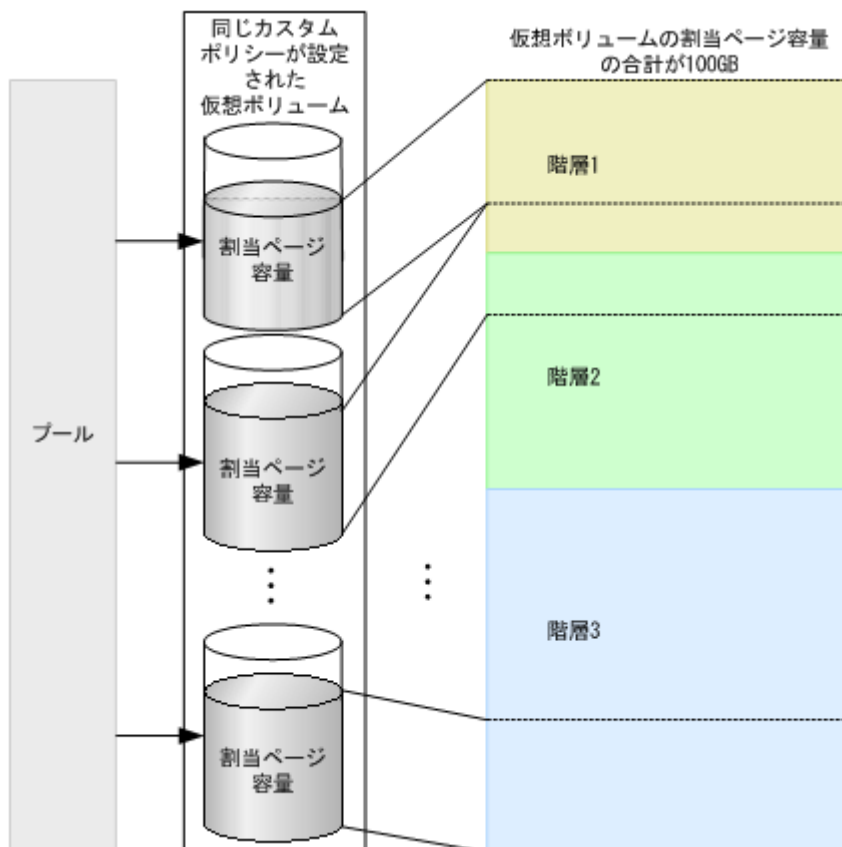


表 7 割り当てしきい値の設定値と各階層に割り当てられる容量

階層	割り当てしきい値	同じプールから作成された複数の仮想ボリュームの割り当てページ容量の合計が 100GB の場合、各階層に割り当てられる容量
階層 1	最大値= 40 (%)	階層再配置したときに割り当てられる最大の容量は、40GB です。階層 1 に空き容量がある場合、最大で 40GB まで割り当てます。
	最小値= 20 (%)	階層再配置したときに割り当てられる最小の容量は、20GB です。
階層 2	設定できません	階層 1 と階層 3 に割り当てられた容量の残りが階層 2 に割り当てられます。この場合、最小の容量が 20GB で最大の容量が 60GB です。

階層	割り当てしきい値	同じプールから作成された複数の仮想ボリュームの割当ページ容量の合計が 100GB の場合、各階層に割り当てられる容量
階層 3	最大値= 40 (%)	階層再配置したときに割り当てられる最大の容量は、40GB です。階層 3 に空き容量がある場合、最大で 40GB まで割り当てます。
	最小値= 20 (%)	階層再配置したときに割り当てられる最小の容量は、20GB です。

## (2) 仮想ボリュームへの階層割り当てポリシー設定

仮想ボリュームを作成するときに階層割り当てポリシーを設定します。階層割り当てポリシーの詳細については、「[表 8 階層割り当てポリシーと階層の数の対応関係](#)」を参照してください。同じ階層割り当てポリシーが設定された仮想ボリュームでグループが作られます。仮想ボリュームのグループについては、「[図 27 階層割り当てポリシーの設定・参照](#)」を参照してください。

- 階層割り当てポリシーの初期値は、[All(0)] です。この場合、データはすべての階層に格納されます。
- 仮想ボリュームに階層割り当てポリシーを設定したあとで階層を追加した場合、その仮想ボリュームが階層再配置されたときには追加した階層にもページが配置されます。例えば、階層割り当てポリシーの [Level5(5)] を設定すると、常に最下位の階層にデータが配置されます。[Level5(5)] に設定して 2 つの階層数で運用している場合、データは階層 2 に格納されます。そのあと、階層を追加して階層数を 3 つにした場合は、階層再配置が実行されたあとで、データが階層 3 に配置されます。

表 8 階層割り当てポリシーと階層の数の対応関係

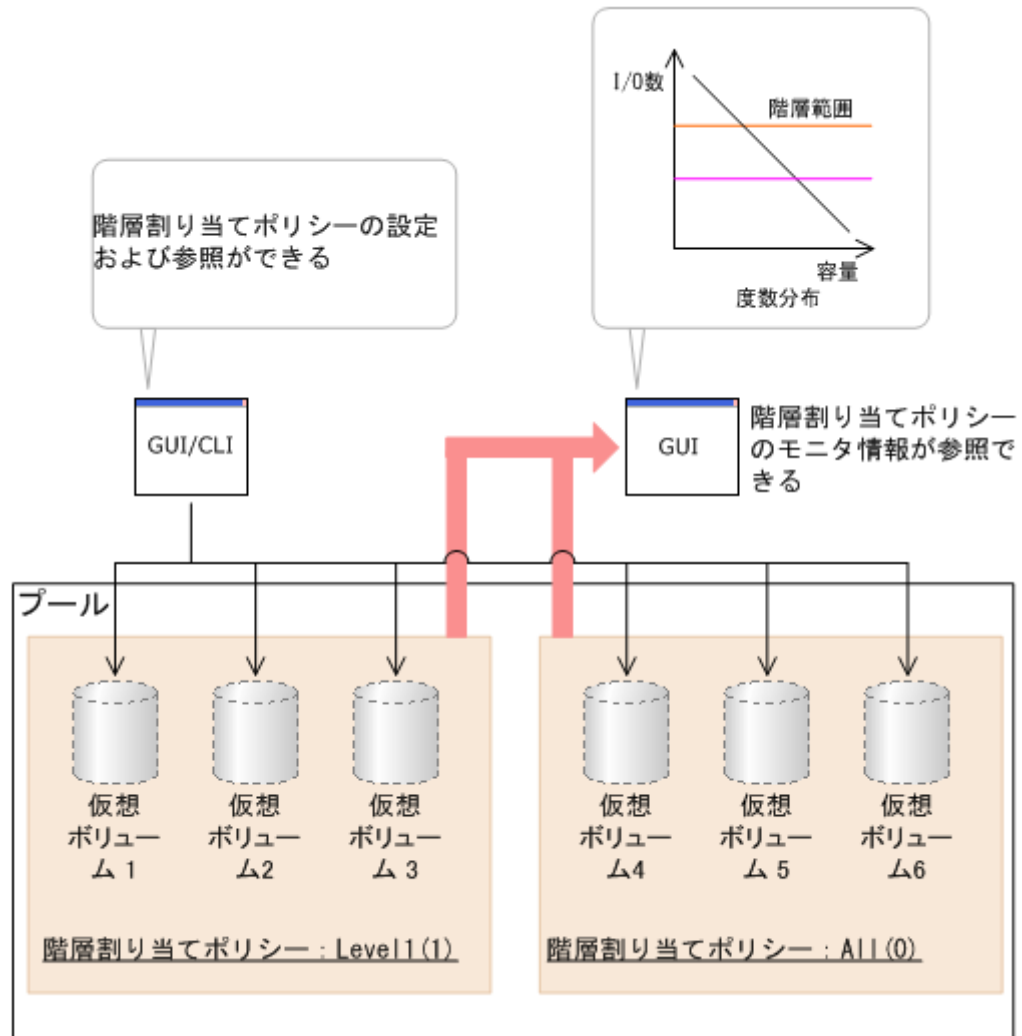
階層割り当てポリシー	プール内の階層の数			備考
	1 階層	2 階層	3 階層	
[All(0)]	すべての階層	すべての階層	すべての階層	初期値です。すべての階層にデータを配置します。
[Level1(1)]	すべての階層 <sup>1</sup>	階層 1	階層 1	常に最上位の階層にデータを配置します。
[Level2(2)]	すべての階層 <sup>1</sup>	すべての階層 <sup>1</sup>	階層 1 階層 2	なし。
[Level3(3)]	すべての階層 <sup>1</sup>	すべての階層 <sup>1</sup>	階層 2	
[Level4(4)]	すべての階層 <sup>1</sup>	すべての階層 <sup>1</sup>	階層 2 階層 3	
[Level5(5)]	すべての階層 <sup>1</sup>	階層 2	階層 3	常に最下位の階層にデータを配置します。
[Level6(6)] から [Level31(31)] まで <sup>2</sup>	すべての階層	設定内容に依存	設定内容に依存	なし。
注				
1. [All(0)] を設定した場合と同様に、データはすべての階層に配置されます。				
2. 階層割り当てポリシーの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。				

「[図 27 階層割り当てポリシーの設定・参照](#)」に示すように、1つのプール内に異なる階層割り当てポリシーが設定された仮想ボリュームを混在させることができます。プールの度数分布のグラフを参照する場合は、[階層プロパティ参照]画面の[性能グラフ]で階層割り当てポリシー単位またはプール全体を選択して表示できます。プールに設定されている階層の数とグラフが表示される仮想ボリュームの関係については、「[表 9 \[性能グラフ\]で選択した階層割り当てポリシーとグラフに表示できる仮想ボリュームの度数分布](#)」を参照してください。[性能グラフ]については、「[12.5.18 プールの階層プロパティを参照する](#)」および「[E.16 \[階層プロパティ参照\]画面](#)」を参照してください。

**表 9 [性能グラフ]で選択した階層割り当てポリシーとグラフに表示できる仮想ボリュームの度数分布**

[性能グラフ]で選択した階層割り当てポリシー	[性能グラフ]に表示される仮想ボリューム
[All(0)]	[All(0)]が設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
[Level1(1)]	[Level1(1)]が設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
[Level2(2)]	[Level2(2)]が設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
[Level3(3)]	[Level3(3)]が設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
[Level4(4)]	[Level4(4)]が設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
[Level5(5)]	[Level5(5)]が設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
[Level6(6)] から [Level31(31)] まで*	カスタムポリシーが設定された仮想ボリュームの度数分布を[性能グラフ]に表示できます。
* 階層割り当てポリシーの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。	

図 27 階層割り当てポリシーの設定・参照



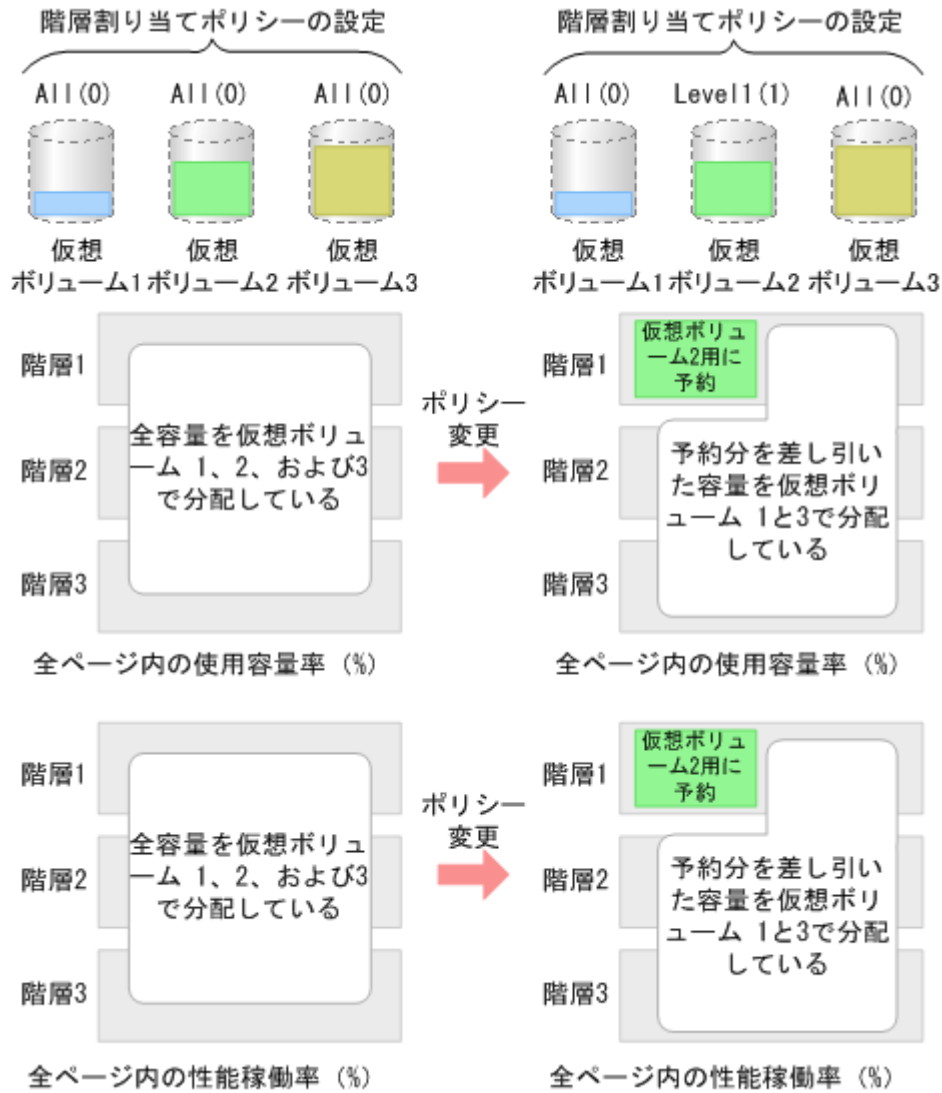
### (3) 階層割り当てポリシー設定時の階層の予約

仮想ボリュームに階層割り当てポリシーを設定した場合、階層にその仮想ボリュームの容量およびI/O性能ポテンシャルが予約されます。1ページあたりに予約される性能ポテンシャルは、次のように算出されます。

$$1 \text{ ページあたりに予約される性能ポテンシャル} = \text{階層の性能ポテンシャル} \div \text{階層のページ数}$$

階層割り当てポリシーが設定されていない仮想ボリュームは、プール内で予約されていない領域を使用します。例えば、階層1に階層割り当てポリシーが設定されている場合、仮想ボリュームを作成するときには使用できるのは階層2と3そして階層1から予約容量を差し引いた分の領域の合計です。

図 28 階層割り当てポリシーを変更した場合の予約領域



階層割り当てポリシーによって予約の優先度が決まります。「[図 29 階層割り当てポリシーの優先度と予約される階層](#)」に予約の優先度を示します。階層は図中の1から30までの優先度で予約されます。予約時に階層の容量が不足した場合は、最も近い階層が割り当てられます。優先度と階層割り当てポリシーの対応関係を次に示します。

表 10 階層を予約する優先度と階層割り当てポリシーの対応関係

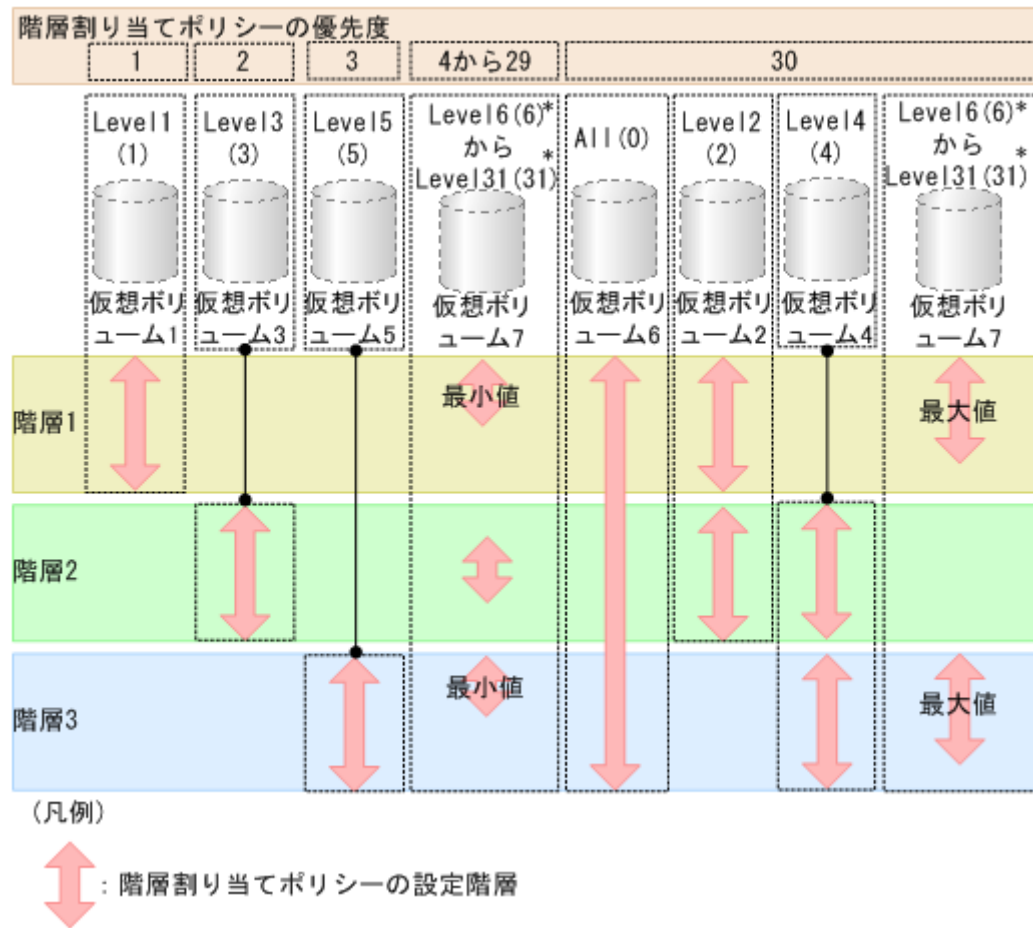
優先度	階層割り当てポリシーの値	予約される階層
1	[Level1(1)]	階層 1
2	[Level3(3)]	階層 2
3	[Level5(5)]	階層 3
4 から 29 まで	[Level6(6)] から [Level31(31)] まで*	番号が小さいカスタムポリシーが優先されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層 1 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 1 最小 (%) ] の値を予約*</li> <li>階層 2 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までのそれぞれに対して、100(%)から [階層 1 最大 (%) ] と [階層 3 最大 (%) ] の合計値を引いた値を予約*</li> </ul>

優先度	階層割り当てポリシーの値	予約される階層
		<ul style="list-style-type: none"> <li>階層 3 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 3 最小 (%) ] 値を予約*</li> </ul>
30	[All(0)]	全階層
	[Level2(2)]	階層 1 および階層 2
	[Level4(4)]	階層 2 および階層 3
	[Level6(6)] から [Level31(31)] まで*	<ul style="list-style-type: none"> <li>階層 1 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 1 最大 (%) ] の値を予約*</li> <li>階層 3 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 3 最大 (%) ] 値を予約*</li> </ul>

\* 階層割り当てポリシーの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。

階層割り当てポリシーに基づいて階層再配置を実行する場合の注意事項については、「[\(4\) 階層割り当てポリシー設定時の注意事項](#)」を参照してください。

図 29 階層割り当てポリシーの優先度と予約される階層



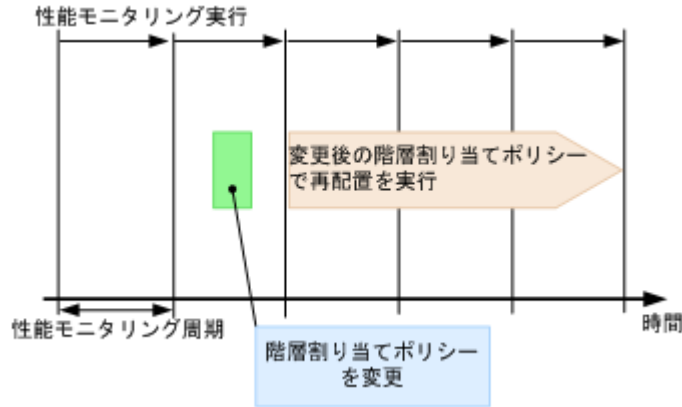
\* 階層割り当てポリシーの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。

#### (4) 階層割り当てポリシー設定時の注意事項

##### 階層割り当てポリシーが変更された場合の階層再配置の実行時期

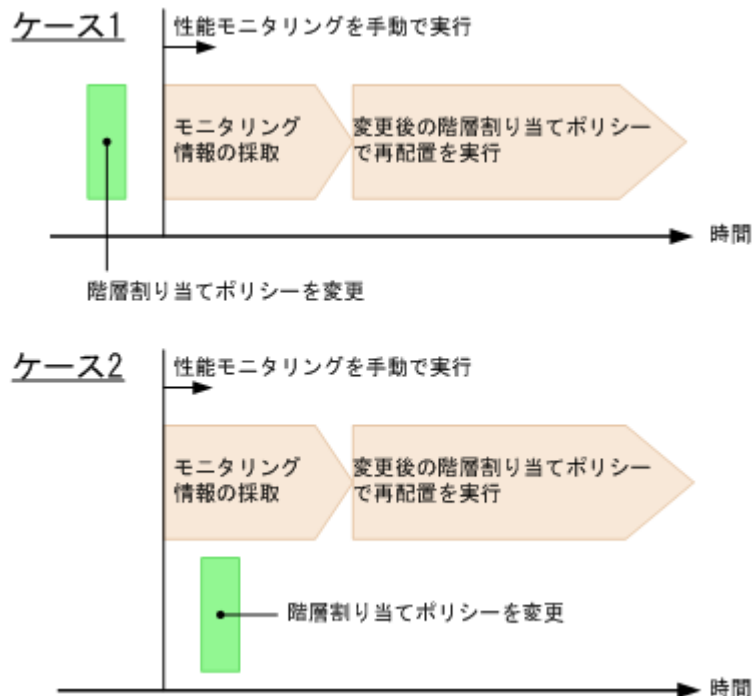
階層再配置の実行モードを自動実行モードに設定しているときに階層割り当てポリシーを変更した場合、階層の再配置は性能モニタリング周期に基づいて実行されます。このため、階層割り当てポリシーの設定が変更されたあと、そのポリシーに対応した階層の再配置が自動的に実行されます。

図 30 自動実行モードでの階層割り当てポリシー変更後の階層の再配置



階層再配置の実行モードを手動実行モードに設定しているときに階層割り当てポリシーを変更した場合、性能モニタリングを手動で実行してから階層の再配置を実行してください（「[図 31 手動実行モードでの階層割り当てポリシー変更後の階層の再配置](#)」のケース 1）。モニタリング情報が採取されているときに階層割り当てポリシーを変更した場合、階層の再配置を実行する際にそのモニタリング情報が使用されます（「[図 31 手動実行モードでの階層割り当てポリシー変更後の階層の再配置](#)」のケース 2）。このため、新たに性能モニタリングを実行する必要はありません。

図 31 手動実行モードでの階層割り当てポリシー変更後の階層の再配置



## 階層割り当てポリシーが設定されている階層の容量が不足している場合

階層の容量不足によって、仮想ボリュームに設定した階層割り当てポリシーに従ってページを配置できない場合があります。ページの配置が階層割り当てポリシーに従ってできなかった場合、階層割り当てポリシーごとの [階層プロパティ参照] 画面に、該当する階層割り当てポリシーに従ってページを配置できなかったことを示すメッセージが表示されます。階層割り当てポリシーに従ってページの配置ができなかった場合、その階層割り当てポリシーが設定された階層を含むプール全体のページの配置が最適にならないことがあります。

次の階層割り当てポリシーが設定されている場合、階層割り当てポリシーに従ったページの配置ができなかったことを示すメッセージは表示されません。

- All(0)の場合
- 2 階層構成で [Level2(2)]、[Level3(3)]、または [Level4(4)] の場合  
2 階層構成での [Level2(2)]、[Level3(3)]、または [Level4(4)] は、[All(0)] に相当します。

階層の容量が不足した場合は、階層割り当てポリシーの設定値、または階層の構成を見直してください。ある階層の容量が満杯の場合、移動するページに割り当てられる次の階層について次に説明します。

- [Level1(1)] の場合  
階層 1 が満杯の場合、ページは階層 2 に割り当てられます。階層 2 が満杯の場合、階層 3 に割り当てられます。
- [Level3(3)] の場合  
階層 2 が満杯の場合、ページは階層 1 に割り当てられます。階層 1 が満杯の場合、階層 3 に割り当てられます。
- [Level5(5)] の場合  
階層 3 が満杯の場合、ページは階層 2 に割り当てられます。階層 2 が満杯の場合、階層 1 に割り当てられます。
- [Level2(2)]、[Level4(4)]、および [Level6(6)] から [Level31(31)] の場合  
指定した階層が満杯の場合、配置されなかったページは移動前の階層に残される、または空き領域がある階層に割り当てられます。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。

## 階層割り当てポリシーが設定されている階層の性能が不足している場合

階層の性能不足によって、仮想ボリュームに設定した階層割り当てポリシーに従ってページが配置されない場合があります。この場合、各階層の性能比に応じてページが配置されます。

階層割り当てポリシーの設定に基づいて、割り当て容量が決定されます。次の表に示します。

表 11 階層割り当てポリシーごとの割り当て容量の決定方法

階層割り当てポリシー	割り当て容量を決定する際の考慮事項
[All(0)]、[Level2(2)]、または [Level4(4)]	階層の容量および性能ポテンシャル
[Level1(1)]、[Level3(3)]、または [Level5(5)]	階層の容量
[Level6(6)] から [Level31(31)] まで*	第 1 段階：階層の容量 それぞれの階層に割り当てられる容量を次に示します。 階層 1 の割り当て容量：[階層 1 最小] の設定値 (%)



階層割り当てポリシー	割り当て容量を決定する際の考慮事項
	階層 2 の割り当て容量 : 100 (%) から [階層 1 最大] の設定値 (%) および [階層 3 最大] の設定値 (%) を差し引いた値 (%) 階層 3 の割り当て容量 : [階層 3 最小] の設定値 (%)
	第 2 段階 : 階層の容量および性能ポテンシャル 合計の割当ページ容量から第 1 段階で割り当てた容量を差し引いた容量が、それぞれの階層に割り当てられる。
* 階層割り当てポリシーの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。	

### 1.3.15 新規ページ割り当て階層

新規ページ割り当て階層を設定すると、仮想ボリューム (DP-VOL) の新規ページが階層に割り当てられるときに、指定した階層に割り当てることができます。この機能は、DP-VOL 作成時には、Storage Navigator でのみ設定することができます。一度作成した DP-VOL に対して新規ページ割り当て階層の設定を変更する場合、Storage Navigator と RAID Manager のどちらからでも変更することができます。また、この機能は設定した直後から有効になります。設定値を次の表に示します。

表 12 新規ページ割り当て階層の設定値

設定値	説明
高	新規ページは、階層割り当てポリシーに設定された階層のうちの上位の階層から、割り当てられます。
中	新規ページは、階層割り当てポリシーに設定された階層のうちの中間の階層から、割り当てられます。
低	新規ページは、階層割り当てポリシーに設定された階層のうちの下位の階層から、割り当てられます。

プールが 2 階層構成または 3 階層構成の場合、新規ページが優先的に割り当てられる階層を次の表に示します。

表 13 2 階層構成のプールの階層の割り当て順序 (All(0)、Level1(1)~Level5(5))

階層割り当てポリシー	【高】を設定した場合の順序	【中】を設定した場合の順序	【低】を設定した場合の順序	備考
All(0)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 2、1 の順	【低】の場合、階層 1 よりも階層 2 のほうが優先順位が高い。
Level1(1)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	【高】、【中】、【低】のどれの場合も同じ優先度。
Level2(2)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 2、1 の順	【All(0)】の場合と同じ。
Level3(3)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 2、1 の順	【All(0)】の場合と同じ。
Level4(4)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 2、1 の順	【All(0)】の場合と同じ。
Level5(5)	階層 2、1 の順	階層 2、1 の順	階層 2、1 の順	【高】、【中】、【低】のどれの場合も同じ優先度。

表 14 2 階層構成のプールの階層の割り当て順序（カスタムポリシー）

カスタムポリシーの設定	該当する既存のポリシー	【高】を設定した場合の順序	【中】を設定した場合の順序	【低】を設定した場合の順序	備考
[階層 1 最小(%)] を 100 (%) に設定	Level1(1)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
[階層 1 最大(%)] を 0 (%) に設定	Level5(5)	階層 2、1 の順	階層 2、1 の順	階層 2、1 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
[階層 1 最大(%)] を 0 (%) よりも大きな値に設定	All(0)	階層 1、2 の順	階層 1、2 の順	階層 2、1 の順	[低] の場合、階層 1 よりも階層 2 のほうが優先順位が高い。

表 15 3 階層構成のプールの階層の割り当て順序（All(0)、Level1(1)～Level5(5)）

階層割り当てポリシー	【高】を設定した場合の順序	【中】を設定した場合の順序	【低】を設定した場合の順序	備考
All(0)	階層 1、2、3 の順	階層 2、3、1 の順	階層 3、2、1 の順	[高]、[中]、[低] を設定すると効果があるケース。
Level1(1)	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
Level2(2)	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	階層 2、1、3 の順	[低] の場合、階層 1 よりも階層 2 のほうが優先順位が高い。
Level3(3)	階層 2、3、1 の順	階層 2、3、1 の順	階層 2、3、1 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
Level4(4)	階層 2、3、1 の順	階層 2、3、1 の順	階層 3、2、1 の順	[低] の場合、階層 2 よりも階層 3 のほうが優先順位が高い。
Level5(5)	階層 3、2、1 の順	階層 3、2、1 の順	階層 3、2、1 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。

表 16 3 階層構成のプールの階層の割り当て順序（カスタムポリシー）

カスタムポリシーの設定	該当する既存のポリシー	【高】を設定した場合の順序	【中】を設定した場合の順序	【低】を設定した場合の順序	備考
[階層 1 最小(%)] に 100 (%) を設定	Level1(1)	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
[階層 3 最小(%)] に 100 (%) を設定	Level5(5)	階層 3、2、1 の順	階層 3、2、1 の順	階層 3、2、1 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
次の両方を満たす場合 ・ [階層 1 最大(%)] に 0 (%) よりも大きな値を設定	Level2(2)	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	階層 2、1、3 の順	[低] の場合、階層 1 よりも階層 2 のほうが優先順位が高い。

カスタムポリシーの設定	該当する既存のポリシー	[高] を設定した場合の順序	[中] を設定した場合の順序	[低] を設定した場合の順序	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 3 最大(%)] に 0 (%)を設定</li> </ul>					
次の両方を満たす場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1 最大(%)] に 0 (%)を設定</li> <li>・ [階層 3 最大(%)] に 0 (%)を設定</li> </ul>	Level3(3)	階層 2、3、1 の順	階層 2、3、1 の順	階層 2、3、1 の順	[高]、[中]、[低] のどれの場合も同じ優先度。
次の両方を満たす場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1 最大(%)] に 0 (%)を設定</li> <li>・ [階層 3 最大(%)] に 0 (%)よりも大きな値を設定</li> </ul>	Level4(4)	階層 2、3、1 の順	階層 2、3、1 の順	階層 3、2、1 の順	[低] の場合、階層 2 よりも階層 3 のほうが優先順位が高い。
次の両方を満たす場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1 最大(%)] に 0 (%)よりも大きな値を設定</li> <li>・ [階層 3 最大(%)] に 0 (%)よりも大きな値を設定</li> </ul>	All(0)	階層 1、2、3 の順	階層 2、3、1 の順	階層 3、2、1 の順	[高]、[中]、[低] を設定すると効果があるケース。

### 1.3.16 再配置プライオリティ

再配置プライオリティを使用すると、仮想ボリューム（DP-VOL）に階層再配置を実行するときの優先度を設定できます。これによって、重要度の高い仮想ボリュームを速やかに階層再配置できるようになります。この機能は、Storage Navigator で設定できます。また、この機能は、設定したあとに、初めてモニタリング情報の採取を終了したときから有効になります。

#### 仮想ボリュームに再配置プライオリティが設定されていない場合

例えば、LDEV ID が LDEV#1、LDEV#2、LDEV#3、LDEV#4、および LDEV#5 の LDEV に再配置プライオリティが設定されていない場合、次に示す順序でそれぞれの LDEV が階層再配置されます。この例では、各周期で 3 つの LDEV を階層再配置していますが、再配置の周期やデータサイズによって再配置する LDEV の個数は変動します。

表 17 LDEV#1～#5 が階層再配置される場合の順番（例）

階層再配置の実行周期	各周期での LDEV#1 の再配置の順番	各周期での LDEV#2 の再配置の順番	各周期での LDEV#3 の再配置の順番	各周期での LDEV#4 の再配置の順番	各周期での LDEV#5 の再配置の順番
T1	1 番目	2 番目	3 番目	未実行	未実行
T2	3 番目	未実行	未実行	1 番目	2 番目
T3	未実行	1 番目	2 番目	3 番目	未実行
T4	2 番目	3 番目	未実行	未実行	1 番目

### 仮想ボリュームに再配置プライオリティが設定されている場合

例えば、LDEV ID が LDEV#1、LDEV#2、LDEV#3、LDEV#4、および LDEV#5 の LDEV のうち、LDEV#3 と LDEV#4 に再配置プライオリティが設定されている場合、次に示す順序でそれぞれの LDEV が階層再配置されます。この例では、各周期で 3 つの LDEV を階層再配置していますが、階層再配置の周期やデータサイズによって階層再配置する LDEV の個数は変動します。

表 18 LDEV#3 と LDEV#4 に再配置プライオリティが設定されている場合の階層再配置の順番 (例)

再配置の実行周期	各周期での LDEV#1 の再配置の順番	各周期での LDEV#2 の再配置の順番	各周期での LDEV#3 の再配置の順番	各周期での LDEV#4 の再配置の順番	各周期での LDEV#5 の再配置の順番
T1	3 番目	未実行	1 番目	2 番目	未実行
T2	未実行	3 番目	1 番目	2 番目	未実行
T3	未実行	未実行	1 番目	2 番目	3 番目
T4	3 番目	未実行	1 番目	2 番目	未実行

### 1.3.17 プールボリューム削除時の割り当て階層

プールボリュームを削除した場合、そのプールボリュームに割り当てられていたページは別のプールボリュームに配置されます。プールボリュームの削除前と削除後で、ページが配置される階層を表に示します。なお、この処理は階層割り当てポリシーや新規割り当て階層の設定には依存しません。プールボリュームを削除したあとに、再度階層再配置を実行してください。

表 19 3 階層の構成のプール

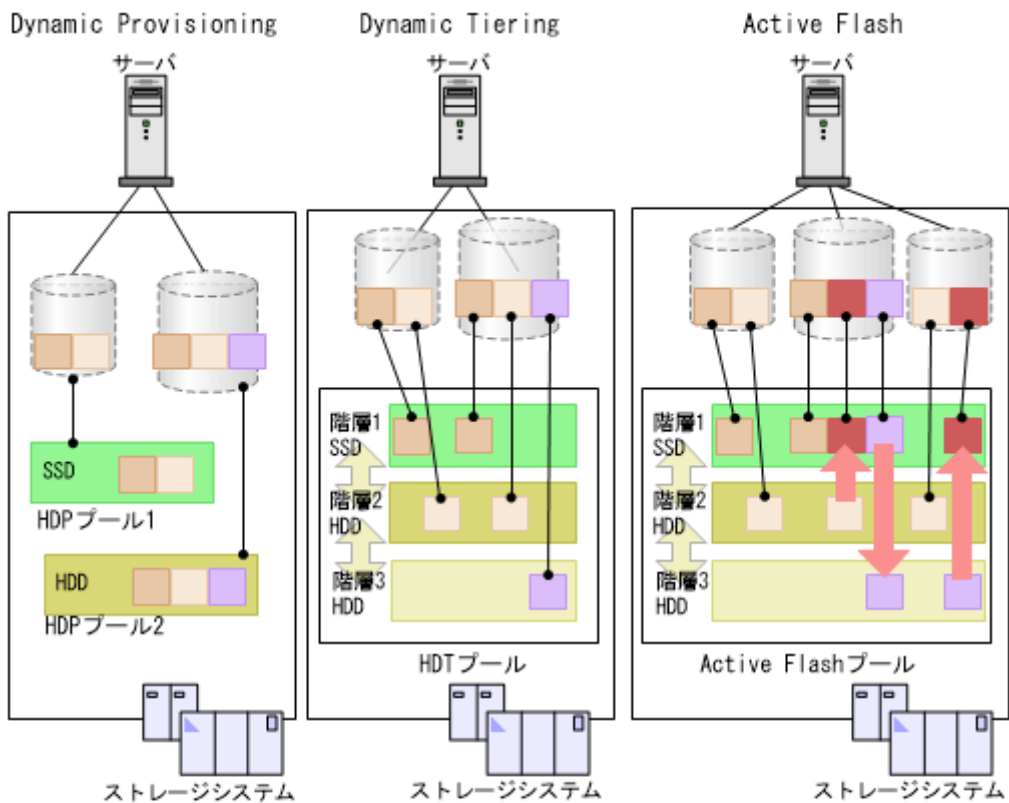
削除したプールボリュームの階層	ページが配置される階層	説明
階層 1	階層 1、2、3 の順	階層 1 に空き容量がある場合、ページは階層 1 に配置される。 階層 1 に空き容量がない場合、ページは階層 2 に配置される。 階層 1 および階層 2 に空き容量がない場合、ページは階層 3 に配置される。
階層 2	階層 2、1、3 の順	階層 2 に空き容量がある場合、ページは階層 2 に配置される。 階層 2 に空き容量がない場合、ページは階層 1 に配置される。 階層 1 および階層 2 に空き容量がない場合、ページは階層 3 に配置される。
階層 3	階層 3、2、1 の順	階層 3 に空き容量がある場合、ページは階層 3 に配置される。 階層 3 に空き容量がない場合、ページは階層 2 に配置される。 階層 2 および階層 3 に空き容量がない場合、ページは階層 1 に配置される。

表 20 2 階層の構成のプール

削除したプールボリュームの階層	ページが配置される階層	説明
階層 1	階層 1、2 の順	階層 1 に空き容量がある場合、ページは階層 1 に配置される。 階層 1 に空き容量がない場合、ページは階層 2 に配置される。
階層 2	階層 2、1 の順	階層 2 に空き容量がある場合、ページは階層 2 に配置される。 階層 2 に空き容量がない場合、ページは階層 1 に配置される。

## 1.4 active flash とは

active flash は、階層化された仮想ボリュームのページを性能モニタリングし、短期間での I/O 負荷の変化に応じてページを適切な階層に移動します。例えば、突発的に I/O が増加した階層 2 のページを階層 1 に移動したり、階層 1 にある I/O が少ないページを階層 2 に移動させたりします。active flash を使用することで、Dynamic Tiering による仮想ボリュームの階層構成と定期的な階層再配置の機能に加えて、突発的に I/O が増加したページをリアルタイムで階層 1 に移動する階層再配置が実行できるようになります。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、そして active flash のプールおよび仮想ボリュームについて、次の図に示します。



(凡例)

- : 高いアクセス頻度のデータ
- : 中程度のアクセス頻度のデータ
- : 低いアクセス頻度のデータ
- : 突発的に高いアクセス頻度のデータ
- : 一定周期で実行される階層再配置
- : リアルタイム階層再配置
- : Dynamic Provisioningの仮想ボリューム

関連概念

- [1.2 Dynamic Provisioning について](#)
- [1.2.5 仮想ボリューム](#)
- [1.3.8 階層](#)

### 1.4.1 Dynamic Tiering と active flash の機能差異

Dynamic Tiering と active flash で実行する階層管理について、次に示します。

分類	機能	active flash	Dynamic Tiering
新規ページ割り当て	データの書き込みに応じて、新規ページを割り当てる。	できる	できる

分類	機能	active flash	Dynamic Tiering
性能モニタリング	実行周期の設定に基づいて階層を性能モニタリングする。	できる	できる
	アクセス回数が突発的に多くなったページを性能モニタリングする。	できる	できない
階層再配置	定期的な性能モニタリングに基づいて判定された階層に移動する。	できる	できる
	階層 2 または階層 3 のページで、I/O 数が突発的に多くなったページを階層 1 に移動する。	できる	できない
	階層 1 の容量を確保するため、階層 1 にある I/O の少ないページを階層 2 または階層 3 に移動する。	できる	できない

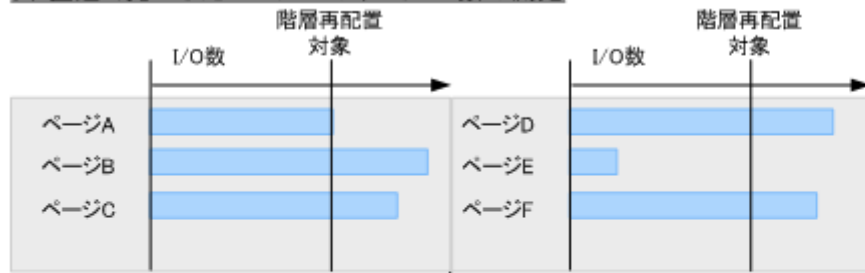
#### 関連タスク

- [1.3.4 Dynamic Tiering の処理の流れ](#)

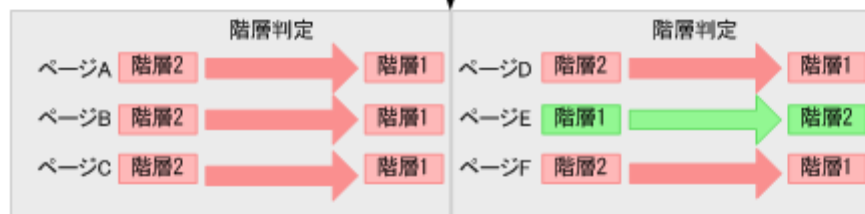
## 1.4.2 突発的に I/O 数が増加したページの再配置

active flash は特定のページへの I/O 数をカウントすることで、アクセス頻度が高いページを性能モニタリングします。最新のアクセス回数が多いページは、直ちに上位の階層に再配置されます。これによって、アクセス頻度が急激に高くなったページについても、アクセス性能が高い階層に置くことができます。また、階層 1 のページでアクセス回数の少ないページを下位の階層に移動させます。

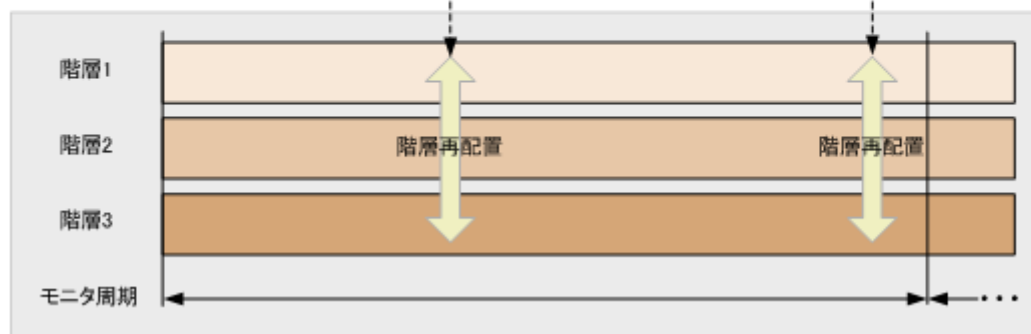
### (1) 直近で発生したページへのホストI/O数の測定



### (2) ページを移動する階層を決定



### (3) 階層再配置を実行



## 1.5 容量削減機能について

容量削減機能は、格納データの圧縮および重複排除を実行する機能です。すべてのドライブ種別のドライブで使用でき、暗号化機能とも併用できます。ただし、DKCMAIN プログラムバージョンが 90-05-01-XX/XX 未満の場合、SCM をサポートしていません。

DKCMAIN プログラムバージョン 90-08-82-XX/XX 以降で、Thin Image Advanced ペアのボリュームとして使用することを目的とした、データ削減共有ボリュームをサポートします。データ削減共有ボリュームは、容量削減機能を持った仮想ボリュームです。このため、このマニュアル内の容量削減機能の説明は、特に断りがない場合、データ削減共有ボリュームにも適用されます。

### 1.5.1 容量削減機能

#### (1) 容量削減機能の特長と利点

容量削減機能は、Dynamic Provisioning または Dynamic Tiering のプールで使用できます。データ量の削減によって、搭載しているドライブの容量以上のデータが格納できるようになります。容量削減機能によってプールの空き領域を増やすことができるため、ユーザは製品ライフサイクルにおけるドライブ購入コストを減らすことができます。



容量削減機能による削減処理には、データの書き込みと同期して処理する方式と、データの書き込みと非同期で処理する方式があります。データの書き込みと同期して処理する方式を、インラインと呼びます。また、データの書き込みと非同期で処理する方式を、ポストプロセスと呼びます。これらの方式を総称して容量削減モードと呼びます。容量削減機能を使用する場合、インラインモードまたはポストプロセスモードを設定します。デフォルトは、インラインモードです。初期データ、新規書き込みデータ、および更新書き込みデータに対する、容量削減処理の実行方式（非同期または同期）を次に示します。

インラインモードとポストプロセスモードの違いは、新規書き込みデータに対する容量削減処理の実行タイミングです。インラインモードの場合、新規データの書き込みと同期して容量削減の処理が実行されます。ポストプロセスモードの場合、新規データの書き込みと非同期で容量削減の処理が実行されます。

容量削減機能 の実行モード	初期データ※1 の容量削減処理の方式	新規書き込みデータ		更新書き込みデータ	
		圧縮処理の方式	重複排除処理の方式	圧縮処理の方式	重複排除処理の方式
インラインモード	非同期	同期	同期※2	同期※3	非同期
ポストプロセスモード	非同期	非同期※4	非同期	同期※3	非同期

注※1

容量削減機能を設定したときに、仮想ボリュームにすでに書き込まれているデータです。初期データに対して、容量削減処理（初期容量削減処理）が実行されます。

注※2

大容量のデータを連続して書き込むといった、シーケンシャル I/O のデータに適用されます。任意のファイルを不定期に更新するといった、ランダム I/O のデータの重複排除処理は、ポストプロセスで実行されます。

注※3

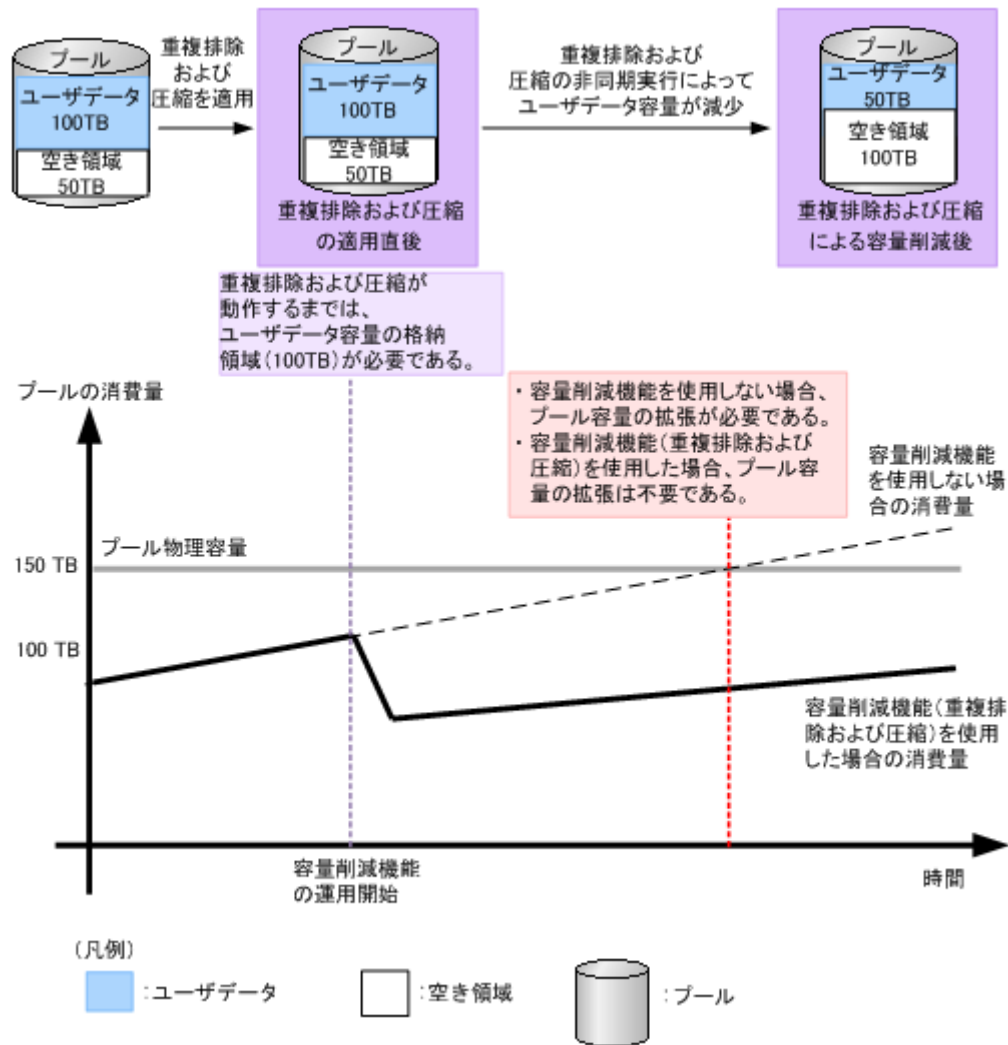
圧縮済みデータに対して更新書き込みが実行された場合、書き込みデータの圧縮処理の方式を示しています。初期容量削減処理を実行する前の非圧縮データに対して更新書き込みが発生した場合、書き込まれたデータの圧縮処理はポストプロセスで実行されます。

注※4

データ削減共有ボリュームの場合は、容量削減モードがポストプロセスモードでも、圧縮処理方式は常に同期になります。

**すでに格納されているデータに対する容量削減の実行**

ストレージシステムに容量削減機能を適用すると、データが格納されているページに対して、非同期で圧縮および重複排除処理が実行されます（初期容量削減処理）。容量削減機能の適用によるユーザデータの削減効果について、次の図に示します。



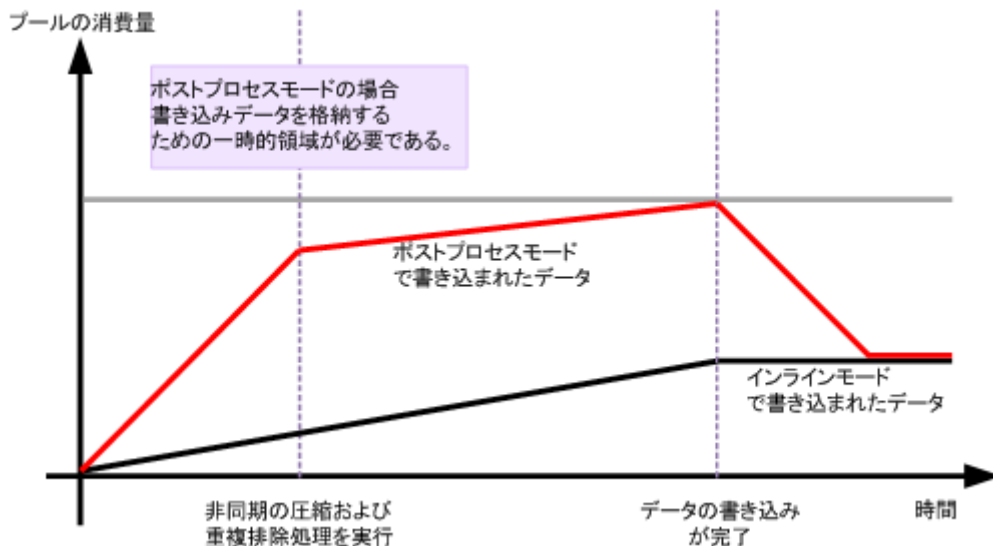
## 新規書き込みデータに対する容量削減の実行

新規に書き込まれるデータに対して容量削減する場合、インラインモード、またはポストプロセスモードが選択できます。

- インラインモード

仮想ボリュームにインラインモードの容量削減機能を適用すると、新規書き込みデータに対する圧縮および重復排除は、同期して実行されます。そのため、ポストプロセスモードに比べてI/O性能への影響が大きくなりますが、圧縮および重復排除に必要なプール容量を最小限に抑えることができます。インラインモードは、データマイグレーションの移行先ボリュームや、コピーペア作成時のセカンダリボリュームなど、シーケンシャルI/Oで新規データが書き込まれるケースでの適用を推奨します。なお、データ移行後やコピーペア作成後は、I/O性能への影響を抑えるためポストプロセスモードへの切り替えを推奨します。
- ポストプロセスモード

仮想ボリュームにポストプロセスモードの容量削減機能を適用すると、新規書き込みデータに対する圧縮および重復排除は、非同期で実行されます。このモードの場合、データの書き込み時に重復排除処理が行われません。そのため、重復排除処理の負荷によるI/O性能への影響を少なくできます。



上記の例は、データマイグレーションを実行したときのプール使用量の推移について、ポストプロセスモードを適用した場合のプールの使用量と、インラインモードを適用した場合のプールの使用量を示しています。なお、初期容量削減処理の性能 (GB/h) よりも、新規データの書き込み速度 (GB/h) が速い場合を想定しています。インラインモードの場合、データの書き込みに同期して容量削減処理が実行されます。ポストプロセスモードの場合、データの書き込みとは非同期に容量削減処理が実行されます。このため、ポストプロセスモードの場合、一時領域分のプール容量が必要です。ただし、新規データの書き込み速度や更新データの有無などによって、一時領域として必要な容量は変化します。

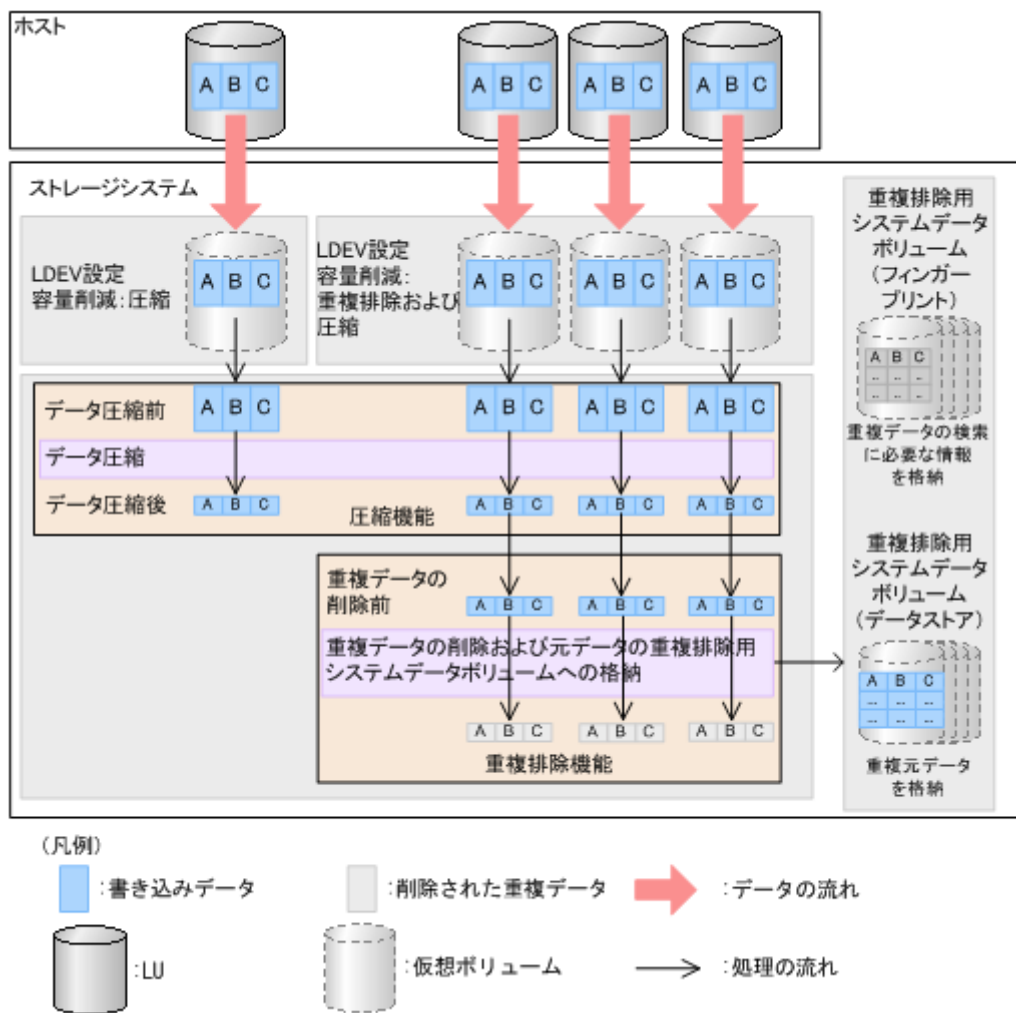


**メモ**

ポストプロセスモードまたはインラインモードの設定は、RAID Manager で実行します。コマンドのオプションについては、『RAID Manager コマンドリファレンス』の `raidcom add ldev` または `raidcom modify ldev` コマンドの `-capacity_saving_mode` オプションを参照してください。

**(2) データ格納の仕組み**

容量削減機能を使用した場合のデータの格納について、次の図に示します。



容量削減機能を使用する場合、仮想ボリュームに「圧縮」または「重複排除および圧縮」を設定します。「圧縮」が設定された仮想ボリュームにデータが書き込まれた場合、データ圧縮機能によってデータが圧縮されます。「重複排除および圧縮」が設定された仮想ボリュームにデータが書き込まれた場合、データ圧縮機能によってデータが圧縮されてから、重複排除機能によって重複データの削除と元データの重複排除用システムデータボリューム（データストア）への格納が行われます。なお、「重複排除および圧縮」を設定した仮想ボリュームを作成した場合、重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）および重複排除用システムデータボリューム（データストア）が自動的に作成されます。また、すべての仮想ボリュームの設定が「重複排除および圧縮」から「無効」に変更された場合、すべての重複排除用システムデータボリュームは自動的に削除されます。

容量削減モードがインラインモードの場合、ホストからのデータ受信と同時に容量削減処理が実施されます。一方、ポストプロセスモードの場合、ホストからのデータは、プールの一時領域に格納されます。Dynamic Provisioning の場合、このデータの最後の更新から5分が経過すると、データ格納領域に格納するデータとして容量削減処理が実施されます。プールの一時領域は、容量削減処理のあとで解放されます。



#### メモ

- 重複排除用システムデータボリューム（データストア）は、容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリュームが関連づけられているプール内で、重複データを格納するためのボリューム（Dynamic Provisioning の仮想ボリューム）です。このボリュームは、容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリュームを作成する際に、自動的に作成されます。
- 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）は、容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリュームが関連づけられているプール内で、重複排除データの制御情報を格納するためのボリ

ューム (Dynamic Provisioning の仮想ボリューム) です。このボリュームには、重複データの検索に必要な情報が格納されています。このボリュームは、容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを作成する際に、自動的に作成されます。

容量削減機能を使用するときに必要なプール容量は、容量削減処理済みデータの容量、容量削減機能の制御情報 (メタデータ) の容量、および空き領域を足した容量です。メタデータについては、「[4.5 容量削減機能の注意事項](#)」を参照してください。

容量削減の設定を有効にすると、メタデータおよびガベージデータの全容量を格納するため、プール容量が消費されます。消費される容量は、プール容量の約 10% の容量に相当します。プールの容量は、データ削減処理の使用状況に応じて動的に消費されます。なお、ホストからのデータの書き込み量が増えた場合、一時的にプール容量の 10% を超えて消費されることがあります。しかし、データの書き込み量が少なくなるとガベージコレクション動作によってプール容量の 10% 程度の使用量になります。なお、データ削減共有ボリュームの場合、メタデータおよびガベージデータは、プール容量の約 13% を消費します。



#### メモ

ガベージデータは、データの更新によって不要になったデータです。容量削減機能を使用している場合、ガベージデータは次の処理が実行されたときに発生し、プール容量を消費します。

- [圧縮] が設定された仮想ボリュームのデータを更新した場合
- [重複排除および圧縮] が設定された仮想ボリュームで、ほかの仮想ボリュームと重複していないデータを更新した場合
- Thin Image Advanced ペアを削除した場合

ガベージデータによってプール使用量が増えた場合、ガベージコレクションを非同期で実行します。これによって、ガベージデータが回収されるため、プールの空き容量が増加します。



#### メモ

重複排除が有効な仮想ボリュームの容量削減設定を無効にすると、データの伸長処理によってプールの使用量が増加する可能性があります。容量削減設定を無効にする処理または削除処理を開始した場合、これらの処理は中断できません。



#### 注意

プールの空き容量の割合が 1% 以下または空き容量が 120GB 以下になった場合、容量削減処理の中断や書き込み性能の低下が発生します。この状態は、空き容量の割合が 1% 以上、かつ空き容量が 240GB 以上に回復するまで続きます。

### (3) 圧縮機能

圧縮機能は、データの情報量を減らさずに、符号化によってデータサイズが小さいデータに変換する機能です。圧縮機能には、下記の方法があります。

- 圧縮専用のハードウェアによる圧縮 (「[\(5\) 圧縮アクセラレータ](#)」を参照)
- ソフトウェアによる圧縮

ソフトウェアによる圧縮は、DKCMAIN プログラムによる圧縮で、アルゴリズムには LZ4 が使用されています。圧縮機能は Dynamic Provisioning、または Dynamic Tiering の仮想ボリュームごとに設定します。VSP 5200、VSP 5600 の場合、圧縮アクセラレータにより、ソフトウェアによる圧縮アルゴリズムより高性能な圧縮アルゴリズムが適用されます。

### (4) 重複排除機能

重複排除機能は、異なるアドレスに同じデータが書き込まれた場合、重複しているデータを削除する機能です。重複排除機能は Dynamic Provisioning の仮想ボリュームごとに設定します。重複排除機能を設定すると、1 つのプールに関連づけられた仮想ボリュームのデータ間で重複するデータ

が排除されます。なお、重複排除機能を設定した仮想ボリュームを作成すると、重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）および重複排除用システムデータボリューム（データストア）が作成されます。重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）には、プールに格納されているデータから重複データを検索するための検索テーブルが格納されています。1つのプールに対して、24個の重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）が作成されます。重複排除用システムデータボリューム（データストア）には、重複データの元データが格納されています。1つのプールに対して24個の重複排除用システムデータボリューム（データストア）が作成されます。

また、すべての仮想ボリュームの設定が「重複排除および圧縮」から「無効」に変更された場合、すべての重複排除用システムデータボリュームは自動的に削除されます。



#### メモ

VSP 5200、VSP 5600 で、容量削減機能の「重複排除および圧縮」が設定されている仮想ボリュームに、圧縮アクセラレータを設定した場合、その仮想ボリュームと同じプールから作成されたすべての仮想ボリュームの重複データに、圧縮アクセラレータが適用されます。

## (5) 圧縮アクセラレータ

圧縮アクセラレータは、圧縮専用のハードウェアです。VSP 5200、VSP 5600 で利用でき、下記の特長があります。

- 格納データを、圧縮専用のハードウェアで圧縮するため、ソフトウェアによる圧縮に比べてプロセッサの負荷を低減でき、I/O などの圧縮処理以外の処理の性能が向上します。特に I/O のデータサイズが大きいほど、I/O 性能が向上します。また、圧縮によるデータ削減率も向上します。
- ソフトウェアで圧縮されたデータでも、圧縮アクセラレータで圧縮されたデータに変換できます。

## (6) 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。

Thin Image Advanced のペア分割操作で、ユーザーデータをコピーすることなく複製を高速に作成することができます。Thin Image Advanced ペアの詳細は、『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照してください。

なお、従来の dedupe and compression で容量削減機能が設定された仮想ボリュームは、Thin Image Advanced には利用できません。Thin Image Advanced で利用する場合は、容量削減機能が設定された仮想ボリュームを、Volume Migration などを使用して、データ削減共有ボリュームに変更する必要があります。詳細は、『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照してください。

## (7) 容量削減機能の適用についての注意事項

容量削減機能の適用によってドライブ購入コストの削減が見込まれる一方で、格納されているデータの性質やアクセスパターンによって、容量削減の効果が期待できないことがあります。次の表を参照してください。容量削減機能の適用により、メタデータやガベージデータでプール容量のうち10%を使用します。このため、容量削減機能は、容量削減率が 1.11:1（10%）以上の効果が見込まれる環境に適用することを推奨します。



ガベージコレクションの能力以上の更新書き込みが継続して発生すると、キャッシュのライトペンディング率が増加し、システム全体に影響をおよぼす可能性があります。更新書き込みが継続的に発生する業務には、容量削減機能を適用しないことを強く推奨します。また、圧縮および重複排除済みのデータに対する I/O 性能は低下します。容量削減機能を適用する場合、事前に十分な性能検証を行うことを推奨します。

データ種別、環境、または業務	適用する容量削減機能	説明
Microsoft Office のデータ	重複排除および圧縮	同じファイルのコピーが多数存在するため、重複排除の効果がある。
仮想デスクトップインフラストラクチャ (VDI : Virtual Desktop Infrastructure)	重複排除および圧縮	クローンの OS 領域があるため、重複排除の効果が大きい。
データベース	圧縮	それぞれのブロックにユニークな情報があるため、重複排除の効果がない。
画像または映像データ	適さない	アプリケーションによってデータが圧縮される。
データバックアップまたはデータアーカイブ	重複排除および圧縮	バックアップデータ同士で、重複排除の効果がある。

論理的なデータのバックアップやアーカイブ、複製データの利活用を高速に実行するには、データ削減共有ボリュームと Thin Image Advanced の併用による、スナップショットデータの取得を推奨します。Thin Image Advanced では、格納位置情報を持ったメタデータにより、スナップショットデータを高速に取得できるためです。スナップショットデータを取得する場合の推奨組み合わせ例を次の表に示します。

プログラムプロダクト機能の組み合わせ例	適用する容量削減機能	説明
容量削減設定が有効な仮想ボリューム <sup>*1</sup> と、ShadowImage または Thin Image (CAW/CoW) のクローンとの併用	重複排除および圧縮	ユーザデータをコピーした後で、重複排除および圧縮処理を実施するため、データのコピー処理に時間がかかる。
容量削減設定が有効な仮想ボリューム <sup>*1</sup> と Thin Image (CAW/CoW) のスナップショットの併用	重複排除および圧縮 <sup>*2</sup>	Thin Image (CAW/CoW) ペア分割後に性能低下のおそれがある。
データ削減共有ボリュームと Thin Image Advanced の併用	重複排除および圧縮 <sup>*3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thin Image Advanced ペアの分割後も性能が低下しない。</li> <li>ShadowImage の I/O 性能が低下しない。</li> <li>フラッシュメディア (SSD、FMD、または SCM) から構成したプールが要件となる。</li> </ul>

注※1

この容量削減設定が有効な仮想ボリュームには、データ削減共有ボリュームは含まれません。

注※2

Thin Image (CAW/CoW) のプライマリボリュームに対してのみ、重複排除および圧縮の効果があります。Thin Image (CAW/CoW) のスナップショットデータに対して、重複排除および圧縮は適用されません。

注※3

Thin Image Advanced のプライマリボリュームおよびスナップショットデータに対して、重複排除および圧縮の効果があります。

## (8) 容量削減状態

容量削減機能が有効な仮想ボリュームの状態（容量削減状態）から、容量削減機能の実行状況やデータの整合性の状態を確認できます。容量削減状態を次に示します。

圧縮アクセラレータは、VSP 5200、VSP 5600 に搭載されています。

容量削減状態	圧縮アクセラレータ	意味	次の状態に遷移するまでの時間	対象の仮想ボリュームに対するホストからのI/Oの可否
Disabled	- (圧縮アクセラレータの設定に依存しません。)	容量削減機能が無効な状態	非該当	できる
Enabling	- (圧縮アクセラレータの設定に依存しません。)	容量削減機能を有効にするため、容量削減機能の関連情報を初期化している状態	数秒～数分	できる
Enabled	有効または無効	容量削減機能が有効な状態	非該当	できる
Rehydrating <sup>※6</sup>	- (圧縮アクセラレータの設定に依存しません。)	容量削減機能を無効にしている状態	数時間～1か月	できる
Deleting Volume <sup>※7</sup>	- (圧縮アクセラレータの設定に依存しません。)	LDEV フォーマットされ、かつ容量削減機能が有効な仮想ボリュームを削除している状態	数秒～数分 <sup>※1</sup>	できない <sup>※2</sup>
Deleting Volume (nn %)	- (圧縮アクセラレータの設定に依存しません。)	LDEV フォーマットされていない、かつ容量削減機能が有効な仮想ボリュームを削除している状態	数分～数時間	できる
Converting <sup>※3</sup>	有効	ソフトウェアによる圧縮から、圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換している状態	数秒～1か月 <sup>※4</sup>	できる
	無効	圧縮アクセラレータによる圧縮から、ソフトウェアによる圧縮へ変換している状態	数秒～1か月 <sup>※4</sup>	できる
Failed	- (圧縮アクセラレータの設定に依存しません。)	メタデータの整合性が保証できない状態 この状態は、シェアドメモリを揮発してストレージシステムを再起動したときに発生します	非該当	できる（読み取りだけ） <sup>※5</sup>

注※1



LDEV フォーマットにかかる時間は、数分から数時間です。なお、LDEV フォーマット中の容量削減状態は、Enabled です。

注※2

LDEV フォーマットの完了した容量削減機能が有効な仮想ボリュームに I/O を発行すると、その仮想ボリュームの削除が失敗します。仮想ボリュームの削除が失敗した場合、再度 LDEV フォーマットを実行してから、仮想ボリュームを削除してください。

注※3

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

注※4

データ容量や装置の負荷状況によって、1 か月以上かかる可能性があります。

注※5

メタデータの整合性が保証できない状態のため、読み取る位置によっては、SIM コード 680001 が発生する可能性があります。発生した場合は、「[13.2.1 SIM コード一覧](#)」に記載されている、該当する SIM コードの対処方法に従って対処してください。

注※6

データ削減共有ボリュームでは、容量削減機能を無効化できないため、この状態は表示されません。

注※7

データ削減共有ボリュームでは、同期 LDEV 削除ができないため、この状態は表示されません。

容量削減状態の動きを、次の表に示します。

操作	操作前の状態	処理が進行している状態 1※1	処理が進行している状態 2※1	処理が完了した後の状態
圧縮アクセラレータを搭載していないストレージシステムで、容量削減機能が無効な仮想ボリュームを作成	仮想ボリューム：なし 容量削減状態： Disabled	仮想ボリューム：なし 容量削減状態：Disabled		仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Disabled
圧縮アクセラレータを搭載していないストレージシステムで、容量削減機能が有効な仮想ボリュームを作成	仮想ボリューム：なし 容量削減状態： Disabled	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Disabled	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Enabling	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Enabled
容量削減機能が有効、かつ圧縮アクセラレータが無効な仮想ボリュームを作成 ※2	仮想ボリューム：なし 容量削減状態： Disabled 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Disabled 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Enabling 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Enabled 圧縮アクセラレータ：無効
圧縮アクセラレータを搭載しているストレージシステムで、容量削減機能が有効な仮想ボリュームを作成 ※2	仮想ボリューム：なし 容量削減状態： Disabled 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Disabled 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Enabling 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Enabled 圧縮アクセラレータ：有効

操作	操作前の状態	処理が進行している状態 1※1	処理が進行している状態 2※1	処理が完了した後の状態
容量削減機能が有効、かつ圧縮アクセラレータが有効な仮想ボリュームを作成	仮想ボリューム：なし 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Enabling</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Enabled</b> 圧縮アクセラレータ：有効
圧縮アクセラレータを搭載していないストレージシステムで、容量削減機能を有効化※3	容量削減状態： <b>Disabled</b>	容量削減状態： <b>Enabling</b>		容量削減状態： <b>Enabled</b>
圧縮アクセラレータを搭載しているストレージシステムで、容量削減機能を有効化	容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	容量削減状態： <b>Enabling</b> 圧縮アクセラレータ：-		容量削減状態： <b>Enabled</b> 圧縮アクセラレータ：有効
LDEV 削除	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-		仮想ボリューム：なし 容量削減状態：- 圧縮アクセラレータ：-
LDEV 削除	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Enabling</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Deleting Volume (nn%)</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：なし 容量削減状態：- 圧縮アクセラレータ：-
LDEV 削除	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Enabled</b> 圧縮アクセラレータ：無効、または、有効	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Deleting Volume (nn%)</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：なし 容量削減状態：- 圧縮アクセラレータ：-
LDEV 削除	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Converting</b> 圧縮アクセラレータ：無効、または、有効	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Deleting Volume (nn%)</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：なし 容量削減状態：- 圧縮アクセラレータ：-
LDEV 削除※3	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Rehydrating</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Deleting Volume (nn%)</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：なし 容量削減状態：- 圧縮アクセラレータ：-
LDEV 削除	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Deleting Volume</b> 圧縮アクセラレータ：-	仮想ボリューム：あり	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： <b>Disabled</b>	仮想ボリューム：なし 容量削減状態：-

操作	操作前の状態	処理が進行している状態 1※1	処理が進行している状態 2※1	処理が完了した後の状態
		容量削減状態 : Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ : -	圧縮アクセラレータ : -	圧縮アクセラレータ : -
フォーマット済みボリュームのLDEV削除	仮想ボリューム : あり 容量削減状態 : Enabling 圧縮アクセラレータ : -	仮想ボリューム : あり 容量削減状態 : Deleting Volume 圧縮アクセラレータ : -	仮想ボリューム : あり 容量削減状態 : Disabled 圧縮アクセラレータ : -	仮想ボリューム : なし 容量削減状態 : - 圧縮アクセラレータ : -
フォーマット済みボリュームのLDEV削除	仮想ボリューム : あり 容量削減状態 : Enabled 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効	仮想ボリューム : あり 容量削減状態 : Deleting Volume 圧縮アクセラレータ : -	仮想ボリューム : あり 容量削減状態 : Disabled 圧縮アクセラレータ : -	仮想ボリューム : なし 容量削減状態 : - 圧縮アクセラレータ : -
容量削減機能の無効化※3	容量削減状態 : Enabling 圧縮アクセラレータ : -	容量削減状態 : Rehydrating 圧縮アクセラレータ : -		容量削減状態 : Disabled 圧縮アクセラレータ : -
容量削減機能の無効化	容量削減状態 : Enabled 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効	容量削減状態 : Rehydrating 圧縮アクセラレータ : -		容量削減状態 : Disabled 圧縮アクセラレータ : -
容量削減機能の無効化※3	容量削減状態 : Converting 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効	容量削減状態 : Rehydrating 圧縮アクセラレータ : -		容量削減状態 : Disabled 圧縮アクセラレータ : -
シェアドメモリの揮発によるストレージ再起動	容量削減状態 : Enabling 圧縮アクセラレータ : -	容量削減状態 : Enabling 圧縮アクセラレータ : -		容量削減状態 : Failed 圧縮アクセラレータ : -
シェアドメモリの揮発によるストレージ再起動	容量削減状態 : Enabled 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効	容量削減状態 : Enabled 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効		容量削減状態 : Failed 圧縮アクセラレータ : -
シェアドメモリの揮発によるストレージ再起動	容量削減状態 : Converting 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効	容量削減状態 : Converting 圧縮アクセラレータ : 無効、または、有効		容量削減状態 : Failed 圧縮アクセラレータ : -
シェアドメモリの揮発によるストレージ再起動※3	容量削減状態 : Rehydrating 圧縮アクセラレータ : -	容量削減状態 : Rehydrating 圧縮アクセラレータ : -		容量削減状態 : Failed 圧縮アクセラレータ : -
シェアドメモリの揮発によるストレージ再起動	容量削減状態 : Deleting Volume 圧縮アクセラレータ : -	容量削減状態 : Deleting Volume 圧縮アクセラレータ : -		容量削減状態 : Failed 圧縮アクセラレータ : -

操作	操作前の状態	処理が進行している状態 1※1	処理が進行している状態 2※1	処理が完了した後の状態
シェアドメモリの揮発によるストレージ再起動	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -
圧縮アクセラレータ状態が [Disabled] で重複データ初期化※3	容量削減状態: Rehydrating 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Rehydrating 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Rehydrating 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効
圧縮アクセラレータ状態が [Disabled] で重複データ初期化	容量削減状態: Deleting Volume 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効
圧縮アクセラレータ状態が [Disabled] で重複データ初期化	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効
圧縮アクセラレータ状態が [Disabled] で重複データ初期化	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効
圧縮アクセラレータ状態が [Hybrid] または [Enabled] で重複データ初期化※3	容量削減状態: Rehydrating 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Rehydrating 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Rehydrating 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 有効
圧縮アクセラレータ状態が [Hybrid] または [Enabled] で重複データ初期化	容量削減状態: Deleting Volume 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 有効
圧縮アクセラレータ状態が [Hybrid] または [Enabled] で重複データ初期化	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Deleting Volume (nn%) 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 有効
圧縮アクセラレータ状態が [Hybrid] または [Enabled] で重複データ初期化	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Failed 圧縮アクセラレータ: -	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 有効
圧縮アクセラレータを無効にする	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 有効	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 無効	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 無効	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効
圧縮アクセラレータを無効にする	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 有効	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 無効	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 無効	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効
圧縮アクセラレータを有効にする	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 無効	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 有効	容量削減状態: Converting 圧縮アクセラレータ: 有効	容量削減状態: Enabled 圧縮アクセラレータ: 有効

操作	操作前の状態	処理が進行している状態 1※1	処理が進行している状態 2※1	処理が完了した後の状態
圧縮アクセラレータを有効にする	容量削減状態： Converting 圧縮アクセラレータ：無効	容量削減状態：Converting 圧縮アクセラレータ：有効		容量削減状態： Enabled 圧縮アクセラレータ：有効

注※1

容量削減の処理は、2段階で行われます。操作によっては、それぞれの段階で表示が異なる場合があります。

注※2

圧縮アクセラレータを搭載しているストレージシステムで、容量削減機能を有効にすると、圧縮アクセラレータが自動で有効に設定されます。Storage Navigator では圧縮アクセラレータを無効に設定できません。圧縮アクセラレータを搭載しているストレージシステムから、圧縮アクセラレータを搭載していないストレージシステムへ仮想ボリュームを移行するため、圧縮アクセラレータを無効に設定したい場合は、RAID Manager を使用してください。

注※3

データ削減共有ボリュームではこの操作はできません。

## (9) 容量削減状態と実行できる操作

容量削減状態と実行可能な操作の対応関係を次に示します。

仮想ボリュームの操作		容量削減状態ごとの操作の可否							
		Disabled	Enabling	Enabled	Rehydrating※5	Deleting Volume※5	Failed	Deleting Volume (nn %)	Converting※4
容量削減機能の設定変更	変更前：[無効] 変更後：[圧縮] または[重複排除および圧縮]	できる (操作後、EnablingからEnabledに遷移)	できる	できない	できない	できない	できない	できない	できない
	変更前：[圧縮] または[重複排除および圧縮] 変更後：[無効]	できる	できる (操作後、RehydratingからDisabledに遷移)	できる (操作後、RehydratingからDisabledに遷移)	できる	できない	できない	できない	できる
	変更前：[圧縮] 変更後：[重複排除および圧縮]	できない	できない	できる	できない	できない	できない	できない	できる
LUN パスの追加		できる	できる	できる	できる	できない	できる	できない	できる
ボリュームの容量拡張		できる	できる	できる	できる	できる	できる	できない	できる
ボリュームの閉塞		できる	できる	できる	できる	できる	できる	できる	できる
ボリュームの回復		できる	できる	できる	できる	できる	できる	できない	できる
ボリュームのフォーマット	容量削減設定： [圧縮]	できる	できる	できる	できる	できる	できる※1	できる※1	できる

仮想ボリュームの操作		容量削減状態ごとの操作の可否							
		Disabled	Enabling	Enabled	Rehydrating <sup>※5</sup>	Deleting Volume <sup>※5</sup>	Failed	Deleting Volume (nn %)	Converting <sup>※4</sup>
							(操作後、Enabledに遷移)	(操作後、Enabledに遷移)	
	容量削減設定：[重複排除および圧縮]	できる	できる	できる	できる	できる	できない <sup>※2</sup>	できない <sup>※2</sup>	できる
ボリュームの削除	ボリュームのフォーマット後にボリューム削除	できる	できる (操作後、Deleting Volume から Disabled に遷移)	できる (操作後、Deleting Volume から Disabled に遷移)	できない	できる	できない	できる	できる
	ボリュームをフォーマットしないで削除	できる	できる (操作後、Deleting Volume (nn %)に遷移)	できる (操作後、Deleting Volume (nn %)に遷移)	できる (操作後、Deleting Volume (nn %)に遷移)	できる (操作後、Deleting Volume (nn %)に遷移)	できない	できる	できる
ホストからの I/O		できる	できる	できる	できる	できない	できる (読み取りだけ) <sup>※3</sup>	できる	できる
容量削減モードの設定変更		できる	できる	できる	できる	できる	できる	できる	できる
圧縮アクセラレータの設定変更 <sup>※4</sup>		できない	できない	できる	できない	できない	できない	できない	できる

注※1

容量削減の設定が [無効] の場合、操作後に [圧縮] に変更されます。

注※2

フォーマットする場合、重複データ初期化を実行してください。

注※3

メタデータの整合性が保証できない状態のため、読み取る位置によっては、SIM コード 680001 が発生する可能性があります。発生した場合は、「[13.2.1 SIM コード一覧](#)」に記載されている、該当する SIM コードの対処方法に従って対処してください。

注※4

VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。

注※5

データ削減共有ボリュームではこの状態は表示されません。

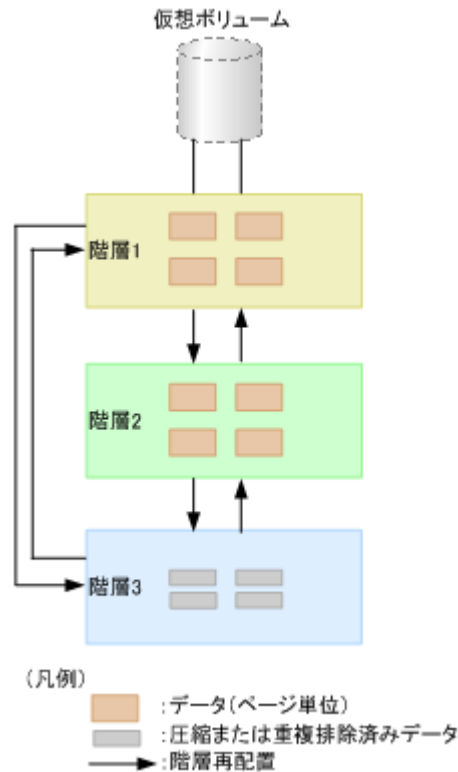
## 1.5.2 複数階層プールへの容量削減機能の適用

データ削減共有ボリュームは、Dynamic Tiering のプールで使用できません。このため、ここでの容量削減機能は、dedupe and compression による容量削減機能のみを示します。

## (1) 複数階層プールのデータへの容量削減機能の実行

Dynamic Tiering のプールで、容量削減機能を使用できます。容量削減機能を設定した Dynamic Tiering のプールでは、最下位の階層のデータに対して圧縮または重複排除を実行します。最下位の階層とは、3 階層のプールの場合は第 3 階層目、2 階層のプールの場合は第 2 階層目を指します。ただし、容量削減機能は、active flash のプールでは使用できません。

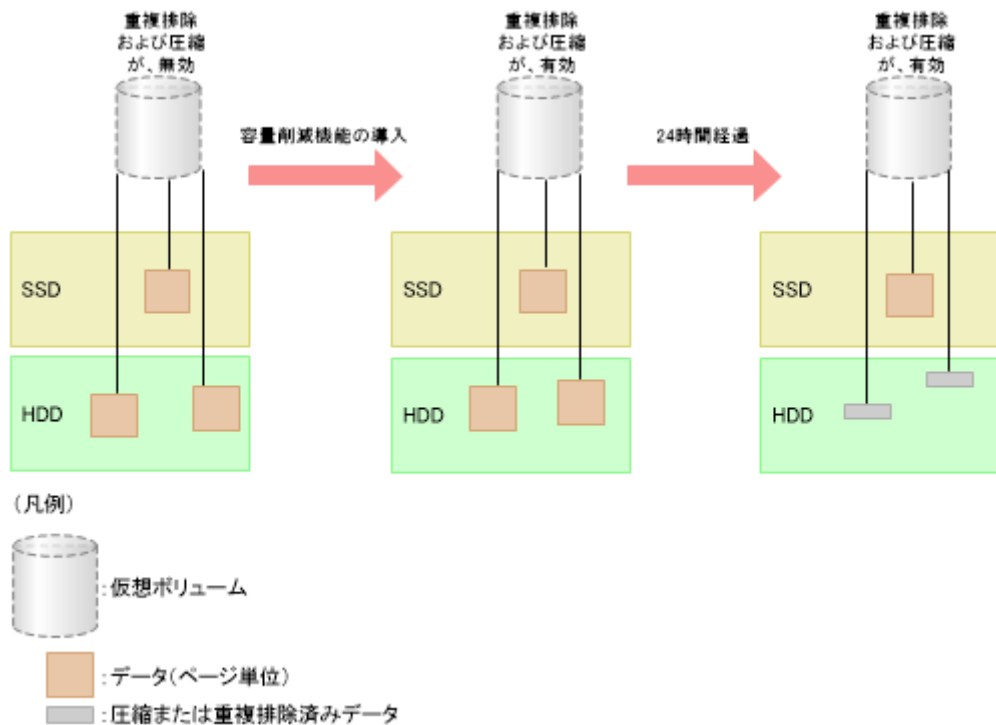
階層再配置によって最下位の階層に格納されたデータに対して、容量削減機能の設定に従って、圧縮または重複排除が実行されます。Dynamic Tiering では、格納されたデータの最後の更新から 24 時間が経過すると、データ格納領域に格納するデータとして容量削減処理が実施されます。圧縮または重複排除されたデータに I/O が発生し上位の階層へ移動するときは、データの伸長後に階層再配置が実行されます。



## (2) Dynamic Tiering のプールへの容量削減機能の導入効果

容量削減機能を設定した Dynamic Tiering のプールの導入による効果の例を、次に示します。

SSD ドライブ、SCM ドライブ、HDD ドライブ、および Dynamic Tiering を使用している環境の場合、使用頻度に応じてデータ（ページ単位）が適切な階層に格納されています。この環境に容量削減機能を導入することで、ビットコストを低減できます。容量削減機能を導入することによって、最下位の階層に格納されたデータのサイズを縮小して格納できます。最下位の階層にページを割り当てる階層割り当てポリシーを設定すると、容量削減の効果を得ることができます。例えば、[Level5(5)] を設定すると、常に最下位の階層にデータが格納されるため、最大限の容量削減の効果を得ることができます。これによって、最下位の階層に格納できるデータの容量を増やせます。



#### メモ

既存の容量削減機能が有効な Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering のプールに変更する場合は、容量削減機能をいったん無効にする必要があります。操作手順を次に示します。

1. 仮想ボリュームの容量削減の設定を無効にして、プールに対して重複排除システムデータボリュームの割り当てを解除する。  
このとき、圧縮および重複排除されていたデータが伸長されるため、プールの使用量が増加します。このため、事前にプールの空き容量を確保してから、この操作を実施してください。
2. 対象の Dynamic Provisioning のプールを、Dynamic Tiering のプールに変更する。
3. Dynamic Tiering のプールに、重複排除システムデータボリュームを割り当てる。

### (3) 階層の構成を変更する場合の注意事項

プールの階層の構成を変更することによって、最下位の階層の総容量が減少することがあります。最下位の階層の容量が減少すると容量削減処理の効果が小さくなるため、プールを拡張しても拡張した容量分の空き容量が増えないことがあります。

プールの構成を変更する際に、プールの使用可能容量についての注意事項を次に示します。なお、容量削減機能が有効な Dynamic Tiering のプールの拡張で、既存の階層よりも下位に新たな階層を追加することはできません。

#### 1 階層のプールの構成を変更する場合

操作	対象階層	留意事項	理由
プール拡張 (同じ階層を拡張)	階層 1	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
プール拡張 (階層を追加)	階層 1 よりも上位に階層を追加	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 1 のデータが、追加した上位の階層に再配置される。このとき、上位



操作	対象階層	留意事項	理由
			の階層に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
プール縮小 (同じ階層を縮小)	階層 1	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため

## 2 階層のプールの構成を変更する場合

操作	対象階層	留意事項	理由
プール拡張 (同じ階層を拡張)	階層 1	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 2 のデータが、階層 1 に再配置される。このとき、階層 1 に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
	階層 2	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
プール拡張 (階層を追加)	階層 1 よりも上位に階層を追加	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 2 のデータが、追加した上位の階層に再配置される。このとき、上位の階層に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
	階層 1 と階層 2 の間に階層を追加	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 2 のデータが、追加した上位の階層に再配置される。このとき、上位の階層に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
プール縮小 (同じ階層を縮小)	階層 1	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
	階層 2	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
プール縮小 (階層を削除)	階層 1	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
	階層 2	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため

## 3 階層のプールの構成を変更する場合

操作	対象階層	留意事項	理由
プール拡張 (同じ階層を拡張)	階層 1	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 3 のデータが、階層 1 に再配置される。この

操作	対象階層	留意事項	理由
			とき、階層 1 に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
	階層 2	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 3 のデータが、階層 2 に再配置される。このとき、階層 2 に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
	階層 3	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
プール拡張 (階層を追加)	階層 1 よりも上位に階層を追加	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 3 のデータが、追加した上位の階層に再配置される。このとき、上位の階層に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
	階層 1 と階層 2 の間に階層を追加	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 3 のデータが、追加した上位の階層に再配置される。このとき、上位の階層に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
	階層 2 と階層 3 の間に階層を追加	拡張した容量分の空き容量が増えないことがある	階層 3 のデータが、追加した上位の階層に再配置される。このとき、上位の階層に再配置されるデータは、圧縮および重複排除が解除されるため
プール縮小 (同じ階層を縮小)	階層 1	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
	階層 2	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
	階層 3	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
プール縮小 (階層を削除)	階層 1	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
	階層 2	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため
	階層 3	なし	圧縮および重複排除されたデータの状態が変化しないため

### 1.5.3 容量削減機能の利用

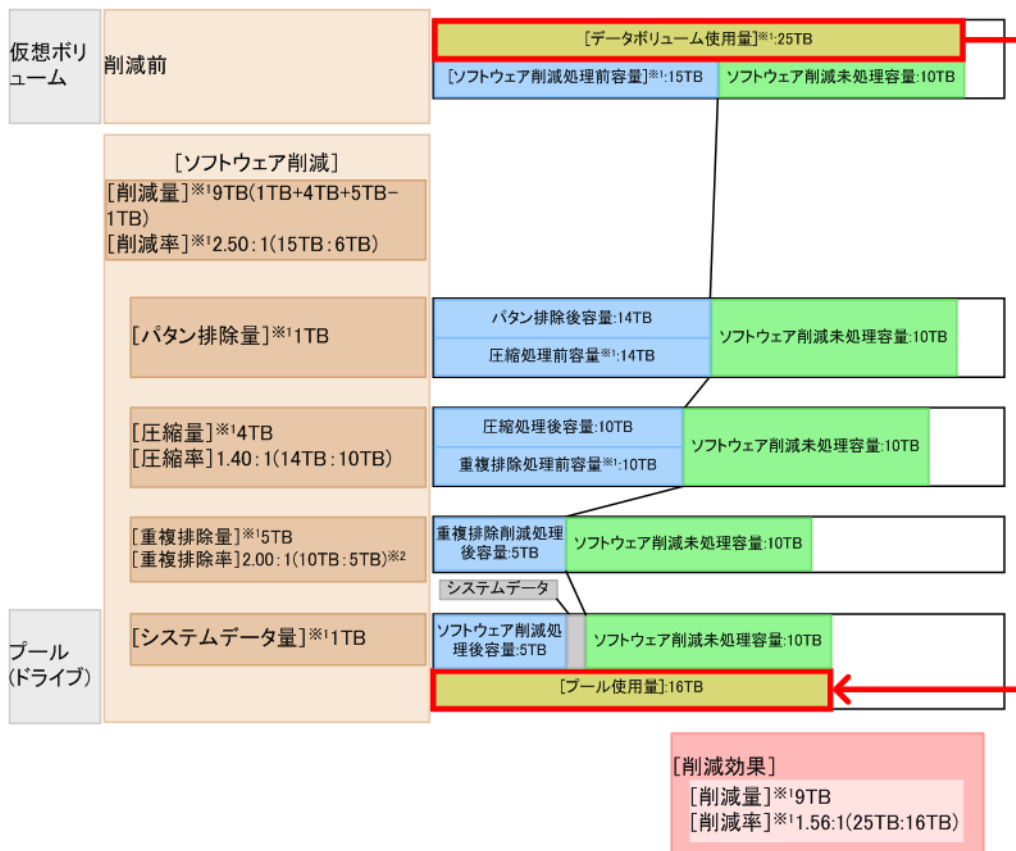
仮想ボリュームの容量を有効利用する機能として、次の機能が使用できます。

- 容量削減機能（圧縮機能および重複排除機能）  
容量削減機能は、ストレージシステムのコントローラによってデータの圧縮（圧縮機能）およびデータの重複排除（重複排除機能）を実行して格納データ容量を圧縮してビットコストの低減を実現する機能です。なお、新規データの書き込み時の方式として、ポストプロセスモードとインラインモードがあります。

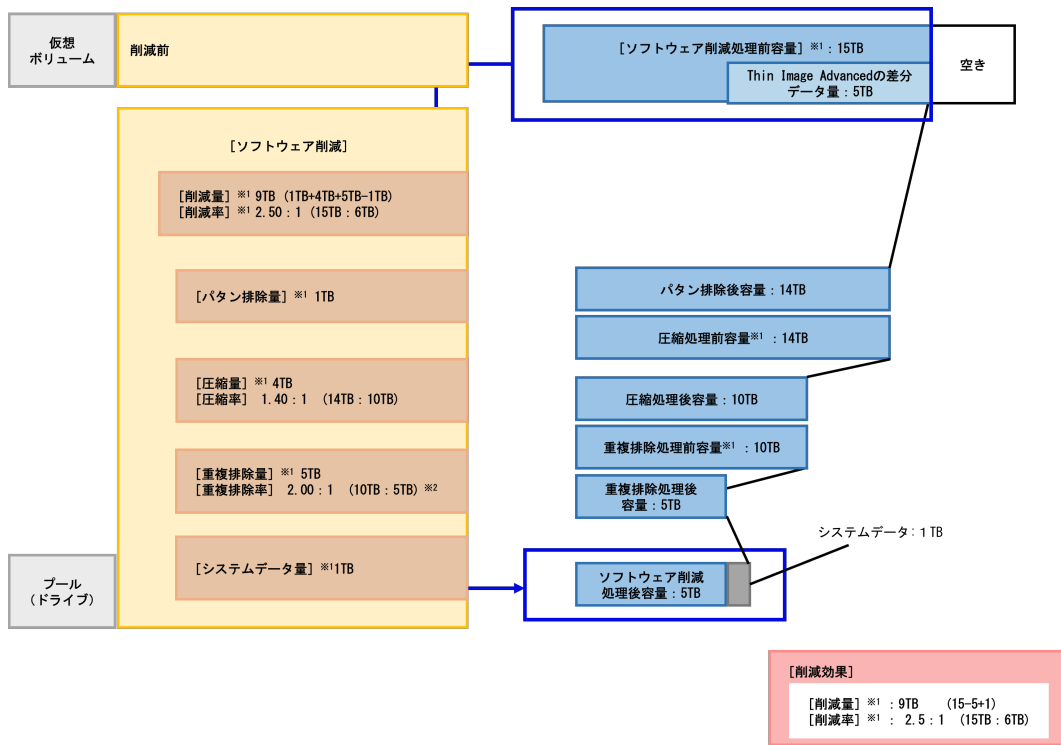
データ削減共有ボリュームは、ボリューム作成時から上記の容量削減機能を持っているため、データ削減共有ボリュームでも容量削減機能による仮想ボリューム容量の有効利用ができます。

重複排除機能を適用する場合について、次の図に示します。なお、画面に表示される項目は、括弧で囲まれています（例：[データボリューム使用量]）

- 容量削減機能を設定した仮想ボリュームの場合



- データ削減共有ボリュームの場合



RAID Manager コマンドの項目		図中の項目名
コマンド名	項目名	
	PRE_CMP_USED(BLK)	圧縮処理前容量
	PRE_DDP_USED(BLK)	重複排除処理前容量



#### メモ

- ・ [削減効果]：容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかにシステムによって生成されるメタデータやガベージデータなども付加して削減率が算出されます。また、削減前のデータボリューム使用量がプール使用量よりも少ない場合、削減率が低く表示されて、削減量は無効値「-」に表示されることがあります。フォーマット済み容量や進捗については [プール管理状態参照] 画面の [空き+予約ページ容量] から確認してください。
- ・ [ソフトウェア削減]：容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかにシステムによって生成されるメタデータやガベージデータなども付加して削減率が算出されます。また、削減前のデータボリューム使用量がプール使用量よりも少ない場合、削減率が低く表示されて、削減量は無効値「-」に表示されることがあります。
 

プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームの初期化を実施した場合、処理 (LDEV フォーマット) が完了するまで削減効果が期待と異なることがあります。プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームの初期化が完了してから、削減効果を確認してください。
- ・ データ削減共有ボリュームを Thin Image Advanced ペアとして使用している場合は、[削減効果] および [ソフトウェア削減] の中に、Thin Image Advanced ペアのスナップショット差分の削減効果も含まれます。
- ・ 各削減効果の比率が表示可能な最大値 (999999999999.99) を超える場合でも、表示可能な最大値が表示されます。

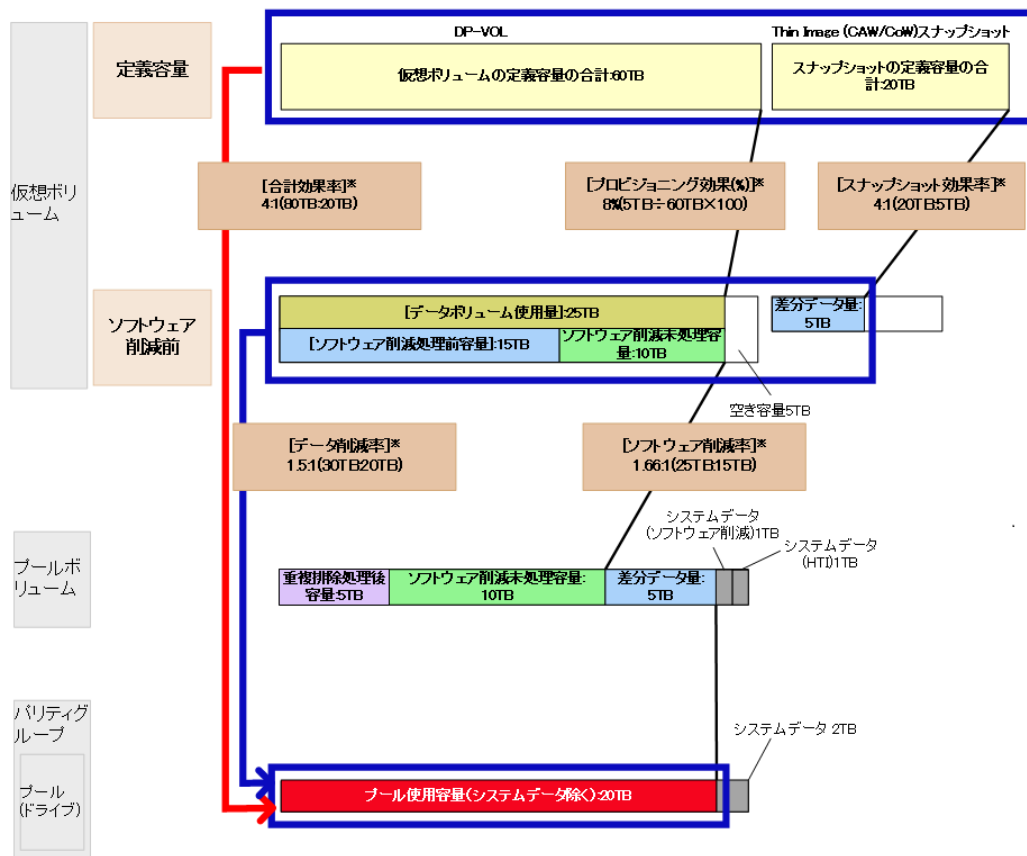
## 1.5.4 合計効果について

ストレージシステム内のシステムデータ (容量削減機能のメタデータやガベージデータ、Thin Image 機能のメタデータ) を除く、データ削減効果 (容量削減機能の効果)、Dynamic Provisioning 効果、スナップショット効果の合計の効果を確認したい場合、合計効果を参照します。合計効果と各要素の効果の関係を次に示します。

#### 例：容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合

容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合について、次の図に示します。なお、画面に表示される項目は、括弧で囲まれています (例：[データボリューム使用量])

図 32 容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合の合計効果とその内訳

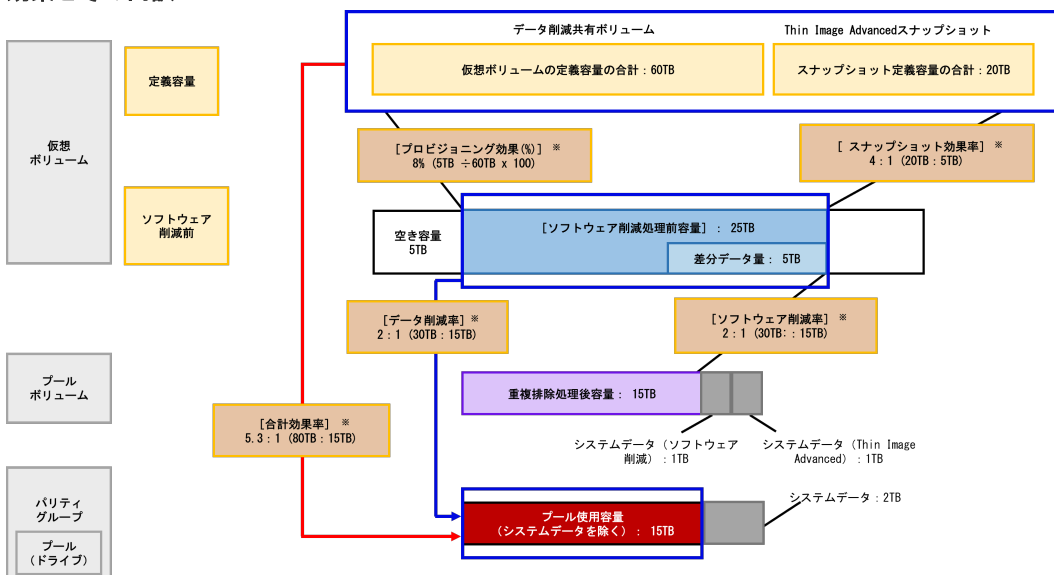


注

[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※が付与された項目：RAID Manager によって表示できる項目

図 33 データ削減共有ボリュームで容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合の合計効果とその内訳

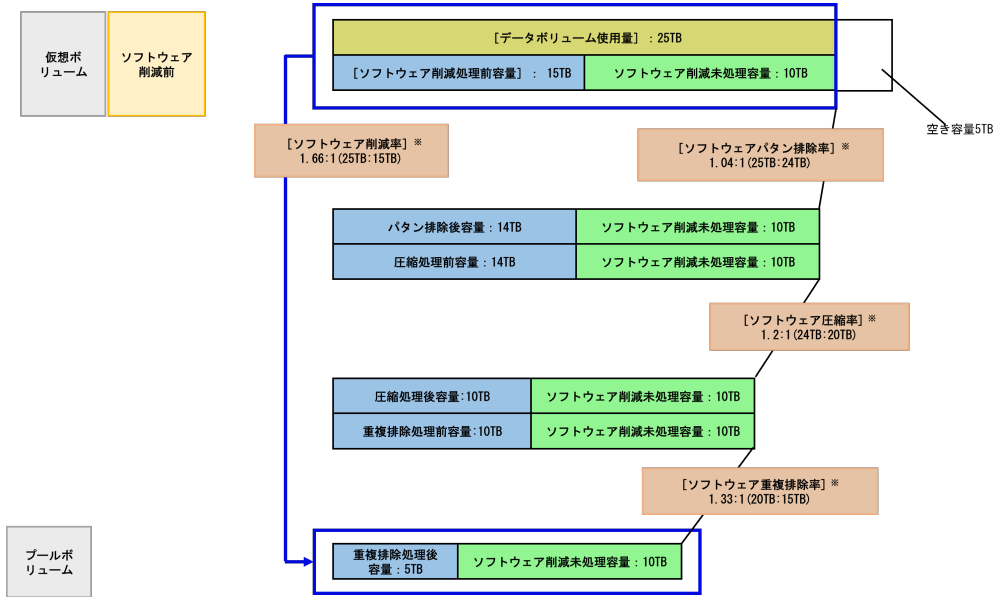


注

[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※が付与された項目：RAID Manager によって表示できる項目

図 34 容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合のソフトウェア削減率とその内訳

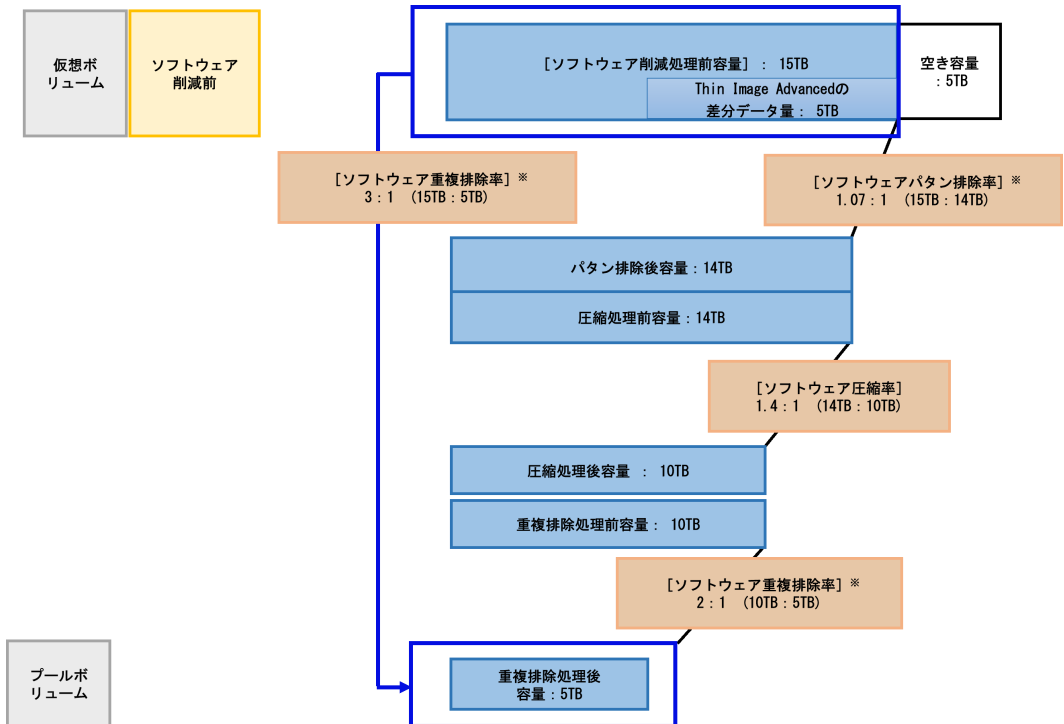


注

[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※が付与された項目：RAID Manager によって表示できる項目

図 35 容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合のソフトウェア削減率とその内訳



注

[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※が付与された項目：RAID Manager によって表示できる項目



#### メモ

合計効果および各要素の効果には、次のボリュームの合計容量および使用容量は含まれません。

- ・ ジャーナルボリューム
- ・ データダイレクトマップ
- ・ コマンドデバイス
- ・ 重複排除システムデータボリューム（フィンガープリント）
- ・ 重複排除システムデータボリューム（データストア）
- ・ Thin Image のセカンダリボリューム
- ・ Quorum ディスク
- ・ リモートコマンドデバイス

### システム単位の合計効果および各要素の効果の表示

システム単位の容量削減効果を表示するための RAID Manager コマンドを次に示します。

RAID Manager コマンドの項目		図中の項目名
コマンド名	項目名	
raidcom get system -key efficiency	TOTAL_EFF_R	[合計効果率]
	TLS_R	[データ削減率]
	PLS_R	[ソフトウェア削減率]
	PLS_CMP_R	[ソフトウェア圧縮率]
	PLS_DDP_R	[ソフトウェア重複排除率]
	PLS_RECLAIM_R	[ソフトウェアパタン排除率]
	SNAPSHOT_EFF_R	[スナップショット効果率]
	PROVISIONING_EFF(%)	[プロビジョニング効果(%)]

### プール単位の合計効果および各要素の効果の表示

プール単位の容量削減効果を表示するための RAID Manager コマンドを次に示します。

RAID Manager コマンドの項目		図中の項目名
コマンド名	項目名	
raidcom get pool -key efficiency	TOTAL_EFF_R	[合計効果率]
	TLS_R	[データ削減率]
	PLS_R	[ソフトウェア削減率]
	PLS_CMP_R	[ソフトウェア圧縮率]
	PLS_DDP_R	[ソフトウェア重複排除率]
	PLS_RECLAIM_R	[ソフトウェアパタン排除率]
	SNAPSHOT_EFF_R	[スナップショット効果率]
	PROVISIONING_EFF(%)	[プロビジョニング効果(%)]



#### メモ

各削減効果の比率の表示について、Storage Navigator または RAID Manager で表示可能な最大値は次のとおりです。

- ・ Storage Navigator : 「99999999999999.99」



- RAID Manager : 「92233720368547758.07」

(「92233720368547758.07」は、16進数 0x7FFFFFFFFFFFFFFF の 100 分の 1 の値を示します。)

次の例のように、プールにデータが格納されていない場合、削減効果には表示可能な最大値が表示されます。データが格納されると、実際の削減量に応じた削減効果が表示されます。

最大値が表示されるケースの例を次に示します。

例 1) プール作成および仮想ボリューム作成後、データ書き込み前の状態の合計効果率

Storage Navigator : 「999999999999.99」

RAID Manager : 「92233720368547758.07」

例 2) プールに Thin Image (CAW/CoW)ペアが存在せず、ペア状態が PAIR もしくは差分データがない Thin Image Advanced ペアだけが存在する場合のスナップショット効果率

Storage Navigator : 「999999999999.99」

RAID Manager : 「92233720368547758.07」

---

### 障害時の注意事項

プール閉塞時には、プール閉塞前の値が表示されますが、プール回復後には値が更新されます。

### 構成変更時の注意事項

次の操作を行った場合、合計効果および各要素の値が低く表示されることがあります。

- LDEV 作成・容量拡張
- 重複データ初期化
- ゼロデータページ破棄
- LDEV 削除・フォーマット
- Thin Image の Snapshot 作成
- Thin Image のセカンダリボリューム削除

### その他の注意事項

- 合計効果および各要素の値は I/O 負荷や構成変更により変化します。より正確な合計効果および各要素の値を知りたい場合は構成変更時の注意事項にあるような変更の直後を避け、I/O 負荷が少ない時間帯に合計効果および各要素の値を確認することを推奨します。
- DP-VOL のボリューム全体に書き込みを行ったケースでは、合計効果が 1 を下回る場合があります。
- 合計効果および各要素の値の集計には最大 90 分程度かかります。

## 1.6 スペアドライブおよびパリティグループとは

### 1.6.1 スペアドライブとは

スペアドライブとは、データの読み書きが実行される通常のドライブとは別に搭載されているドライブです。スペアドライブを設定しておく、通常のドライブに障害が発生した場合でも、ストレージシステムを障害発生前と同様に運用できます。例えば、1 台のドライブに障害が発生した場合、記憶されていたデータはスペアドライブにコピーされて、このスペアドライブが使用されます。

### 1.6.2 パリティグループおよびボリュームの構成について

RAID 構成と関係なく、1 つのパリティグループは次のように構成されます。

- LDEV が未定義のパリティグループは、すべてフリースペース
- LDEV 定義のあるパリティグループは、定義された LDEV とその残りがフリースペース

1つのパリティグループ内の最大 LDEV 数については、「[4.2.3 Virtual LUN の仕様](#)」を参照してください。

ストレージシステム内の CU 数および LDEV 数を次に示します。

ストレージシステム	CU		LDEV	
	個数	範囲	個数	範囲
Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ	255 個	0x00～0xFE	65,280 個	0～65279

### 1.6.3 分散パリティグループの構成について

RAID 構成が RAID1(2D+2D)または RAID5(7D+1P)の場合、パリティグループ同士を連結して分散パリティグループを構成できます。それぞれの RAID 構成の連結数を次に示します。

RAID 構成	2 連結	4 連結
RAID1(2D+2D)	できる	できない
RAID5(7D+1P)	できる	できる

パリティグループを連結すると、LDEV (CV) のデータが分散パリティグループを構成しているパリティグループに分散して配置されます。これによって、連結前よりも負荷が分散されるため、LDEV の性能が向上します。

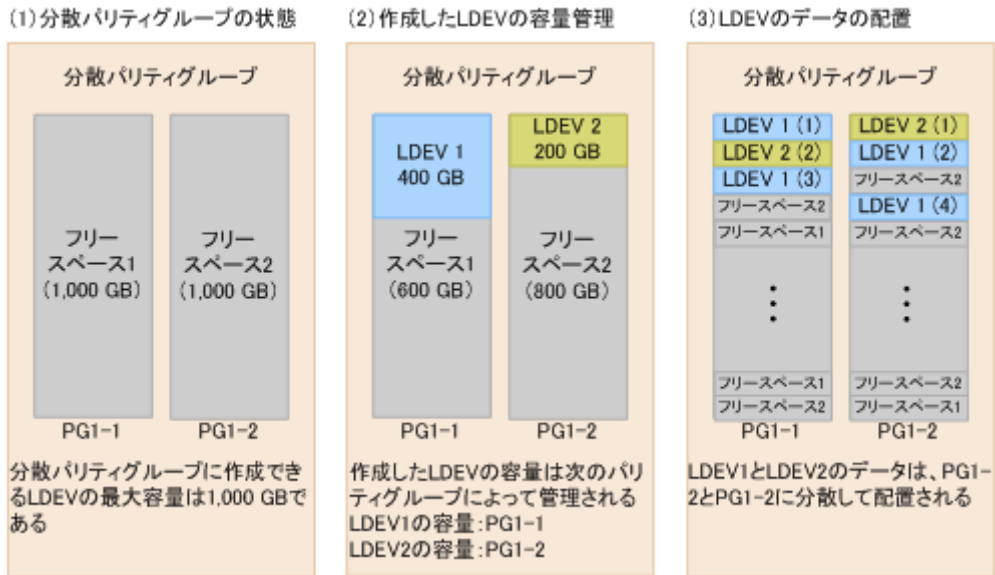
分散パリティグループに作成した LDEV の容量は、分散パリティグループに属する各パリティグループによって管理されます。また、分散パリティグループに作成できる LDEV の最大容量は、属しているパリティグループの最大容量と同じ容量になります。



#### メモ

パリティグループを連結しても、1つの大きな容量のパリティグループにはなりません。

例として、1,000GB のフリースペースを持つ PG1-1 および PG1-2 によって分散パリティグループを作成して、PG1-1 のフリースペースに 400GB、PG1-2 のフリースペースに 200GB の LDEV を作成する場合を次に示します。



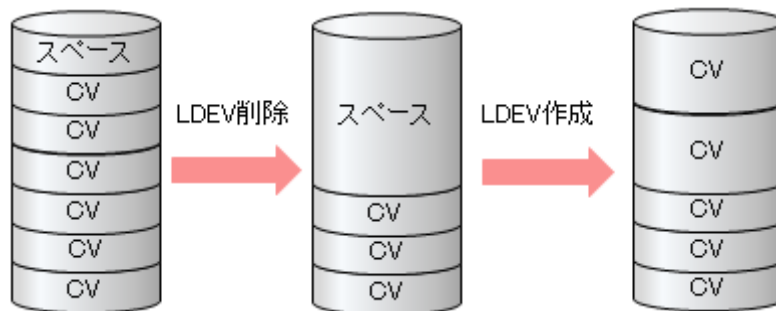
## 1.7 Virtual LUN とは (Virtual LUN を用いた CV の作成によるボリュームの有効利用)

Virtual LUN を使用すると、パリティグループに任意のサイズの論理ボリューム (CV) を作成できます。

アクセス頻度の高い複数のファイルが同じ論理ボリュームにあるとき、一方がアクセスされている場合、他方のアクセスは待たされることがあります。Virtual LUN を用いて論理ボリュームを分割し、ファイルを分散することで、アクセスの競合を低減でき、データのアクセス性能を向上できます。

CV を作成するには、まず初期状態のパリティグループ内にある CV (1 つまたは複数) を LDEV 削除機能でスペース (空き領域) に変換します。次に、作成されたスペース内に LDEV 作成機能で任意のサイズの CV を作成します。

ボリューム作成機能の概要を次の図に示します。



### 1.7.1 論理ボリュームの作成

オープンシステム用ボリューム (LDEV) の作成は、Virtual LUN で実施します。

Virtual LUN は、オープンシステム用の機能です。この機能を利用するには、Open Volume Management というソフトウェアが必要です。

オープンシステムとメインフレームシステムを同一のストレージ内で使用する場合、メインフレームシステム用ボリューム (LDEV) は、Virtual LVI で作成します。

Virtual LVI は、メインフレームシステム用の機能です。この機能を利用するには、Virtual LVI というソフトウェアが必要です。

この章では、Virtual LUN の機能概要、Virtual LUN のボリューム構成、SSID に関する要件について説明します。Virtual LUN で実行できる操作の中には、次のような操作があります。

- ボリューム (LDEV) を作成する
- ボリューム (LDEV) を削除する

## 1.7.2 Virtual LUN を用いた場合のパリティグループ内のボリュームの構成

Virtual LUN の LDEV 作成および LDEV 削除は、パリティグループ単位に実行されます。また、RAID レベルごとのバウンダリ制約 (境界制約) もパリティグループ単位となり、パリティグループをわたって (パリティグループ間で) ボリュームを定義することはできません。

Virtual LUN の操作の結果、パリティグループ内には CV、フリースペースがあり、それぞれは論理シリンダ単位に区切られます。複数の連続したフリースペースは、1 つのフリースペースに統合されます。

## 1.8 LUN Manager について

### 1.8.1 LUN Manager の概要

ストレージシステムには、各種の UNIX 系サーバや PC サーバなど、プラットフォームの異なる複数のオープン系サーバホストを接続できます。オープン系ホストとストレージシステムを含むシステムを構築するには、LUN Manager を利用して論理ボリュームやポートを設定する必要があります。

NVMe oF 通信プロトコルを使用して、オープン系ホストとストレージシステムを含むシステムを構築する場合は、「[1.9 NVMe over Fabrics について](#)」を参照してください。

論理ボリュームの各種設定の中で最も重要なのは、ホストと論理ボリュームの間にデータ入出力の経路 (パス) を設定することです。パスの設定によって、ホストと論理ボリュームの間でコマンドやデータの転送が実行できます。

システムの運用が始まってしばらく経つと、システム構成の変更が必要になることがあります。例えばホストやドライブを増設した場合は、データ入出力の経路を追加する必要があります。このような場合、システム管理者は稼働中のシステムの設定を LUN Manager で変更できます。LUN Manager では、システムを再起動しないでシステム設定を変更できるので、ホストやドライブの増設などのシステム構成の変更にも柔軟に対応できます。



#### ヒント

このマニュアルでは LDEV と LU を次の観点で使い分けています。

- LDEV : 論理ボリュームです。ホストとの経路について考慮しないときの呼び方です。論理デバイスとも呼びます。
- LU : ホストと論理ボリュームの間にデータ入出力の経路 (パス) が設定されている、ホストから利用できる状態になった論理ボリュームです。論理ユニットとも呼びます。
- Namespace : NVMe over Fabrics 通信プロトコル対応ホストから利用できる状態になった論理ボリュームです。



#### 注意

LU パスを設定する際は、RAID Manager と Storage Navigator を併用しないでください。両方のプログラムプロダクトを併用した場合、定義操作の順序に不整合が発生して、ストレージの構成が正しく定義されないことがあります。

ファイバチャネル環境を構築する場合は、「[1.8.2 ファイバチャネル環境での LUN Manager 操作](#)」の説明を参照して LU パスを設定してください。



#### 注意

2TB を超える論理ボリュームを使用する場合、2TB を超える論理ボリュームにアクセスできるかどうかは、ホストの OS によって決まります。

次の OS は 2TB を超える論理ボリュームをサポートしています。

- AIX 5.2 TL08 以降
- AIX 5.3 TL04 以降
- Windows Server 2003 SP1 以降
- Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 1 以降

ホストの OS がこれら以外の場合は、個々の論理ボリュームの容量が 2TB を超えないようにしてください。OS が扱うことのできる論理ボリュームの最大値については、各 OS のメーカーにお問い合わせください。

## 1.8.2 ファイバチャネル環境での LUN Manager 操作

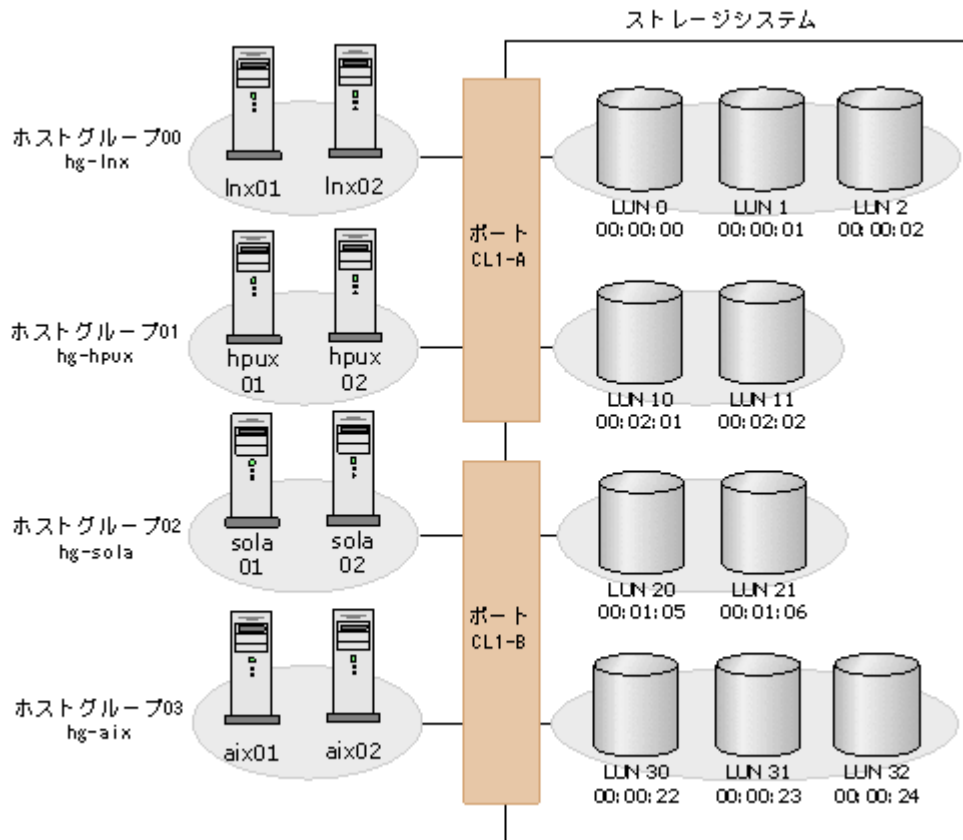
システムの構築担当者は、ケーブルやハブなどを使用してホストとストレージシステムを物理的に接続したあと、LUN Manager を利用してホストと論理ボリュームの間にデータ入出力の経路 (LU パス) を設定しなくてはなりません。この設定によって、どのホストがどの論理ボリュームにアクセスできるかが決まります。LU パスを設定することで、ホストと論理ボリュームの間でコマンドやデータの転送が実行できます。

LU パスを設定するには、まずサーバホストをホストグループごとに分類しておく必要があります。例えば、Linux ホストと Windows ホストが接続されている場合は、LUN Manager を使って Linux ホスト用のホストグループと Windows ホスト用のホストグループを作成しなくてはなりません。ホストグループを作成したら、Linux ホスト用のホストグループに Linux ホストのホストバスアダプタを登録し、Windows ホスト用のホストグループに Windows ホストのホストバスアダプタを登録します。

ホストを分類するとき、接続先となるストレージシステムのポートが異なる複数台のホストを、1 つのホストグループにまとめることはできません。例えば、ストレージシステムのポート 1A に Windows ホストが 2 台接続されており、ポート 1B に Windows ホストが 3 台接続されている場合、これら合計 5 台の Windows ホストを 1 つのホストグループにまとめることはできません。ポート 1A の Windows ホストとポート 2A の Windows ホストは、別々のホストグループに分類します。

サーバホストをホストグループごとに分類したら、ホストグループを論理ボリュームに結び付けます。ホストグループと論理ボリュームを結び付けることで、そのホストグループに属するホストと論理ボリュームの間に LU パスが設定され、ホストは論理ボリュームにアクセスできるようになります。

次の図は、LUN Manager の画面でホストグループ hg-lnx を 3 つの論理ボリューム (00:00:00、00:00:01、および 00:00:02) に結び付けた例を示しています。この例では、hg-lnx グループに属する 2 台のホストと 3 つの論理ボリュームの間に LU パスが設定されています。



LUN Manager では、1 台のサーバホストから複数の LU パスを設定できます。例えば前の図の場合、ホストグループ hg-lnx の 2 つのホストは、どれも 3 つの LU にアクセスできます。

LUN Manager では、複数のサーバホストから特定の 1 つの LU パスを設定できます。例えば前の図の場合、LDKC:CU:LDEV 番号が 00:00:00 の LU は、ホストグループ hg-lnx に属する 2 台のホストからアクセスできます。

LU パスを設定するとき、システム管理者は、論理ボリュームにアドレスを付けておく必要があります。前の図では、ホストグループ hg-lnx と結びついている LU に、0~2 の数字でアドレス番号が付いています。LU のアドレス番号を LUN と呼びます。TrueCopy などのプログラムプロダクトが LU を操作するときは、LUN を使って操作対象の LU を特定します。

LUN Manager では、システムの運用開始後に LU パスを追加・変更・削除できます。例えば、ドライブの増設やサーバホストの追加接続をしたときには、新しい LU パスを追加できます。既存のサーバホストを撤去したい場合は、そのサーバホストとつながっている LU パスを削除してからホストを撤去します。なお、LUN Manager で LU パスの追加・変更・削除を実行するとき、システムを再起動する必要はありません。

システム管理者は、ハードウェアの故障（例えばチャネルプロセッサの故障）などによってホスト I/O が停止する危険性を防ぐために、LU パスを二重化できます。LU パスを二重化しておくと、チャネルプロセッサの故障などによって一方の LU パスが使用できなくなったときに、ホスト I/O が他方の LU パスに引き継がれます。ホスト I/O を引き継ぐ LU パスを交替パスといいます。

ホストから論理ボリュームを識別するために、任意の ID を設定できます。この ID を UUID といいます。



メモ

- ・ ホストモードが「05 [OpenVMS]」の場合、ホストモードオプション 33 を ON にすると UUID の設定がない LUN にはアクセスできなくなります。
- ・ ホストモードが「05 [OpenVMS]」の場合、ホストモードオプション 33 を OFF にすると UUID が設定されている LUN にはアクセスできなくなります。



#### メモ

LUN Manager で設定した LU に関連する定義情報 (LUN 番号、LDKC:CU:LDEV 番号、および UUID の定義情報) は、システム構成上必要な情報です。次に示すような対応表を作成することをお勧めします。

Port	LUN	LDKC:CU:LDEV	UUID	OpenVMS device file name
1A	0000	00:00:30	148	\$1\$dga148
1A	0001	00:00:31	149	\$1\$dga149
:	:	:	:	:

LUN Manager を使用して LUN パスを設定するには「[11 LU パスの設定](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- ・ [4.7.2 LU パスの要件](#)
- ・ [12.7 LU パスを管理する](#)

#### 関連タスク

- ・ [11.4 交替パスを作成する](#)
- ・ [11.4.1 特定のホストグループの交替パスを作成する](#)
- ・ [11.8 特定の iSCSI ターゲットの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する](#)

## 1.8.3 LUN セキュリティの設定

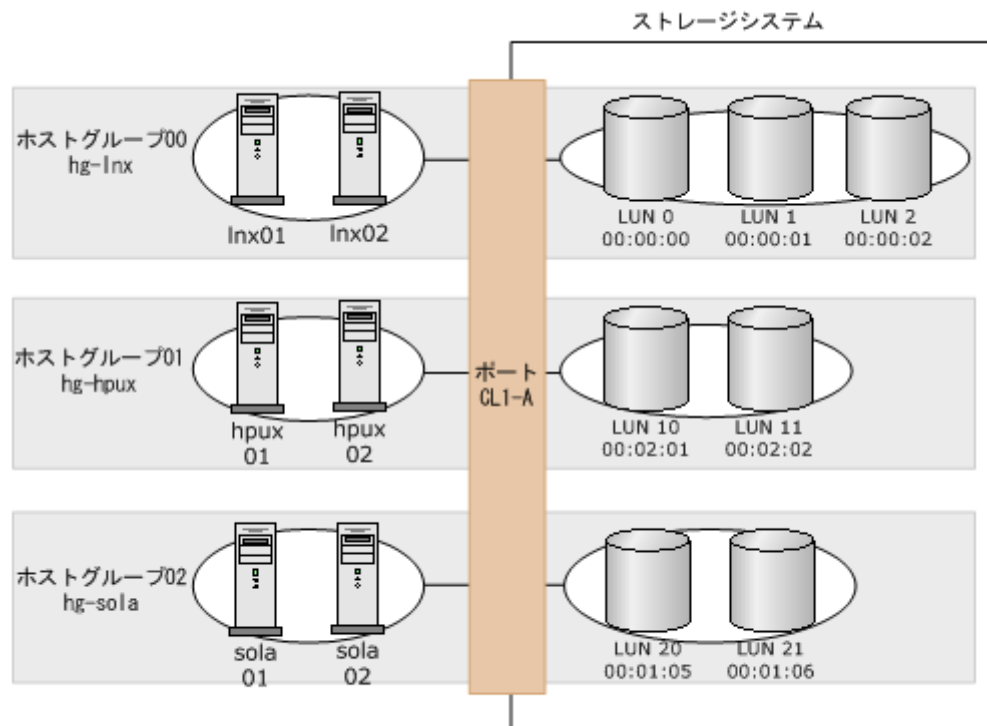
ストレージシステムに保存されている重要なデータを不当なアクセスから保護するには、論理ボリュームにセキュリティを適用する必要があります。システムの構築担当者は、ポートの **LUN セキュリティ** を有効にすることで、LU を不当なアクセスから保護できます。

LUN セキュリティが有効になっている場合、ホストがアクセスできる論理ボリューム (LU) は、ホストグループによって決まります。ホストは、自分が属するホストグループと結び付けられた LU にアクセスできますが、ほかのホストグループと結び付けられた LU にはアクセスできません。例えば、unix というホストグループのホストは、windows というホストグループの LU にアクセスできません。同じように、ホストグループ windows のホストは、ホストグループ unix の LU にアクセスできません。

次の図では、ポート CL1-A の LUN セキュリティが有効になっています。この図の場合、ホストグループ hg-lnx のホスト 2 台がアクセスできる LU は、3 つ (00:00:00、00:00:01、および 00:00:02) に限られます。ホストグループ hg-hpux のホスト 2 台がアクセスできる LU は、2 つ (00:02:01 と 00:02:02) に限られます。ホストグループ hg-solar のホスト 2 台がアクセスできる LU は、2 つ (00:01:05 と 00:01:06) に限られます。



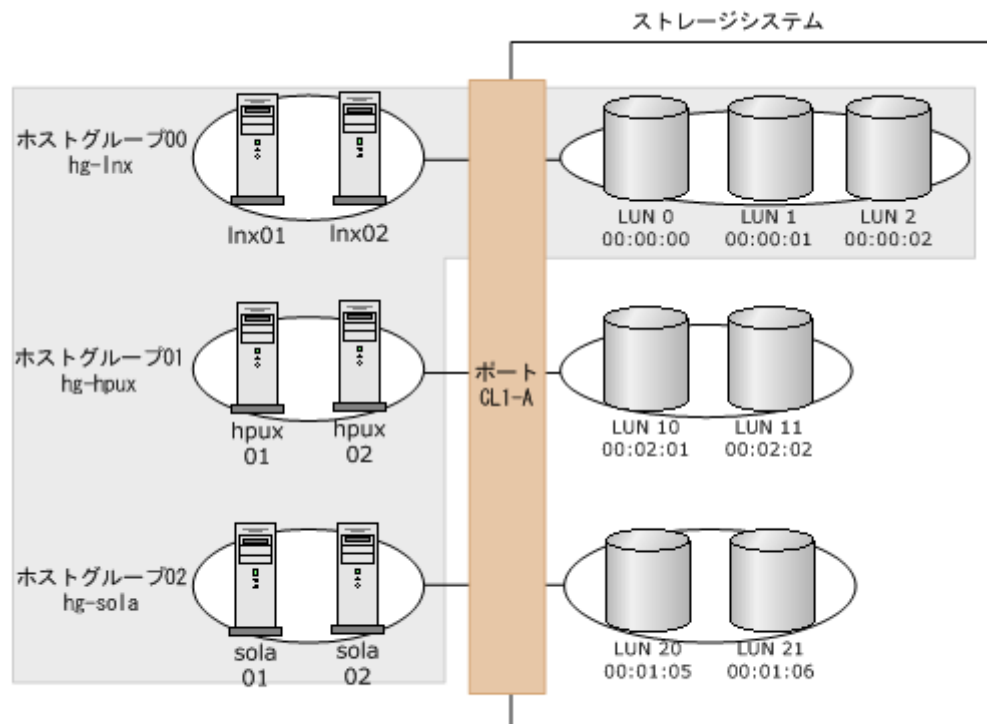
図 36 LUN セキュリティが有効な場合



は、どのホストがどのLUにアクセスできるかを示します。

通常、ポートの LUN セキュリティを無効にする必要はありません。仮にポートの LUN セキュリティを無効にした場合、そのポートに接続しているホストは、**ホストグループ 0** (ゼロ) と結びついている LU にアクセスできますが、ほかのホストグループと結びついている LU にはアクセスできなくなります (次の図を参照)。

図 37 LUN セキュリティが無効な場合



は、どのホストがどのLUにアクセスできるかを示します。



ホストグループ 0 とは、LUN Manager の初期設定でポートごとに 1 つだけ設定されているホストグループです。LUN Manager の画面でポートを指定してホストグループの一覧を表示すると、通常はホストグループ 0 が先頭に表示されます。画面上ではホストグループ 0 に「00」という番号が付きます（「[1.8.2 ファイバチャネル環境での LUN Manager 操作](#)」を参照）。

LUN Manager の初期設定では、ホストグループ 0 の名称は「ポート名-G00」という形式になっています。例えば、ポート 1A のホストグループ 0 の名称は 1A-G00 となっています。ただし、ホストグループ 0 の名称は変更できます。

LUN Manager の初期設定では、どのポートにも LUN セキュリティが無効になっています。システムを構築するときには、ホストが接続されているポートの LUN セキュリティを必ず有効にしてください。LUN セキュリティの設定方法については、「[6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定](#)」で説明します。

## 1.8.4 iSCSI とは

iSCSI (internet SCSI) は、IP ネットワーク上で SCSI によるブロックデータを送受信するプロトコルです。iSCSI を使用すれば、既存・既成のネットワーク機器を利用して IP-SAN (IP-Storage Area Network) を低コストで構築・運用できます。iSCSI ネットワークで LUN Manager は、ストレージシステムのポートごとにホストとボリューム (LDEV) 間のアクセス経路を管理します。LUN Manager には次の機能があります。

- 2 台以上のホストをストレージシステムの同一ポートに接続できます。  
LUN Manager では、ストレージシステムの 1 つのポートに 2 台以上のホストを接続できます。LUN Manager でホストとの接続を設定するとき、ホストモード、LUN、および iSCSI ターゲットを指定します。もしそのホストがポートをほかのホストと共有したとしても、それぞれのホストは目的のボリュームにアクセスできます。
- ホストへの LUN マッピング  
LUN Manager では、ネットワーク上のホストにストレージシステムのボリュームをマッピングしたり割り当てたりできます。これによって、ホスト間でボリュームへのアクセスを共有するか、制限できるため、ボリュームへのアクセス設定の変更の要求に柔軟に対応できます。
- ネットワークセキュリティ  
LUN Manager では、CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) の有効・無効を設定できます。CHAP は、アクセス用のパスワードを入力することをユーザに要求するセキュリティプロトコルです。

### (1) iSCSI 用ネットワークの構築

iSCSI では安価に多数のホストとストレージシステムを接続して IP-SAN を構成できますが、それによってネットワークやストレージシステムの負荷も増大します。IP-SAN は、ネットワーク、iSCSI ポート、ストレージシステムのコントローラ、ドライブの特定個所に負荷が集中しないようシステム構成を設計する必要があります。

IP-SAN を設計する場合の留意事項を次に示します。通常の LAN (Local Area Network) と使用するスイッチや NIC (Network Interface Card) が共通ですが、考え方は（特にオフィスなど）業務用の LAN と大きく異なります。

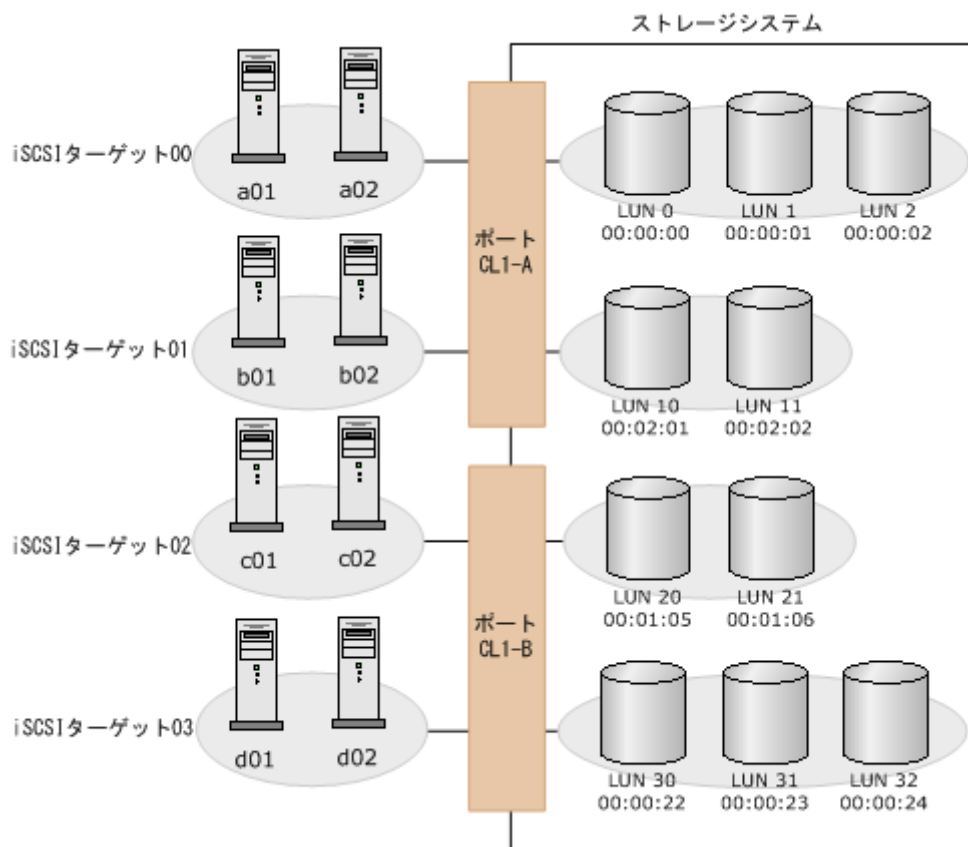
- 通常、LAN はイーサネット帯域の数分の 1 を消費して通信するよう設計され構築されるのに対し、iSCSI による通信は利用可能なイーサネットの帯域のほとんどすべてを消費します。したがって IP-SAN と業務用 LAN は別個のネットワークとして構築することを強く推奨します。IP-SAN と業務用 LAN を共有した場合の悪影響の例を次に示します。

- 業務用 LAN の通信を iSCSI が阻害する。
- iSCSI の通信と業務用ネットワークの通信が衝突してパケットロスが発生し、iSCSI の転送性能が低下する。
- IP-SAN では、ネットワークのパケットロスが発生すると、TCP の輻輳制御のため iSCSI の転送性能が大きく低下します。IP-SAN の構築ではパケットロスによる影響を少なくできるように、セグメントを分けるなど、ネットワークの構築を確認してください。
- iSCSI の性能（単位時間当たりの実効データ転送量、応答時間など）は、ホストからのアクセスの条件に大きく影響を受けます。また、多数のイニシエータを限られたリソース（ストレージシステムの単一のポートや単一のコントローラなど）へ接続した場合、各ホストからみたストレージシステムの性能は低下します。
- ネットワーク機器はファイバチャネルの機器と比べ低価格のため、IP-SAN も安価に構築できますが、個々の機器の性質または品質にシステムの信頼性が依存することになります。機器の選定には注意してください。
- CHAP 認証でユーザ名やシークレットを設定するときは、指定に誤りがないか確認してください。設定を誤ると、次の理由でシステムの正常な運用ができなくなります。
  - ログイン許可されているはずのイニシエータ（ユーザ）がログインできない
  - ログイン許可されていないはずのイニシエータ（ユーザ）がログインできる
- CHAP 認証を使用している環境で、接続しているホストの HBA を交換した場合は、CHAP 認証の設定を変更する必要があります。HBA を交換したあとは、必ず CHAP 認証の設定を変更してください。  
なお、NIC を使用する場合、NIC を交換しても iSCSI ソフトウェアイニシエータの設定が変わらないので、CHAP 認証の設定の変更は不要です。
- イーサネット MTU サイズを変更する場合には、ストレージシステムのポート、スイッチ、ホストなど、すべての機器の設定変更が必要です。
- CNA (Converged Network Adapter) を使用する場合は、設定モードに iSCSI Function と NIC Function がありますが、NIC Function だけをサポートしています。
- ping コマンド送受信テスト  
iSCSI ポートから Unreachable なアドレス※への ping コマンド送受信テストを実行すると、I/O 処理の遅延やタイムアウトが発生します。ping コマンド送受信テストは、ホスト I/O 処理していない状態での実行を強く推奨します。また、複数 iSCSI ポートから同時に、ping コマンド送受信テストを実行しないでください。  
※Unreachable なアドレスとは、ping コマンド送信元のポートから物理的・論理的に到達不能な（接続されていない）アドレスを示します。応答が得られないため、ping コマンド送受信テストはタイムアウトによって終了します。
- スイッチ  
ネットワークスイッチの物理ポートのうち、ホストおよびストレージシステムの iSCSI ポートと直接接続するポートに関して、スパニングツリープロトコル機能が有効の場合、通信が阻害されるおそれがあります。スパニングツリープロトコル機能を無効にしてください（確認・設定方法は使用するスイッチのマニュアルを参照してください）。
- iSCSI ポート設定  
ホスト接続の状態での iSCSI ポートの設定変更を実施する際、一時的に接続が切れてホストから再接続が行われます。iSCSI ポートの設定を変更したあとは、1 分以上時間を空けてホストから再接続されたことを確認してください。
- iSCSI ポートの IPv6 モードが有効のときに、IPv6 のグローバルアドレスを自動的に設定すると、IPv6 ルータからプレフィックスを取得してアドレスを決定します。IPv6 ルータがネットワークにないと、アドレスの決定ができないので、iSCSI 接続に遅延が生じる場合があります。

iSCSI ポートの IPv6 モードが有効のときは、IPv6 ルータが同一ネットワーク上に接続されていることを確認して、IPv6 のグローバルアドレスを自動的に設定してください。

- iSCSI 接続構成でホストの遅延 Ack が有効に設定されている場合、ホスト I/O の遅延が発生し、性能に大きな影響を与えるおそれがあります。このホスト I/O の遅延を回避するためには、遅延 Ack の設定を無効に変更してください。

次の図は、LUN Manager の画面で iSCSI ターゲット 00 を 3 つの論理ボリューム (00:00:00、00:00:01、および 00:00:02) に結び付けた例を示しています。この例では、iSCSI ターゲット 00 に属する 2 台のホストと 3 つの論理ボリュームの間に LU パスが設定されています。



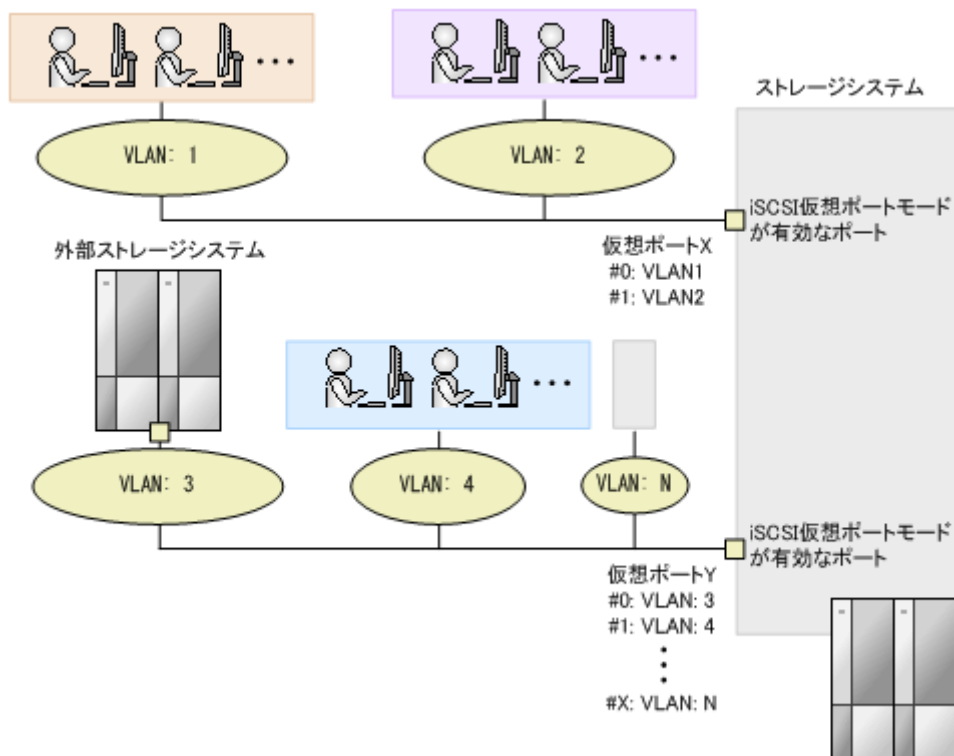
LUN Manager では、1 台のサーバホストから複数の LU ヘパスを設定できます。例えば前の図の場合、iSCSI ターゲット 00 の 2 つのホストは、どれも 3 つの LU にアクセスできるようになっています。

LUN Manager では、複数のサーバホストから特定の 1 つの LU ヘパスを設定できます。例えば前の図の場合、LDKC:CU:LDEV 番号が 00:00:00 の LU は、iSCSI ターゲット 00 に属する 2 台のホストからアクセスできます。

## (2) iSCSI 仮想ポートモードでの複数 VLAN の運用

iSCSI ポートに仮想ポートモードを適用すると、1 個のポートに 16 個の仮想ポートが追加できます。VLAN によってネットワークを分割して複数のセグメントでストレージシステムを使用する場合、仮想ポートを使用できます。これによって、ポートおよびネットワークリソースを効率的に使用できます。

iSCSI 仮想ポートモードの適用および仮想ポートの登録は、RAID Manager から実行します。iSCSI 仮想ポートの設定と削除については、『RAID Manager ユーザガイド』を、コマンドの詳細については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。



#### 仮想ポートモード使用時の注意事項

- 仮想ポートモード使用時は、iSNS 機能を使用できません。
- iSCSI 仮想ポートモードを有効にする場合、iSCSI 仮想ポート ID(0)に iSCSI 仮想ポートモード無効時のポートの情報が引き継がれます。また、iSCSI 仮想ポート ID (1~15) を追加する場合、IPv4 または IPv6 のどちらかを設定する必要があります。
- 仮想ポートに IPv6 アドレスを使用する場合、同一ネットワーク内で複数の仮想ポートを使用できません。
- 同一物理ポートに複数の IPv6 の仮想ポートを作成する場合、IPv6 の仮想ポート毎に異なる VLAN ID を設定してください。
- 複数の IPv6 の仮想ポートの VLAN を無効にしないでください。IPv6 の仮想ポートの VLAN を無効にすると、VLAN ID に 0 が設定されます。このため、複数の IPv6 の仮想ポートの VLAN を無効にすると、同一物理ポート内で VLAN ID が重複してしまいます。
- 仮想ポートモードの設定を変更する場合、該当する CHB の iSCSI ポートにてリンクダウン/リンクアップが発生します。このため、ホスト接続の状態を設定を変更する場合、システムへの影響を考慮して、I/O 負荷の低い時間帯に保守操作を実施してください。

## 1.9 NVMe over Fabrics について

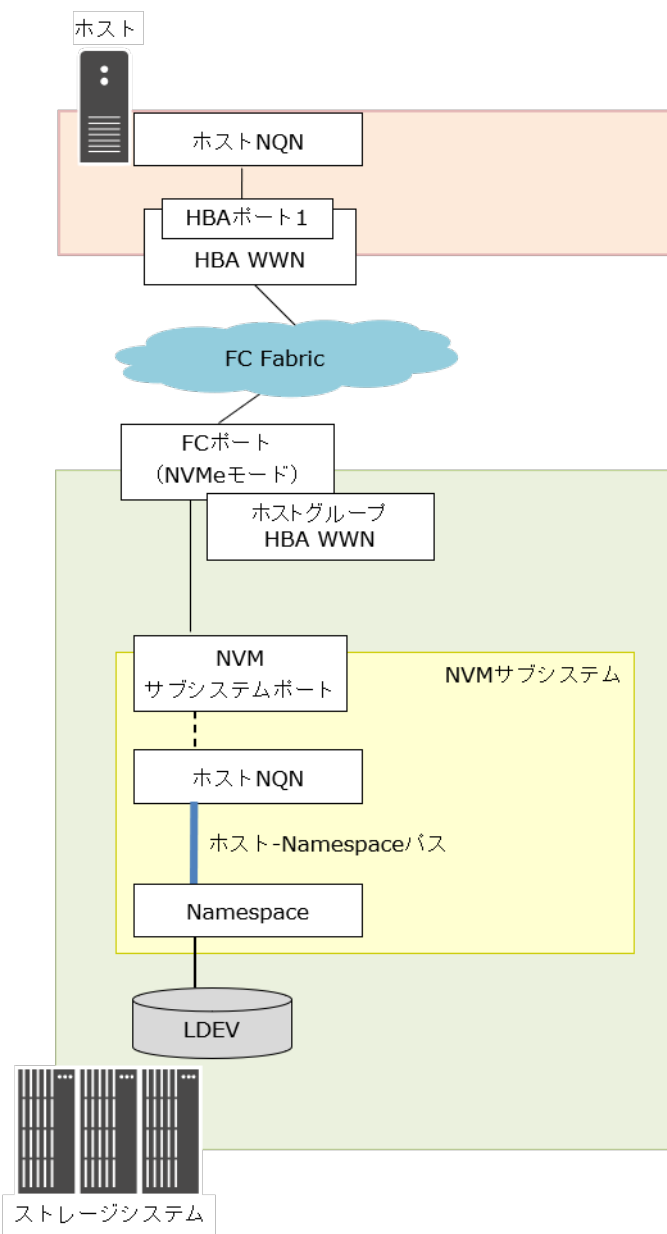
### 1.9.1 ファイバチャネル環境における NVMe over Fabrics の設定

NVMe over Fabrics (NVMe-oF) は、NVMe (Non-Volatile Memory Express) の通信技術を使って、ファイバチャネルファブリックやイーサネットファブリック越しに通信できるようにする拡張プロトコルです。NVMe-oF を利用することで、ホストとストレージシステム間の通信を高速化できます。

ファイバチャネル環境では、NVMe-oF 技術のことを FC-NVMe と呼びます。FC-NVMe は、既存のファイバチャネルネットワーク機器を利用した FC-SAN (Fibre Channel Storage Area Network) の上で、NVMe-oF 通信プロトコルを利用できます。

NVMe-oF 通信プロトコルを使用したオープン系ホストとストレージシステムからなるシステムを構築するには、ストレージシステムの論理ボリュームを NVM サブシステムに Namespace として設定して、ホストから論理ボリュームまでのデータ入出力の経路を設定します。

FC-NVMe による、ホストとストレージシステムの接続構成の概念図を次に示します。



従来のファイバチャネルや iSCSI では、ホストと論理ボリュームのアクセス経路を管理するために、ポートに対して LU のマッピングを設定します。それに対して、NVMe-oF では、ホストと論理ボリュームとの間に次のシステム構成要素をストレージシステムに設定する必要があります。

### NVM サブシステム

NVM サブシステムは、1つまたは複数の Namespace、1つまたは複数の通信ポート (NVM サブシステムポート) を持った、NVMe-oF 通信プロトコルに対応したフラッシュメモリストレージの

制御システムです。ストレージシステム内の論理ボリュームやチャネルポート、ボリュームを利用する NVMe ホストの関係をまとめる論理的なリソースとして設定します。

## Namespace

Namespace は、論理ブロックにフォーマットされたフラッシュメモリ空間のことです。ストレージシステムでは、論理ボリュームを Namespace に設定することで、NVMe に対応したボリュームとしてホストから利用できるようになります。1つの論理ボリュームを、1つの Namespace として設定します。

## NVM サブシステムポート

ホストから Fabric を越えて、Namespace としての論理ボリュームまでのアクセス経路を確立するためには、NVM サブシステムに NVM サブシステムポートを設定します。NVM サブシステムポートには、ホストと接続するストレージシステムのチャネルポートを設定します。これによりホストから論理ボリュームに対して、NVMe-oF 通信プロトコルによるデータ入出力を実行できる状態となります。この状態は、従来のファイバチャネルや iSCSI における論理ボリュームを LU に設定した状態に相当します。

## ホスト識別 (ホスト NQN)、およびホストと Namespace のアクセス設定

NVM サブシステムポートが接続する Fabric 上のホスト群からの、NVM サブシステムおよび Namespace へのアクセス許可を、ホストごとに設定できます。

NVMe over Fabrics では、ストレージシステムはホスト上に設定される Host NVMe Qualifier Name (ホスト NQN) でホストを識別します。NVM サブシステムにホスト NQN を登録することで、登録したホスト NQN のホストのみが NVM サブシステムへアクセスできます。

NVM サブシステムに登録したホスト NQN ごとに、Namespace へのアクセス許可を設定できます。このホスト NQN ごとの Namespace へのアクセス許可設定を、ストレージシステムでは、ホスト-Namespace パスと呼びます。

## 1.9.2 Namespace セキュリティの設定

FC-NVMe では、従来のファイバチャネル (FC-SCSI) 接続での LUN セキュリティの代わりに、Namespace セキュリティ機能を使用できます。

ユーザ操作およびホストからのアクセスの観点から、LUN セキュリティと Namespace セキュリティの相違点について次に示します。

項目	LUN セキュリティ (FC-SCSI)	Namespace セキュリティ (FC-NVMe)
セキュリティ設定単位	ポートごと	NVM サブシステムごと
デフォルト設定	無効	有効*
論理ボリュームに対するホストアクセスの制御	ホストグループにホストバスアダプタの WWN を設定します。	NVM サブシステムにホストシステムが定義するホスト NQN を設定します。さらに、Namespace とホスト NQN との間に「ホスト-Namespace パス」と呼ばれるアクセスパスを設定します。
セキュリティ動作	LUN セキュリティ無効時では、任意のホストが、このファイバチャネルポートに接続 (ログイン) できます。ホストは、このポートのデフォルトのホストグループ	Namespace セキュリティ無効時では、任意のホストが、この NVM サブシステムに NVMe 接続 (コネクタ) できます。ホストは、NVM サブシステムに定義さ

項目	LUN セキュリティ (FC-SCSI)	Namespace セキュリティ (FC-NVMe)
	ループ (ホストグループ 0) にパス定義された LU の論理ボリュームだけを認識でき、アクセスできます。 LUN セキュリティ有効時では、ホストは、WWN を設定しているホストグループに定義済みの LU の論理ボリュームだけを認識でき、アクセスできます。	れたすべての Namespace の論理ボリュームを認識でき、アクセスできます。 Namespace セキュリティ有効時では、ホストは、Namespace とホスト NQN との間にホスト-Namespace パスが設定されている論理ボリュームだけを認識でき、アクセスできます。
* NVM サブシステムを作成時に、Namespace セキュリティ設定を指定しなかった場合、デフォルトで有効となります。		

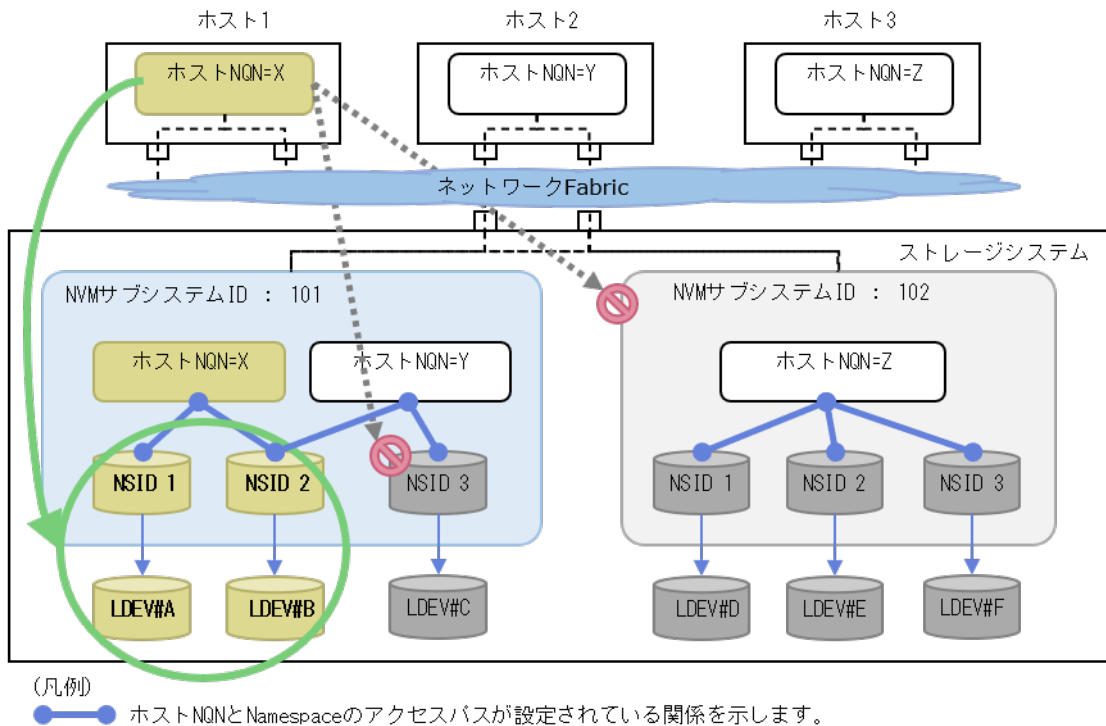
Namespace セキュリティを利用するためには、NVM サブシステムの Namespace セキュリティを有効に設定する必要があります。ファイバチャネルポートの LUN セキュリティを設定する必要はありません。

Namespace セキュリティが有効になっている場合、ホストがアクセスできる論理ボリュームは、NVM サブシステムと Namespace に対するホスト NQN の設定によって決まります。ホストは、ホストが持つホスト NQN が設定された、NVM サブシステムおよび Namespace に関連付けられた論理ボリュームにアクセスできますが、ホスト NQN を設定していない NVM サブシステムと関連付けられた論理ボリュームにはアクセスできません。

次の図では、Namespace セキュリティ設定で、ホストからアクセスできる論理ボリュームの範囲を示しています。NVM サブシステム ID : 101、NVM サブシステム ID : 102 の 2 つの NVM サブシステムでセキュリティが有効になっています。この図の場合、ホスト 1 は NVM サブシステム ID : 101 に対してアクセスできますが、NVM サブシステム ID : 102 にはアクセスできません。さらに、NVM サブシステム ID : 101 に定義している 3 つの Namespace のうち Namespace ID (NSID) 1 および NSID 2 を認識でき、それらの Namespace に割り当てられた論理ボリュームにアクセスできます。NVM サブシステム ID : 101 の NSID 3 に割り当てられた論理ボリュームは認識できません。また、NVM サブシステム ID : 102 には NVMe 接続 (コネク) ができないため、NVM サブシステム ; 102 に定義した Namespace を認識できません。

NVM サブシステムの Namespace セキュリティの設定、ホスト NQN の登録、およびホスト NQN と Namespace のアクセスパスの設定方法は、[「8 ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定」](#)を参照してください。





## 1.10 キャッシュ管理デバイスについて

キャッシュ管理デバイスとはボリューム（LDEV）と関連づけてキャッシュを制御するための管理単位です。キャッシュ管理デバイスはボリューム1個に対して最低1個必要となり、システム全体で最大65,280個まで管理できます。

ボリューム1個に必要なキャッシュ管理デバイス数は、ボリュームが仮想ボリュームの場合だけ複数個必要になることがあり、個数を把握するには計算式を利用して算出します。1ボリュームに必要なキャッシュ管理デバイスの個数の算出方法については、「[4.9 キャッシュ管理デバイスの要件](#)」を参照してください。使用されているキャッシュ管理デバイスの個数および最大数は、[管理リソース使用状況参照]画面に表示されます。キャッシュ管理デバイスの個数の表示方法については、「[12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する](#)」を参照してください。

## 1.11 Resource Partition Manager について

Resource Partition Manager プログラムプロダクトを使用すると、1台のストレージシステムを複数の仮想プライベートストレージシステムとして管理できます。

ストレージシステムは、多数のホストに接続でき、企業内の複数の部署によって、さらには複数の企業によって共有できます。そのため、1台のストレージシステムに複数の異なる組織のストレージ管理者がいることもあります。このような状況では、ある組織のストレージ管理者が誤ってほかの組織のボリュームを壊してしまったり、不適切な操作をしたりしたために、その影響がほかの組織に波及してしまい、ストレージシステム全体の管理が複雑で困難になるおそれがあります。

Resource Partition Manager を使用すると、それぞれのリソースグループのストレージ管理者が、それぞれのリソースグループだけにアクセスできます。各リソースグループのストレージ管理者は、管理するリソースグループ以外のリソースにはアクセスできないため、ほかのリソースグループのストレージ管理者からデータを破壊されたり、データが漏洩したりする危険性を防ぐことができます。



リソースグループに割り当てられるリソースを次に示します。2つの組織でポートは共有するがパリティグループは共有しないなど、柔軟に仮想プライベートストレージシステムを構築できます。

- LDEV 番号※
- パリティグループ
- 外部ボリューム
- ポート
- ホストグループ番号※
- iSCSI ターゲット番号※
- NVM サブシステム番号※

注※

LDEV、ホストグループ、iSCSI ターゲット、または NVM サブシステムを作成する前に、LDEV 番号、ホストグループ、iSCSI ターゲット、または NVM サブシステム番号だけをあらかじめリソースグループに割り当てておくこともできます。

### 1.11.1 Resource Partition Manager の使用例

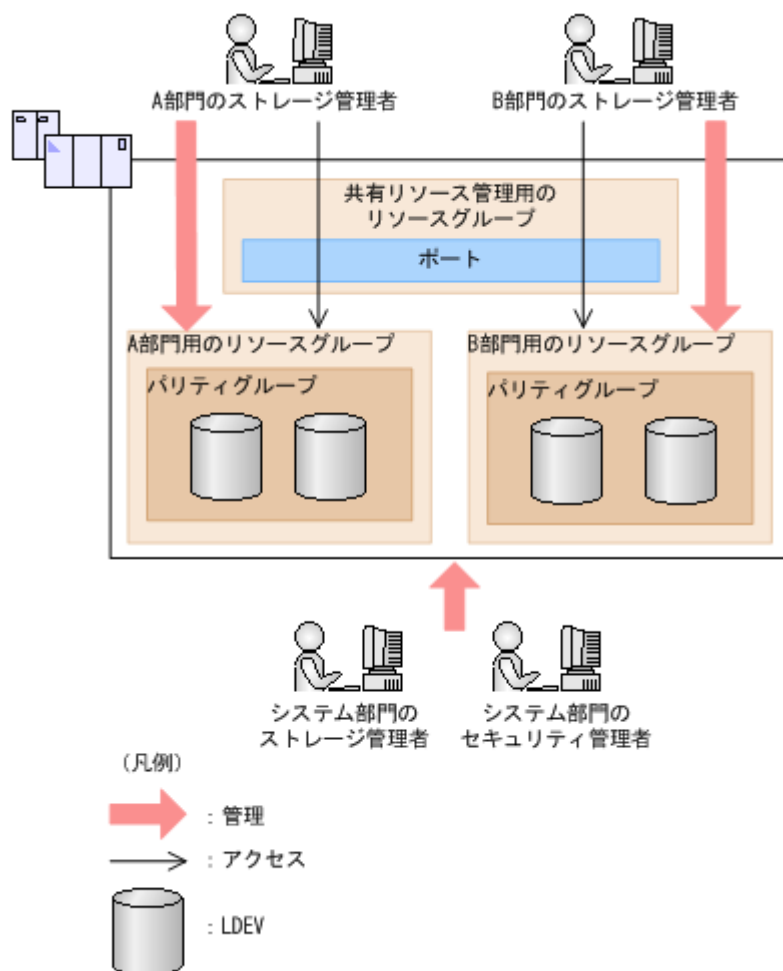
Resource Partition Manager の使用例を次に示します。

- [\(1\) ポートを共有する場合の Resource Partition Manager の使用例](#)  
ポートを共有すると、限られたポート数で効率良くストレージシステムを運用できます。
- [\(2\) ポートを共有しない場合の Resource Partition Manager の使用例](#)  
ポートを共有しないで各リソースグループに割り当てると、一方のポートから大量に I/O を発行した場合でも、別のポートに対する性能を維持できます。

#### (1) ポートを共有する場合の Resource Partition Manager の使用例

社内のシステム部門が A 部門と B 部門に仮想プライベートストレージシステムを提供する場合の設定例を次に示します。A 部門と B 部門はそれぞれに割り当てられたパリティグループを使用しますが、ポートは 2 つの部門で共有します。共有のポートはシステム部門が管理します。

図 38 Resource Partition Manager を使用したシステム構成例（ポートを共有する場合）



システム部門のセキュリティ管理者は、ストレージシステムに各部門用のリソースグループを作成し、それぞれの部門に割り当てます。A 部門のストレージ管理者は、A 部門用のリソースグループを管理できますが、B 部門用のリソースグループにはアクセスできません。同様に B 部門のストレージ管理者は、B 部門用のリソースグループを管理できますが、A 部門用のリソースグループにはアクセスできません。

また、セキュリティ管理者は共有リソース管理用のリソースグループを作成し、システム部門のストレージ管理者が、A 部門と B 部門で共有するポートを管理します。A 部門のストレージ管理者および B 部門のストレージ管理者は、共有リソース管理用のリソースグループに属している共有のポートは管理できません。

### 操作手順

1. システム部門がリソースグループの作成およびリソースの割り当てについて計画を立てます。
2. セキュリティ管理者が、リソースグループを作成します。  
詳細は「[5.2 リソースグループを作成する](#)」を参照してください。
3. セキュリティ管理者が、ユーザグループを作成します。  
詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
4. セキュリティ管理者が、ユーザグループにリソースグループを割り当てます。  
詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
5. システム部門のストレージ管理者が、ポートを設定します。
6. セキュリティ管理者が、リソースグループにリソースを割り当てます。

詳細は「[5.3 リソースを移動する](#)」を参照してください。

7. セキュリティ管理者が、各ストレージ管理者をユーザグループに割り当てます。

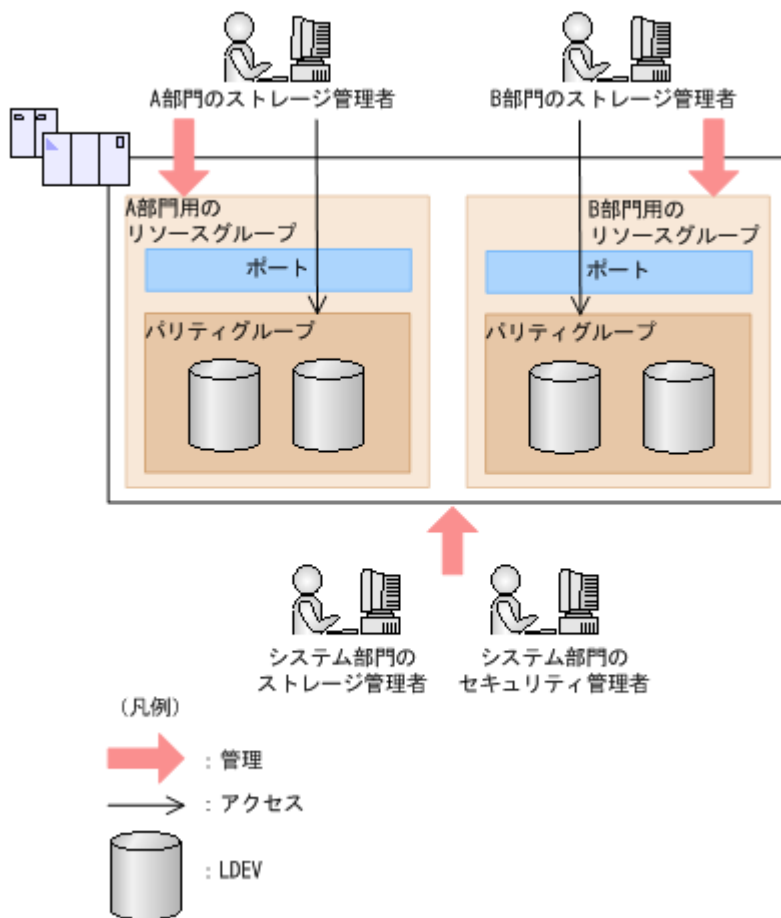
詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

これで、A 部門のストレージ管理者および B 部門のストレージ管理者は、自部門に割り当てられているリソースグループだけを管理できるようになります。

## (2) ポートを共有しない場合の Resource Partition Manager の使用例

社内のシステム部門が A 部門と B 部門に仮想プライベートストレージシステムを提供する場合の設定例を次に示します。A 部門と B 部門はそれぞれに割り当てられたポートおよびパリティグループを使用します。

図 39 Resource Partition Manager を使用したシステム構成例（ポートを共有しない場合）



システム部門のセキュリティ管理者は、ストレージシステムに各部門用のリソースグループを作成し、それぞれの部門に割り当てます。A 部門のストレージ管理者は、A 部門用のリソースグループを管理できますが、B 部門用のリソースグループにはアクセスできません。同様に B 部門のストレージ管理者は、B 部門用のリソースグループを管理できますが、A 部門用のリソースグループにはアクセスできません。

### 操作手順

1. システム部門がリソースグループの作成およびリソースの割り当てについて計画を立てます。
2. セキュリティ管理者が、リソースグループを作成します。  
詳細は「[5.2 リソースグループを作成する](#)」を参照してください。
3. セキュリティ管理者が、ユーザグループを作成します。

- 詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
4. セキュリティ管理者が、ユーザグループにリソースグループを割り当てます。  
詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
  5. システム部門のストレージ管理者が、ポートを設定します。
  6. セキュリティ管理者が、リソースグループにリソースを割り当てます。  
詳細は「[5.3 リソースを移動する](#)」を参照してください。
  7. セキュリティ管理者が、各ストレージ管理者をユーザグループに割り当てます。  
詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

これで、A 部門のストレージ管理者および B 部門のストレージ管理者は、自部門に割り当てられているリソースグループだけにアクセスできるようになります。

## 1.11.2 Resource Partition Manager の用語

### 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。

### meta\_resource

新たに追加したリソース（外部ボリューム以外）および Resource Partition Manager をインストールする前にあったリソースが属するリソースグループです。

### 全リソースグループ割り当て

ストレージシステム内のすべてのリソースが属するリソースグループが割り当てられているかどうか、[該当] または [非該当] で Storage Navigator の画面に表示されます。すべてのリソースグループは通常、セキュリティ管理者および監査ログ管理者に割り当てられます。全リソースグループ割り当てについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』も参照してください。



#### メモ

[全リソースグループ割り当て] が [該当] のユーザは、ストレージシステム内のすべてのリソースにアクセスできます。例えば、1 人の担当者がセキュリティ管理者と一部のリソースに対するストレージ管理者を兼ねる場合、ユーザアカウントに [全リソースグループ割り当て] が該当となり、すべてのリソースグループに対してストレージ編集操作が実行できます。

このようなことがストレージシステムのセキュリティ上問題となる場合は、次の 2 つのユーザアカウントを Storage Navigator に登録して、使い分けることをお勧めします。

- [全リソースグループ割り当て] が [該当] のセキュリティ管理者のユーザアカウント
- 一部のリソースグループだけを割り当てるストレージ管理者のユーザアカウント

## 1.12 ボリュームへのアクセス属性の設定機能について

すべてのボリュームは、初期状態ではホストから読み書きできます。このため、もしホストのユーザが誤った書き込み操作をしてしまうと、大切なデータが破壊されたり、消失したりするおそれが

あります。また、ホストでの不正なデータ読み取り操作によって、機密性の高いデータが流出してしまうおそれがあります。

ボリュームのアクセス属性を設定することで、次のことができます。

- 全ホストからの読み取りと書き込みを禁止する
- 全ホストから読み取りは許可するが、書き込みは禁止する
- 誤ったコピー操作による書き換えを禁止し、そのほかの書き込み操作は許可する
- Storage Navigator ユーザが LU パスやコマンドデバイスを設定するのを禁止する

表 21 ボリュームのアクセス属性とできる操作

アクセス属性	ホストからの読み取り	ホストからの書き込み	プライマリとして指定	セカンダリとして指定
Read/Write	○	○	○	○
Read Only	○	×	△	×
Protect	×	×	△	×
Read/Write かつ副 VOL 拒否	○	○	○	×
凡例 ○：実行できる ×：実行できない △：コピーに使用するプログラムプロダクトによって異なる プライマリ：プライマリボリューム セカンダリ：セカンダリボリューム				

## 1.12.1 アクセス属性についての用語

ボリュームへのアクセスをコントロールするには、ボリュームにアクセス属性を設定します。ユーザは、それぞれのボリュームに対して、次のアクセス属性のうちどれか1つを設定できます。

### Read/Write

ボリュームに Read/Write 属性を設定した場合、ホストはそのボリュームに対して、データの読み取りと書き込みの両方を実行できます。

コピー系プログラムプロダクトを利用すると、Read/Write 属性のボリュームにデータをコピーできます。ただし、必要であれば、システム管理者は Read/Write 属性のボリュームへのコピー操作を禁止できます。

すべてのボリュームは、初期設定で Read/Write 属性を持っています。

### Read Only

ボリュームに Read Only 属性を設定した場合、ホストはそのボリュームからデータを読み取ることができます。ただし、そのボリュームにデータを書き込めなくなります。

## Protect

ボリュームに Protect 属性を設定した場合、ホストはそのボリュームにアクセスできなくなり、データの読み取りと書き込みをどちらも実行できなくなります。

## 1.13 機能の組み合わせについて

### 1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash で使用できるボリューム（仮想ボリューム、プールボリューム）はほかのプログラムプロダクトで操作できる場合があります。プログラムプロダクトごとに実行できる操作と実行できない操作について、次に説明します。



#### 注意

[容量削減状態] が [Rehydrating] の仮想ボリューム（容量削減無効化中の仮想ボリューム）を、下記プログラムプロダクトのセカンダリボリュームとして使用しないでください。容量削減の設定を無効にするための処理とコピー処理が同時に動作するため、容量削減無効化の時間が長くなったり、コピー時間が長くなったり、プロセス稼働率が上昇したりする可能性があります。

- TrueCopy ペア
- Universal Replicator ペア
- global-active device ペア
- Thin Image (CAW/CoW) ペア

#### (1) Thin Image (CAW/CoW)

詳細については、『Thin Image ユーザガイド』を参照してください。

実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"><li>• 仮想ボリュームを Thin Image (CAW/CoW) 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として使用する。</li><li>• Thin Image (CAW/CoW) で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 仮想ボリュームを Thin Image (CAW/CoW) のプールボリュームとして使用する。</li><li>• Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールボリュームを、Thin Image (CAW/CoW) ペアのプライマリボリューム、セカンダリボリュームとして使用する。</li><li>• Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash のプールボリューム、または SCM の LDEV を、Thin Image (CAW/CoW) のプールボリュームとして使用する。</li><li>• カスケード属性が無効な Thin Image (CAW/CoW) ペアで使用しているセカンダリボリュームのゼロデータページを破棄する。</li><li>• カスケード属性が有効な、クローン属性の Thin Image (CAW/CoW) ペアで使用しているセカンダリボリュームのゼロデータページを破棄する。 上記以外のセカンダリボリュームには、ゼロデータの破棄が実行できます。また、Thin Image (CAW/CoW) ペアで使用しているプライマリボリュームのゼロデータの破棄は実行できます。</li><li>• データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを Thin Image (CAW/CoW) ペアのプライマリボリューム、セカ</li></ul>

実行できる操作	実行できない操作
	ンダリボリューム、またはプールボリュームとして使用する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>重複排除用システムデータボリュームを Thin Image (CAW/CoW)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として使用する。</li> <li>データ削減共有ボリュームを Thin Image (CAW/CoW)のプライマリボリューム、セカンダリボリューム、またはプールボリュームとして使用する。</li> </ul>

## (2) Thin Image Advanced

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

実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>データ削減共有ボリュームを Thin Image Advanced 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として使用する。</li> <li>Thin Image Advanced ペアで使用しているデータ削減共有ボリュームの容量を拡張する。</li> <li>Thin Image Advanced ペアで使用しているデータ削減共有ボリュームのゼロデータページを破棄する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Tiering のプール、active flash のプールまたは Thin Image (CAW/CoW)プールにデータ削減共有ボリュームを作成する。</li> <li>データ削減共有ボリュームをプールボリュームとして使用する。</li> <li>データ削減共有ボリュームを HDD から構成されるプールで使用する。</li> <li>HDD に作成されたプールボリュームを、データ削減共有ボリュームで使用しているプールに追加する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを、Thin Image Advanced 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として使用する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームを、Thin Image Advanced 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として使用する。</li> </ul>

## (3) Data Retention Utility

実行できる操作	実行できない操作
仮想ボリュームに対して操作する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームに対して操作する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームに対して操作する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームに対して操作する。</li> </ul>

## (4) LUN Manager

実行できる操作	実行できない操作
仮想ボリュームに対して操作する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームに対して操作する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームに対して操作する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームに対して操作する。</li> </ul>

## (5) LUN Security

実行できる操作	実行できない操作
仮想ボリュームに対して操作する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームに対して操作する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームに対して操作する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームに対して操作する。</li> </ul>

## (6) ShadowImage

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

実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを ShadowImage 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として使用する。</li> <li>ShadowImage で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームを ShadowImage 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として使用する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームを ShadowImage 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として使用する。</li> <li>ShadowImage で使用している仮想ボリュームのゼロデータページを破棄する。 仮想ボリュームのゼロデータページの破棄を実行した場合、ペアの状態によってはゼロデータページ破棄が実行できない場合があります（「<a href="#">表 22 ShadowImage ペアの状態と仮想ボリュームのゼロデータページ破棄の実行可否</a>」を参照）。仮想ボリュームのゼロデータページを破棄する場合、ペアの状態を確認してください。仮想ボリュームのゼロデータページ破棄の実行が可能なペア状態の場合、プライマリボリューム、セカンダリボリューム共にゼロデータページ破棄を実行することができます。</li> </ul>



### 注意

ShadowImage ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームが同じプールに関連づけられている場合、両方のボリュームに重複排除機能を設定すると、プライマリボリュームのデータとセカンダリボリュームのデータの重複排除によって、単一のデータが保存されます。データを保護するため、プライマリボリュームとセカンダリボリュームは、異なるプールのボリュームを使用してください。

表 22 ShadowImage ペアの状態と仮想ボリュームのゼロデータページ破棄の実行可否

ペア状態	Storage Navigator からのゼロデータページ破棄操作	RAID Manager からのゼロデータページ破棄操作
SMPL (単一ボリューム)	実行できる	実行できる
COPY(PD)/COPY	実行できない	実行できない
PAIR	実行できない	実行できない
COPY(SP)/COPY	実行できない	実行できない
PSUS(SP)/PSUS	実行できない	実行できない
PSUS	実行できる	実行できる



ペア状態	Storage Navigator からのゼロデータページ破棄操作	RAID Manager からのゼロデータページ破棄操作
COPY(RS)/COPY	実行できない	実行できない
COPY(RS-R)/RCPY	実行できない	実行できない
PSUE	実行できない	実行できない

## (7) TrueCopy

詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』を参照してください。

実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを TrueCopy 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として使用する。</li> <li>TrueCopy で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームを TrueCopy 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として使用する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームを TrueCopy 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として使用する。</li> </ul>



### 注意

災害リカバリ運用の場合、フェイルオーバを想定してプライマリボリュームの容量削減機能の設定とセカンダリボリュームの容量削減機能の設定は同じにしてください。

## (8) global-active device

詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。

実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを global-active device 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として使用する。</li> <li>global-active device で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを global-active device で使用している Quorum ディスクとして使用する。</li> <li>プールボリュームを global-active device 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として使用する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームを global-active device 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として使用する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを global-active device ペアの Quorum ディスクとして使用する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを global-active device ペアの Quorum ディスクとして使用する。</li> </ul>

## (9) Universal Replicator

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

実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを Universal Replicator ペアのプライマリボリューム、セカンダリボリューム、またはジャーナルボリュームとして使用する。ただし、ジャーナルボリュームと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームを Universal Replicator ペアのプライマリボリューム、セカンダリボリューム、またはジャーナルボリュームとして使用する。</li> </ul>

実行できる操作	実行できない操作
<p>して使用できるのは、Dynamic Provisioning の仮想ボリューム (OPEN-V) だけです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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で使用する仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重複排除用システムデータボリュームを Universal Replicator ペアのプライマリボリューム、セカンダリボリューム、またはジャーナルボリュームとして使用する。</li> <li>Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームをジャーナルボリュームとして使用する。</li> <li>ジャーナルボリュームとして使用している仮想ボリュームのゼロデータページを破棄する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを Universal Replicator ペアのジャーナルボリュームとして使用する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを Universal Replicator ペアのジャーナルボリュームとして使用する。</li> <li>[容量削減] が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを Universal Replicator ペアのジャーナルボリュームとして使用する。</li> </ul>



**注意**

災害リカバリ運用の場合、フェイルオーバを想定してプライマリボリュームの容量削減機能の設定とセカンダリボリュームの容量削減機能の設定は同じにしてください。

## (10) Universal Volume Manager

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

実行できる操作	実行できない操作
<p>Universal Volume Manager で作成したボリュームをプールボリュームに設定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほかのストレージシステム装置からマッピングされている仮想ボリュームの容量を拡張する。容量を拡張してもマッピング先の装置の外部ボリューム容量は拡張前の仮想ボリューム容量のままです。容量を拡張する場合は、事前にマッピング先の装置から仮想ボリュームへのマッピングを解除してください。</li> <li>[容量削減] が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームに、データダイレクトマップ属性を設定する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームに、データダイレクトマップ属性を設定する。</li> </ul>

## (11) Virtual LUN

実行できる操作	実行できない操作
<p>Virtual LUN で作成したボリュームをプールに登録する。</p>	<p>プール登録後のボリュームに対して Virtual LUN を操作する。</p>

## (12) Virtual Partition Manager

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

実行できる操作	実行できない操作
プールボリュームおよび仮想ボリュームに対して操作する。	なし。

プールに関連づけられている仮想ボリュームおよびプールボリュームに CLPR を割り当てる場合、同じプールの仮想ボリュームとプールボリュームは、同じ CLPR に割り当てることを推奨します。

### (13) Volume Migration

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

実行できる操作	実行できない操作
仮想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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームに対して操作する。</li> <li>Volume Migration で使用中の仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> <li>Volume Migration で使用中の仮想ボリュームのゼロデータページを破棄する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームに対して操作する。</li> <li>データダイレクトマップ属性の外部ボリュームをターゲットボリュームとして使用する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームに対して操作する。</li> <li>Volume Migration で使用中の [容量削減] が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを削除する。</li> <li>Volume Migration で使用中の [容量削減] が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームのプールの重複データを初期化する。</li> </ul>

### (14) Volume Shredder

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

実行できる操作	実行できない操作
仮想ボリュームに対して操作する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームに対して操作する。</li> <li>Volume Shredder で使用中の仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> <li>Volume Shredder で使用中の仮想ボリュームのゼロデータページを破棄する。</li> <li>[容量削減] が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームに対して操作する。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームに対して操作する。</li> </ul>

### (15) 割り当て済みのページがある、容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとして、ペア作成する際の推奨手順

以下のプログラムプロダクトのペアを作成する際に、割り当て済みのページがある、容量削減機能が有効なボリュームをセカンダリボリュームとして使用する場合は、ペアを作成する前に、次に示

す操作をしてください。Thin Image Advanced ペアの場合は、セカンダリボリュームの割り当てをする前にも、次に示す操作をしてください。

- TrueCopy ペア
- Universal Replicator ペア
- global-active device ペア
- Thin Image (CAW/CoW)ペア
- Thin Image Advanced ペア



**注意**

[容量削減状態] が [Rehydrating] の仮想ボリューム (容量削減無効化中の仮想ボリューム) を、上記プログラム製品のセカンダリボリュームとして使用しないでください。容量削減の設定を無効にするための処理とコピー処理が同時に動作するため、容量削減無効化の時間が長くなったり、コピー時間が長くなったり、プロセスの稼働率が上昇したりする可能性があります。

**操作手順**

1. セカンダリボリュームにするボリュームを LDEV フォーマットします。



**注意**

LDEV フォーマットせずにペア作成すると、初期化しながらコピーされるため、コピー時間が長くなったり、プロセスの稼働率が上昇したりする可能性があります。

2. 次に示すユーザ要件に応じて、インラインモード/ポストプロセスモードを、セカンダリボリュームにするボリュームに対して設定します。なお、Thin Image Advanced ペアのセカンダリボリュームのポストプロセスモードについては、Thin Image Advanced ペアのルートボリュームの設定に従うため、設定不要です。

- ユーザ要件: I/O 性能への影響を抑えたい

設定内容	注意事項
ポストプロセスモード	ペアが作成されてから容量削減されるため、セカンダリボリューム用に、プライマリボリュームと同じ容量のプール容量の確保が必要です。

- ユーザ要件: 必要なプール容量を抑えたい

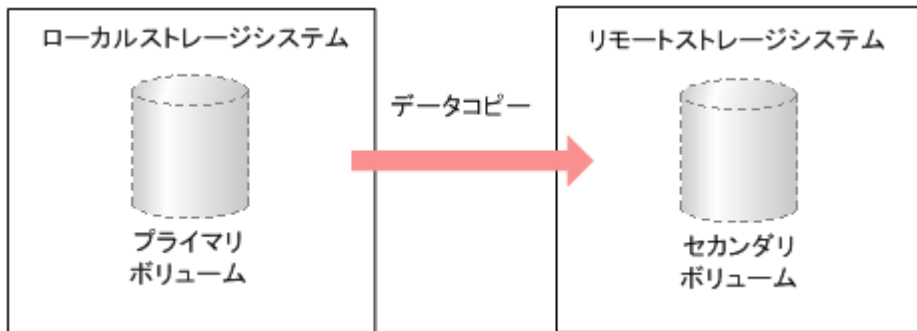
設定内容	注意事項
インラインモード	ポストプロセスモードと比較して、コピー時間が長くなったり、プロセスの稼働率が上昇したりする可能性があります。これらを抑えたい場合は、ポストプロセスモードの適用を検討してください。 注意: 以下の DKCMAIN バージョンで、LDEV フォーマットせずにペアを作成すると、インラインモードを設定していても、ポストプロセスモードで動作します。このため、プライマリボリュームと同じ容量のプール容量の確保が必要です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 90-05-04-XX/XX 未満</li><li>• 90-06-01-XX/XX 以降、90-06-21-xx/xx 未満</li></ul>

## 1.13.2 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをコピー機能のプログラムプロダクトで使用する

## (1) TrueCopy での使用

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は TrueCopy と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と TrueCopy との併用の例（プライマリボリューム、セカンダリボリュームとも仮想ボリュームの場合）を次の図に示します。

図 40 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と TrueCopy との併用の例



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と TrueCopy を併用した場合、仮想ボリュームをコピーできます。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と TrueCopy を併用する場合に共有できるボリュームの組み合わせを次の表に示します。

表 23 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と TrueCopy とのボリューム共有

TrueCopy のプライマリボリューム	TrueCopy のセカンダリボリューム	説明
仮想ボリューム	仮想ボリューム	使用できます。
仮想ボリューム	通常ボリューム*	使用できます。
通常ボリューム*	仮想ボリューム	使用できます。 ただし、この組み合わせでは、通常ボリューム（プライマリボリューム）の容量と同じだけプールを使用します。そのため、この組み合わせは推奨しません。

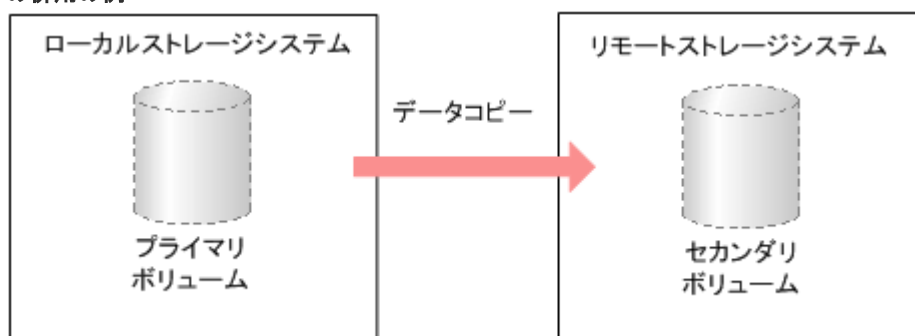
\*通常ボリュームとは、仮想ボリュームを除く内部ボリュームまたは外部ボリューム（Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしたボリューム）です。外部ボリュームの詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールボリュームは、プライマリボリューム、セカンダリボリュームとして指定できません。

## (2) global-active device での使用

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は global-active device と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と global-active device との併用の例（プライマリボリューム、セカンダリボリュームとも仮想ボリューム）を次の図に示します。

図 41 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と global-active device との併用の例



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と global-active device を併用した場合、仮想ボリュームをコピーできます。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と global-active device を併用する場合に共有できるボリュームの組み合わせを次の表に示します。

表 24 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と global-active device とのボリューム共有

global-active device の プライマリボリューム	global-active device のセカンダリボリューム	説明
仮想ボリューム	仮想ボリューム	使用できます。
仮想ボリューム	通常ボリューム*	使用できません。
通常ボリューム*	仮想ボリューム	使用できません。

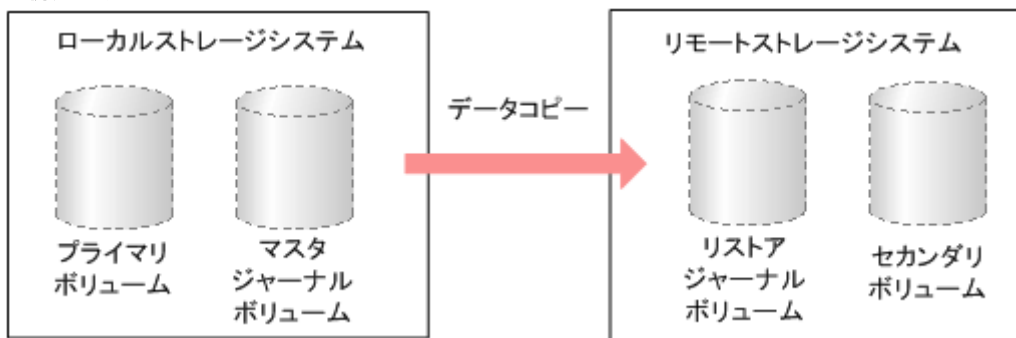
\*通常ボリュームとは、仮想ボリュームを除く内部ボリュームまたは外部ボリューム（Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしたボリューム）です。外部ボリュームの詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールボリュームは、プライマリボリューム、セカンダリボリュームとして指定できません。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。

### (3) Universal Replicator での使用

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は Universal Replicator と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Universal Replicator との併用の例（プライマリボリューム、セカンダリボリューム、ジャーナルボリュームとも仮想ボリュームの場合）を次の図に示します。

図 42 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Universal Replicator との併用の例



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Universal Replicator とを併用した場合、仮想ボリュームをコピーできます。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Universal Replicator を併用する場合に共有できるボリュームの組み合わせを次の表に示します。

表 25 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Universal Replicator とのボリューム共有

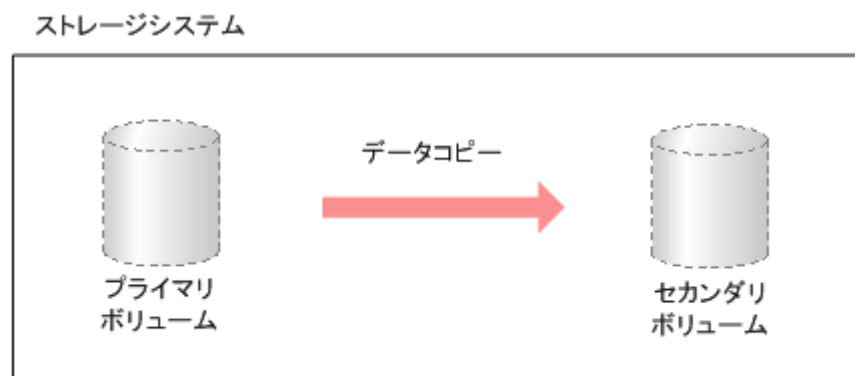
Universal Replicator のプライマリボリューム	Universal Replicator のセカンダリボリューム	Universal Replicator のジャーナルボリューム	説明
仮想ボリューム	仮想ボリューム	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム <sup>2</sup>	使用できます。
仮想ボリューム	通常ボリューム <sup>1</sup>	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム <sup>2</sup>	使用できます。
通常ボリューム <sup>1</sup>	仮想ボリューム	Dynamic Provisioning の仮想ボリューム <sup>2</sup>	使用できます。 ただし、この組み合わせでは、プライマリボリュームの通常ボリューム*の容量と同じだけプールの容量が必要です。そのため、この組み合わせは推奨しません。
注			
<p>1. 通常ボリュームとは、仮想ボリュームを除く内部ボリュームまたは外部ボリューム (Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしたボリューム) です。外部ボリュームの詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。</p> <p>2. Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームは使用できません。</p>			

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールボリュームは、プライマリボリューム、セカンダリボリューム、およびジャーナルボリュームとして指定できません。

#### (4) ShadowImage での使用

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は ShadowImage と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と ShadowImage との併用の例 (プライマリボリューム、セカンダリボリュームとも仮想ボリュームの場合) を次の図に示します。

図 43 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と ShadowImage との併用の例



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と ShadowImage とを併用した場合、仮想ボリュームをコピーできます。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と ShadowImage を併用する場合に共有できるボリュームの組み合わせを次の表に示します。

表 26 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と ShadowImage とのボリューム共有

ShadowImage のプライマリボリューム	ShadowImage のセカンダリボリューム	説明
仮想ボリューム	仮想ボリューム	使用できます。
仮想ボリューム	通常ボリューム*	使用できます。 ただし、Quick Restore によるペア再同期は実行できません。
通常ボリューム*	仮想ボリューム	使用できます。 ただし、この組み合わせでは、プライマリボリュームとして使用している通常ボリューム*の容量と同じだけプールの容量が必要です。そのため、この組み合わせは推奨しません。

\*通常ボリュームとは、仮想ボリュームを除く内部ボリュームまたは外部ボリューム (Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしたボリューム) です。外部ボリュームの詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

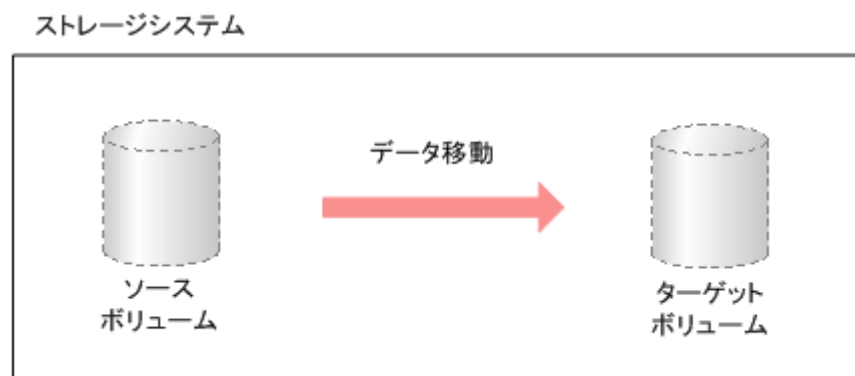
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールボリュームは、プライマリボリューム、またはセカンダリボリュームとして指定できません。

## (5) Volume Migration での使用

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は Volume Migration と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Volume Migration との併用の例 (ソースボリューム、ターゲットボリュームとも仮想ボリュームの場合) を次の図に示します。



図 44 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Volume Migration との併用の例



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Volume Migration とを併用した場合、仮想ボリュームをコピーできます。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Volume Migration を併用する場合に共有できるボリュームの組み合わせを次の表に示します。

表 27 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Volume Migration とのボリューム共有

Volume Migration のソースボリューム	Volume Migration のターゲットボリューム	説明
仮想ボリューム	仮想ボリューム	使用できます。
仮想ボリューム	通常ボリューム*	使用できます。
通常ボリューム*	仮想ボリューム	使用できます。 ただし、この組み合わせでは、ソースボリュームとして使用している通常ボリューム*の容量と同じだけプールの容量が必要です。そのため、この組み合わせは推奨しません。

\*通常ボリュームとは、仮想ボリュームを除く内部ボリュームまたは外部ボリューム（Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしたボリューム）です。外部ボリュームの詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

- Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールボリュームは、ソースボリューム、またはターゲットボリュームとして指定できません。
- Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをソースボリュームとした場合、ターゲットボリュームにソースボリュームと同じプールを使用する Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームは指定できません。
- 次のプログラムプロダクトのペアで使用されている仮想ボリュームの移動については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
  - TrueCopy
  - Universal Replicator
- global-active device のペアで使用されている仮想ボリュームは移動できません。

## (6) Thin Image での使用

1つのストレージシステムで Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、および Thin Image を同時に使用する場合は、次の点に注意してください。

- Dynamic Tiering 用のプール (active flash 用のプールを含む)、および Dynamic Provisioning for Mainframe のプール (Dynamic Tiering for Mainframe 用または active flash for mainframe 用のプールを含む) を Thin Image で使用できません。また、Thin Image (CAW/CoW)用のプールを Dynamic Provisioning、または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用できません。
- Dynamic Provisioning (Dynamic Tiering 用または active flash 用のプールを含む)、Dynamic Provisioning for Mainframe (Dynamic Tiering for Mainframe 用または active flash for mainframe 用のプールを含む)、および Thin Image (CAW/CoW)のプールでプールボリュームを共有することはできません。
- Thin Image (CAW/CoW)のプールは、Thin Image Advanced で使用できません。

### 1.13.3 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールを監視する

#### (1) Data Retention Utility

プール満杯時に仮想ボリュームへのデータの読み書きを抑制できます。そのためには、Data Retention Utility をインストールし、さらに日立サポートサービスに連絡して抑制方法をお問い合わせください。この抑制方法に従って設定すると、プール満杯時に Protect 属性が自動的に仮想ボリュームへ割り当てられます。

ほかのプログラムプロダクトと併用している仮想ボリュームに対しても、Protect 属性が割り当てられます。Protect 属性が仮想ボリュームに割り当てられた場合、[Data Retention] 画面ではその仮想ボリュームの [副 VOL] 欄には [許可] と表示され、[有効期限] 欄には [0 日] と表示されます。ただし、副 VOL 拒否属性が設定されている仮想ボリュームに Protect 属性が割り当てられた場合、[副 VOL] 欄は [拒否] のままです。

#### (2) SNMP マネージャ

プールを定義したときのしきい値に従ってプールの空き容量を監視し、しきい値を超えたら SIM (Service Information Message) を出力してユーザに警告します。また、SNMP (Simple Network Management Protocol) マネージャにトラップが報告されます。SNMP マネージャの詳細については、『障害通知ガイド』を参照してください。

#### (3) Performance Monitor

Performance Monitor を使ってシステムのパフォーマンスを、RAID Manager を使ってプールと仮想ボリュームの情報を監視できます。Performance Monitor の詳細については、『Performance Manager(Performance Monitor, Server Priority Manager, QoS) ユーザガイド』を参照してください。RAID Manager の詳細については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

## 1.13.4 Resource Partition Manager とほかのプログラムプロダクトを併用する

ほかのプログラムプロダクトの操作に必要なリソースの条件、および Resource Partition Manager 使用時の注意事項については、「[付録 A. Resource Partition Manager 使用時の注意事項](#)」を参照してください。

## 1.13.5 アクセス属性が設定されたボリュームをほかのプログラムプロダクトで使用する

アクセス属性が設定されたボリュームをほかのプログラムプロダクトで使用する場合の留意点について説明します。

### (1) Virtual LUN

- アクセス属性が Read/Write ではないボリュームをスペースに変換できません。
- アクセス属性が Read/Write ではない CV (Customized Volume) を初期状態に戻せません。

### (2) RAID Manager

- Data Retention Utility に関連する設定内容の一部を、RAID Manager から設定できます。RAID Manager から設定した情報の中には、Data Retention Utility から参照だけできるものもあります。
- [Data Retention] 画面を表示しているときに、RAID Manager によってボリュームのアクセス属性が変更されてしまうと、Data Retention Utility ではそのボリュームのアクセス属性を変更できなくなります。もし Data Retention Utility でアクセス属性を変更しようとする、エラーが発生します。エラーが発生した場合は、Storage Navigator メイン画面のメニューバーで [ファイル] - [すべて更新] を選択してから、アクセス属性の変更をし直してください。

### (3) 特定時刻に自動起動するプログラム

指定された時刻に自動起動するプログラムプロダクトをインストールしている場合は、そのプログラムが動作している時間帯を避けて Data Retention Utility を操作するか、プログラムの起動時刻の設定を解除してください。プログラムプロダクトの中には、ユーザの指定時刻になると自動的に動作が始まるものがあります。例えば、Volume Migration や Performance Monitor のユーザが性能モニタリングの起動時刻を指定した場合、指定時刻になると性能モニタリングが自動的に起動します。



## 仮想ストレージマシンによるリソース管理

ここでは、仮想ストレージマシンの概要、使用方法、および注意事項について説明します。

- 2.1 仮想ストレージマシンの概要
- 2.2 仮想ストレージマシンの要件
- 2.3 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照
- 2.4 仮想ストレージマシンのペア操作
- 2.5 仮想ストレージマシンのプログラムプロダクトの操作

## 2.1 仮想ストレージマシンの概要

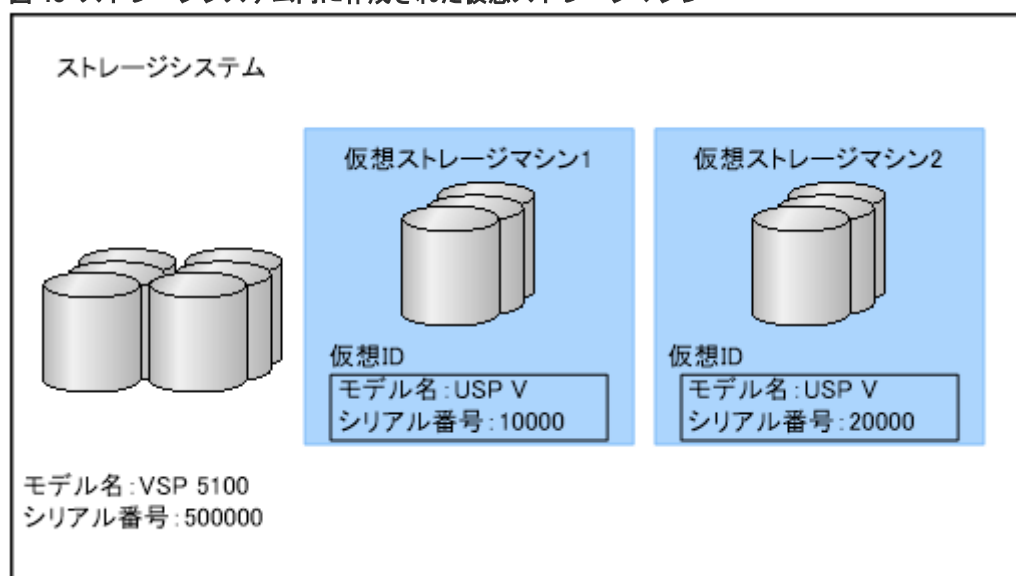
仮想ストレージマシンおよび仮想 ID について説明します。

### 2.1.1 仮想ストレージマシンとは

仮想ストレージマシンは、仮想化されたリソースを管理するための装置単位のグループです。global storage virtualization の仮想化機能を持つプログラムプロダクトを使用することで、仮想ストレージマシンはストレージシステム内に作成されます。1つのストレージシステム内に、複数の仮想ストレージマシンを作成できます。

例えば、nondisruptive migration によってシリアル番号が 10000 の USP V を VSP 5100 に移行する場合、移行先のストレージシステム内に仮想 ID のシリアル番号が 10000 でモデル名が USP V のストレージシステムを作成します。仮想 ID が設定されたストレージシステムを、仮想ストレージマシンと呼びます。

図 45 ストレージシステム内に作成された仮想ストレージマシン



### 2.1.2 仮想 ID とは

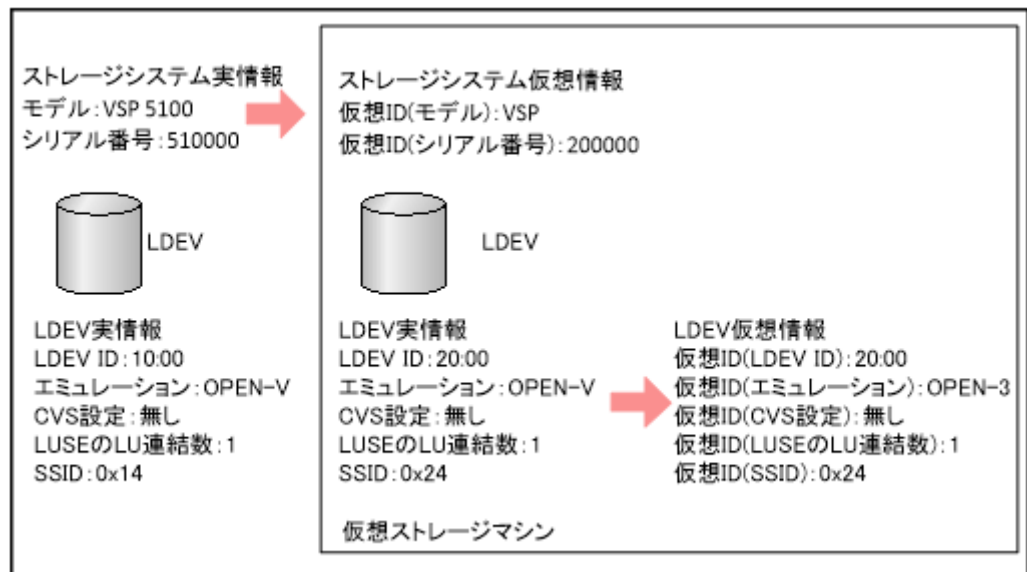
複数のストレージシステムを 1 台の仮想ストレージマシンとしてサーバに認識させるため、次のリソースに仮想 ID を設定して仮想化します。global storage virtualization を使用して、リソースグループごとまたは LDEV ごとに、仮想 ID を設定します。仮想ストレージマシンは、仮想化されたリソースを管理するための装置単位のグループです。

表 28 仮想 ID および仮想 ID を設定するリソースの一覧

仮想 ID	仮想 ID を設定するリソース
モデル	リソースグループ
シリアル番号	リソースグループ
LDEV ID	LDEV
エミュレーションタイプ	LDEV
CVS	LDEV

仮想 ID	仮想 ID を設定するリソース
LUSE の LU 連結数	LDEV
SSID	LDEV

図 46 仮想 ID 設定の例



## 2.1.3 仮想ストレージマシンの用途

### (1) nondisruptive migration での用途

nondisruptive migration (NDM) は、ストレージシステムのリプレース時に使用する、データ移行用プログラムプロダクトです。NDM を使用すると、業務を継続しながら、プログラムプロダクトの構成を含めてデータを移行できます。

移行先ストレージシステムを導入する際、NDM は移行先ストレージシステム内に移行元ストレージシステムと同一の仮想 ID を持つ仮想ストレージマシンを作成します。すると、サーバからは移行元ストレージシステムと移行先ストレージシステムが、同じストレージシステムとして認識されます。これにより、サーバを停止することなく、サーバとストレージシステム間のパスを移行元から移行先に変更できます。

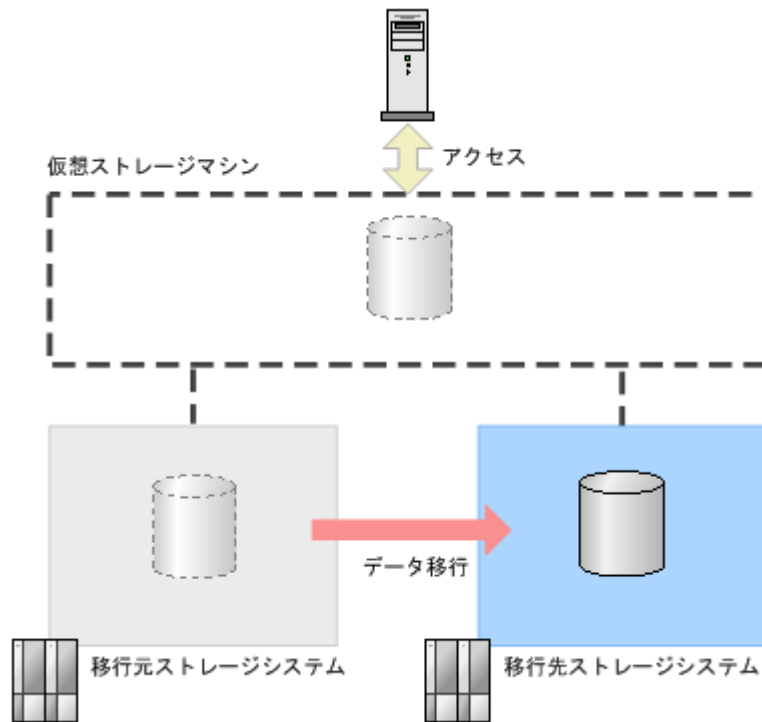


#### メモ

移行元ストレージシステムとしてサポートするモデルを次に示します。各機種種の DKCMAIN プログラムバージョンは、日立サポートサービスにお問い合わせください。

- USP/NSC ストレージシステム  
VSP 5100, 5500 への移行のみ可能です。VSP 5200, 5600 へは移行できません。
- USP VVM ストレージシステム
- VSP ストレージシステム
- HUS VM ストレージシステム
- VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500

図 47 nondisruptive migration での用途



## (2) global-active device での用途

global-active device (GAD) は、2 台のストレージシステムでボリュームのペアを作成することによって、同一のデータを保持するためのプログラムプロダクトです。GAD ペアを構成している両方のボリュームに対して、サーバからの I/O が実行できます。

GAD ペアを作成する場合、副サイトのストレージシステム内で正サイトのストレージシステムと同一の仮想 ID を持つ仮想ストレージマシンを作成します。これによって、正サイトのストレージシステムと副サイトのストレージシステムが同じストレージシステムとして、サーバに認識されます。サーバからは、正サイトと副サイトの両方のボリュームへ同時に接続できます。

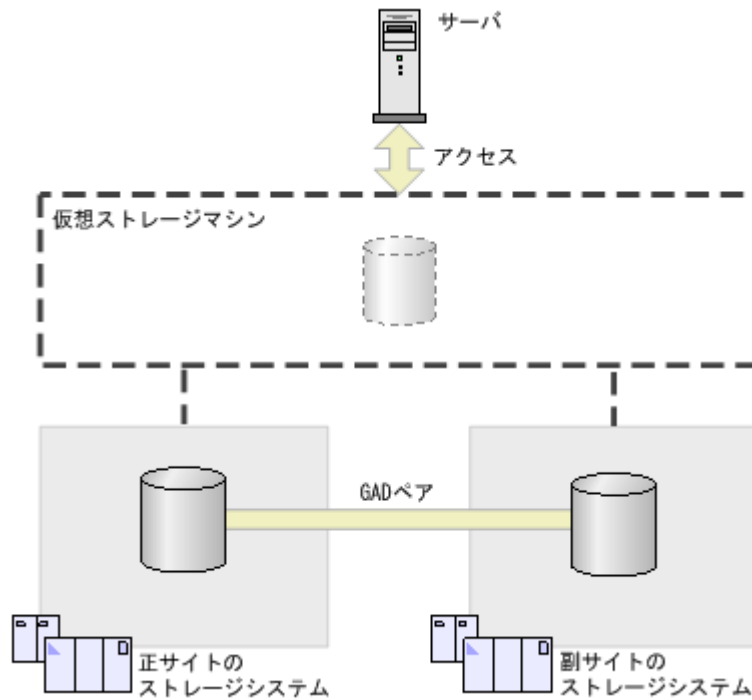


### メモ

VSP 5000 シリーズと接続できるストレージシステムについては、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。



図 48 global-active device での用途



## 2.2 仮想ストレージマシンの要件

プログラムプロダクト、仮想ストレージマシンが対応しているストレージシステムのモデル、および仮想ストレージシステムの設定数について説明します。

### 2.2.1 必要なプログラムプロダクト

仮想ストレージマシンを作成するためには、前提として Resource Partition Manager プログラムプロダクトをインストールしてください。このため、Storage Virtualization Operating System (SVOS) のライセンスを購入する必要があります。

### 2.2.2 対応するモデル

仮想ストレージマシンに設定できるモデルの一覧を次に示します。作成手順の詳細については、『nondisruptive migration オペレーションマニュアル』および『global-active device ユーザガイド』を参照してください。

- USP/NSC ストレージシステム
- USP V/VM ストレージシステム
- VSP ストレージシステム
- HUS VM ストレージシステム
- VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステム
- VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 のストレージシステム
- VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のストレージシステム
- VSP 5000 シリーズのストレージシステム

## 2.2.3 仮想ストレージマシンの設定数

ストレージシステム 1 台に、最大で 15 台の仮想ストレージマシンを作成できます。

## 2.3 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照

仮想ストレージマシンの設定・削除および参照ができるインターフェース、そしてそれらのインターフェースによる操作について説明します。

### 2.3.1 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照が可能なインターフェース

仮想ストレージマシンの設定・削除および参照が可能なインターフェースを次に示します。

表 29 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照が可能なインターフェース

項目		Storage Navigator からの設定・削除	RAID Manager からの設定・削除	Storage Navigator からの参照	RAID Manager からの参照
仮想ストレージマシン		できない	できる	できる	できる
仮想 ID	モデル	できない	できる	できる	できる
	シリアル番号	できない	できる	できる	できる
	LDEV ID	できる	できる	できる	できる
	エミュレーションタイプ	できる	できる	できる	できる
	CVS	できる	できる	できる	できる
	LUSE の LU 連結数	できる	できる	できる	できる
	SSID	できる	できる	できる	できる

### 2.3.2 Storage Navigator の操作方法

仮想管理設定を編集する方法について説明します。



#### 注意

LDEV への仮想管理設定が途中で終了した場合、仮想 LDEV ID に [過渡状態] が表示されて、[タスク] 画面の [状態] カラムに [失敗] が表示されます。[過渡状態] を解決するためには、対象の LDEV に次のどちらかの操作を実行してください。

- ・ [タスク] 画面のエラーメッセージの対処方法を確認して失敗の原因を取り除いたあと、[仮想管理設定編集] 画面で失敗した操作を再度実行する。
- ・ [仮想管理設定編集] 画面で [仮想管理設定] を [無効] にして、設定をストレージシステムに適用する。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

#### 操作手順

1. [管理] ツリーで [リソースグループ] を選択します。

2. 仮想管理設定を編集したいボリュームが所属するリソースグループを選択します。
3. [LDEV] タブで、仮想管理設定を編集したいボリュームを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[仮想管理設定編集] 画面を表示します。
  - [仮想管理設定編集] をクリックします。
  - [設定] メニューから [リソース管理] - [仮想管理設定編集] を選択します。
5. [仮想管理設定] で、仮想管理の設定を選択します。
  - [有効]: 仮想管理を有効にします。仮想 LDEV ID、仮想構成、または仮想 LDEV ID と仮想構成の両方を設定します。
  - [有効(設定しない)]: 仮想管理を有効にします。仮想 LDEV ID と仮想構成を未設定にします。
  - [無効]: 仮想管理を無効にします。
6. [仮想管理設定] で [有効] を選択し、かつ仮想 LDEV ID を設定できる場合は、[仮想 LDEV ID(開始番号)] の開始位置を設定します。

指定された仮想 LDEV ID から順に [間隔] に指定した間隔で、仮想ストレージマシン内で未使用の仮想 LDEV ID が割り当てられます。



#### メモ

仮想ストレージマシンがストレージシステムと同一の場合、仮想 LDEV ID には選択された LDEV の LDEV ID と異なる値を割り当ててください。仮想ストレージマシンがストレージシステムと同一で、仮想 LDEV ID に対して選択した LDEV の LDEV ID と同じ値を割り当てたい場合、[仮想管理設定] で [無効] を選択してください。

---



#### 注意

複数のストレージシステムに渡る仮想ストレージマシンを構築している場合は、別のストレージシステムで使用されている仮想 LDEV ID が割り当てられるおそれがあります。複数のストレージシステムに渡る仮想ストレージマシンを構築している場合は、別のストレージシステムで使用されている仮想 LDEV ID が割り当たらないように設定してください。

---

7. [仮想管理設定] で [有効] を選択した場合、[仮想構成] を選択します。

LDEV の仮想構成を指定したい (LDEV と異なる構成とする) 場合は、[指定] を選択してください。

LDEV の仮想構成を設定しない (LDEV と同じ構成とする) 場合は、[設定しない] を選択してください。
- a. [エミュレーションタイプ] で、仮想エミュレーションタイプを選択します。

エミュレーションタイプと同様に、仮想エミュレーションタイプについても 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲は、同じエミュレーショングループを設定してください。
- b. [CVS 設定] を選択します。
- c. [連結 LDEV 数] に、連結する仮想 LDEV 数を 1~36 の間 (10 進数) で入力します。

連結しない場合は、1 を入力します。
- d. [SSID] に、仮想 SSID を 0004~FFFE の間 (16 進数) で入力します。

仮想ストレージマシン内で、仮想 LDEV のアドレスごと (64、128、256) に 1 つの仮想 SSID を設定してください。



#### メモ

仮想構成は、選択したすべての LDEV に、指定した値が設定されます。

---

8. [完了] をクリックします。
9. [タスク名] にタスク名を入力します。
10. [適用] をクリックします。  
タスクが登録されます。[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

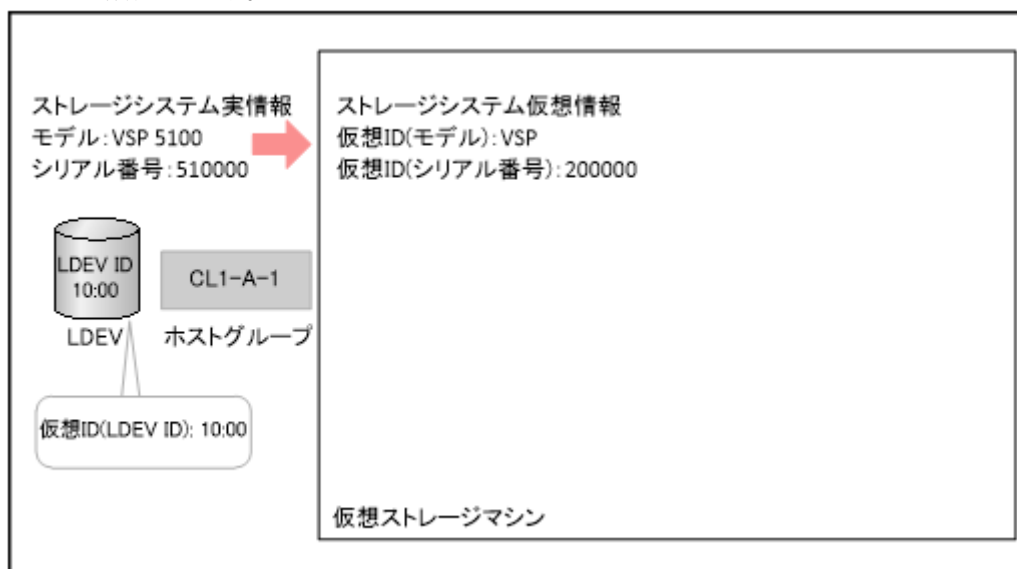
### 2.3.3 RAID Manager の操作方法

RAID Manager の操作の概要について説明します。RAID Manager のコマンドの詳細については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

#### (1) 仮想ストレージマシンとリソースグループを作成する

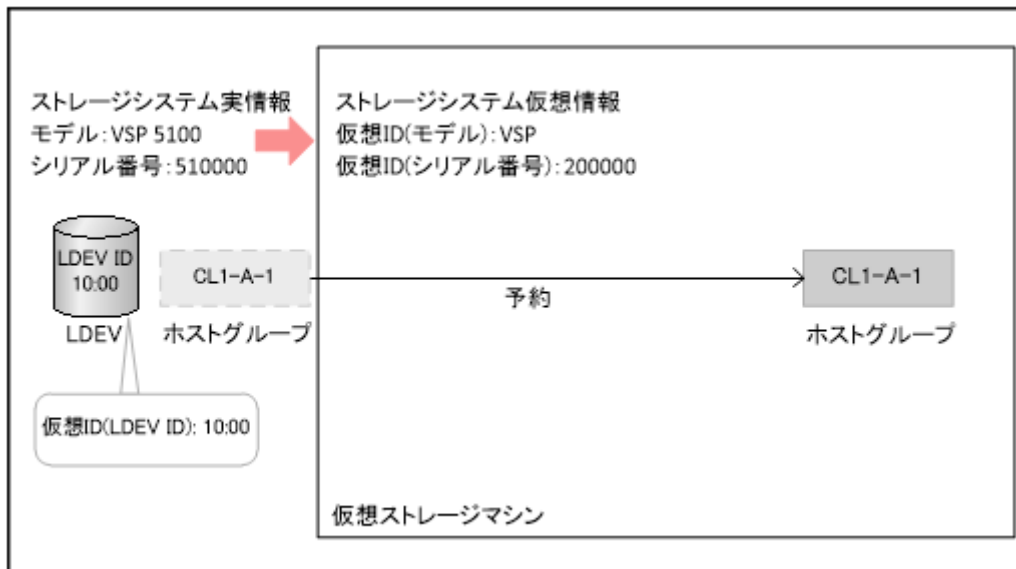
仮想ストレージマシンとリソースグループを作成します。仮想ストレージマシンには、モデルおよびシリアル番号の仮想 ID を設定します。仮想ストレージマシンとリソースグループの作成には、`raidcom add resource` コマンドを使用します。

既存の仮想ストレージマシンのモデルおよびシリアル番号を指定して仮想ストレージマシンとリソースグループを作成した場合、仮想ストレージマシンは作成されず、既存の仮想ストレージマシン上にリソースグループが作成されます。1つの仮想ストレージマシン上に最大 1,023 のリソースグループを作成できます。



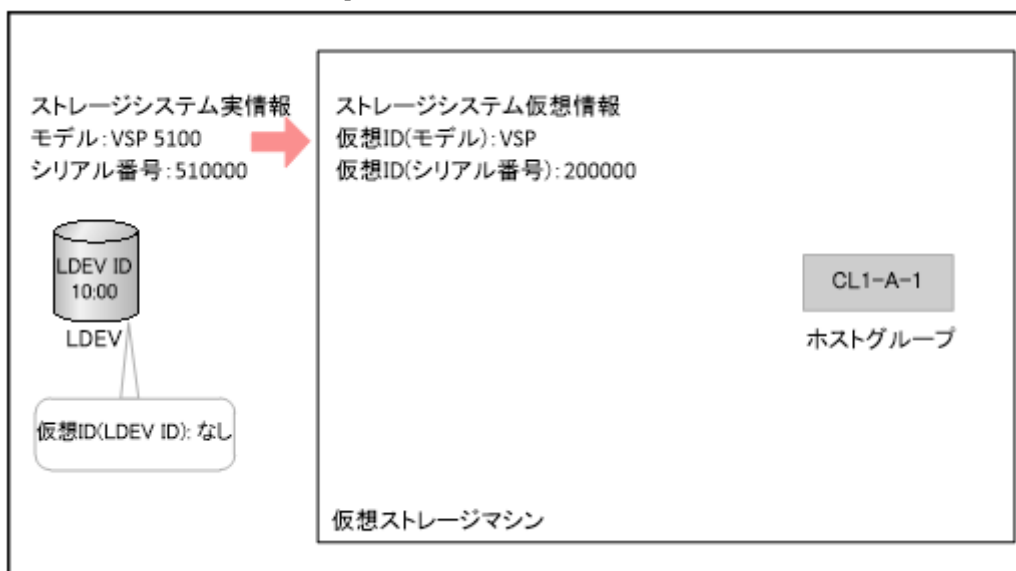
#### (2) リソースグループにホストグループ ID を予約する

サーバから仮想ストレージマシンに作成されたリソースグループへ接続するため、リソースグループにホストグループの ID を予約します。ホストグループの ID の予約には、`raidcom add resource` コマンドを使用します。



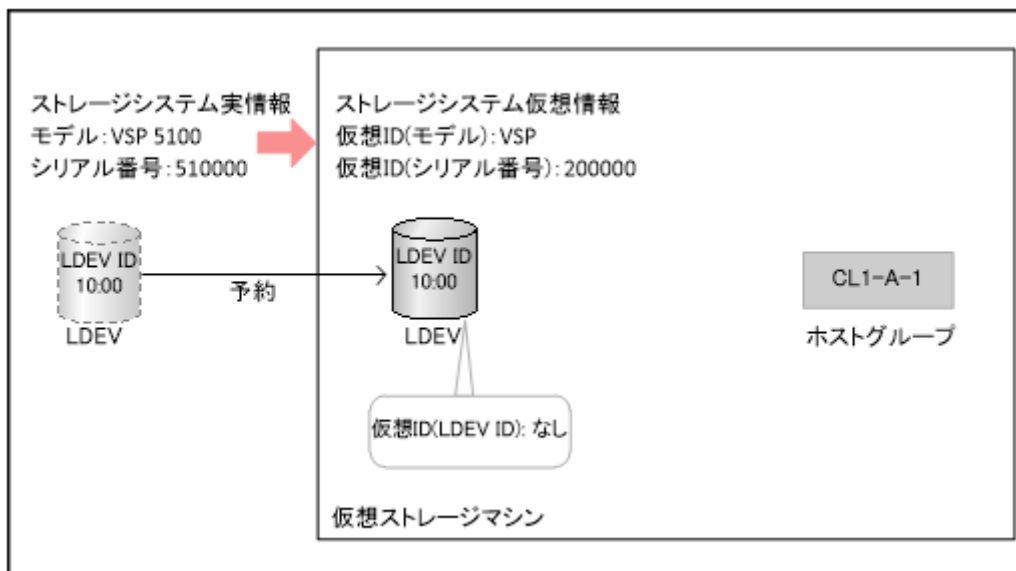
### (3) デフォルトの仮想 LDEV ID を削除する

VSP 5000 シリーズの LDEV には、デフォルトの仮想 LDEV ID が設定されています。仮想ストレージマシンで使用する予定の LDEV から、デフォルトの仮想 LDEV ID を削除します。仮想 LDEV ID の削除には、raidcom unmap resource コマンドを使用します。



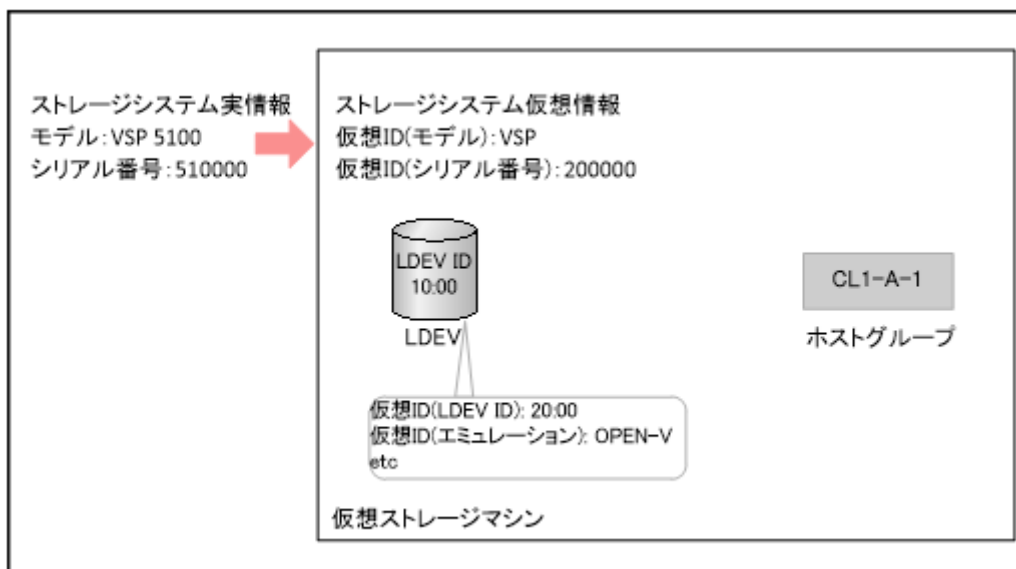
### (4) リソースグループに LDEV ID を予約する

仮想ストレージマシンに作成されたリソースグループに、仮想ストレージマシンで使用する LDEV の LDEV ID を予約します。LDEV ID の予約には、raidcom add resource コマンドを使用します。



## (5) LDEV に仮想 ID を設定する

仮想ストレージマシンの LDEV に仮想 ID を設定します。仮想 ID の設定には、raidcom map resource コマンドを使用します。



## 2.3.4 仮想ストレージマシンのリソース表示

仮想ストレージマシン内の仮想化されたリソースの情報は、物理情報とともに Storage Navigator の画面に表示されます。これらのリソースの情報がデフォルトで表示されていない場合、画面内のテーブルのカラム設定を変更することで画面に表示できます。[カラム設定] ボタンの詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

RAID Manager で仮想化されたリソース情報を表示する方法については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

また、仮想化されたリソースの情報について、Storage Navigator では次のような表現を使用する場合があります。

用語	説明
仮想管理されていない LDEV	次に示す条件の両方を満たす LDEV です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>LDEV が属するリソースグループの仮想ストレージマシンのモデル名およびシリアル番号と、管理対象のストレージシステムのモデル名およびシリアル番号が同じ。</li> <li>仮想 LDEV ID の値と LDEV ID の値が同じ。</li> </ul>
仮想管理されている LDEV	次に示す条件のどちらかを満たす LDEV です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>LDEV が属するリソースグループの仮想ストレージマシンのモデル名またはシリアル番号と、管理対象のストレージシステムのモデル名またはシリアル番号が異なる。</li> <li>LDEV が属するリソースグループの仮想ストレージマシンのモデル名およびシリアル番号と、管理対象のストレージシステムのモデル名およびシリアル番号が同じ。かつ、仮想 LDEV ID の値と LDEV ID の値が異なる。</li> </ul>

## 2.4 仮想ストレージマシンのペア操作

### 2.4.1 仮想 ID を指定したペア操作

RAID Manager 構成定義ファイルの HORCM\_LDEV の Serial#および CU:LDEV(LDEV#)のそれぞれに仮想ストレージマシンのシリアル番号および仮想 LDEV 番号を記載してペア操作が実行できます。また、従来通り構成定義ファイルの HORCM\_LDEV の Serial#および CU:LDEV(LDEV#)のそれぞれに実際のシリアル番号および LDEV 番号を記載してペア操作を実行することもできます。



#### 注意

次の条件を満たす場合、仮想 ID を指定したローカルコピーのペア操作が実行できません。

- 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異なる仮想ストレージマシンに定義されている
- また、次の条件を満たす場合、仮想 ID を指定したリモートコピーのペア操作が実行できません。
- プライマリボリュームが VSP の LDEV、HUS VM の LDEV、USP V の LDEV、または USP VM の LDEV



#### 注意

仮想 ID を指定した global-active device ペアの操作は実行できません。

### 2.4.2 ペアの表示

RAID Manager 構成定義ファイルの HORCM\_LDEV の Serial#および CU:LDEV(LDEV#)のそれぞれに仮想ストレージマシンのシリアル番号および仮想 LDEV 番号を記載して作成したペアは、`pairedisplay` コマンド実行結果の Seq#および LDEV#の欄に仮想ストレージマシンのシリアル番号および仮想 LDEV 番号が表示されます。また、従来通り構成定義ファイルの HORCM\_LDEV の Serial#および CU:LDEV(LDEV#)のそれぞれに実際のシリアル番号および LDEV 番号を記載して作成したペアは、`pairedisplay` コマンド実行結果の Seq#および LDEV#の欄に実際のシリアル番号および LDEV 番号が表示されます。



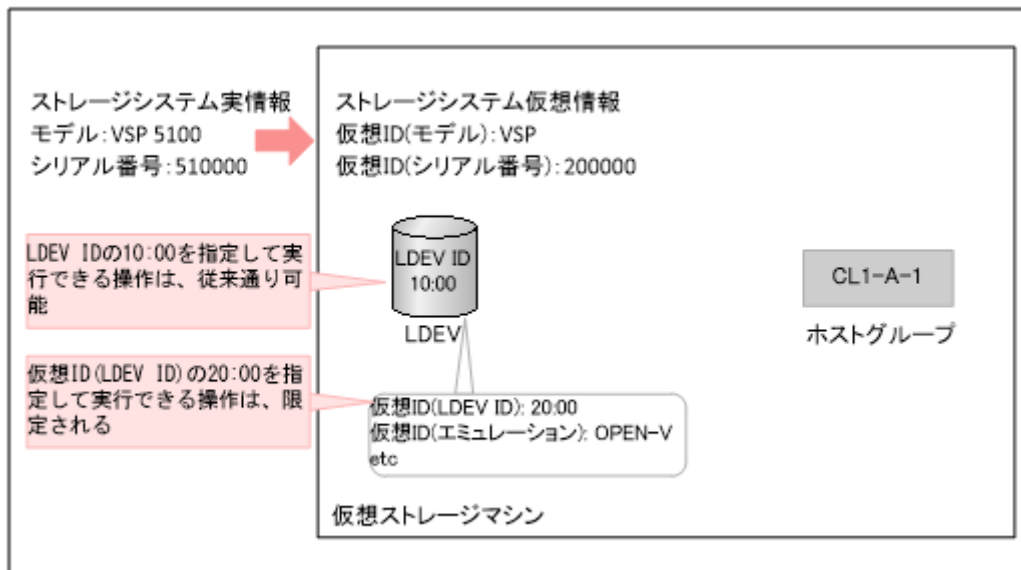
#### 注意

構成定義ファイルの HORCM\_LDEV の Serial# および CU:LDEV(LDEV#) のそれぞれに従来通り実際のシリアル番号および LDEV 番号を記載した状態でペアを作成した場合、サーバが認識するデバイスの情報と pairdisplay コマンドの実行結果に表示されるデバイスの情報が異なります。

## 2.5 仮想ストレージマシンのプログラムプロダクトの操作

仮想 ID で管理されている LDEV に対してプログラムプロダクトの操作を実施する場合、RAID Manager を使用します。これらの LDEV の実情報の LDEV ID (例えば、図中の LDEV ID : 10:00) を指定したプログラムプロダクトの操作は、従来通り実行できます。しかし、仮想 ID (LDEV ID) (例えば、図中の仮想 ID(LDEV ID) : 20:00) を指定して操作できるプログラムプロダクトは限定されます。仮想 ID で管理されている LDEV のプログラムプロダクトの操作については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

図 49 ストレージシステム内に作成された仮想ストレージマシン





## 容量削減機能を使用する場合の環境構築ガイドライン

容量削減機能の制限事項、保守作業、およびトラブルシューティングについて解説します。

- 3.1 容量削減機能を使用できるかどうかを確認する
- 3.2 保守作業
- 3.3 容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの利用を終了する
- 3.4 トラブルシューティング

## 3.1 容量削減機能を使用できるかどうかを確認する

容量削減機能と併用できない機能やプログラムプロダクトについて解説します。

### 3.1.1 容量削減機能の制限事項

容量削減機能と併用できないプログラムプロダクトまたは機能について、次に示します。

プログラムプロダクトまたは機能	容量削減機能を使用する場合の制限事項
Dynamic Provisioning	仮想ボリュームのページ予約機能は使用できません。また、プールの最大予約量は無制限のみ設定できます。プール満杯による書き込み不可を防止するため、プールの空き領域の監視を実施することを検討してください。
Dynamic Tiering	データ削減共有ボリュームは、Dynamic Tiering で使用できません。ただし、データ削減共有ボリュームを除く、容量削減機能が有効な仮想ボリュームでは Dynamic Tiering を使用できます。
active flash	active flash は使用できません。容量削減機能を適用するプールと階層管理を適用するプールを分けることを検討してください。
Universal Volume Manager	容量削減機能が有効な仮想ボリュームにデータダイレクトマップ属性は設定できません。容量削減機能を適用するプールとデータダイレクトマップ属性のプールを分けることを検討してください。
ShadowImage	Quick Restore 機能は使用できません。このため、バックアップからのデータを回復してアプリケーションを再開する場合、時間を要します。このような運用が可能かどうかを検討してください。

#### 関連概念

- [1.5 容量削減機能について](#)
- [1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する](#)

### 3.1.2 ユーザ要件

容量削減機能を使用した構成を設計する場合、次の項目を検討してください。

分類	項目	備考
導入	構成の導入方法	容量削減機能を使用した構成を導入する場合、次のケースがあります。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 新規導入する。</li><li>• 既存の Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを容量削減機能が有効な仮想ボリュームに変更する。</li><li>• プログラムプロダクトを使用して旧機種から移行する。</li><li>• Volume Migration を使用して、既存の Dynamic Provisioning の仮想ボリュームまたは容量削減機能が有効な仮想ボリュームを、データ削減共有ボリュームに移行する。</li><li>• サーバを経由して旧機種から移行する。</li><li>• サーバを経由して、既存の Dynamic Provisioning の仮想ボリュームまたは容量削減機能が有効な仮想ボリュームを、データ削減共有ボリュームに移行する。</li></ul>

分類	項目	備考
容量	容量削減機能が有効な仮想ボリュームの合計容量（総使用量）	容量削減機能を適用する前の仮想ボリュームの使用量の合計です。
	容量削減率	容量削減機能を適用するデータが既にある場合、データ削減見積もりツールを実行して容量削減率を算出できます。容量削減機能を適用するデータが無い場合、ユースケースによって容量削減率を推測します。Hitachi データ削減見積もりツールの入手、およびユースケースごとの削減率の推測値については、お問い合わせください。 容量削減率は、N:1 の形式で表示されます。比率をパーセントに換算する場合、次の計算式を利用してください。 容量削減率[%] = (1-1÷N) × 100
	容量削減機能が無効な仮想ボリュームの合計容量（総使用量）	容量削減機能を適用しない仮想ボリュームする前の使用量です。
構成	ストレージシステムのモデル	プールの設計時に、必要な容量が確保できるモデルの使用を検討してください。プールの性能も考慮する場合、性能要件を満たすモデルの使用も併せて検討してください。
	RAID レベル	RAID1、RAID5、または RAID6 が使用できます。
	ドライブ種別	1つのプール内で使用するドライブは、同じドライブタイプ（回転数も含む）を推奨します。 データ削減共有ボリュームの場合は、フラッシュメディア（SSD、FMD、または SCM）のみ利用できます。
	パリティグループ 1 個当たりの容量	なし
性能	スループット（IOPS）の要求値	プールの設計時に性能を考慮する場合、性能の要件を検討してください。検討する際には、Performance Monitor の出力を使います。平均 I/O サイズを算出する場合、次の計算式を使用します。 平均スループット[MiB/s] ÷ 平均スループット[IOPS] × 1024
	Read/Write 比率	
	平均 I/O サイズ（KB）	
	1 パリティグループの限界性能（IOPS）	性能情報の資料から 1 パリティグループの限界性能を算出してください。その際には、次の条件で算出してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ドライブ種別：利用予定のドライブに合わせてください。</li> <li>Read/Write 比率：スループット（IOPS）の要求値の条件に合わせてください。</li> <li>平均 I/O サイズ（KB）：スループット（IOPS）の要求値の条件に合わせてください。</li> </ul>

### 3.1.3 ストレージシステムの設計値

容量削減機能を使用した構成を設計する場合、ストレージシステムの設計値として、次の項目を検討してください。

大項目	小項目	備考
設定	容量削減機能の設定	仮想ボリュームに設定する容量削減機能の設定値を決定します。データ削減見積もりツールで見積もった容量削減率（%）、または、ユースケースに基づいて推定した容量削減率（%）を用いて、使用する容量削減機能を決定します。
構成	容量削減機能が有効な仮想ボリュームの容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 未満の場合ホストに提供する仮想ボリュームの個数と仮想ボリュームの容量を見積もります。容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合、仮想ボリュームの容量を 2.4TB 未満にすることを推奨します。</li> </ul>

大項目	小項目	備考
		<p>2.4TB 以上のボリュームを作成した場合、キャッシュ管理デバイス容量制限により、容量削減処理およびガベージコレクションの処理効率が低下し、また、データ量削減効果が悪化します。ボリュームの個数が少ない場合、下記の性能が出ない場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ホストとの I/O</li> <li>◦ ポストプロセス初期容量削減</li> <li>◦ ガベージコレクション</li> <li>◦ インラインデータの移行</li> <li>◦ 無効化処理</li> <li>◦ LDEV のフォーマット</li> <li>◦ LDEV の削除</li> <li>◦ イニシャルコピー</li> </ul> <p>• DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 以降の場合 ※</p> <p>ホストに提供する仮想ボリュームの個数と仮想ボリュームの容量を見積もります。ボリュームの個数が少ない場合、下記の性能が出ない場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ホストとの I/O</li> <li>◦ ポストプロセス初期容量削減</li> <li>◦ ガベージコレクション</li> <li>◦ インラインデータの移行</li> <li>◦ 無効化処理</li> <li>◦ LDEV のフォーマット</li> <li>◦ LDEV の削除</li> <li>◦ LDEV の圧縮変換 ※</li> <li>◦ イニシャルコピー</li> </ul>
	パリティグループ数	プール容量を設計するために必要です。容量だけを考慮してパリティグループ数を決定する場合と、容量と性能の両方を考慮してパリティグループ数を決定する場合があります。詳細については、お問い合わせください。
	キャッシュメモリ容量	容量削減機能が有効な仮想ボリュームの合計容量に基づいて、搭載するキャッシュメモリの容量を決定します。詳細については、お問い合わせください。
	シェアドメモリ容量	容量削減機能が有効な仮想ボリュームの合計容量に基づいて、搭載するシェアドメモリの容量を決定します。詳細については、お問い合わせください。
性能	性能見積もり値	業務中のホストからの書き込み性能を見積もり、作業負荷によってガベージデータが増加しないことを確認してください。平均書き込みのスループットには、業務サイクル（例えば 1 日～1 週間）の書き込みスループットを見積もってください。見積もりには Performance Monitor の出力情報を使用してください。定常的にガベージデータが増加する場合、容量削減機能は使用できません。

注※

VSP 5200、VSP 5600 のみ、ソフトウェアによる圧縮から、圧縮アクセラレータによる圧縮への変換、または圧縮アクセラレータによる圧縮から、ソフトウェアによる圧縮へ変換が可能です。

関連参照

- [4.3.2 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件](#)

## 3.2 保守作業

容量削減機能が有効な仮想ボリュームを運用する方法について解説します。

### 3.2.1 性能を監視する

容量削減機能が有効な仮想ボリュームを運用する場合、監視する必要がある項目を次に示します。

監視項目	説明
性能	<p>容量削減機能が有効な仮想ボリュームのスループットを確認します。次に示すスループットを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>容量削減機能が有効な仮想ボリューム単位のスループット</li> <li>当該 MP ユニットに属する容量削減機能が有効な仮想ボリュームのスループットの合計値 (MP ユニット単位のスループット)</li> <li>ストレージシステム内のすべての容量削減機能が有効な仮想ボリュームのスループットの合計値 (ストレージシステム単位のスループット)</li> </ul> <p>プールおよびボリュームが性能要件を満たしていない場合、容量削減機能の設定を変更する、またはプール容量を拡張してください。なお、データ削減共有ボリュームは、容量削減機能を無効化できません。</p>
プール容量	<p>プール使用量がしきい値を超えているかどうかを確認します。しきい値を超えている場合、ガベージデータ量の目安となるシステムデータ量を確認します。その結果、ガベージデータ量が少ない場合、プール容量を拡張してください。</p> <p>プールの空き容量の割合が 1%以下、またはプールの空き容量が 120GB 以下になると、容量削減処理の中断や書き込み性能の低下が発生します。この状態は、空き容量の割合が 1%以上、かつ空き容量が 240GB 以上に回復するまで続きます。これを回避するために、警告しきい値は、プール容量の使用量の割合が 99%以下、かつプールの空き容量が 240GB 以上になるように設定してください。</p> <p>例：プール容量が 1000GB の場合、240GB 以上の空き容量を確保するための警告しきい値</p> $(1000 - 240) \div 1000 = 0.76$ <p>上記より 76%を設定</p>

#### 注

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-07-XX/XX 以降および 90-05-02-XX/XX 以降で、容量削減モード設定が [重複排除および圧縮] かつ [インライン] のボリュームに対し、オンライン中にデータ移行などを実施する場合、システムオプションモード 1191 を ON にすることで、重複排除処理による I/O 性能影響を低減することができます。

ただし、その一方で、データを一時領域へ格納したのちに非同期で重複排除処理を実施する頻度が増えるため、この一時領域の消費によりプール使用量が一時的に増大します。

そのため、次の条件式によりプール容量が十分確保されていることを確認し、条件式を満たす場合のみシステムオプションモード 1191 を ON にしてください。

- データ移行時にシステムオプションモード 1191 を ON にする場合

$$\text{プール容量} \times \text{枯渇しきい値}[\%] / 100 > \text{現在のプール使用量} + (\text{移行予定のデータ量} \times (100 - \text{想定圧縮率}[\%]) / 100)$$

- ・ 通常運用時にシステムオプションモード 1191 を ON にする場合

プール容量 × 枯渇しきい値[%]/100 > 現在のプール使用量 + (未ライト領域へ新規ライト予定のデータ量 × (100-想定圧縮率[%])\* ) /100

\* 想定圧縮率: 想定される圧縮削減効果の比率です。N:1 形式の圧縮率をパーセントに換算する場合、次の計算式を利用してください。

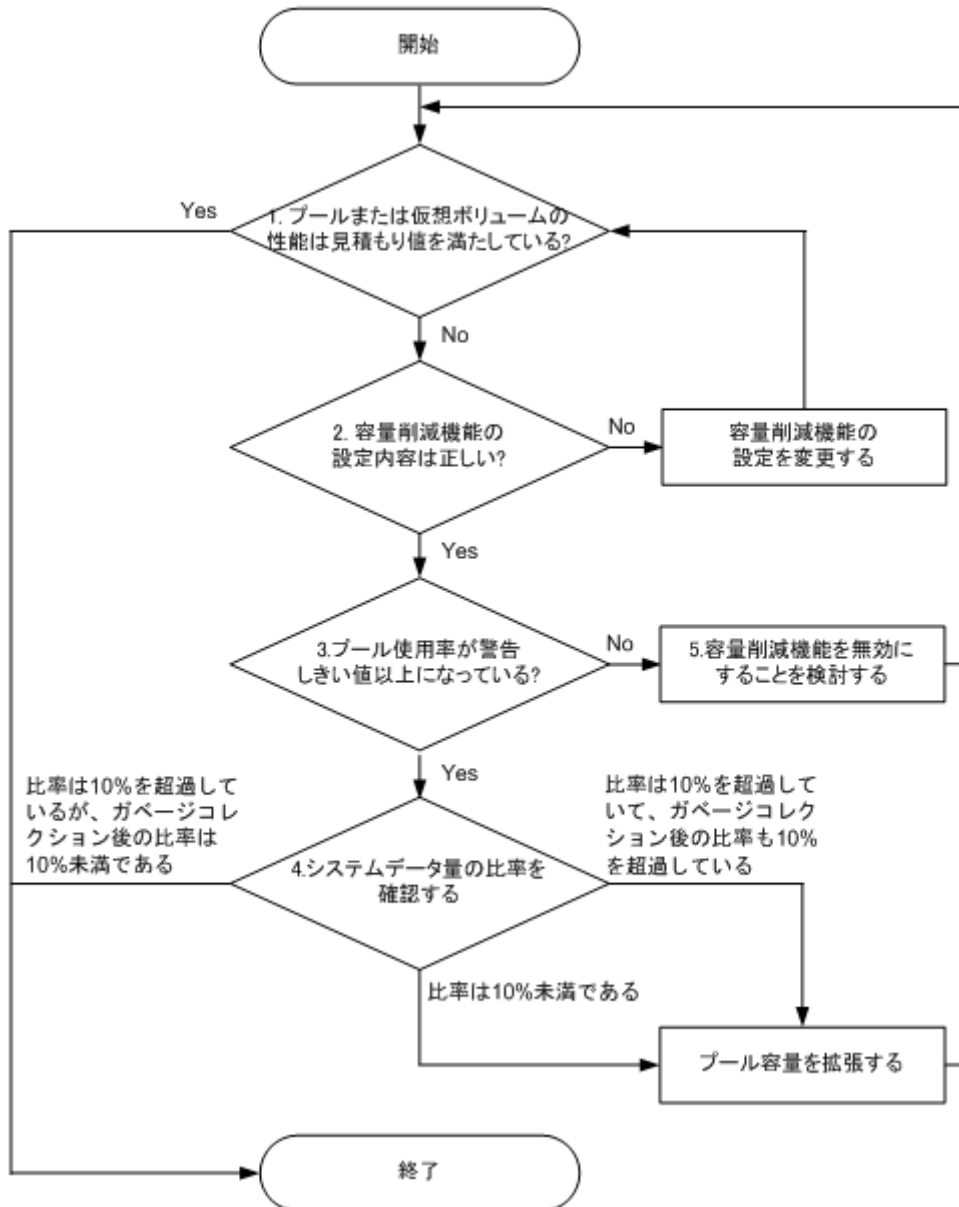
$$\text{圧縮率}[\%] = (1-1\div N) \times 100$$

想定圧縮率が不明な場合は、0%として計算してください。

また、システムオプションモード 1191 を ON に設定した場合、ストレージシステム全体に適用されます。

システムオプションモードの設定変更については、日立サポートサービスにお問い合わせください。

性能不足の検出、原因の分析、改善までのワークフローを次に示します。



図中の項番 1 から 5 について、次に解説します。

## 操作手順

### 1. 性能が低下しているプールまたはボリュームを検出します。

プールまたはボリュームが、ユーザの性能要件を満たしているかどうかを確認してください。業務サイクルで、ホストからの平均書き込みのスループットが、次のどれかに該当する場合、設定内容に問題があります。2を実施してください。

- 現在のスループットが、ユーザ要件のスループットよりも低い。
- ストレージシステム単位でのホストからの書き込みのスループットが、そのストレージシステムのガベージコレクションの性能を上回っている。
- MPユニット単位でのホストからの書き込みのスループットが、そのMPユニットのガベージコレクションの性能を上回っている。
- 容量削減機能が有効な仮想ボリューム単位のホストからの書き込みのスループットが、その仮想ボリュームのガベージコレクションの性能を上回っている。

### 2. 容量削減機能の設定内容を確認します。

設定内容の確認と対処を次に示します。

- 意図せず容量削減設定を [圧縮] または [重複排除および圧縮] にしている場合、容量削減設定を [無効] に変更してください。データ削減共有ボリュームの場合は、Thin Image Advanced ペアのスナップショットによる削減効果を得るため、意図して容量削減機能を設定しています。このため、容量削減機能の設定を無効にするためのボリューム移行は、必要ありません。
- 意図せず容量削減モード設定を [インライン] にしている場合、[ポストプロセス] に変更してください。Thin Image Advanced ペアでのデータ削減共有ボリュームは、プライマリボリュームに対してのみ容量削減モードの設定が反映されるため、プライマリボリュームの設定のみ確認してください。容量削減モードの変更については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

設計通りに設定されている場合、3を実施してください。

### 3. プールの使用率を確認します。

プールの使用率が、警告しきい値以上になっているかどうかを確認してください。プールの使用率が警告しきい値を超えている場合、SIM が出力されます。設計通りの設定にもかかわらず性能不足になっている場合、プールが満杯に近づいており、I/O よりもガベージコレクションの優先度が高くなっている可能性があります。使用量が警告しきい値以上の場合、4を実施してください。使用量が警告しきい値未満の場合、5を実施してください。

### 4. システムデータの比率を確認します。

[システムデータ量] を参照して、ほぼ同じサイズのガベージデータ量を確認してください。

- 削減前使用量\*に占めるシステムデータ量の比率が 10%を超えている場合、ガベージデータの増加が一時的なものであることが分かっている、性能回復までの時間が許容できる場合、性能回復まで待ってください。しかし、性能回復までの時間を許容できない場合、プール容量を拡張してください。削減前使用量\*に占めるシステムデータ量の比率が 10%を超える場合、ガベージコレクションによってガベージデータが回収されれば、プール使用率はしきい値未満になります。しきい値未満になると、ガベージコレクションの優先度は下がり、I/O 性能は回復します。
- 削減前使用量\*に占めるシステムデータ量の比率が 10%未満の場合、プール容量を拡張してください。この場合は、回収すべきガベージデータが少ないにもかかわらず、ガベージコレクションの優先度が高い状態です。

### 5. データ削減共有ボリュームを除く、容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの場合は、容量削減機能の無効化を検討します。



ガベージコレクションの影響が無いにもかかわらず仮想ボリュームの性能が不足する場合、それらの仮想ボリュームへの容量削減機能の適用を推奨しません。仮想ボリュームの容量削減設定を、無効にしてください。なお、容量削減設定の無効にすることによってプール使用量が増えるため、プールに十分な空き容量があることを事前に確認してください。

\* 容量削減機能によって削減される前のデータ量

## 3.3 容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの利用を終了する

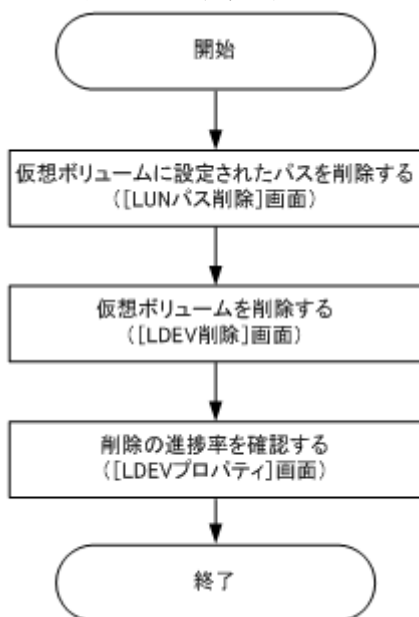
容量削減機能を有効（[圧縮] または [重複排除および圧縮]）にした仮想ボリュームの利用を終了する場合、次の方法があります。

- 容量削減機能が有効な仮想ボリュームを削除します。
- 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にします。  
データを保持する必要がある場合に実施してください。容量削減の設定を無効にすると、通常の **Dynamic Provisioning** の仮想ボリュームになります。  
データ削減共有ボリュームの場合は、容量削減機能を無効化できません。

それぞれの操作をする時の注意事項を次に説明します。

### 3.3.1 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する

容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する際のワークフローを次に示します。



容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除についての注意事項を次に示します。

- 容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを削除したとしても、重複データはプールに保持され続ける場合があります。このため、プールの空き容量が増加しない可能性があります。
- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する場合、[LDEV 削除] 画面を使用します。完全に仮想ボリュームが削除されるまで、数時間かかることがあります。なお、LDEV 削除の実行中に、キャンセルはできません。
- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除すると、削除した仮想ボリュームの [容量削減状態] は [Deleting Volume] になり、処理の進捗率が表示されます。



- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する時間は、装置構成、データレイアウト、またはデータの内容などによって変動します。

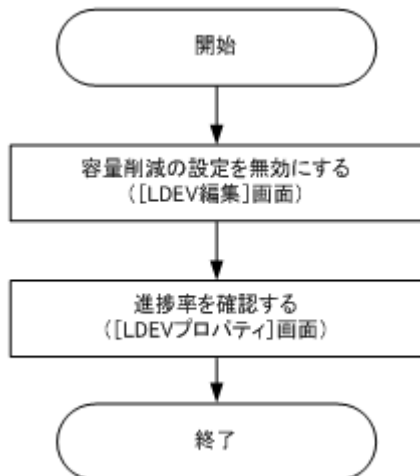
#### 関連タスク

- [12.4.23 仮想ボリュームを削除する](#)

### 3.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする

容量削減の設定を無効に変更する際のワークフローを次に示します。

データ削減共有ボリュームの場合は、容量削減機能を無効化できません。



容量削減の設定を無効にする場合の注意事項を次に示します。

- 仮想ボリュームの容量削減の設定を有効から無効に変更する場合、[LDEV 編集] 画面を使用します。
- 容量削減設定を無効にすると、圧縮または重複排除されていたデータが伸長されるため、プールの使用量は増加します。事前に、操作対象の仮想ボリュームの使用量分の空き容量をプールに確保してください。
- 容量削減設定を無効にしている間、仮想ボリュームの [容量削減状態] には [Rehydrating] が表示されます。
- 容量削減設定を無効にしている間、ホストからの I/O は継続できます。
- 容量削減設定を無効にしている間、操作のキャンセルまたは再度有効にはできません。設定を有効にする場合、無効にする処理が完了してから操作してください。
- 容量削減設定を無効にする処理には、時間がかかります。進捗率は **Storage Navigator** または **RAID Manager** で確認できます。また、仮想ボリュームの使用量に依存して、処理時間が増えます。ただし、容量削減設定を無効にするまでの処理時間は、装置構成、データレイアウト、データの内容などによって変動します。



#### 注意

[容量削減状態] が [Rehydrating] の仮想ボリューム (容量削減無効化中の仮想ボリューム) を、下記プログラム製品のセカンダリボリュームとして使用しないでください。容量削減の設定を無効にするための処理とコピー処理が同時に動作するため、容量削減無効化の時間が長くなったり、コピー時間が長くなったり、プロセッサの稼働率が上昇したりする可能性があります。

- TrueCopy ペア
- Universal Replicator ペア
- global-active device ペア

### 容量削減設定の無効化処理の性能影響

容量削減設定の無効化処理中は、MP 稼働率、キャッシュのライトペンディング率、および、ドライブ負荷が上昇することがあります。

次の対策を実施することによって、ドライブ負荷の上昇による、性能への影響を抑えられます。

- ・ 同時に容量削減設定を無効にする仮想ボリューム数を減らす。
- ・ 容量削減設定を無効にする仮想ボリュームが関連づけられたプールにパリティグループを追加する。

容量削減設定を無効にする仮想ボリューム数が、次の表に示す境界値未満になるように、上記のどちらかの対策（または両方の対策）を実施します。例えば、3D+1P（SSD）のパリティグループが2個で構成されるプールでは、同時に容量削減設定を無効にする仮想ボリューム数を22未満にします。

#### 同時に容量削減設定を無効にする仮想ボリューム数の境界値

プールを構成するパリティグループのドライブ構成	HDD を含むパリティグループでの境界値	SSD/FMD のみで構成されるパリティグループでの境界値
2D+2D	パリティグループ数 × 0.3	パリティグループ数 × 8.0
3D+1P	パリティグループ数 × 0.4	パリティグループ数 × 11.0
7D+1P	パリティグループ数 × 1.0	パリティグループ数 × 27.0
6D+2P	パリティグループ数 × 0.9	パリティグループ数 × 23.0
14D+2P	パリティグループ数 × 2.0	パリティグループ数 × 54.0
混在※	ドライブ数 × 0.1	ドライブ数 × 2.0

#### 注※

ドライブ構成が異なる、複数のパリティグループで構成されるプールの場合は、「混在」の境界値を参照してください。

MP 稼働率、キャッシュのライトペンディング率の上昇による性能影響を最小化したい場合は、MP ユニットあたり、1 仮想ボリュームずつ、容量削減設定の無効化を実施することを推奨します。

### 容量削減設定の無効化処理中に発生した性能問題の対処

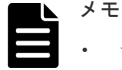
次の両方の条件に合致する状況での対処方法を示します。

#### 条件

- ・ 容量削減設定の無効化中の仮想ボリューム数が、上記の表に示す境界値以上である。
- ・ 容量削減設定の無効化処理に伴って、キャッシュのライトペンディング率が40%未満から、40%以上に上昇した。

#### 対処方法

1. システムオプションモード 1113 を ON にします。  
容量削減設定の無効化処理が中断されて、I/O 性能が回復します。



#### メモ

- ・ システムオプションモード 1113 を ON にすると、容量削減機能が設定された仮想ボリュームの LDEV の削除処理、ポストプロセスのデータ削減処理も中断されますが、無効化処理の中断による、I/O 性能の回復を優先してください。
- ・ 次に実施する手順は、プールへのパリティグループ追加です。パリティグループを用意できていない場合でも、システムオプションモード 1113 を ON にしてください。I/O 性能が改善します。パリティグループを用意できた後、手順 2 以降を実施してください。

2. 容量削減設定の無効化中の仮想ボリュームが関連づけられたプールにパリティグループを追加します。操作手順の末尾に記載した表に示すパリティグループの必要数に達するように追加してください。
3. パリティグループを追加したプールのリバランスが完了するまで待ちます。  
リバランス中は、[プール] 画面の [プール管理タスク] に、「リバランス中」が表示されます。
4. システムオプションモード 1113 を OFF にします。  
容量削減設定の無効化処理が再開されます。

#### 容量削減設定の無効化処理で性能低下を抑えるために必要なパリティグループの数

プールを構成するパリティグループのドライブ構成	HDD を含む場合のパリティグループ必要数 (小数点以下切り上げ)	SSD/FMD のみの場合のパリティグループ必要数 (小数点以下切り上げ)
2D+2D	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 0.3	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 8.0
3D+1P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 0.4	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 11.0
7D+1P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 1.0	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 27.0
6D+2P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 0.9	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 23.0
14D+2P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 2.0	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 54.0
混在※	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 0.1	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 2.0

#### 注※

ドライブ構成が異なる、複数のパリティグループで構成されるプールの場合は、「混在」の必要数を参照してください。

#### 関連タスク

- ・ [12.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする](#)

## 3.4 トラブルシューティング

容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを使用していて問題が発生した場合、出力された SIM またはメッセージの対処方法を実施してください。

#### 関連参照

- ・ [13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード](#)
- ・ [13.2.1 SIM コード一覧](#)

### 3.4.1 重複データ初期化の操作について

トラブルシューティングを実施する際に、重複データ初期化の操作をすることがあります。重複データ初期化とは、指定されたプールの容量削減機能の状態を初期化する処理です。プールを指定して重複データ初期化を実行すると、関連づけられている重複データを持つ仮想ボリュームのデータが強制的に破棄されます。このため、事前にこれらのボリュームのユーザデータをバックアップしてください。重複データ初期化を実行する必要があるユースケースを次に示します。

- RAID レベル障害（ドライブの冗長度を超えたドライブ障害）が起きた場合のプール回復
- ストレージシステムの電源オフによるシェアドメモリのデータ揮発後の初期化

重複データ初期化の操作の仕様を次に示します。操作手順については、関連タスクを参照してください。

項目	仕様
指定範囲	プール単位
実行対象	指定されたプールに関連づけられている次のボリューム <ul style="list-style-type: none"> <li>• 容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリューム※</li> <li>• 重複排除用システムデータボリューム（データストア）</li> <li>• 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）</li> </ul>
操作を実行したあとのボリュームの状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリューム：閉塞状態（LDEV フォーマットを実行すると、状態が正常になります。）</li> <li>• 重複排除用システムデータボリューム（データストア）：閉塞状態（LDEV フォーマットを実行すると、状態が正常になります。）</li> <li>• 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）：正常状態</li> </ul>
実行時間	実行対象ボリュームの合計容量 40TB あたり、1 分かかります。 また、実行対象ボリュームあたり、0.007 分かかります。 次の計算式で実行時間を算出できます。 $\text{実行時間[分]} = 5[\text{分}] + \uparrow(\text{合計容量[TB]} / 40[\text{TB}]) \uparrow + \text{実行対象ボリューム数} \times 0.007 \text{ 分}$ ↑0↑：↑で囲まれた部分は、小数点以下を切り上げることを示します。 実行対象ボリュームの合計容量が 100TB、実行対象ボリューム数が 1000 ボリュームの場合の例を次に示します。 $5 + \uparrow(100/40) \uparrow + 1000 \times 0.007 = 5 + \uparrow 2.5 \uparrow + 7 = 15[\text{分}]$

#### 注※

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-06-XX/XX 未満で、容量削減の設定が「圧縮」の仮想ボリュームも初期化する場合、システムオプションモード 1115 を ON にする必要があります。すでにシステムオプションモード 1115 が ON に設定されている場合、この操作は不要です。システムオプションモードの設定変更については、日立サポートサービスにお問い合わせください。

重複データ初期化の操作が失敗した場合は、再度重複データ初期化の操作を実施してください。繰り返し失敗する場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

#### 関連タスク

- [12.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する](#)

### 3.4.2 コピーしきい値オプション

コピーしきい値オプションは、コピー系プログラムプロダクトがバックグラウンドで実行するコピーが原因の過負荷で、容量削減機能が有効な仮想ボリュームのライトレスポンス性能が低下しないようにすることを目的とします。

コピーしきい値オプションは、次のプログラムプロダクトのコピー処理の動作を制御します。

- ShadowImage(SI)、ShadowImage for Mainframe(SI-MF)
- Thin Image(TI)
- Thin Image Advanced(TI Advanced)
- Volume Migration(VM)
- TrueCopy(TC)、TrueCopy for Mainframe(TC-MF)
- Universal Replicator(UR)、Universal Replicator for Mainframe(UR-MF)
- global-active device(GAD)
- Compatible FlashCopy® V2(FCv2)、Compatible FlashCopy® SE(FCSE)

設定	プログラムプロダクト	動作
OFF	SI/SI-MF/VM/FCv2/FCSE/TI/TI Advanced	システムオプションモード 467 の設定に従う。
	TC/TC-MF/GAD	システムオプションモード 689 の設定に従う。
	UR/UR-MF	システムオプションモード 690 の設定に従う。
ON	SI/SI-MF/VM/TI/TI Advanced/TC/TC-MF/GAD/UR/UR-MF	コピー先の CLPR の MP ユニットのキャッシュライトペンディング率が 35%以上の場合に、バックグラウンドで実行するコピーの処理を抑止する。
	FCv2/FCSE	コピー先の CLPR の MP ユニットのキャッシュライトペンディング率が 35%以上の場合に、バックグラウンドで実行するコピーのペースを落とす。



#### メモ

本項（コピーしきい値オプション）の図では、次の用語を使用します。

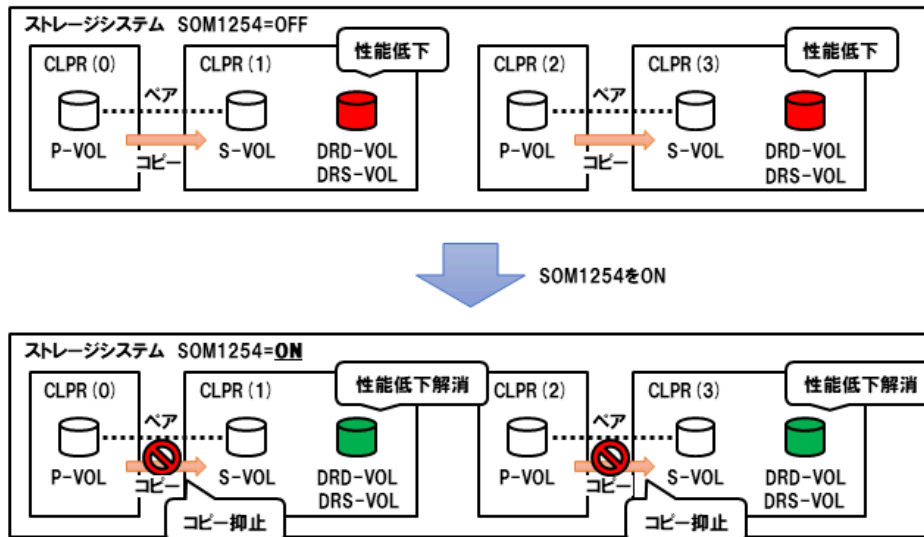
用語	意味
DRD-VOL	容量削減機能が有効な仮想ボリューム
DRS-VOL	データ削減共有ボリューム
SOM	システムオプションモード
コピー系 PP	コピー系プログラムプロダクト
JNL VOL	UR/UR-MF のジャーナルボリューム

#### (1) コピーしきい値オプションの適用単位

コピーしきい値オプションには、ストレージシステム単位で適用するときに使うシステムオプションモード 1254 と CLPR 単位で適用するときに使うシステムオプションモード 1260 があります。

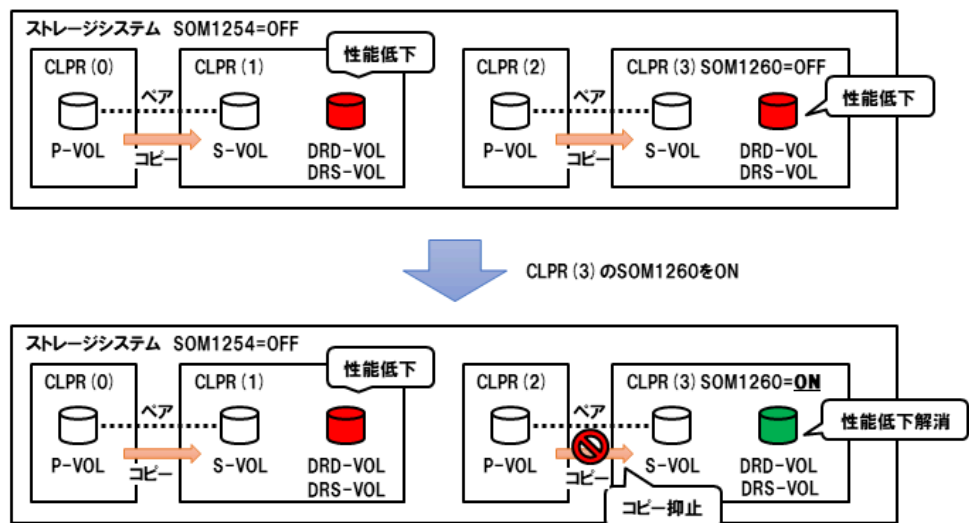
##### ストレージシステム単位での適用（システムオプションモード 1254）

CLPR を意識せず、ストレージシステム全体に一律適用できます。



### CLPR 単位での適用 (SOM1260)

一部の CLPR に限定して適用できます。このため、ストレージシステム内に、コピー抑止を許容できるボリュームと許容できないボリュームが混在する場合に、ボリュームを CLPR で区別することで、コピー抑止対象を限定できます。



## (2) バックグラウンドで実行するコピーの処理

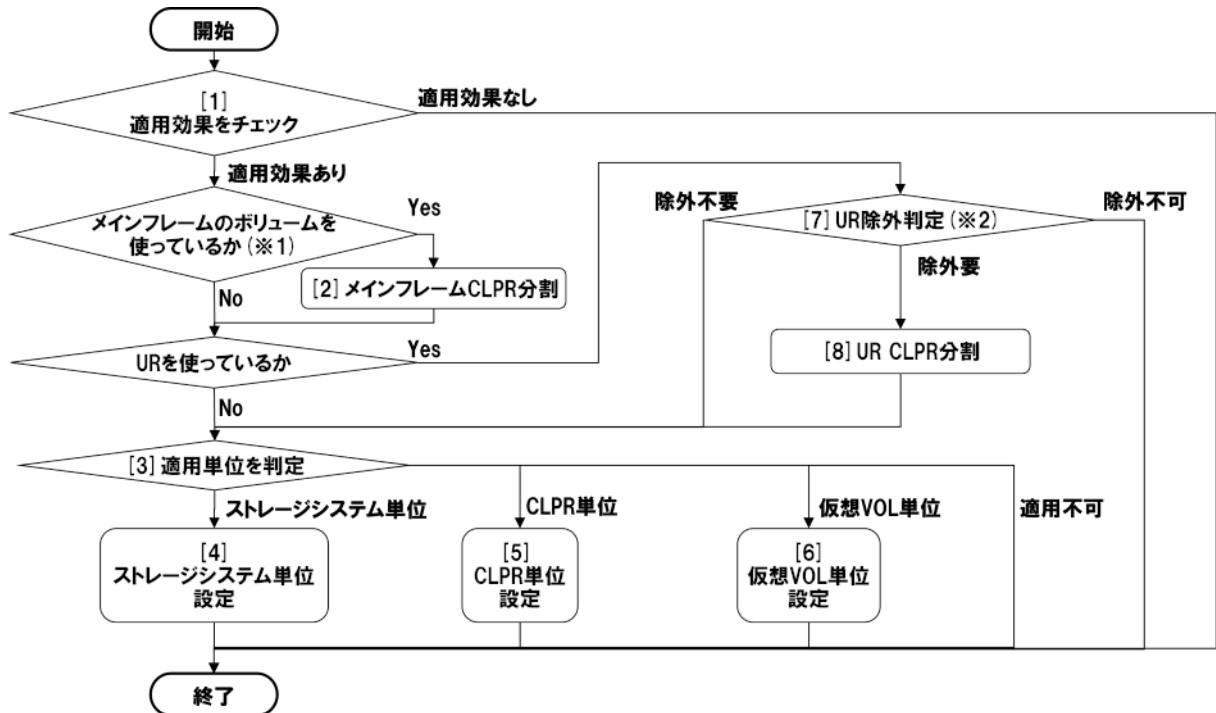
コピーしきい値オプションにより、コピー先の CLPR のキャッシュライトペンディング率が 35%以上で抑止する、またはペースを落とす「バックグラウンドで実行するコピーの処理」を示します。

プログラムプロダクト	バックグラウンドで実行するコピーの処理
SI/SI-MF	ペア形成、ペア形成 (Steady Split)、ペア形成 (Quick Split)、Steady Split、Quick Split (一致率 100%のペアは抑止対象外)、Normal Resync (一致率 100%のペアは抑止対象外)、Reverse Copy (一致率 100%のペアは抑止対象外)、バックグラウンドコピー
TI	リストアによるコピー処理、クローンによるコピー処理

プログラムプロダクト	バックグラウンドで実行するコピーの処理
VM	ペア形成
TC/TC-MF	TrueCopy によるコピーなどのバックグラウンド処理、形成コピー、ペアの作成、再同期（リシンク）、スワップリシンク、horctakeover（horctakeover 中に実行するスワップリシンクが該当）
UR/UR-MF	バックグラウンドで実行されるコピーまたはリストア、形成コピー、更新コピー、ジャーナルコピー（形成コピーと更新コピー）、ジャーナルリストア、正サイトのストレージシステムに対する読み取りジャーナルコマンドの発行、マスタジャーナルからリストアジャーナルへのデータコピー、セカンダリボリュームに対するリストアジャーナルデータのコピー、ペアの作成、再同期、スワップリシンク、デルタリシンク、horctakeover（horctakeover 中に実行するスワップリシンクが該当）
GAD	形成コピー、ペアの作成、再同期（リシンク）、スワップリシンク、horctakeover（horctakeover 中に実行するスワップリシンクが該当）
FCv2/FCSE	バックグラウンドコピー、更新コピー（Restore）、更新コピー（Reverse Restore）、更新コピー（Fast Reverse Restore）

### (3) 適用フロー

コピーしきい値オプションの適用可否の判断、適用単位の判定を行うフローを示します。



※1

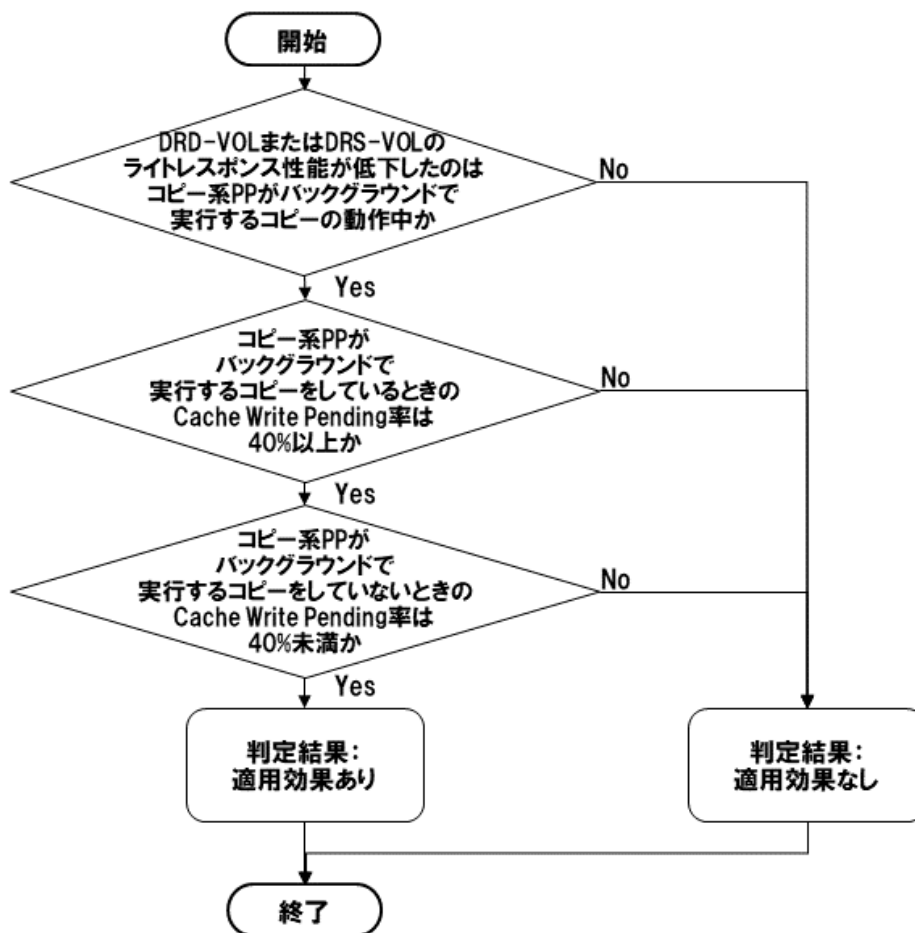
メインフレームシステムへの影響を避けるため、メインフレームのボリュームと容量削減機能が有効な仮想ボリュームの CLPR を分けることを推奨します。

※2

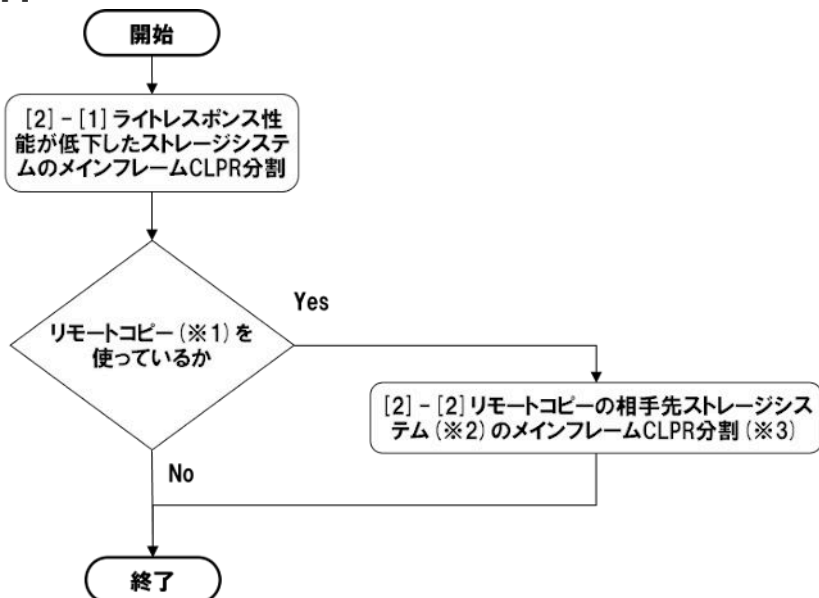
ジャーナル使用量がしきい値を超え、障害サスペンドになる可能性があるため、UR のコピー抑止は推奨しません。

[1]～[8]の詳細を次に示します。

[1] 適用効果をチェック



[2] メインフレーム CLPR 分割



※1

TC/TC-MF/UR/UR-MF/GAD を示します。



※2

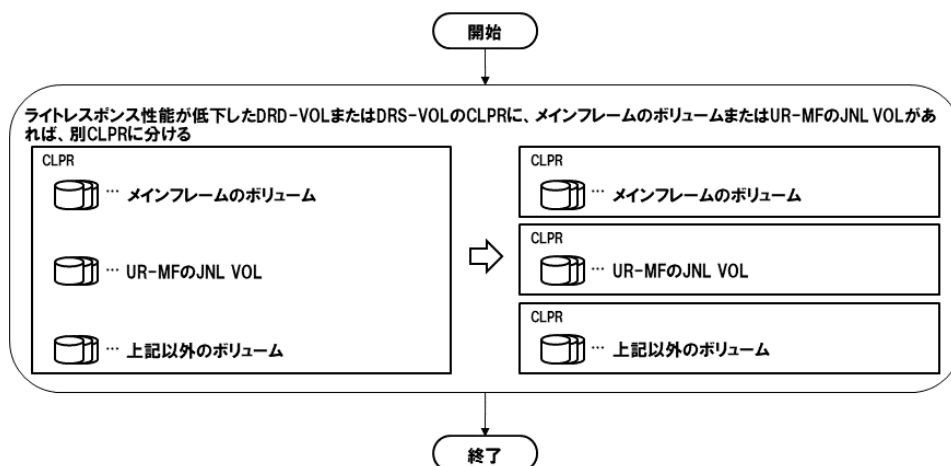
ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムが、正サイトであれば副サイトのストレージシステム、副サイトであれば正サイトのストレージシステムを示します。3DC 構成の場合は、ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムを除いた、3DC を構成する他のすべてのストレージシステムを示します。

※3

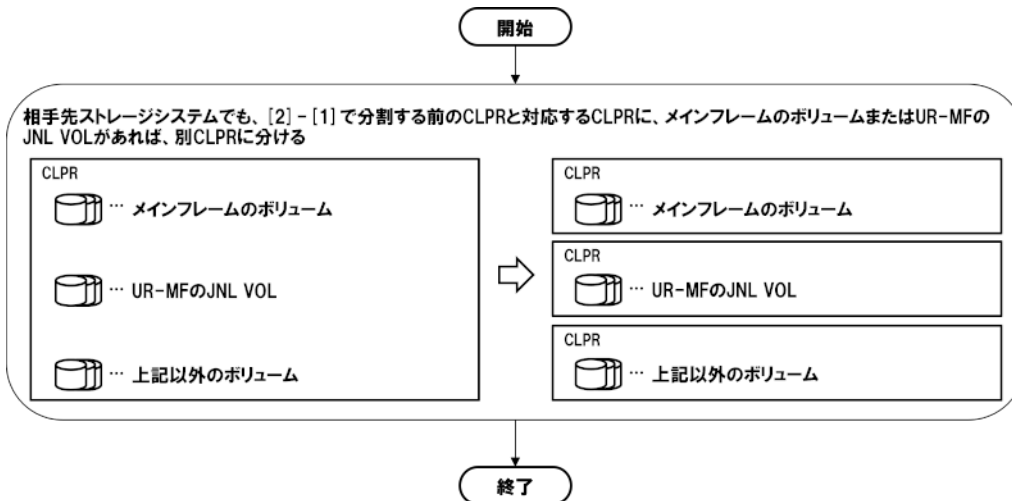
UR だけでなく UR-MF を使っている場合も、相手先ストレージシステムで CLPR を分割してください。[2] - [1]で分割する前の CLPR に属するメインフレームのボリュームが、UR-MF ペアを組んでいる可能性があり、テイクオーバーに備えて設定を一致させる必要があります。

[2] - [1]～[2] - [2]の詳細を次に示します。

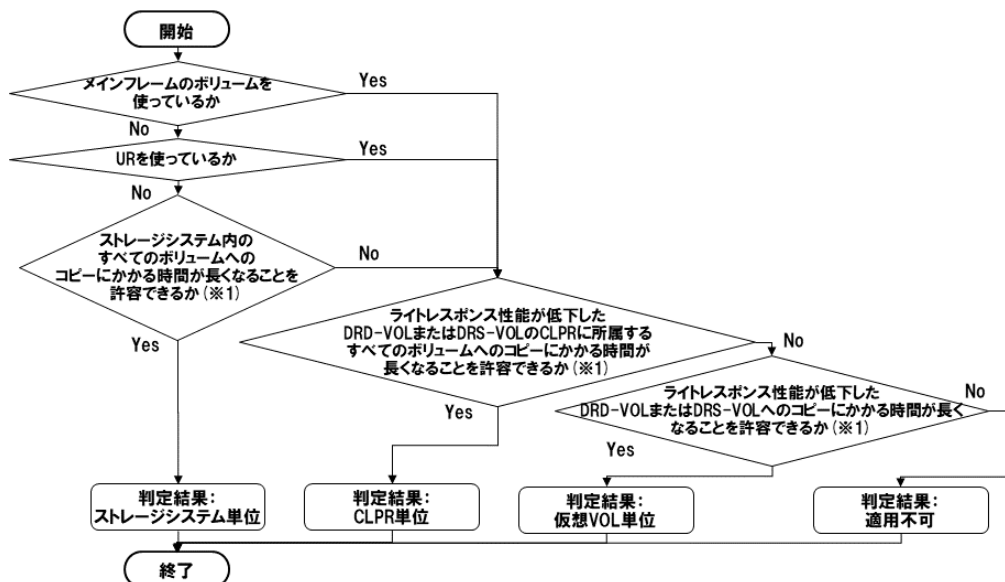
### [2] - [1] ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムのメインフレーム CLPR 分割



### [2] - [2] リモートコピーの相手先ストレージシステムのメインフレーム CLPR 分割



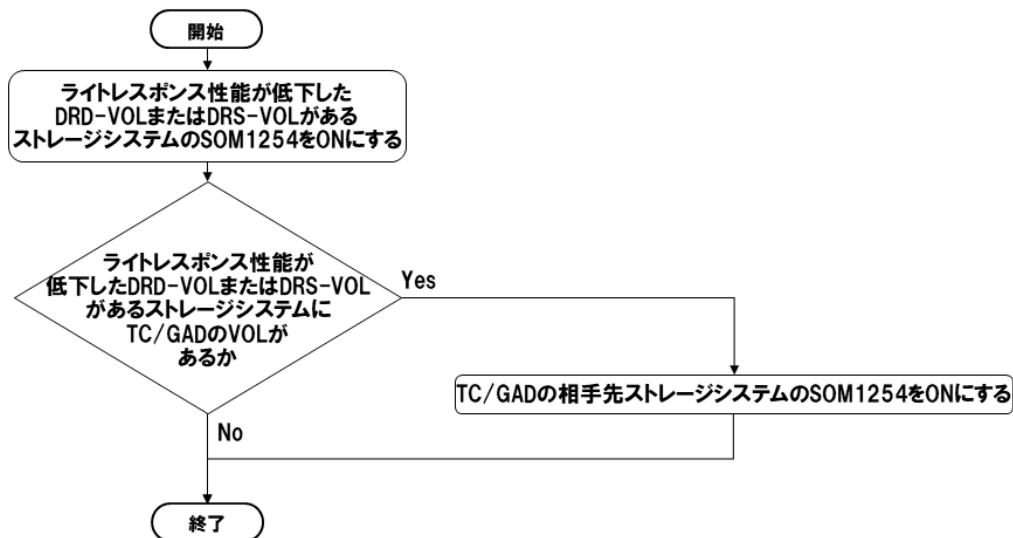
### [3] 適用単位を判定



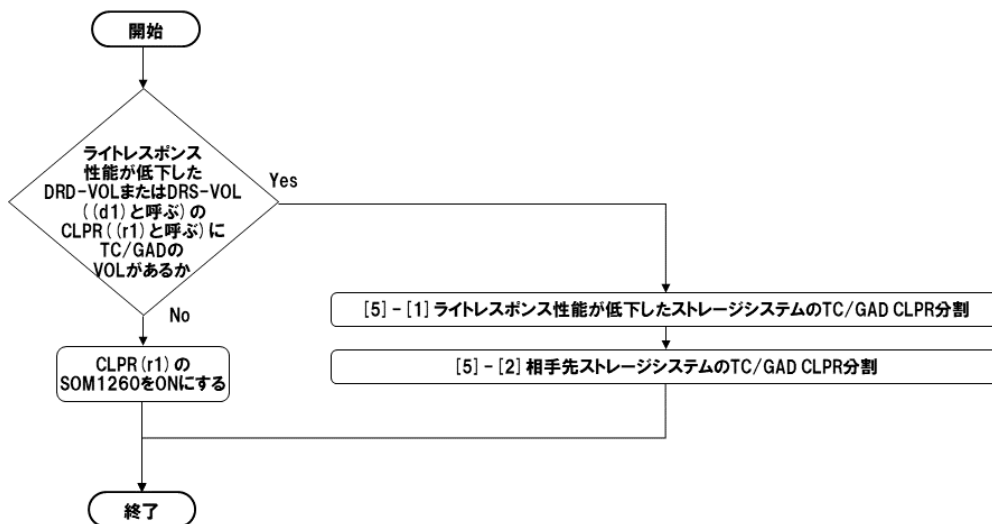
※1

コピー先の CLPR のキャッシュライトペンディング率が 35%以上だった時間の分だけ余計に時間がかかります。

### [4] ストレージシステム単位設定

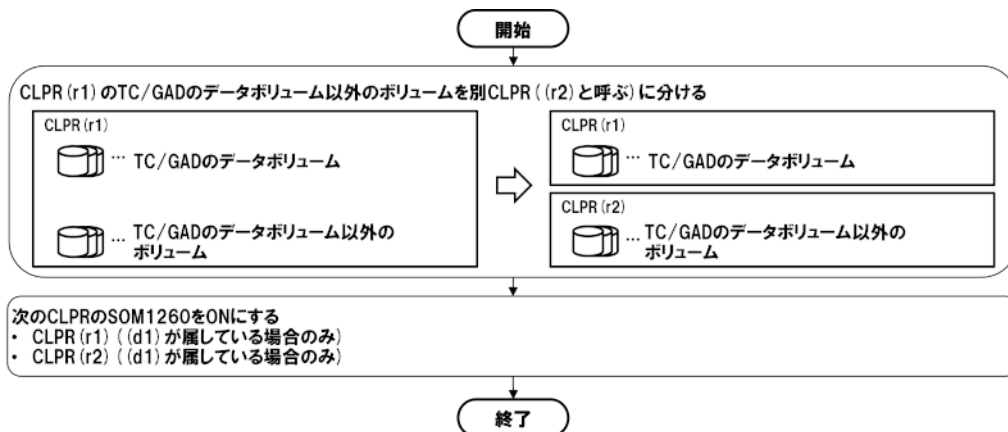


[5] CLPR 単位設定

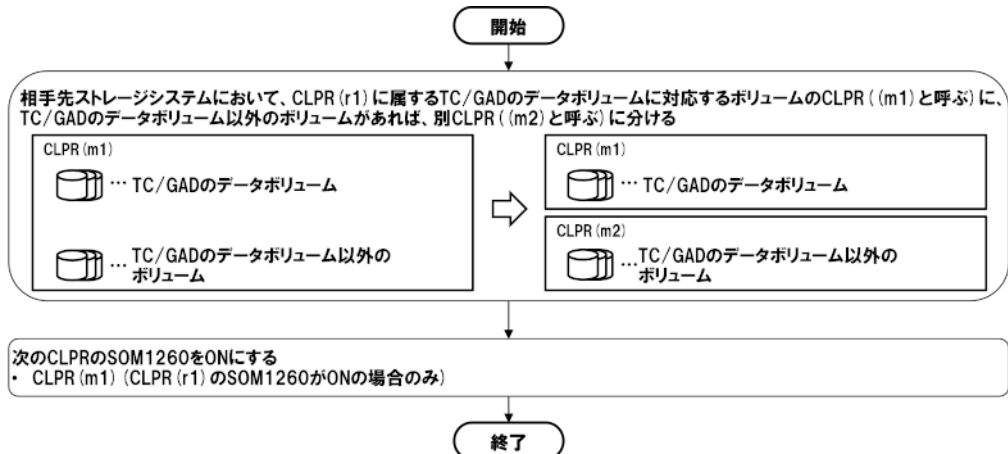


[5] - [1]～[5] - [2]の詳細を次に示します。

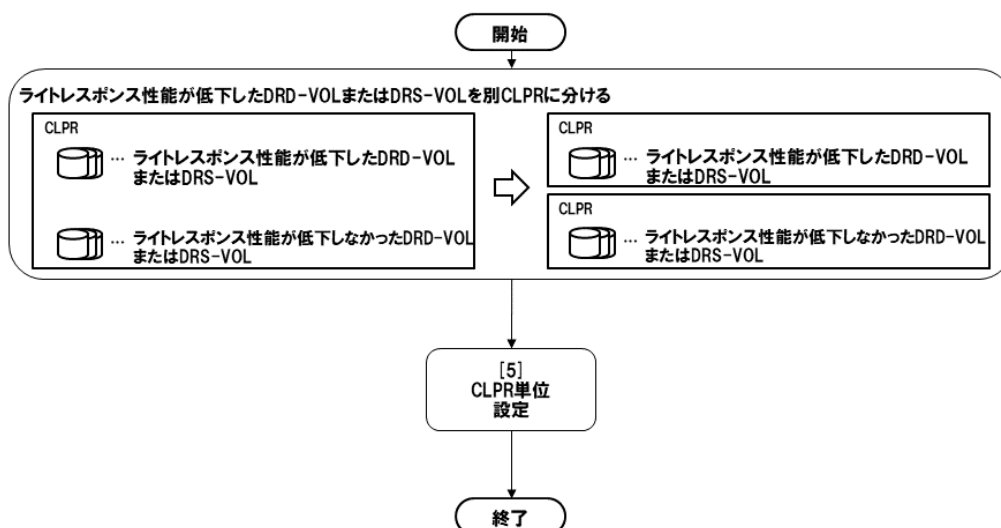
[5] - [1] ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムの TC/GAD CLPR 分割



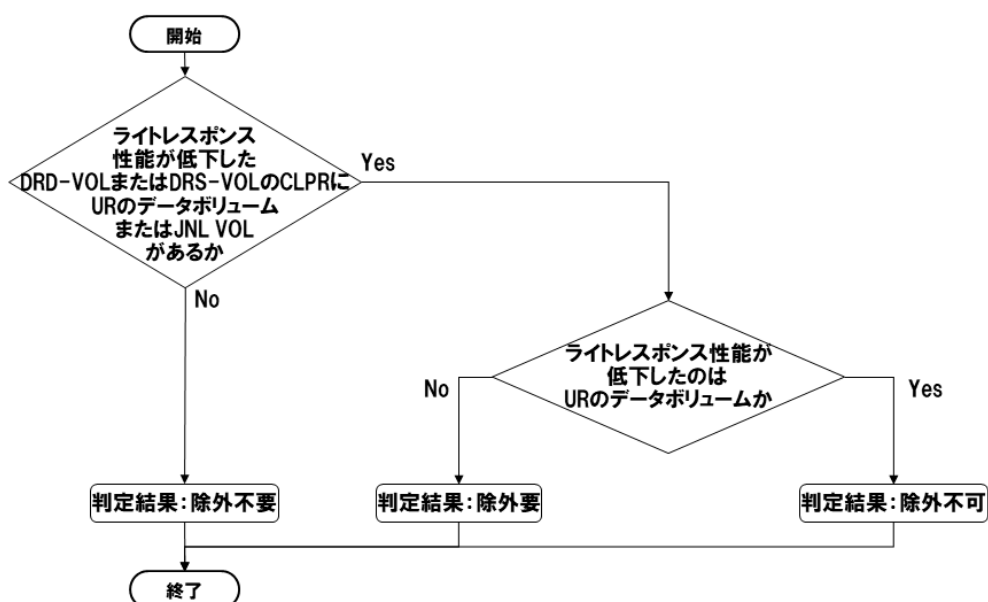
[5] - [2] 相手先ストレージシステムの TC/GAD CLPR 分割



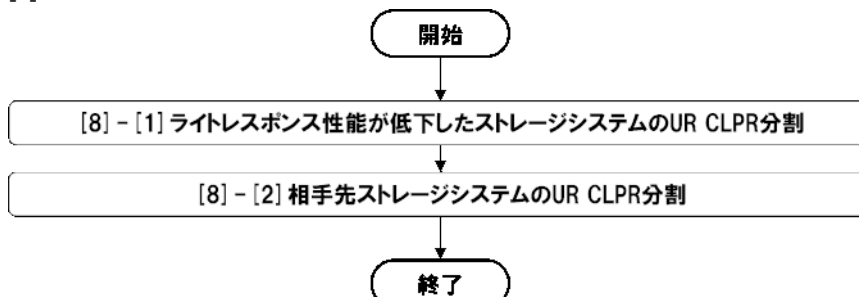
### [6] 仮想 VOL 単位設定



### [7] UR 除外判定

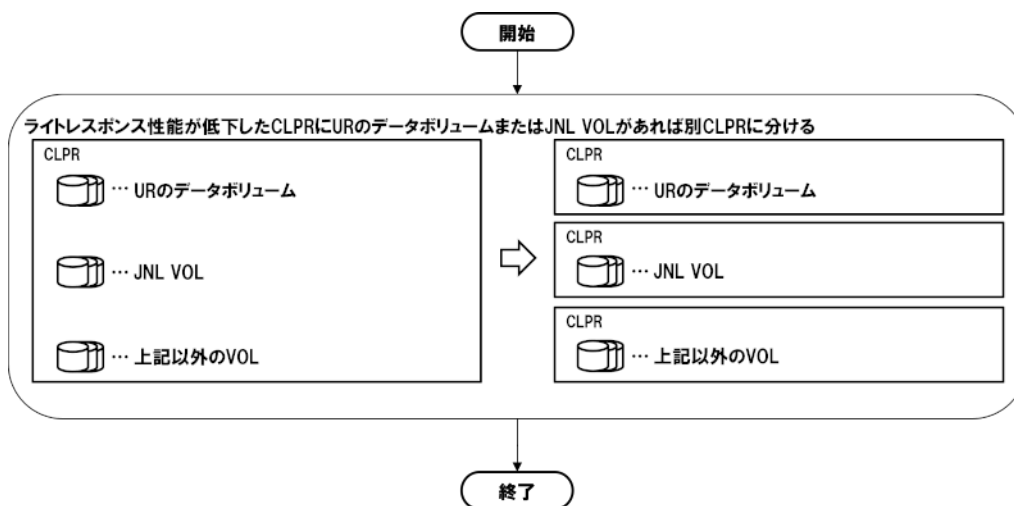


### [8] UR CLPR 分割

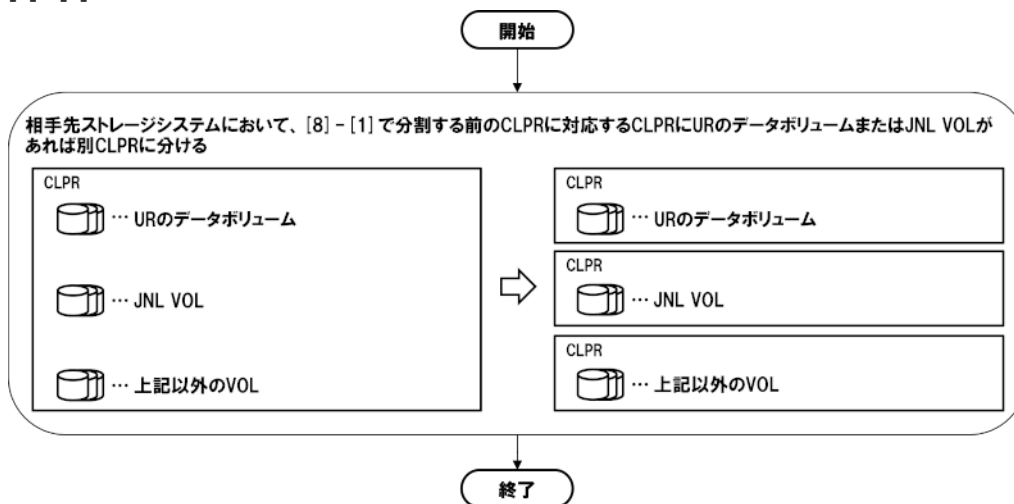


[8] - [1]~[8] - [2]の詳細を次に示します。

#### [8] - [1] ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムの UR CLPR 分割



#### [8] - [2] 相手先ストレージシステムの UR CLPR 分割



### (4) コピー系プログラムプロダクト共通の注意事項

- ・ システムオプションモード 467/689/690 の設定に関わらず、キャッシュライトペンディング率 35%以上で、バックグラウンドで実行するコピーについて、抑止またはペースダウンをします。
- ・ コピー先の CLPR のキャッシュライトペンディング率が 35%以上だった時間の分だけ、その CLPR に属するボリュームへのバックグラウンドで実行するコピーの完了に余計に時間がかかります。データ移行やボリュームマイグレーションなど、決められた時間内でのコピー完了が必須の場合は適用しないでください。また、障害などによりサスペンドしたペアの回復にかかる時間も長くなるので注意してください。
- ・ S-VOL があるストレージシステムまたは CLPR に、コピーしきい値オプションを設定することで、S-VOL へのコピーが抑止されます。S-VOL から P-VOL へのコピーも抑止したい場合は、P-VOL があるストレージシステムまたは CLPR にも設定してください。
- ・ 容量削減機能が有効な仮想ボリュームだけでなく、通常ボリュームや容量削減機能が無効な仮想ボリュームへのコピーも進まなくなるので注意してください。
- ・ システムオプションモード 1254 および 1260 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

## (5) Universal Replicator または Universal Replicator for Mainframe での注意事項

- 副サイトでキャッシュライトペンディング率が 35%以上の状態が長時間継続する場合は、正サイトでジャーナル使用量がしきい値を超え、UR/UR-MF ペアが障害サスペンドになることがあります。
- 3DC 構成でも、2つ目の副サイトでキャッシュライトペンディング率が 35%以上の状態が長時間継続する場合は、正サイトおよび1つ目の副サイトでジャーナル使用量がしきい値を超え、UR/UR-MF ペアが障害サスペンドになることがあります。障害サスペンドが発生した場合は、デルタリシンクを実行しても、デルタリシンク失敗時と同様に、P-VOL のすべてのデータを S-VOL にコピーする動作になります。
- [ジャーナルボリューム流入制御] は無効に設定する必要があります。バックグラウンドで実行するコピーが抑止され、ホスト I/O 量がジャーナル転送量を超えると、ジャーナル使用量が増えていきます。[ジャーナルボリューム流入制御] を有効に設定すると障害サスペンドを防ぐことができますが、ジャーナル使用量がしきい値 (80%) を超えると流入制限されるため、ライトレスポンス性能の低下を解消できません。
- UR で、複数組のストレージシステムで構成される RAID Manager のコンシステンシーグループ使用時に、副サイトのストレージシステムが1台でもキャッシュライトペンディング率 35%以上になった場合は、このコンシステンシーグループ内のすべてのストレージシステムに対してコピーが抑止されます。この際、システムオプションモード 1254 および 1260 を適用していないストレージシステムでもコピーが抑止されるため、注意してください。
- UR-MF で、EXCTG (拡張コンシステンシーグループ) 使用時に、EXCTG 内の副サイトが1台でもキャッシュライトペンディング率 35%以上になった場合は、EXCTG 内のすべてのストレージシステムに対してコピーが抑止されます。この際、EXCTG 内でシステムオプションモード 1254 および 1260 を適用していないストレージシステムでもコピーが抑止されるため、注意してください。
- UR/UR-MF の S-VOL の CLPR のシステムオプションモード 1260 の設定と、ジャーナルボリュームの CLPR のシステムオプションモード 1260 の設定を一致させてください (両 CLPR とも ON、または両 CLPR とも OFF にしてください)。
- UR/UR-MF 使用時に、副サイトへ運用を切り替えると、旧正サイトが副サイトになります。そのため、次のように設定してください。
  - システムオプションモード 1254 および 1260 の設定を正サイトと副サイトで一致させてください。
  - 副サイトで、次の(a)のボリュームと(b)のボリュームで属する CLPR を分ける場合は、正サイトでも同様に CLPR を分けてください。
    - (a) UR/UR-MF の S-VOL およびジャーナルボリューム
    - (b) 性能を遅くしたくない容量削減機能が有効な仮想ボリューム
- 3DC 構成でも、正サイト/1つ目の副サイト/2つ目の副サイトについて、正サイト運用、1つ目の副サイト運用への切り替え、2つ目の副サイト運用への切り替えがあり得るため、システムオプションモード 1254 および 1260 の設定は、正サイト/1つ目の副サイト/2つ目の副サイトで一致させてください。

## Provisioning の要件

プログラムプロダクトおよびリソースの要件について説明します。

- 4.1 プログラムプロダクトを使用するための要件
- 4.2 論理デバイスの要件
- 4.3 仮想ボリュームおよびプールの要件と注意
- 4.4 Dynamic Tiering または active flash の注意事項
- 4.5 容量削減機能の注意事項
- 4.6 リソースグループの要件と注意
- 4.7 LUN Manager の要件と注意
- 4.8 FC-NVMe を使用するための要件と注意
- 4.9 キャッシュ管理デバイスの要件

## 4.1 プログラムプロダクトを使用するための要件

### 4.1.1 Dynamic Provisioning を使用するための要件

Dynamic Provisioning を操作するためには、あらかじめ管理クライアントに Dynamic Provisioning プログラムプロダクトがインストールされている必要があります。Dynamic Provisioning プログラムプロダクトのライセンスキーは Storage Virtualization Operating System RF (SVOS RF) に含まれます。

Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを ShadowImage/TrueCopy/Universal Replicator/Thin Image/Volume Migration/global-active device のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームに使用する場合、ShadowImage/TrueCopy/Universal Replicator/Thin Image/Volume Migration/global-active device では、仮想ボリュームの使用量と同じ容量のライセンスが必要です。

ライセンス容量を超えても 30 日間はそのまま使用できます。30 日を超えた場合に実行できる操作については、それぞれの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。

ライセンスの設定操作については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

容量削減機能を操作するためには、dedupe and compression がインストールされている必要があります。データ削減共有ボリュームを作成、操作するには、Adaptive Data Reduction がインストールされている必要があります。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash では、プール容量と同じ容量のライセンスが必要です。また、Thin Image ペアのスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールを拡張する場合、Thin Image (CAW/CoW)のライセンス容量も必要です。なお、Thin Image (CAW/CoW)ペアのライセンスキー名は、「Thin Image」です。

### 4.1.2 Dynamic Tiering を使用するための要件

Dynamic Tiering を操作するには Dynamic Provisioning プログラムプロダクトと Dynamic Tiering プログラムプロダクトがインストールされている必要があります。Dynamic Tiering プログラムプロダクトのライセンスは Hitachi Data Mobility に含まれます。

Dynamic Tiering は階層機能を有効にしたプール容量と同じ容量のライセンスが必要です。

Dynamic Tiering の仮想ボリュームを ShadowImage/TrueCopy/Universal Replicator/Thin Image (CAW/CoW)/Volume Migration/global-active device のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームに使用する場合、ShadowImage/TrueCopy/Universal Replicator/Thin Image (CAW/CoW)/Volume Migration/global-active device では、仮想ボリュームの使用量と同じ容量のライセンスが必要です。

ライセンス容量を超えても 30 日間はそのまま使用できます。30 日を超えた場合に実行できる操作については、それぞれの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。

ライセンスの設定操作については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

Dynamic Tiering、および active flash では、プール容量と同じ容量のライセンスが必要です。



### 4.1.3 active flash を使用するための要件

active flash を操作するには、次のプログラムプロダクトがインストールされている必要があります。

- Dynamic Provisioning
- Dynamic Tiering
- active flash

active flash プログラムプロダクトのライセンスは Hitachi Data Mobility に含まれます。

active flash は階層機能を有効にしたプール容量と同じ容量のライセンスが必要です。

active flash の仮想ボリュームを ShadowImage/TrueCopy/Universal Replicator/Thin Image (CAW/CoW)/Volume Migration/global-active device のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームに使用する場合、ShadowImage/TrueCopy/Universal Replicator/Thin Image (CAW/CoW)/Volume Migration/global-active device では、仮想ボリュームの使用量と同じ容量のライセンスが必要です。

ライセンス容量を超えても 30 日間はそのまま使用できます。30 日を超えた場合に実行できる操作については、それぞれの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。

ライセンスの設定操作については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

active flash では、プール容量と同じ容量のライセンスが必要です。

### 4.1.4 Data Retention Utility の要件

Data Retention Utility は、Storage Navigator サブ画面を使用します。Storage Navigator サブ画面を使用するためには、Java のインストールと Storage Navigator の設定が必要です。詳細は、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照してください。

### 4.1.5 シェアドメモリの要件

シェアドメモリには、仮想ボリューム管理領域が作成されます。仮想ボリューム管理領域とは、仮想ボリュームとプールボリュームを対応付ける情報を格納するために使われる領域です。

システム内のプールまたは仮想ボリュームの容量は、サポート容量の範囲内で使用してください。サポート容量を超える場合は、シェアドメモリファンクションの増設を検討してください。



#### 注意

- シェアドメモリを増設する場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。
- シェアドメモリを減設する場合は、あらかじめすべてのプール (Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash) を削除しておく必要があります。

---

Dynamic Provisioning を使用するとき、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、dedupe and compression、および Thin Image のすべてのプールの合計容量に応じてシェアドメモリを増設する必要があります。

Dynamic Tiering を使用するとき、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のすべてのプールの合計容量に応じてシェアドメモリを増設する必要があります。

active flash を使用するとき、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のすべてのプールの合計容量に応じてシェアドメモリを増設する必要があります。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、dedupe and compression、および Thin Image (CAW/CoW)を使用する場合、シェアドメモリの増設状況に応じて作成できるプール/仮想ボリュームの容量が拡張されます。

シェアドメモリファンクション	プール/仮想ボリューム容量
Base	~4.4PB
Extension1	~8.05PB
Extension2	~12.5PB
Extension3	~16.6PB

(凡例)

— : 該当なし

## 4.2 論理デバイスの要件

### 4.2.1 システムに必要なもの

ボリューム作成の操作に必要なものを次に示します。

- VSP 5000 シリーズストレージシステム
- VSP 5000 シリーズストレージシステムを操作するための Storage Navigator 動作 PC、または RAID Manager 動作 PC
- Open Volume Management のソフトウェア

### 4.2.2 ボリュームを作成するための準備

対象となるストレージシステムのボリュームを作成する前に、オープンシステムのボリュームをホストの OS からオフラインまたはアンマウント (LU パスの割り当てがない状態にする) してください。LU パスの削除方法の詳細については、「[12.7.1 LU パスを削除する](#)」を参照してください。

### 4.2.3 Virtual LUN の仕様

オープンシステムの CV の仕様を次の表に示します。

表 30 CV の仕様

項目	説明
トラックフォーマット	OPEN-V
エミュレーションタイプ	OPEN-V

項目	説明
エミュレーションタイプの混在	トラックのジオメトリによっては可能。
パリティグループ内の最大 LDEV 数 (CV)	RAID 構成が RAID5 (7D+1P)、RAID6 (6D+2P)、または RAID6 (14D+2P) の場合は、2,048 個。 それ以外の RAID 構成の場合は、1,024 個。
ストレージシステムの最大 LDEV 数 (CV)	65,280
CV の最小容量	48,000KB
CV の最大容量	<a href="#">表 31 CV 容量 (オープンシステム)</a> を参照のこと。
CV 容量の増分	1MB または 1block (512 バイト)
ドライブのロケーション	任意

表 31 CV 容量 (オープンシステム)

エミュレーションタイプ	最小 CV 容量	最大 CV 容量	制御シリンダ容量
OPEN-V	48,000KB (50Cyl)	内部ボリューム : 3,221,159,680KB (2.99TB) 外部ボリューム : 4,294,967,296KB (4TB)	0KB (0Cyl)

#### 4.2.4 SSID の要件

ストレージシステムは、搭載される LDEV のアドレスごと (64、256) に 1 つの SSID が設定されます。SSID はメインフレームホストから、搭載されている LDEV を認識するために必要な情報です。SSID はホストシステム内では固有でなければなりません。コントローラのエミュレーションタイプと SSID の要件を次の表に示します。

表 32 コントローラのエミュレーションタイプと SSID 要件

メインフレームメーカー名	コントローラのエミュレーションタイプ	SSID 要件	注意事項
IBM*	I-2107	(0004)X ~ (FEFF)X	なし。
日立* (VOS3)	H-6591-C3	(0004)X ~ (FFFD)X	(0004)X ~ (FFFD)X の SSID を指定時は、下位 1 バイトがほかの SSID と重複しないように設定してください。

\* : IBM は International Business Machines Corporation、日立は株式会社日立製作所の略称です。

#### 4.2.5 CV 容量の計算

CV を作成するときには、それぞれの CV の容量をユーザが指定できます。ただし、ユーザが指定する CV 容量と、実際の CV 容量の間には誤差があります。実際の CV 容量を把握するには、計算式を利用して CV 容量を算出します。計算式のなかで「↑( )↑」で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げてください。

CV または LDEV の容量には、次の 2 種類の容量が含まれます。これらの 2 種類の容量を**総容量**と呼びます。

- ユーザがデータを格納できるユーザ領域の容量
- 制御情報などを含む LDEV を実装するために必要な領域すべての容量

CV1 個に含まれるユーザ領域の容量と総容量の算出方法を説明します。



#### ヒント

- ホストが認識する CV 容量は、計算式で算出される CV 容量と一致します。
- [LDEV 作成] 画面で LDEV 容量の単位が block になっている場合は、計算式で算出された LDEV 容量が画面上に正しく表示されます。ただし、画面上で LDEV 容量の単位が MB、GB または TB になっている場合は、単位換算の都合上、画面上の LDEV 容量に誤差が生じることがあります。正確な LDEV 容量を画面に表示したい場合は、LDEV 容量の単位を block にしてください。



#### ヒント

- 実装された LDEV は、必ずパリティグループから総容量分の容量を消費します。そのため、複数の CV にあるユーザ領域の和と 1 つの CV のユーザ領域が同じサイズだったとしても、空き領域は複数の CV を作成した場合のほうが 1 つの CV を作成した場合よりも小さくなる場合があります。
- パリティグループの容量を効率的に利用するためには、カスタマイズドボリューム (CV) の総容量が補正されないように LDEV を作成する必要があります。「[\(1\) カスタマイズドボリューム \(CV\) の容量計算式](#)」および「[\(2\) RAID レベルごとの境界値](#)」を参照して、ユーザ指定の CV 容量をもとに、総容量を計算してください。また [LDEV 作成] 画面に表示されている LDEV の最大容量を設定しても、総容量が補正される場合があります。「[\(1\) カスタマイズドボリューム \(CV\) の容量計算式](#)」の「CV 容量の単位が block (ブロック) の場合」を参考に容量を設定してください。
- 各フリースペースの空き容量(block)が(境界値×2)で割り切れない場合、空き容量の全てを LDEV に割り当てることはできません。割り切れない容量が残ることになります。またパリティグループの容量と RAID レベルによっては全ての容量を使いきれない場合もあります。境界値については、「[\(2\) RAID レベルごとの境界値](#)」を参照してください。

## (1) カスタマイズドボリューム (CV) の容量計算式

ユーザ領域容量と総容量の算出方法は、ユーザが CV 作成時に指定する CV 容量の単位によって異なります。

↑で囲まれた部分は、小数点以下を切り上げることを示します。

### CV 容量の単位が MB (メガバイト) の場合

- CV1 個のユーザ領域容量は、次の計算式で算出できます。ユーザ領域容量の単位はキロバイトです。

$$\uparrow (\uparrow (\text{ユーザ指定の CV 容量} \times 1024 \div 64) \uparrow \div 15) \uparrow \times 64 \times 15$$



#### ヒント

ユーザ指定の CV 容量の単位はメガバイトです。

- CV1 個の総容量は、次の計算式で算出できます。総容量の単位はメガバイトです。

$$\uparrow (\text{ユーザ領域容量} \div \text{境界値}) \uparrow \times \text{境界値} \div 1024$$



#### ヒント

ユーザ領域容量の単位はキロバイトです。

- 境界値の単位はキロバイトです。境界値は、RAID レベルによって異なります。

### CV 容量の単位が block (ブロック) の場合

- CV1 個のユーザ領域容量は、次の計算式で算出できます。ユーザ領域容量の単位はキロバイトです。  
↑ユーザ指定の CV 容量×2↑



ヒント

ユーザ指定の CV 容量の単位は block です。

- CV1 個の総容量は、次の計算式で算出できます。算出される総容量の単位は block です。メガバイト単位に換算するには、算出値を 2,048 で除算してください。  
↑(ユーザ指定の CV 容量÷↑(境界値×2)↑)↑×↑(境界値×2)↑



ヒント

- ユーザ指定の CV 容量の単位は block です。
- 境界値の単位はキロバイトです。境界値は、RAID レベルによって異なります。
- CV の総容量が補正されないよう、(境界値×2)で割り切れる block を設定してください。

## (2) RAID レベルごとの境界値



ヒント

エミュレーションタイプは OPEN-V です。

RAID レベル		境界値
RAID1	(2D+2D)	1,024
RAID5	(3D+1P)	1,536
	(7D+1P)	3,584
RAID6	(6D+2P)	3,072
	(14D+2P)	7,168

- 境界値の単位はキロバイトです。
- 外部ボリュームの場合、境界値は RAID レベルに関係なく 1 スロットです。

## (3) スロット 1 個の容量

エミュレーションタイプ	スロット 1 個の容量
OPEN-V	256

- スロット容量の単位はキロバイトです。

## 4.3 仮想ボリュームおよびプールの要件と注意

### 4.3.1 サポート構成

Dynamic Provisioning のサポート構成を次の表に示します。このバージョンでは、サポート構成の範囲内で使用してください。

表 33 サポート構成

項目	サポート構成
仮想ボリューム数	<p>プール 1 個当たり最大 63,232 個</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データダイレクトマップ属性のプール場合、プール 1 個当たり最大 1,023 個</li> <li>[重複排除] が利用可能なプールの場合、[圧縮] または [重複排除および圧縮] が有効な仮想ボリュームの個数はプール 1 個当たり最大 32,579 個</li> <li>[重複排除] が利用不可能なプールの場合、[圧縮] が有効な仮想ボリュームの個数はプール 1 個当たり最大 32,639 個</li> </ul>
仮想ボリュームの容量	<p>46.87MB～256TB (データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、8GB～256TB)</p> <p>TB 指定の場合：0.01TB～256TB (データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、0.01TB～256TB)</p> <p>GB 指定の場合：0.04GB～262,144GB (データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、8GB～262,144GB)</p> <p>MB 指定の場合：46.87MB～268,435,456MB (データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、8,192MB～268,435,456MB)</p> <p>block 指定の場合：96,000block～549,755,813,888block (データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、16,777,216block～549,755,813,888block)</p>
最大プール数	<p>128</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[重複排除および圧縮] が有効な仮想ボリュームまたはデータ削減共有ボリュームを含むプールの場合：最大 29</li> </ul>
プールボリューム数	プール 1 個当たり最大 1,024 個
プールボリュームの容量	8GB～4.0TB (データダイレクトマップ属性の外部ボリュームの場合、8GB～256TB)

### 4.3.2 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件

プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件を次の各表に示します。

表 34 プールボリュームの要件

項目	要件
ボリューム種別	<p>ボリューム (LDEV)</p> <p><b>注意</b>：1 つのパーティグループ内に通常ボリュームとプールボリュームを混在できますが、性能面を考慮して通常は 1 つのパーティグループは通常ボリューム、またはプールボリュームだけにしてください。</p> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームには、次のボリュームは指定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ShadowImage、Volume Migration、TrueCopy、global-active device、または Universal Replicator で使用しているボリューム</li> <li>すでに Thin Image (CAW/CoW)、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールに登録されているボリューム</li> <li>Thin Image のプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームとして使用されているボリューム</li> </ul>

項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility で Protect 属性、Read Only 属性、または副 VOL 拒否を設定しているボリューム</li> <li>• Data Retention Utility によってリザーブされているボリューム</li> <li>• LDEV の状態が [Normal]、[Correction Access]、または [Copying] 以外の状態のボリューム</li> <li>• コマンドデバイス</li> <li>• global-active device で使用している Quorum ディスク</li> </ul> <p>Dynamic Tiering および active flash のプールボリュームには次のボリュームは指定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• データダイレクトマップ属性の外部ボリューム</li> </ul>
エミュレーションタイプ	OPEN-V
RAID レベル (Dynamic Provisioning 用のプール)	<p>すべての RAID レベルのプールボリュームを登録できます。RAID5、RAID6、RAID1、および外部ボリュームのプールボリュームを同じプール内に混在できます。プール内のプールボリュームについては、次の注意事項を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールボリュームの RAID レベルは、RAID6 を推奨します。ドライブ故障によるプール故障の回復時間が許容できないプールの場合、プールボリュームの RAID レベルとして RAID 6 の適用を検討してください。</li> <li>• ドライブ種別や RAID レベルが異なるプールボリュームを、同じプールに混在させることができます。ただし、プール内のパリティグループの RAID レベル ((14D+2P)などのドライブ構成、分散パリティグループかどうか、分散パリティグループの場合は連結数) は、1 種類に揃えることを推奨します。</li> </ul> <p>メモ：1つのプールに複数の RAID レベルのプールボリュームを登録する場合、I/O 性能はページが割り当てられるプールボリュームの RAID レベルに依存します。そのため、異なる種別の RAID レベルを登録する場合は、ドライブの I/O 性能に十分留意して登録してください。</p>
RAID レベル (Dynamic Tiering および active flash 用プール)	<p>すべての RAID レベルのプールボリュームを登録できます。RAID5、RAID6、RAID1、および外部ボリュームのプールボリュームを同じプール内に混在できます。プール内のプールボリュームについては、次の注意事項を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールボリュームの RAID レベルは、RAID6 を推奨します。ドライブ故障によるプール故障の回復時間が許容できないプールの場合、プールボリュームの RAID レベルとして RAID 6 の適用を検討してください。</li> <li>• ドライブ種別や RAID レベルが異なるプールボリュームを、同じプールに混在させることができます。ただし、次の構成を推奨します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ プール内のパリティグループの RAID レベル ((14D+2P)などのドライブ構成、分散パリティグループかどうか、分散パリティグループの場合は連結数) は、1 種類に揃える。</li> </ul> </li> </ul> <p>メモ：1つのプールに複数の RAID レベルのプールボリュームを登録する場合、I/O 性能はページが割り当てられるプールボリュームの RAID レベルに依存します。そのため、異なる種別の RAID レベルを登録する場合は、ドライブの I/O 性能に十分留意して登録してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ RAID6 はほかの RAID レベルと比較して速度が遅いため、RAID6 を用いた階層の下位階層にはほかの RAID レベルを配置しないでください。</li> </ul>
ドライブ種別 (Dynamic Provisioning 用のプール)	<p>ドライブ種別には、HDD/15Krpm、HDD/10Krpm、HDD/7.2Krpm、SSD、FMD DC2、SCM および外部ボリュームが使用できます。同じプール内に、これらのドライブ種別を混在させることができます。データ削減共有ボリュームを作成する場合は、SSD、FMD DC2、および SCM だけでプールを構成する必要があります。</p> <p>注意事項：</p>

項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>DKCMAIN プログラムバージョンが 90-05-01-XX/XX 未満の場合、SCM に作成したボリュームをプールボリュームとして使用できません。</li> <li>1つのプールに異なるドライブ種別を混在させないことを推奨します。I/O 性能はページが割り当てられるプールボリュームのドライブ種別に依存しますので、異なるドライブ種別を登録する場合は、ドライブの I/O 性能に十分留意してください。</li> <li>同じドライブ種別で、容量の異なるドライブを混在させないことを推奨します。</li> </ul>
ドライブ種別 (Dynamic Tiering および active flash 用プール)	<p>ドライブ種別には、HDD/15Krpm、HDD/10Krpm、HDD/7.2Krpm、SSD、FMD DC2、SCM および外部ボリュームが使用できます。同じプール内に、これらのドライブ種別を混在させることができます。</p> <p>active flash を使用する場合、SSD または FMD DC2 のボリュームが必要です。</p> <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SCM に作成した LDEV をプールボリュームとして使用する場合は、ドライブタイプが [SSD/NVMe] ([SSD, FMD/NVMe] の表示も含む) の LDEV とのみ組み合わせることができます。</li> <li>SCM に作成した LDEV は、active flash 用プールに追加できません。</li> <li>DKCMAIN プログラムバージョンが 90-05-01-XX/XX 未満の場合は、SCM に作成したボリュームをプールボリュームとして使用できません。</li> <li>同じドライブ種別で、容量の異なるドライブを混在させないことを推奨します。</li> </ul>
ボリューム容量	<p>内部ボリューム：8GB～2.99TB</p> <p>外部ボリューム：8GB～4.0TB</p> <p>データダイレクトマップ属性の外部ボリューム：8GB～256TB</p>
LDEV フォーマット	<p>次の条件を満たす場合、プールボリュームの LDEV フォーマットを実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールに関連づけられた仮想ボリュームがない、または、プールに関連づけられた仮想ボリュームがすべて閉塞している</li> <li>プールに Thin Image のペアおよびそのスナップショットデータがない</li> </ul>
パス定義	<p>定義できません。パスを定義してあるボリュームは、プールボリュームに指定できません。</p>

表 35 プールの要件

項目	要件
プール容量	<p>プールの容量は次の計算式で算出します。なお、計算式に記載されている 4200(MB)は、システムプールボリューム管理領域のサイズです。</p> <p>プールの容量 (MB) = 総ページ数 × 42 - 4200</p> <p>総ページ数 = <math>\Sigma (\downarrow (\downarrow (\text{プールボリュームの block 数} + 512) \downarrow + 168) \downarrow)</math></p> <p><math>\downarrow \downarrow</math> : <math>\downarrow</math> で囲まれた部分を小数点以下で切り捨てることを示します。</p> <p>プール 1 個の容量は、3.9GB～4.0PB です。ストレージシステム内のプールの合計容量の最大値は、16.6PB です。</p>
プールボリューム数	<p>1 個のプール当たり、1 個から 1,024 個まで設定できます。</p> <p>すでにプールボリュームとしてプールに登録されているボリュームを、ほかのプールに登録することはできません。</p>
プール数	<p>最大 128 個</p> <p>Dynamic Provisioning 用のプール (Dynamic Tiering 用および active flash 用のプールを含む)、Dynamic Provisioning for Mainframe 用のプール (Dynamic Tiering for Mainframe 用および active flash for mainframe 用のプールを含む)、および Thin Image (CAW/CoW) のプールの合計で 128 個です。プールの識別子としてプール番号を 0～127 で割り当てます。</p>

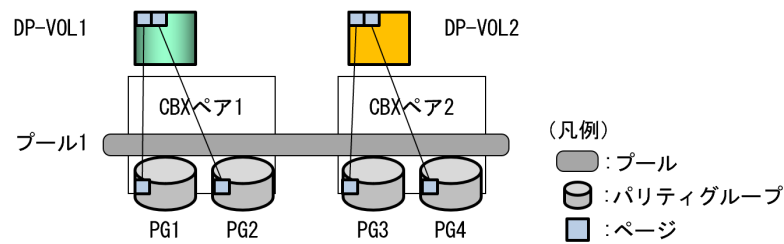


項目	要件
容量の拡張	仮想ボリュームの使用中に、プールボリュームを追加することでプール容量を拡張できます。パリティグループ単位に容量を拡張することを推奨します。
容量の縮小	仮想ボリュームの使用中に、プールボリュームを削除することでプール容量を縮小できます。
削除	プールに定義されている仮想ボリューム、Thin Image ペア、およびそのスナップショットデータが1つも無い場合だけ削除できます。
最大予約量	0%から 65534%まで設定できます。 空白のまま指定しなかった場合、予約量は無制限の設定となります。 容量削減機能が有効な仮想ボリュームが含まれているプールの予約量は、無制限のみ設定できます。
しきい値	<ul style="list-style-type: none"> <li>警告しきい値：初期値は 70%です。1%~100%の範囲で 1%単位に設定できます。推奨値は初期値の 70%です。</li> <li>枯渇しきい値：初期値は 80%です。1%~100%の範囲で 1%単位に設定できます。</li> <li>データダイレクトマップ属性のプールの場合、しきい値は設定できません。</li> </ul>
データ割り当て単位	42MB ホストからの書き込みに対して、プールボリュームに最低 42MB の領域を割り当てます。
階層 (Dynamic Tiering および active flash)	メディアによって定義されます (最大 3 階層)。
各階層の最大容量 (Dynamic Tiering および active flash)	4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリの容量が増設されていること)
複数の CBX ペアの パリティグループ を用いた構成	<p>複数の CBX ペアのパリティグループ内のプールボリュームを用いて、1 個のプールを構成できます。</p> <p>このとき、プールボリュームに SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含む場合は、プール内の SCM、SSD、または FMD のパリティグループが CBX ペア間で同じパリティグループ構成になるようにプールを構築することを推奨します (<a href="#">「図 50 SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含むプールの、性能を重視する場合の推奨構成と非推奨構成」</a> の[構成 1]を参照)。</p> <p>具体的には次の項目を揃えることを推奨します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning 用のプールの場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ドライブ種別</li> <li>ドライブ容量</li> <li>パリティグループの RAID レベル ((14D+2P)などのドライブ構成、分散パリティグループかどうか、分散パリティグループなら連結数も含む)</li> <li>パリティグループ数</li> </ul> </li> <li>Dynamic Tiering および active flash 用プールの場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ドライブ種別ごとのドライブ容量</li> <li>ドライブ種別ごとのパリティグループの RAID レベル ((14D+2P)などのドライブ構成、分散パリティグループかどうか、分散パリティグループなら連結数も含む)</li> <li>ドライブ種別ごとのパリティグループ数</li> </ul> </li> </ul> <p>メモ： 次のようなプールの構築は非推奨です。</p>

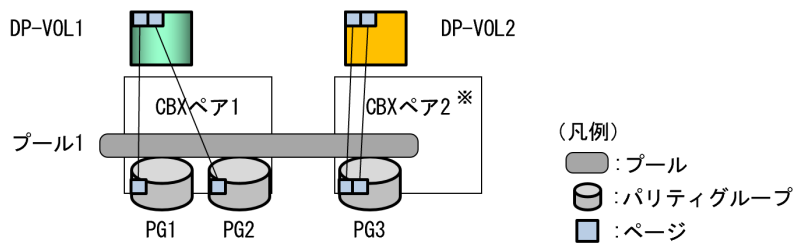
項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プール内の SCM、SSD、または FMD のパリティグループ数を CBX ペア間で偏らせたプールの構築（「<a href="#">図 50 SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含むプールの、性能を重視する場合の推奨構成と非推奨構成</a>」の[構成 2]を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>パリティグループを CBX ペア間で均等に割り当てずに 1 つのプールを構成した場合、パリティグループが少ない CBX ペアでパリティグループがボトルネックになり、スループット低下やレスポンス遅延が発生する可能性があります。</li> </ul> </li> <li>パリティグループのない CBX ペアに DP-VOL があるプールの構築（「<a href="#">図 50 SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含むプールの、性能を重視する場合の推奨構成と非推奨構成</a>」の[構成 3]を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>増設した CBX ペアの DP-VOL へ I/O すると、パリティグループがある CBX ペアへデータ転送が発生し、恒久的にストレージシステムの総負荷が増えます。</li> </ul> </li> </ul>

図 50 SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含むプールの、性能を重視する場合の推奨構成と非推奨構成

[構成1] (推奨)パリティグループ構成をCBXペア間で揃えた構成

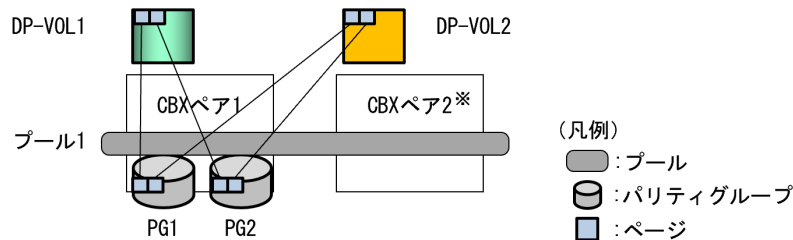


[構成2] (非推奨)パリティグループ数をCBXペア間で偏らせた構成



注※  
CBXペア2でパリティグループネックによる性能低下が発生する可能性がある。

[構成3] (非推奨)パリティグループのないCBXペアのMPユニットを割り当てたDP-VOLがある構成



注※  
CBXペア2のDP-VOL2へI/Oすると、パリティグループがあるCBXペア1へデータ転送が発生し、恒久的にストレージシステムの総負荷が増える。

表 36 仮想ボリュームの要件

項目	要件
ボリューム種別	仮想ボリューム 通常のボリュームと同じように LDEV 番号を設定してください。
エミュレーションタイプ	OPEN-V
最大数	容量削減機能が設定されている仮想ボリュームについては、「 <a href="#">表 37 容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームの最大数</a> 」を参照してください。 1 個のプール当たり最大 63,232 個 <ul style="list-style-type: none"> <li>データダイレクトマップ属性のプール場合、プール 1 個当たり最大 1,023 個 1 つのシステム当たり最大 63,232 個</li> <li>データダイレクトマップ属性のプール場合、プール 1 個当たり最大 1,023 個 外部ボリュームと仮想ボリュームを使用している場合、外部ボリュームと仮想ボリュームの合計数は 63,232 個以内にしてください。</li> </ul>
ボリューム容量	1 個のボリューム当たり 46.87MB~256TB (データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、8GB~256TB) 1 つのシステム当たり 16.6PB
パス定義	定義できます。
LDEV フォーマット	実行できます (クイックフォーマットは不可)。 LDEV フォーマットを実行した場合、仮想ボリューム内の割り当て済みページ領域を解放します。なお、ページ予約が有効な仮想ボリュームをフォーマットした場合、フォーマットの前後でプール使用量は変化しません。 注意 [容量削減] が [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームの場合、[容量削減状態] が [Failed] のときはフォーマットできません。

容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームの最大数を次に示します。

構成によってはキャッシュ管理デバイス数が上限に達し、記載の最大数まで仮想ボリュームを作成できないことがあります。作成可能な仮想ボリューム数の算出方法は、「[1.10 キャッシュ管理デバイスについて](#)」および「[4.9 キャッシュ管理デバイスの要件](#)」を参照してください。

表 37 容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームの最大数

容量削減設定	データ削減共有ボリューム	プール当たり最大数	システム当たり最大数
重複排除および圧縮	非該当	32,579	32,579
圧縮		32,639	32,639
重複排除および圧縮	該当	21,719	21,719
圧縮		21,759	21,759

(凡例)

該当：データ削減共有ボリューム

非該当：データ削減共有ボリューム以外の、容量削減機能が設定された仮想ボリューム

### 4.3.3 重複排除用システムデータボリュームの要件

重複排除用システムデータボリューム (フィンガープリント) の要件を次の表に示します。

項目	要件
ボリューム種別	仮想ボリュームです。[重複排除および圧縮]を設定した仮想ボリュームを作成した場合、重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）が自動的に作成されます。
エミュレーションタイプ	OPEN-V
プール内のボリューム数	1個のプール当たり、24個のボリュームが関連づけられます。
ボリューム容量	1.7TB
キャッシュ管理デバイス数	1個の重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）に必要なデバイス数は、1個
パス定義	定義できません。
LDEV フォーマット	実行できません。

重複排除用システムデータボリューム（データストア）の要件を次の表に示します。

項目	要件
ボリューム種別	仮想ボリュームです。[重複排除および圧縮]を設定した仮想ボリュームを作成した場合、重複排除用システムデータボリューム（データストア）が自動的に作成されます。
エミュレーションタイプ	OPEN-V
プール内のボリューム数	1個のプール当たり、24個のボリュームが関連づけられます。
ボリューム容量	1個のボリューム容量は、5.98TB~42.7TBです。プール当たりの重複排除用システムデータボリューム（データストア）の最大容量、およびシステム当たりの最大容量については、この表のあとに記載されている表を参照してください。 このボリュームが最初に作成されたときの容量は、プール内のプールボリュームの合計容量と同じサイズです。4個の重複排除用システムデータボリューム（データストア）の合計容量がプールボリュームと同じサイズに自動的に拡張されます。なお、手動で重複排除用システムデータボリューム（データストア）の容量を拡張できます。
キャッシュ管理デバイス数	1個の重複排除用システムデータボリューム（データストア）に必要なデバイス数は、4個~30個
パス定義	定義できません。
LDEV フォーマット	実行できます。 ただし、操作手順でフォーマットすることを指示している場合だけ、実行できます。

プール当たりの重複排除用システムデータボリューム（データストア）の最大容量およびストレージシステム当たりの重複排除用システムデータボリューム（データストア）の最大容量を次に示します。

ストレージシステム	増設しているシェアメモリ	プール当たりの重複排除用システムデータボリューム（データストア）の最大容量（PB）	ストレージシステム当たりの重複排除用システムデータボリューム（データストア）の最大容量（PB）
VSP 5000 シリーズ	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0	1.1

ストレージシステム	増設しているシ ェアドメモリ	プール当たりの重複排除シ ステムデータボリューム（デー タストア）の最大容量（PB）	ストレージシステム当たり の重複排除システムデー タボリューム（データス トア）の最大容量（PB）
		<ul style="list-style-type: none"> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 <ul style="list-style-type: none"> <li>1.0</li> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	2.0125
	Extension 2	次のどちらか小さいほうの容量 <ul style="list-style-type: none"> <li>1.0</li> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	3.125
	Extension 3	次のどちらか小さいほうの容量 <ul style="list-style-type: none"> <li>1.0</li> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	4.15

#### 4.3.4 システムプールボリュームの要件

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できる容量は、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。

オープンシステムで Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、または Thin Image を使用している場合、管理領域としてシステムプールボリューム内の領域を 4.2GB 使用します。

プールには 1 個以上のプールボリュームが設定されている必要があります。そのため、プール内のすべてのプールボリュームを削除することはできません。

- 新たにプールを作成した場合  
システムプールボリュームは、次の表で示すドライブ種別の優先順位に従って自動的に作成されます。
- プールからシステムプールボリュームを削除した場合  
システムプールボリュームをプールから削除した場合、プールボリュームの使用できる容量と管理領域を足した容量がプールの容量から差し引かれます。既存のシステムプールボリュームを削除すると、新たなシステムプールボリュームが次の表の優先順位に従って自動的に設定されます。

表 38 プール作成時、またはシステムプールボリューム削除後のシステムプールボリューム決定の優先順位

優先順位	ドライブ種別
1	HDD/7.2Krpm
2	HDD/10Krpm
3	HDD/15Krpm
4	SSD または FMD

優先順位	ドライブ種別
5	SCM
6	外部ボリューム

なお、プール内に同じドライブ種別のプールボリュームが複数ある場合は、ストレージシステム内部のインデックス情報に従って優先順位が決定されます。

### 4.3.5 データダイレクトマップ属性のプールに必要なシステムプールボリュームの容量見積もり

データダイレクトマップ属性のプールを拡張する場合、プールの空き容量を確保しておく必要があります。必要な空き容量を見積もる場合、次の計算式を利用してください。見積もった容量を確保してから、プールを拡張してください。

計算式 1

$$1 \text{ つのデータダイレクトマップ属性の外部ボリュームの追加に必要なプール空き容量[MB]} = (\uparrow(\text{プールボリューム容量[MB]} \div 3145548 \text{ [MB]}) \uparrow \times 4[\text{ページ}] \times 42 \text{ [MB]}) + (\uparrow(\text{プールボリューム容量[MB]} \div 42 \text{ [MB]}) \uparrow - \downarrow(\text{プールボリューム容量[MB]} \div 42 \text{ [MB]}) \downarrow) \times 42 \text{ [MB]}$$

計算式 2

$$1 \text{ つのデータダイレクトマップ属性のプールに必要なシステムプールボリュームの容量[MB]} = \text{追加するすべてのボリュームに関する計算式 1 の値の合計} + \text{管理領域(4200) [MB]} + 42 \text{ [MB]}$$

- $\uparrow(\ )\uparrow$  :  $\uparrow$ で囲まれた部分を小数点以下で切り上げることを示します。
- $\downarrow(\ )\downarrow$  :  $\downarrow$ で囲まれた部分を小数点以下で切り捨てることを示します。



#### メモ

データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム 1 つ当たり、次の容量をプール内で使用します。

- 割当ページ容量  
次の 2 種類の容量です。  
プールボリュームの容量のうち、42MB の倍数の容量  
1 ページ分の容量 (42MB の倍数の容量に含まれない容量が格納される領域)
- 制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を使用)  
システムプールボリュームには、1 ページ分の容量と制御情報が格納されます。

### 4.3.6 仮想ボリュームの容量拡張のための要件

仮想ボリュームの容量は最大 256TB まで拡張できます。

容量拡張後のホスト通知の動作は、ファイバチャネルポートの動作モードの設定により異なります。

- ファイバチャネルポートの動作モードを SCSI モードに設定している場合  
ホストモードが「0C [(Deprecated) Windows]」または「2C [Windows Extension]」で、容量拡張後にホストへ容量が変更されたことを通知したい場合は、ホストモードオプション 40 を有効にしてください。前述のホストモード (0C または 2C) 以外の場合は、ホストモードやホストモードオプションによらず、ホストへ容量が変更されたことが通知されます。
- ファイバチャネルポートの動作モードを NVMe モードに設定している場合  
FC-NVMe でホスト接続しているボリューム (Namespace) として使用している仮想ボリュームでは、容量拡張後に、ホストへ容量が変更されたことを自動的に通知する動作をサポートし

ていません。このため、Namespace として使用している仮想ボリュームの容量を拡張した場合は、ホストからの操作でボリュームの再スキャン、または NVM サブシステムへ再接続して、容量の変更を認識させてください。



#### 注意

ホストモード「0C [(Deprecated) Windows]」または「2C [Windows Extension]」を設定している場合、ホストモードオプション 40 によって次の処理の違いがありますのでご注意ください。

- ホストモードオプション 40 が無効な場合、容量拡張後にホストへ容量が変更されたことを通知しないため、ホストでボリュームを再度読み込んでください。
- ホストモードオプション 40 が有効な場合、容量拡張後にホストへ容量が変更されたことを通知します。OS が容量拡張後の容量を認識しない場合は、ホストでボリュームを再度読み込んでください。



#### 注意

次のどちらかの操作が実行中の場合、仮想ボリューム容量の拡張に失敗することがあります。

- Volume Migration
- Universal Replicator のジャーナルの構成変更
- ShadowImage の Quick Restore

Storage Navigator のメニューバーで [ファイル] - [すべて更新] を実行し、仮想ボリューム容量を確認してください。仮想ボリューム容量が拡張されていない場合は、Volume Migration または Quick Restore の完了後に再び [ファイル] - [すべて更新] を実行してください。



#### メモ

FC-NVMe を使用してホストに接続している仮想ボリュームの容量を拡張した場合は、ホストからの操作でボリュームの再スキャン、または NVM サブシステムへ再接続して、容量の変更をホストオペレーションシステムに認識させる必要があります。容量変更を認識させる方法は、ホストオペレーションシステムによって異なります。容量変更を認識させる方法の一例を次に示します。

- Red Hat Enterprise Linux 8, SuSE Linux Enterprise Server 15 の場合  
次のコマンドを使用して Namespace を再スキャンします。このコマンドはホストが接続しているストレージシステムの NVM サブシステム配下に作成されたアクセス可能な Namespace を再スキャンします。  
"nvme ns-rescan"
- VMware ESXi7 の場合  
次の操作手順により、ストレージシステムの NVM サブシステムと再接続することで、Namespace を再スキャンします。

#### 注意：

次の操作手順は、通信バスの切断および再接続を伴うため、操作前に次のことを確認してください。

- マルチバス構成によりボリュームに対するバス冗長度があること
- バスの一時切断により業務影響がないこと（例：I/O ワークロードが停止中であること）

#### 操作手順：

1. 容量を拡張したボリュームとホスト間のすべてのマルチバスに対して、次の手順を繰り返し実施します。
  - a. 次のコマンドを使用して、容量を拡張したボリュームとホスト間のマルチバスのうちの 1 つのバスを切断します。  
"esxcli nvme fabrics disconnect"
  - b. 次のコマンドを使用して、手順 a で切断したバスを再接続します。  
"esxcli nvme fabrics connect"
2. すべてのバスが回復していることを確認します。

## 4.3.7 仮想ボリュームのページ予約の要件



#### メモ

次のプールの場合、ページ予約機能は使用できません。このため、プールの空き領域を監視して、プール使用量の満杯による書き込み不可を防止する必要があります。



プールの枯渇しきい値未満の範囲で仮想ボリュームのページ予約が実行されます。プールの枯渇しきい値を超えるページ予約を実行した場合、ページ予約操作は拒否されます。仮想ボリュームのページ予約によってプールに予約される予約ページ容量は、次の計算式で算出できます。なお、計算式のなかで「↑( )↑」で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げてください。

$$\text{仮想ボリューム単位の予約ページ容量[block]} = \uparrow(\text{仮想ボリュームの CV 容量[block]} \div 86016) \uparrow \times 86016 + \uparrow(\text{仮想ボリュームの CV 容量[block]} - 6442082304) \uparrow \times 4 \times 86016 - \text{仮想ボリュームの使用量[block]}$$

## 4.4 Dynamic Tiering または active flash の注意事項

### 4.4.1 性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件

幾つかの条件でのモニタリング情報の採取状況、確定済みモニタリング情報の状態、および階層再配置の動作について次の表に示します。なお、確定済みモニタリング情報とは、階層再配置を実行するときに参照される最新のモニタリング情報です。

表 39 モニタリング情報の採取状況と階層再配置の実行との関係

モニタリング情報の採取の対象または実行条件	モニタリング情報の採取の実行状態	確定済みのモニタリング情報の状態	階層再配置の動作	対処方法
未割当ページ	該当するページのモニタリング情報は採取しない。	該当するページのモニタリング情報は無し。	該当ページの階層再配置はスキップされる。	対処は不要です。該当するページが割り当てられたあと、モニタリング情報の採取と階層再配置が実行されます。
モニタリング情報の採取中にゼロデータが破棄された場合	該当するページのモニタリング情報はリセットされる。	該当ページのモニタリング情報だけ無効である。	該当ページの階層再配置はスキップされる。	対処は不要です。該当するページが割り当てられたあと、モニタリング情報の採取と階層再配置が実行されます。
仮想ボリュームが階層再配置を実行しない設定になっている。	該当ボリュームのモニタリング情報は採取される。	該当ボリュームのモニタリング情報は有効である。	性能モニタリングを終了した時点の設定が階層再配置を実行しない設定であった場合、該当ボリュームの階層再配置はスキップされる。	なし。
仮想ボリュームを削除した場合	該当ボリュームのモニタリング情報は採取されない。	該当ボリュームだけモニタリング情報が無効になる。	該当ボリュームの階層再配置は中断する。	なし。
実行モードを [自動] から [手動]、または	モニタリング情報の採取は中断する。	中断する前までに採取していたモニタリ	中断する。	必要であれば、再度モニタリング



モニタリング情報の採取の対象または実行条件	モニタリング情報の採取の実行状態	確定済みのモニタリング情報の状態	階層再配置の動作	対処方法
[手動] から [自動] に切り替えたとき		ング情報が有効になる。		情報を採取してください。 <sup>1</sup>
ストレージシステムを電源 OFF から電源 ON に切り替えたとき	ストレージシステムの電源 OFF によって中断する。電源 ON にしても再開しない。 <sup>1</sup>	前回の実行周期で採取したモニタリング情報が、引き続き有効である。	ストレージシステムの電源 OFF によって中断する。電源 ON にしたときに再開する。	必要であれば、再度モニタリング情報を採取してください。 <sup>1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume Migration を実行したとき</li> <li>ShadowImage の Quick Restore を実行したとき</li> </ul>	該当ボリュームのモニタリング情報は採取されない。次回の実行周期で採取される。	該当ボリュームのモニタリング情報は無効になる。このため、該当ボリュームのモニタリング情報を採取する必要がある。	該当ボリュームの階層再配置は中断する。	再度モニタリング情報を採取してください。 <sup>1</sup>
次のプログラムプロダクトの形成コピーを実行したときのセカンダリボリューム <ul style="list-style-type: none"> <li>TrueCopy</li> <li>global-active device</li> <li>Universal Replicator</li> </ul>	モニタリング情報の採取は継続する。ただし、該当ボリュームのモニタリング情報はリセットされる。 <sup>2</sup>	確定済みのモニタリング情報には影響なし。前回の周期で採取したモニタリング情報が引き続き有効になる。	該当ボリュームの階層再配置は中断する。	必要であれば、再度モニタリング情報を採取してください。 <sup>1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームを追加して、階層数が増加したとき</li> <li>プールボリュームを追加して、階層のプールボリュームが入れ替わったとき<sup>3</sup></li> <li>外部 LDEV 階層ランクの設定を変更したとき</li> </ul>	モニタリング情報の採取は継続する。	確定済みのモニタリング情報が破棄されるため、モニタリング情報が無効になる。モニタモードが継続モードの場合、過去の周期のモニタリング情報を加重計算したデータも破棄される。	中断する。	階層再配置を再度実行してください。 <sup>1</sup>
プールボリュームを削除したとき	モニタリング情報の採取は継続する。	モニタリング情報が一時的に無効になる。プールボリューム削除完了後、モニタリング情報が再計算される。 <sup>4</sup>	プールボリュームの削除開始から完了まで中断し、そのあと再開する。	なし。
キャッシュが閉塞したとき	モニタリング情報の採取は継続する。	確定済みのモニタリング情報には影響なし。前回の周期で採取したモニタリング情報が引き続き有効になる。	中断する。 <sup>5</sup>	障害部位を回復したあとに再度再配置を実行してください。 <sup>1</sup>

モニタリング情報の採取の対象または実行条件	モニタリング情報の採取の実行状態	確定済みのモニタリング情報の状態	階層再配置の動作	対処方法
LDEV が閉塞したとき (プールボリューム、仮想ボリューム)	モニタリング情報の採取は継続する。	確定済みのモニタリング情報には影響なし。前回の周期で採取したモニタリング情報が引き続き有効になる。	中断する。 <sup>5</sup>	障害部位を回復したあとに再度再配置を実行してください。 <sup>1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>容量削減機能を使用していないプールの階層再配置を実行中に、使用量が 99% を超過したとき</li> <li>容量削減機能を使用しているプールの階層再配置を実行中に、使用量が「枯渇しきい値 (%) - 1 (%)」容量を超過したとき</li> </ul>	モニタリング情報の採取は継続する。	確定済みのモニタリング情報には影響なし。前回の周期で採取したモニタリング情報が引き続き有効になる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>一時的に中断する<sup>5</sup>。使用量が 98% を下回ると階層再配置を再開する。</li> <li>一時的に中断する<sup>5</sup>。使用量が「枯渇しきい値 (%) - 2 (%)」を下回ると階層再配置を再開する。</li> </ul>	プールボリュームを追加し、再度モニタリング情報の採取、再配置を実行してください。 <sup>1</sup>
実行モードが [自動] の場合で、階層再配置の実行中に実行周期の終了時刻になったとき	実行周期の終了時刻になったため、モニタリング情報の採取は停止する。	性能モニタリングが停止するまでに採取したモニタリング情報が有効になる。	中断する。 <sup>5</sup>	自動的に次の周期の再配置が起動します。また、再配置速度を上げることで、実行周期内で階層再配置を完了できる可能性があります。再配置速度を上げる場合は、「 <a href="#">1.3.12 階層再配置の速度</a> 」を参照してください。
実行モードが [手動] の場合で、性能モニタリングの開始から 7 日経過したとき	モニタリング情報の採取は中断する。	中断するまで採取していたモニタリング情報が有効になる。	継続する。	必要であれば、再度モニタリング情報を採取してください。 <sup>1</sup>
<p>注</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>実行モードが [自動] の場合、または手動実行モードでスクリプトを組んでいる場合は、自動的にモニタリング情報の再採取、再配置が実施されます。</li> <li>セカンダリボリュームは全ページが未割り当てになり、該当ボリュームのモニタリング情報はリセットされます。該当ページが新規ページに割り当てられたあと、モニタリング情報が採取されます。</li> <li>例えば、次に示す構成 1 に HDD/15Krpm のプールボリュームを追加して、構成 2 になった場合です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>構成 1 (変更前) : 階層 1 が SSD または FMD、階層 2 が HDD/10Krpm、および階層 3 が HDD/7.2Krpm</li> <li>構成 2 (変更後) : 階層 1 が SSD または FMD、階層 2 が HDD/15Krpm、および階層 3 が HDD/10Krpm および HDD/7.2Krpm</li> </ul> </li> </ol>				

モニタリング情報の採取の対象または実行条件	モニタリング情報の採取の実行状態	確定済みのモニタリング情報の状態	階層再配置の動作	対処方法
構成 1 で HDD/10Krpm のプールボリュームは階層 2 にあります。しかし構成 2 では階層 2 は HDD/15Krpm のプールボリュームと入れ替わり、HDD/10Krpm のプールボリュームは階層 3 に移動しています。				
4. モニタリング情報の状態が無効 (INV) から計算 (階層判定) 中に遷移し、計算 (階層判定) 完了後、有効 (VAL) になります。				
5. Storage Navigator の [システム詳細設定編集] 画面で、[階層再配置がシステムによって中断されたときにアラートを通知] が有効の場合、SIM が出力されます。SIM コードは、641xxx (xxx はプール番号) です。				

## 4.4.2 モニタモードの変更についての注意

モニタモードを「周期モード」から「継続モード」または「継続モード」から「周期モード」に切り替えた場合、採取中のモニタリング情報は破棄されません。しかし、過去の周期のモニタリング情報を加重計算したデータはリセットされます。

## 4.5 容量削減機能の注意事項

### 4.5.1 メタデータによるプール容量の消費

容量削減機能を使用する場合、次のデータがプール容量を使用します。

- ・ ユーザデータによるプール使用量
- ・ ガベージデータによるプール使用量
- ・ メタデータによるプール使用量

容量削減機能の圧縮機能を使用する場合、圧縮機能を有効にする仮想ボリュームの使用量の合計の 2%が、圧縮機能のメタデータとしてプールに格納されます。圧縮機能のメタデータの容量は、プール容量の使用量に加算されます。プール容量の使用量については、[個別のプール画面] の [プール容量(使用量/合計)] を参照してください。プール容量のシステムデータ量については、[プール画面] の [システムデータ量] を参照してください。なお、システムデータ量は、メタデータ量とガベージデータ量の合計です。

容量削減機能の重複排除機能を使用する場合、重複排除機能を有効にする仮想ボリュームの使用量の合計の 3%が、重複排除機能のメタデータとしてプールに格納されます。重複排除機能のメタデータの容量は、重複排除用システムデータボリューム (フィンガープリント) の容量として確認できます。重複排除機能のメタデータの容量は、プール容量の使用量に加算されます。プール容量の使用量については、[個別のプール画面] の [プール容量(使用量/合計)] を参照してください。プール容量のシステムデータ量については、[プール画面] の [システムデータ量] を参照してください。なお、システムデータ量は、メタデータ量とガベージデータ量の合計です。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.2 個別のプール画面](#)

## 4.5.2 重複排除用システムデータボリュームの操作

重複排除用システムデータボリュームに関する操作で、実行できる操作と実行できない操作を次に示します。操作対象のボリュームは、重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）と重複排除用システムデータボリューム（データストア）の両方です。

重複排除用システムデータボリュームの操作	REST API からの実行	Storage Navigator からの実行	RAID Manager からの実行
ボリュームの作成	できない※1	できない※1	できない※1
ボリュームの削除	できない※2	できない※2	できない※2
MP ユニットの変更	できない	できる	できる
CLPR の変更	できる	できる	できる
ボリュームのフォーマット	できない	できない	できない
ボリュームの閉塞	できる	できる	できる
ボリュームの回復	できる	できる	できる
ボリューム容量の拡張※3	できない※4	できない※4	できない※4
ゼロデータページ破棄	できない	できない	できない

### 注※1

重複排除用システムデータボリュームは、容量削減機能が有効な仮想ボリュームをプール上ではじめて作成した場合に、対象のプール上に自動で作成されます。

### 注※2

重複排除用システムデータボリュームは、プールに関連づけられている容量削減機能が有効な仮想ボリュームが存在しなくなった場合に、対象のプールから自動で削除されます。

### 注※3

重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）の容量は固定されています。重複排除用システムデータボリューム（データストア）の容量は、自動的に拡張されます。

### 注※4

すべての容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリュームが閉塞している場合、重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対して実行できます。

## 4.5.3 プールの操作

容量削減機能が有効な仮想ボリュームを関連づけることができるプールに関する操作で、実行できる操作と実行できない操作を次に示します。

プールの操作	REST API からの実行	Storage Navigator からの実行	RAID Manager からの実行
プールの作成	できる	できる	できる
プールの削除	できる	できる	できる
プール容量の拡張	できる	できる	できる
プール容量の縮小	できる	できる	できる
プールの重複データ初期化	できる	できる	できる

プールの操作	REST API からの実行	Storage Navigator からの実行	RAID Manager からの実行
プールを指定した重複排除用システムデータボリュームの一括削除	できる	できない	できる

#### 4.5.4 Storage Navigator および RAID Manager での容量削減効果の確認

プール単位で、容量削減効果を確認できます。容量削減機能による削減効果を表示する項目を次に示します。Thin Image Advanced ペアで使用しているプールの場合、Thin Image Advanced ペアのセカンダリボリュームおよびスナップショットのデータについても容量削減機能が有効となり、容量削減効果に含まれて表示されます。

項番 (#)	Storage Navigator の [プール] 画面の項目		RAID Manager のコマンドの項目		情報
	大項目	小項目	コマンド名	項目	
1	[プール]	[使用量]	raidcom get pool - key basic	該当なし	プール使用量 RAID Manager では、空き容量 (Available(MB)) を表示
2		[使用量(%)]		U(%)	プール使用率
3	[データボリューム使用量]	なし	raidcom get pool - key total_saving	DATAVOL_USED(BLK)	仮想ボリュームの使用量の合計
4	[削減効果] (容量削減機能による削減効果)	[削減率]		SES(%)	仮想ボリュームの使用量の合計 (#3) とプール使用量 (#1) の比率
5		[削減量]		SE_SAVING(BLK)	削減量 (= 仮想ボリュームの使用量の合計 (#3) - プール使用量 (#1))
6	[ソフトウェア削減] (容量削減機能による削減効果)	[削減率]	raidcom get pool - key software_saving	PLS(%)	容量削減機能による削減比率
7		[圧縮率]		該当なし	圧縮による削減比率
8		[重複排除率]		該当なし	RAID Manager では、圧縮削減前のデータ容量 (PRE_CMP_USED(BLK)) を表示
9		[削減量]		PL_SAVING(BLK)	容量削減機能による削減量 (= 圧縮による削減量 (#10) + 重複排除量 (#11) + パタン排除量 (#12) - システムデータ量 (#13))
10		[圧縮量]		CMP(BLK)	圧縮による削減量
11		[重複排除量]		DDP(BLK)	重複排除量
12		[パタン排除量]		RECLAIM(BLK)	パタン排除量
13		[システムデータ量]		SYSTEM(BLK)	システムデータ量 (= メタデータ量 + ガベージデータ量)
14	[削減前使用量]		PL_PRE_USED(BLK)	容量削減機能によって削減される前のデータ量	

#### 4.5.5 プール容量の使用率に関する注意

容量削減機能が有効な仮想ボリュームが含まれているプールは、使用率が 100%にならないよう注意してください。

プールの使用率が 100%になると、下記の保守ができなくなります。

- コントローラの保守 (キャッシュメモリの増減設を含む)
- シェアドメモリの増減設
- PS-OFF/オフラインマイクロ交換

なお、プール容量の使用率がしきい値を超えると、SNMP トラップが発行されます (詳細は「[1.2.10 しきい値](#)」を参照)。プール容量の使用率を認識するための手段としてご利用ください。もしプールの使用率が 100%になってしまった場合は、「[13.2.1 SIM コード一覧](#)」の 62Axxx (Moderate) を参照して、プールの使用率を下げてください。

## 4.6 リソースグループの要件と注意

### 4.6.1 Resource Partition Manager を使用したシステム構成の検討

システム管理者は、どのリソースをどのユーザに管理させるのかを検討します。検討結果に従ってセキュリティ管理者がリソースグループを作成し、各リソースをリソースグループへ割り当てます。

リソースグループには次のリソースを割り当てられます。

- LDEV 番号※
- パリティグループ
- 外部ボリューム
- ポート
- ホストグループ番号※
- iSCSI ターゲット番号※

※LDEV を作成する前に、使用する予定の LDEV 番号をあらかじめ確保して、リソースグループに割り当てておくことができます。また、1つのポートに作成できるホストグループまたは iSCSI ターゲットの数が限られているため、あらかじめ複数のホストグループ番号または iSCSI ターゲット番号を確保して、リソースグループに割り当てておくことができます。

### 4.6.2 Resource Partition Manager 使用時の注意事項

Resource Partition Manager を使用するときの注意事項を次に示します。

- リソースグループを作成および使用するためには、Storage Navigator 動作 PC に Resource Partition Manager のソフトウェアがインストールされている必要があります。詳細は、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』のライセンスキーについて説明している箇所を参照してください。
- パリティグループ、外部ボリューム、またはプールを複数のユーザで共有する場合、あるユーザが共有しているリソースの容量を使い過ぎたときに、ほかのユーザが LDEV を作成できなくなるおそれがあります。  
複数の企業に仮想プライベートストレージシステムを提供する場合など、ユーザごとに使用できる容量を制限したいときには、パリティグループ、外部ボリューム、またはプールを共有しないことをお勧めします。

## 4.7 LUN Manager の要件と注意

## 4.7.1 LUN Manager を使用する際の注意事項

LUN Manager を使用する場合、次の点にご注意ください。

- 画面上で多数の項目を設定すると、設定内容をストレージシステムに適用したときに SVP が処理できなくなるおそれがあります。設定の数は最大で 1,000 個程度としてください。



### メモ

交替パスを作成する場合（「[11.4 交替パスを作成する](#)」を参照）、実行するコマンドの数は 2 つと少ないですが、設定の数は多くなるのが予想されますのでご注意ください。

- 次の操作を実行する場合、ホストが I/O 処理を実行していないことおよびホストリザーブ（マウント）状態ではないことを確認してから操作してください。
  - LU パスの削除（「[12.7.1 LU パスを削除する](#)」を参照）
  - LUN セキュリティの無効化（「[6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定](#)」を参照）
  - ファイバチャネルポートのデータ転送速度の変更（「[6.6 ストレージシステムのファイバチャネルポートのデータ転送速度](#)」を参照）
  - AL-PA/loop ID の変更（「[6.7 ストレージシステムのファイバチャネルポートにアドレスを設定する](#)」を参照）
  - Fabric スイッチの設定変更（「[6.8 ホストとストレージシステムを Fabric スイッチで接続するかどうかを設定する](#)」を参照）
  - トポロジの変更（「[6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)」を参照）
  - ホストモードの変更（「[12.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する](#)」を参照）
  - ホストグループの削除（「[12.2.6 ホストグループを削除する](#)」を参照）
  - iSCSI ターゲットの削除
  - コマンドデバイスの設定（「[D.24 コマンドデバイス編集ウィザード](#)」を参照）

## 4.7.2 LU パスの要件

- ファイバチャネル環境で設定できる LU パスの数は、1 つのホストグループにつき最大 4,096 個であり、1 つのポートにつき最大 4,096 個です。
- 作成できるホストグループの数は、1 つのファイバチャネルポートにつき最大 255 個です。
- 登録できるホストバスアダプタの WWN の数は、1 つのホストグループにつき最大 255 個であり、1 つのファイバチャネルポートにつき最大 255 個です。
- iSCSI 環境で設定できる LU パスの数は、1 つの iSCSI ターゲットにつき最大 4,096 個であり、1 つのポートにつき最大 4,096 個です。
- 作成できる iSCSI ターゲットの数は、1 つの iSCSI ポートにつき最大 255 個です。
- ジャーナルボリュームに LU パスは設定できません。
- プールボリュームに LU パスは設定できません。
- iSCSI を使用している場合、中間ボリュームに LU パスは設定できません。
- ホストグループあたり、ALU 属性の LDEV に LU パスを設定できる数は、DKCMAIN バージョンによって異なります。
  - 90-01-51-00/00 未満の DKCMAIN バージョン：



ホストグループあたり、1つのALU属性のLDEVだけにLUパスを設定できます。

- 90-01-51-00/00以降のDKCMAINバージョン：  
ホストグループあたり、複数のALU属性のLDEVにLUパスを設定できます。
- iSCSIターゲットあたり、ALU属性のLDEVにLUパスを設定できる数は、DKCMAINバージョンによって異なります。
  - 90-01-51-00/00未満のDKCMAINバージョン：  
iSCSIターゲットあたり、1つのALU属性のLDEVだけにLUパスを設定できます。
  - 90-01-51-00/00以降のDKCMAINバージョン：  
iSCSIターゲットあたり、複数のALU属性のLDEVにLUパスを設定できます。
- LUパスの削除に関する制限を示します。
  - 90-08-81-XX/XX未満のDKCMAINバージョン：  
SLU属性のLDEVがバインドされているALU属性のLDEVがある場合、LUパスは削除できません。
  - 90-08-81-XX/XX以降のDKCMAINバージョン：  
SLU属性のLDEVがバインドされているALU属性のLDEVの場合、かつLUパスを削除するとLUパス数が0になる場合、LUパスは削除できません。
- データダイレクトマップ属性の外部ボリュームへのLUパスは設定できません。
- T10 PI属性のLDEVはT10 PIモードが有効なポートだけにLUパスを設定できます。
- 重複排除用システムデータボリュームにLUパスは設定できません。

## 4.8 FC-NVMe を使用するための要件と注意

### 4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件

FC-NVMe の要件を次に示します。

項目	説明
DKCMAIN プログラムバージョン	90-07-01-XX/XX 以降
NVM サブシステム数	最大 2,048 (ID 範囲 : 0~2,047)
NVM サブシステムに作成できる Namespace 数	最大 4,096 (ID 範囲 : 1~4,096)
NVM サブシステムに設定できる NVM サブシステムポート数	最大 32
NVM サブシステムに設定できるホスト NQN 数	最大 255
ポートに設定できる NVM サブシステムポート数	最大 255
ポートに設定できるホストグループ数	最大 255
ポートに設定できるホストバスアダプタの WWN 数	ポートあたり最大 255 ホストグループあたり最大 255
ポートを複数の NVM サブシステムで共有する場合の、ポートあたりの Namespace 数	最大 4,096 (NVM サブシステムに作成した Namespace の合計数)



項目	説明
Namespace に設定できる LDEV 数	1 (Namespace と LDEV は 1:1 で設定)
Namespace として使用できない LDEV	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジャーナルボリューム</li> <li>ブールボリューム</li> <li>中間ボリューム</li> <li>LU パスを設定している論理ボリューム</li> <li>T10 PI 属性の論理ボリューム</li> <li>重複排除用システムデータボリューム</li> <li>Quorum ディスクに使用しているボリューム</li> </ul>
Namespace に設定した LDEV の用途制限	<p>Namespace に設定した LDEV を、次の用途には使用できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートコマンドデバイス</li> <li>Universal Replicator のジャーナルボリューム</li> </ul> <p>DKCMAIN バージョンによっては、Namespace に設定した LDEV を、次の用途に使用できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DKCMAIN バージョンが 90-08-21-XX/XX 未満の場合： <ul style="list-style-type: none"> <li>TrueCopy のペアボリューム</li> <li>Universal Replicator のペアボリューム</li> </ul> </li> <li>DKCMAIN バージョンが 90-08-61-XX/XX 未満の場合： <ul style="list-style-type: none"> <li>コマンドデバイス</li> </ul> </li> <li>DKCMAIN バージョンが 90-09-21-XX/XX 未満の場合： <ul style="list-style-type: none"> <li>global-active device のペアボリューム</li> </ul> </li> </ul>
FC-NVMe 用ポートに設定できるポート	ファイバチャネルのチャンネルボード (FC32R CHB) のポート*
FC-NVMe 用ポートに設定できないポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>LU パスが設定されているポート</li> <li>ホストグループ 0 以外のホストグループが設定されているポート</li> <li>ポート属性が Bidirectional のポート</li> </ul>
* 1 つのファイバチャネルポートは、LU パス用ポートまたは FC-NVMe 用ポートのどちらか一方でのみ使用できます。	

### FC-NVMe でホストに接続されたボリュームのリモートコピーでの使用について

FC-NVMe でホストに接続されたボリュームを使用したリモートコピーは、次に示す DKCMAIN バージョンでサポートしています。

- TrueCopy、Universal Replicator :  
DKCMAIN バージョン (90-08-21-XX/XX 以降)
- global-active device :  
DKCMAIN バージョン (90-09-21-XX/XX 以降)

## 4.8.2 FC-NVMe を使用する場合の注意事項

### ストレージエリアネットワークの構成および設定について

- ファイバチャネル SAN の構築が必要です。FC スイッチのゾーニング設定やファイバケーブルの接続等の環境構築は、従来のファイバチャネルと同様です。既存の Fabric Zoning 機能は、FC-NVMe デバイスに対してスイッチレベルでは利用できません。
- FC スイッチについて、スイッチ製品によっては FC-NVMe に対応した製品シリーズおよびファームウェアバージョンがあります。FC スイッチベンダのマニュアルを参照して、適切な構成であることを確認してください。

### ホストの構成および設定について

- 対象となるストレージシステムに接続するホストは、NVMe-oF 通信プロトコルをサポートする、OS およびホストバスアダプタで構成されている必要があります。
- ストレージシステムとの接続をサポートする、OS およびホストバスアダプタの組み合わせについては、日立サポートセンタに問い合わせください。
- ホストに FC-NVMe を使用するために必要なソフトウェアのインストールまたはホストバスアダプタのファームウェア、ドライバのインストールおよび設定の変更が必要な場合があります。各 OS およびホストバスアダプタのベンダが提供する手順に従ってください。
- ホストにおけるデバイス認識の確認方法は、従来のファイバチャネル (FC-SCSI) と異なる場合があります。ストレージシステムとの接続がサポートされているプラットフォームのガイドに従ってください。

### FC-NVMe の設定操作について

FC-NVMe に関するプロビジョニング操作 (NVM サブシステム、NVM サブシステムポート、Namespace、ホスト NQN 設定など) は、Storage Navigator から実施できません。RAID Manager を使用してください。RAID Manager によるプロビジョニング操作についての詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

また、FC-NVMe に使用するファイバチャネルポートでは、SCSI ホスト向けの設定およびファイバチャネルに関する一部の操作ができません。

操作	Storage Navigator からの操作可否	RAID Manager からの操作可否
ポートの動作モードを NVMe モードに設定	×	○
ホストグループの作成、変更、削除	×	○
ホストバスアダプタの WWN の設定	×	○
ホストモード、ホストモードオプションの設定	×	○
ポートのセキュリティスイッチ、データ転送速度、トポロジ、Fabric スイッチの設定	○	○
ポートの動作モード設定状態、LDEV の Namespace ID の参照	○	○
リソースグループからホストグループのリソースの削除	×	○
ホストグループを含むリソースグループの削除	×	○
リソースグループ内のホストグループの参照	×	○

(凡例)

- ：操作できる
- ×：操作できない

- Namespace セキュリティを有効化する場合、ホストが I/O 処理を実行していないことおよびボリュームをマウントしていないことを確認してから操作してください。I/O 処理中やボリュームがマウントされている状態でこの操作をすると、ストレージシステムとホストの接続が切断されます。
- 次の操作を実行する場合、ホストが I/O 処理を実行していないことおよびボリュームをマウントしていないことを確認してから操作してください。
  - Namespace の削除
  - ホスト NQN と Namespace のアクセスパス（ホスト・Namespace パス）を削除
  - NVM サブシステムポートの削除
  - ファイバチャネルポートのデータ転送速度の変更
  - Fabric スイッチの設定変更
  - トポロジの変更
  - ホストモードの変更
  - ホストグループの削除
- コマンドの多重実行数がチャネルポート当たり 2,048 以下となるように、ホストの Queue Depth を設定してください。2,048 を超える値を設定した場合、ホストに著しい性能低下を引き起こし、ジョブアベンドといった障害が発生するおそれがあります。

## 4.9 キャッシュ管理デバイスの要件

使用されているキャッシュ管理デバイスの個数および最大数は、[管理リソース使用状況参照] 画面に表示されます。操作手順と [管理リソース使用状況参照] 画面の詳細については、関連項目を参照してください。

### 関連概念

- [12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する](#)

### 関連参照

- [付録 E.23 \[管理リソース使用状況参照\] 画面](#)

### 4.9.1 キャッシュ管理デバイス数の計算（仮想ボリュームの場合）

仮想ボリューム 1 個に必要なキャッシュ管理デバイス数は、仮想ボリュームの容量（ユーザ領域容量）および、キャッシュ管理デバイスの最大容量によって変わります。キャッシュ管理デバイスの最大容量を次の表に示します。

表 40 キャッシュ管理デバイスの最大容量

最大容量 (MB)	最大容量 (block)
3,145,548 (2.99TB)	6,442,082,304

仮想ボリューム 1 個に必要なキャッシュ管理デバイス数を算出するには、次の計算式を利用してください。「ユーザ指定の容量」には仮想ボリューム 1 個のユーザ領域容量を指定してください。

- **Dynamic Provisioning** の仮想ボリュームの場合  
↑ユーザ指定の容量 ÷ キャッシュ管理デバイスの最大容量 ↑
- 容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームの場合  
↑ (ユーザ指定の容量 ÷ キャッシュ管理デバイスの最大容量) ↑ × 2
- データ削減共有ボリュームの場合  
↑ (ユーザ指定の容量 ÷ キャッシュ管理デバイスの最大容量) ↑ + ↑ (ユーザ指定の容量 ÷ キャッシュ管理デバイスの最大容量 × 2) ↑ × 2

↑で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げてください。



#### メモ

- 重複排除機能が利用可能なプール 1 つに対して、24 個作成される重複排除用システムデータボリューム (フィンガープリント) には、24 個のキャッシュ管理デバイスが使用されます。
  - 重複排除機能が利用可能なプール 1 つに対して、24 個作成される重複排除用システムデータボリューム (データストア) には、96 個~720 個のキャッシュ管理デバイスが使用されます。
- 

## 4.9.2 キャッシュ管理デバイス数の計算 (仮想ボリューム以外のボリュームの場合)

仮想ボリューム以外のボリュームの場合は、ボリューム 1 個に対してキャッシュ管理デバイスが 1 個必要です。

# Resource Partition Manager の設定

ここでは、Resource Partition Manager を使用してリソースグループを作成する方法、およびリソースを移動する方法について説明します。

- 5.1 Resource Partition Manager の操作
- 5.2 リソースグループを作成する
- 5.3 リソースを移動する

## 5.1 Resource Partition Manager の操作

Resource Partition Manager の操作については、次の個所を参照してください。

- [5.2 リソースグループを作成する](#)
- [5.3.1 リソースグループにリソースを追加する](#)
- [5.3.2 リソースグループからリソースを削除する](#)
- [12.1.1 リソースグループ名を変更する](#)
- [12.1.2 リソースグループを削除する](#)

## 5.2 リソースグループを作成する

リソースグループを作成する方法について説明します。リソースグループは最大 1,023 個まで作成できます。



### 注意

- リソースグループ名に「meta\_resource」の名称は設定できません。
- 1つのストレージシステム内でリソースグループ名を重複させることはできません。

### 前提条件

- 必要なロール：セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

### 操作手順

1. 次のどちらかの方法で、[リソースグループ作成] 画面を表示します。
  - [管理] ツリーから [リソースグループ] を選択します。[リソースグループ] タブで [リソースグループ作成] をクリックします。
  - [設定] メニューから [リソース管理] - [リソースグループ作成] を選択します。
2. [リソースグループ作成] 画面で、リソースグループ名を入力します。



### メモ

- リソースグループ名には 1~32 文字の半角英数字、半角スペース、および記号 (!#\$\$%&'()\*+-.=@[^\_`{}~) を使用できます。
- 英字の場合、大文字と小文字が区別されます。

3. 必要に応じてリソースグループに割り当てるリソースを選択します。

割り当てできるリソースは、パリティグループ、LDEV、ポート、ホストグループ、および iSCSI ターゲットです。選択する手順を次に示します。

  - a. パリティグループ、LDEV、ポート、ホストグループ、または iSCSI ターゲットから、割り当てたいリソースの選択ボタンをクリックします。
  - b. 利用できるリソースのテーブルからリソースを選択します。
  - c. [追加] をクリックします。

選択したリソースのテーブルにリソースが表示されます。  
テーブルからリソースを削除する場合、行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックしてください。
  - d. [OK] をクリックします。

[リソースグループ作成] 画面に戻ります。

4. [追加] をクリックします。

[選択したリソースグループ] テーブルに、リソースグループが追加されます。

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [リソースグループプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、選択したリソースグループを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。

5. [完了] をクリックします。

6. [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。

行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [リソースグループプロパティ] 画面が表示されます。

7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 C.3.1 \[リソースグループ作成\] 画面](#)
- [付録 C.8 \[リソースグループプロパティ\] 画面](#)

## 5.3 リソースを移動する

### 5.3.1 リソースグループにリソースを追加する

リソースグループにリソースを追加する方法について説明します。



#### 注意

- `meta_resource` にリソースを追加することはできません。
- プール ID またはジャーナル ID が同じ LDEV を複数のリソースグループに追加することはできません。プールボリュームやジャーナルボリュームとして使用されている LDEV を追加する場合は、ソート機能などを利用して、プール ID またはジャーナル ID が同じすべての LDEV を一度に追加してください。
- `meta_resource` の仮想ストレージマシンと LDEV を追加するリソースグループの仮想ストレージマシンが異なる場合、`meta_resource` 内の LDEV に仮想 LDEV ID が割り当てられていると、その LDEV はリソースグループに追加できません。
- `meta_resource` の仮想ストレージマシンと LDEV およびホストグループを追加するリソースグループの仮想ストレージマシンが異なる場合、`meta_resource` 内の LDEV およびホストグループに LUN パスが定義されていると、それらの LDEV およびホストグループはリソースグループに追加できません。

#### 前提条件

- 必要なロール：セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

#### 操作手順

1. [管理] ツリーから [リソースグループ] を選択します。
2. [リソースグループ] タブでリソースを追加したいリソースグループの、リソースグループ名のリンクをクリックします。  
個別のリソースグループ画面が表示されます。
3. 次のどちらかの方法で、[リソース追加] 画面を表示します。
  - [リソース追加] をクリックします。

- ・ [設定] メニューから [リソース管理] - [リソース追加] を選択します。
4. [リソース追加] 画面で、パリティグループ、LDEV、ポート、ホストグループ、または iSCSI ターゲットから、追加したいリソースの選択ボタンをクリックします。



メモ

meta\_resource に割り当てられているリソースだけを、ほかのリソースグループに追加できます。

5. リソースグループに追加したいリソースを選択し、[追加] をクリックします。  
追加したリソースを削除する場合、リソースを選択して [削除] をクリックします。
6. [OK] をクリックします。
7. [完了] をクリックします。
8. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
9. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 C.5 リソース追加ウィザード](#)

## 5.3.2 リソースグループからリソースを削除する

リソースグループからリソースを削除する方法について説明します。



#### 注意

- ・ meta\_resource からリソースを削除することはできません。
- ・ プール ID またはジャーナル ID が同じ LDEV の一部だけを削除することはできません。  
プールボリュームやジャーナルボリュームとして使用されている LDEV を削除する場合は、ソート機能などを利用して、プール ID またはジャーナル ID が同じすべての LDEV を一度に削除してください。
- ・ meta\_resource の仮想ストレージマシンと LDEV を削除するリソースグループの仮想ストレージマシンが異なる場合、リソースグループ内の LDEV に仮想 LDEV ID が割り当てられていると、その LDEV は削除できません。
- ・ meta\_resource の仮想ストレージマシンと LDEV およびホストグループを削除するリソースグループの仮想ストレージマシンが異なる場合、リソースグループ内の LDEV およびホストグループに LUN パスが定義されていると、それらの LDEV およびホストグループは削除できません。
- ・ FC-NVMe で使用しているホストグループのリソースは、Storage Navigator から削除できません。RAID Manager から操作してください。RAID Manager による操作方法は、『RAID Manager コマンドリファレンス』 および 『RAID Manager ユーザガイド』 を参照してください。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

#### 操作手順

1. [管理] ツリーから [リソースグループ] を選択します。
2. [リソースグループ] タブでリソースを削除したいリソースグループの、リソースグループ名のリンクをクリックします。  
個別のリソースグループ画面が表示されます。
3. 削除したいリソースを選択します。





メモ

リソースグループから削除したリソースは、`meta_resource`に戻されます。

---

4. 次のどちらかの方法で、[リソース削除] 画面を表示します。
  - [リソース削除] をクリックします。
  - [設定] メニューから [リソース管理] - [リソース削除] を選択します。
5. タスク名を入力し、[適用] をクリックします。

#### 関連参照

- [付録 C.6 \[リソース削除\] 画面](#)



# ホストおよびストレージシステムのファイバチャネルポートの設定

ホスト、およびストレージシステムのファイバチャネルポートの設定について説明します。

ホストとストレージシステムを接続する場合、Host Queue Depth の設定値を、Target ポートの場合、ポート当たり 2,048 以下、LUN 当たり 32 以下、Bidirectional ポートの場合、ポート当たり 1,024 以下、LUN 当たり 32 以下に設定してください。この設定値以外の値を設定した場合、ホストに著しい性能低下を引き起こし、ジョブアベンドといった障害が発生するおそれがあります。

- 6.1 ホストバスアダプタ交換の流れ
- 6.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する
- 6.3 ホストとホストグループ
- 6.4 ホストモードとホストモードオプション
- 6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定
- 6.6 ストレージシステムのファイバチャネルポートのデータ転送速度
- 6.7 ストレージシステムのファイバチャネルポートにアドレスを設定する
- 6.8 ホストとストレージシステムを Fabric スイッチで接続するかどうかを設定する
- 6.9 ファイバチャネルのトポロジとは
- 6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する
- 6.11 ポートに T10 PI モードを設定する

## 6.1 ホストバスアダプタ交換の流れ



### メモ

FC-NVMe 接続で、ホストグループにホストバスアダプタの WWN 登録をしている場合のホストバスアダプタの交換手順については、「[12.14 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. ホストバスアダプタを交換する前に、それまで使用していたホストバスアダプタの WWN を調べておきます。WWN を確認する方法については、それぞれのホストでの確認手順に従ってください。
2. ホストを停止させます。
3. ホストバスアダプタを交換します。
4. Fabric スイッチまたはストレージシステムのファイバチャネルポートに、ホストの新しいホストバスアダプタを接続します。
5. ホストを起動します。
6. 新しいホストバスアダプタの WWN を調べます。
7. LUN Manager で WWN の設定を変更します。



### メモ

システムの構築担当者は、それぞれのホストに正しいファイバチャネルのチャネルボードがインストールされていることを確認し、その上でホストのホストバスアダプタの WWN を調べる必要があります。WWN は LUN Manager の画面に入力する必要がありますので、忘れることがないようメモしておくことをお勧めします。ホストバスアダプタを交換した場合、LU パスおよび LUN セキュリティの設定は、そのまま新しいホストバスアダプタに引き継がれます。データの保護のため、ホストバスアダプタの交換時には LUN セキュリティを解除しないようにしてください。

### 関連タスク

- [6.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する](#)

## 6.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する

LU パスの設定後にホスト側のホストバスアダプタを交換した場合、LUN Manager の画面に表示されるホストバスアダプタの WWN は自動的に変更されません。そのため、ホストバスアダプタ交換後に LUN Manager で WWN の設定を変更する必要があります。



### メモ

新しいホストバスアダプタが複数のファイバチャネルポートに接続されていた場合、設定変更の内容はほかのポートにも適用されますが、次のようなポートには適用されません。

- LUN セキュリティが無効になっている。
- 変更後のニックネームと同じニックネームを持つホストバスアダプタがすでにある。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [ホスト] タブを選択します。

- ・ ストレージシステムの全ホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ・ ポート単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、ツリーから設定対象のポート名を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ・ ホストグループ単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。
2. ホストバスアダプタの一覧から、交換前に使用していたホストバスアダプタを探します。
  3. 次のどちらかの方法で、[ホスト編集] 画面を表示します。
    - ・ [ホスト編集] をクリックします。
    - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホスト編集] を選択します。
  4. [HBA WWN] のチェックボックスを選択して、[HBA WWN] の内容を変更します。

新しいホストバスアダプタのデバイス認証ができていないおそれがありますので、新しいホストバスアダプタからファイバチャネルポートへの経路が正しく接続されているか、再確認してください。
  5. [ホスト編集] 画面の [ホスト名] ボックスで、もし必要であれば [ホスト名] のチェックボックスを選択してニックネームを設定します。



#### ヒント

ホストの設置場所や所有者などにちなんだニックネームをホストバスアダプタに割り当てることができます。ニックネームを付けておくと、LUN Manager の画面上でホストバスアダプタを識別しやすくなります。LUN Manager の画面ではホストバスアダプタを WWN で識別できますが、ホスト所有者などにちなんだニックネームを付けておくと、WWN (16 桁の 16 進数) よりも簡単にホストバスアダプタを識別できます。

6. [ホスト編集] 画面で、[全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う。] をチェックします。
7. [完了] をクリックします。

[設定確認] 画面が表示され、変更対象のホストバスアダプタが一覧表示されます。
8. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
9. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- ・ [6.1 ホストバスアダプタ交換の流れ](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 D.11 ホスト編集ウィザード](#)

## 6.3 ホストとホストグループ

ストレージシステムに対して、プラットフォームの異なる複数のホストを 1 つのポートに接続できます。同じポートに接続するホストはグループ分けしておく必要があります。例えば、HP-UX ホストと Windows ホストを 1 つのポートに接続する場合は、まず HP-UX ホスト用のホストグルー

プと Windows ホスト用のホストグループを作成します。HP-UX ホスト用のホストグループに HP-UX ホストを登録し、Windows ホスト用のホストグループに Windows ホストを登録します。



#### ヒント

ホストグループにホストを登録するとき、必ずホストバスアダプタの WWN を指定します。ホストバスアダプタの WWN が分からない場合は、関連項目を参照して、WWN を調べておいてください。



#### ヒント

ホストを登録するときには、ホストの設置場所や所有者などにちなんだニックネームをホストバスアダプタに割り当てることができます。ニックネームを付けておくと、LUN Manager の画面上でホストバスアダプタを識別しやすくなります。LUN Manager の画面ではホストバスアダプタを WWN で識別できますが、ホスト所有者などにちなんだニックネームを付けておくと、WWN (16 桁の 16 進数) よりも簡単にホストバスアダプタを識別できます。

### 関連タスク

- [6.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する](#)
- [6.5.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで LUN セキュリティを変更する](#)

## 6.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で、[ホストグループ作成] 画面を表示します。

よく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [ホストグループ作成] を選択します。

[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ / iSCSI ターゲット] タブで [ホストグループ作成] をクリックします。
- ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、ツリーからポートをクリックします。[ホストグループ] タブで [ホストグループ作成] をクリックします。
- [アクション] メニューから [ポート / ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホストグループ作成] を選択します。

2. [ホストグループ名] にホストグループ名を入力します。



#### ヒント

ホストグループには、ホストの機種にちなんだ名前を付けておくと便利です。例えば、Windows<sup>®</sup> 2000 ホストを登録するホストグループには、win2000 という名前を付けることができます。

3. [リソースグループ名 (ID)] から、ホストグループを作成するリソースグループを選択します。

- [Any] を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、ホストグループを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。
- [Any] 以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、ホストグループを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。



#### ヒント

1つのポートにつき最大 255 個のホストグループを作成できます。

登録できるホストバスアダプタの WWN の数は、1つのホストグループにつき最大 255 個であり、1つのファイバチャネルポートにつき最大 255 個です。

4. [ホストモード] からホストモードを選択します。  
ホストモードを選択するときは、ホストのプラットフォームなどを考慮してください。
5. ホストグループに登録するホストを選択します。  
登録したいホストがほかのポートとケーブルで接続している（または過去にケーブルで接続していた）場合、登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択してください。  
登録するホストがない場合、ホストを選択しないで手順 11 に進んでください。この場合、ホストの登録されていないホストグループが作成されます。  
ホストを新規追加する場合、または登録したいホストがストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない場合、手順 6 に進んでください。
6. [利用可能なホスト] テーブルの下にある [新規ホスト追加] をクリックします。  
[新規ホスト追加] 画面が表示されます。
7. [HBA WWN] に HBA のポートの WWN を入力します。
8. 必要であれば、[ホスト名] にホストバスアダプタのニックネームを入力します。
9. [OK] をクリックして [新規ホスト追加] 画面を閉じます。
10. 登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択します。
11. ホストグループを追加する設定対象のポート名を選択します。  
複数のポートを選択した場合、1回の操作で複数のポートに同じホストグループを追加できます。
12. ホストモードのオプションを設定する必要がある場合は、[オプション] を選択します。  
[オプション] を選択すると、画面が拡張されてホストモードのオプションのリストが表示されます。[モード番号] はオプションの番号を示します。設定したいオプションを選択した状態で [有効] をクリックします。
13. [追加] をクリックしてホストグループを追加します。  
手順 2 から手順 13 までを繰り返すと、複数のホストグループを作成できます。



#### ヒント

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。削除して問題ない場合は [OK] をクリックしてください。

14. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。  
引き続き LU パスを設定したい場合は、[次へ] をクリックします。LU パスの設定については、関連項目を参照してください。
15. [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。  
行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
16. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連概念

- 6.4 ホストモードとホストモードオプション

## 関連タスク

- 11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する

## 関連参照

- 付録 D.6 ホストグループ作成ウィザード
- 付録 D.17 [新規ホスト追加] 画面

# 6.4 ホストモードとホストモードオプション

ホストグループに設定するホストモードおよびホストモードオプションを示します。

この節に記載しているホストモードとホストモードオプションは、ポートの動作モードが SCSI モードの場合に利用できます。ポートの動作モードが NVMe モードの場合に利用できるホストモードとホストモードオプションについては、「[8.9 FC-NVMe で利用できるホストモードおよびホストモードオプション](#)」を参照してください。

表 41 ホストグループのホストモード

ホストモード	どんな場合にこのホストモードを選択すればよいか
00 [Standard]	Red Hat Linux や IRIX などのサーバホストをホストグループに登録する場合 <sup>*1</sup> 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25, 68
01 [(Deprecated) VMware]	VMware のサーバホストをホストグループに登録する場合 <sup>*2</sup> 本ホストモードの推奨ホストモードオプションについては、ホストモード：21 [VMware Extension]を参照してください。
03 [HP]	HP-UX のサーバホストをホストグループに登録する場合 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 12, 22, 25, 60
05 [OpenVMS]	OpenVMS のサーバホストをホストグループに登録する場合 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25
07 [Tru64]	Tru64 のサーバホストをホストグループに登録する場合 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25
09 [Solaris]	Solaris のサーバホストをホストグループに登録する場合 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25
0A [NetWare]	NetWare のサーバホストをホストグループに登録する場合 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25
0C [(Deprecated) Windows]	Windows のサーバホストをホストグループに登録する場合 <sup>*3</sup> 本ホストモードの推奨ホストモードオプションについては、ホストモード：2C [Windows Extension]を参照してください。
0F [AIX]	AIX のサーバホストをホストグループに登録する場合 <sup>*1</sup> 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 15, 22, 25
21 [VMware Extension]	VMware のサーバホストをホストグループに登録する場合 VMware 上の仮想ホストが RDM (Raw Device Mapping) 方式で LU を認識している場合は、仮想ホストの OS に対応したホストモードを設定してください。 <sup>*1</sup> 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25, 54, 63, 68, 110
2C [Windows Extension]	Windows のサーバホストをホストグループに登録する場合 <sup>*1</sup> 本ホストモードの推奨ホストモードオプション：2, 22, 25, 40, 110



注※1

VMware 上の仮想ホストが RDM (Raw Device Mapping) 方式で LU を認識している環境において、VMware のサーバホストおよび VMware 上の複数の仮想ホストを、ホストの OS 種類毎にホストグループを分けるには、ホストグループ別に物理 FC HBA が必要です。

ただし、次の 3 種類のサーバホストおよび VMware 上の複数の仮想ホストをホストの種類毎にホストグループを分けるのではなく、1 つのホストグループに統合することも可能です。

- VMware のサーバホスト : VMware 上で RDM 方式で LU を認識している Linux 系や Windows の仮想ホストや、VMware 上の VMFS 上で動作する Linux 系や Windows の仮想ホストも含まれます。
- Red Hat Linux などの Linux 系 OS のサーバホスト
- Windows のサーバホスト

これらのサーバホストを 1 つのホストグループに統合する場合、次のホストモードおよびホストモードオプションを設定してください。

- ホストモード : 21[VMware Extension]
- ホストモードオプション : 2、22、25、54、63、68、および 110

ただし、複数種類のサーバホストおよび VMware 上の複数種類の仮想ホストを 1 つのホストグループに統合する場合は、次の注意事項があります。

- Windows がサポートする Offloaded Data Transfer (ODX) 機能は、Windows のサーバホストのみで使用可能です。VMware 上の Windows 仮想ホストでは使用できません。
- Windows がサポートする Thin Provisioning 機能を使用する場合は、Windows のサーバホストおよび VMware 上の複数種類の仮想ホストを 1 つのホストグループに統合できません。次の設定のホストグループに Windows のサーバホストまたは RDM を利用する Windows の仮想ホストのみを追加してください。
  - ホストモード : 2C [Windows Extension]
  - ホストモードオプション : 73
- Windows がサポートする Thin Provisioning 機能を使用しない場合は、複数種類のサーバホストおよび VMware 上の複数種類の仮想ホストを 1 つのホストグループに統合できます。ただし、ホストモードオプション 73 を設定しないでください。ホストモードオプション 73 を設定した場合、同一ホストグループに追加された Linux 系 OS のサーバホストおよび Linux 系 OS の仮想ホストの Thin Provisioning 機能が動作しません。

注※2

ホストモード 01 と 21 に機能的な差異はありません。ホストを新規に接続する場合、ホストモード 21 の設定を推奨します。

注※3

ホストモード 0C と 2C に機能的な差異はありません。ホストを新規に接続する場合、ホストモード 2C の設定を推奨します。


表 42 ホストモードのオプション

No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
2	VERITAS Database Edition/ Advanced Cluster	次の条件のどれかが満たされる場合 • Windows Server Failover Clustering (WSFC) を使用する場合



No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Failover Cluster (MSFC) を使用する場合</li> <li>Symantec Cluster Server を使用する場合。Symantec Cluster Server の旧製品名は、Veritas Cluster Server (VCS) です。</li> <li>上記以外の構成で、Key 登録の無いパスからの Test Unit Ready に対する応答を Reservation Conflict から Good Status に変更する場合</li> </ul> <p>補足事項：PERSISTENT GROUP RESERVATION の Key 登録のないホストから TEST UNIT READY コマンドが発行されると、ストレージシステムはデフォルトで RESERVATION CONFLICT ステータスを応答します。しかし、ホストによっては GOOD ステータスを期待する場合があります。このホストモードオプションを有効にすると、ストレージシステムは TEST UNIT READY コマンドの応答を RESERVATION CONFLICT ステータスから GOOD ステータスに切り替えます。</p>
6	TPRLO	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「0C [(Deprecated) Windows]」または「2C [Windows Extension]」を使用する。</li> <li>Emulex 社製のホストバスアダプタを使用する。</li> <li>ミニポートドライバを使用する。</li> <li>ホストバスアダプタのミニポートドライバに TPRLO=2 が設定されている。</li> </ul> <p>補足事項：TPRLO に対して、ストレージシステムはデフォルトで PRLO を応答しますが、ホストによっては LOGO を期待する場合があります。このホストモードオプションを有効にすると、ストレージシステムは TPRLO の応答を PRLO から LOGO に切り替えます。</p>
7	Automatic recognition function of LUN	<p>次のいずれかの条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SUN StorEdge SAN Foundation Software Version 4.2 以降を使用する。</li> <li>SUN 純正 HBA 接続時にデバイスの増減を自動認識させたい。</li> <li>SCSI パス変更時にホストに UNIT ATTENTION を返却したい。</li> </ul> <p>補足事項：ホストグループに LU を追加する際、デフォルトでは UNIT ATTENTION がホストに返信されませんが、ホストによっては UNIT ATTENTION 応答を期待する場合があります。このホストモードオプションを有効にすると、ストレージシステムは UNIT ATTENTION をホストに返信します。</p>
12	No display for ghost LUN	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「03 [HP]」を使用する。</li> <li>HP-UX ホストの接続時に未実装デバイス（パスが定義されていないデバイス）がデバイスファイルを作成するのを抑止したい。</li> </ul>
13	SIM report at link failure <sup>*1</sup>	<p>ポート間のリンク障害の検出数が一定のしきい値を超えたとき、SIM (service information message) によってユーザに通知する場合</p> <p>補足事項：このホストモードオプションを使用する場合、Target ポートのホストグループ番号 0 に、このホストモードオプションを設定してください。</p>
14	HP TruCluster with TrueCopy function	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「07 [Tru64]」を使用する。</li> </ul>

No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
		<ul style="list-style-type: none"> <li>TruCluster を使用して、TrueCopy または Universal Replicator のプライマリボリュームとセカンダリボリュームのそれぞれにクラスタが設定したい。</li> </ul>
15	HACMP	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「0F [AIX]」を使用する。</li> <li>HACMP5.1 5.1.0.4 以降、HACMP4.5 4.5.0.13 以降、または HACMP5.2 以降を使用する。</li> </ul>
22	Veritas Cluster Server	<p>次の条件のどれかが満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veritas Cluster Server を使用する場合</li> <li>SPC-4 に対応した OS やミドルウェアを使用する場合</li> <li>シングルサイトおよび、GAD によるデュアルサイトの Clustered VMDK 構成を使用する場合</li> </ul> <p>補足事項：PERSISTENT GROUP RESERVATION の Key 登録をしていないホストから MODE SENSE コマンドが発行されると、ストレージシステムはデフォルトで RESERVATION CONFLICT ステータスを応答します。しかし、ホストによっては GOOD ステータスを期待する場合があります。このホストモードオプションを有効にすると、ストレージシステムは MODE SENSE コマンドの応答を RESERVATION CONFLICT ステータスから GOOD ステータスに切り替えます。</p>
23	REC Command Support <sup>*1</sup>	データ転送が失敗し、ホスト側のリカバリ時間を短縮させたい場合
25	Support SPC-3 behavior on Persistent Reservation	<p>次の条件のどれかが満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server Failover Clustering (WSFC) を使用する場合</li> <li>Microsoft Failover Cluster (MSFC) を使用する場合</li> <li>Symantec Cluster Server を使用する場合。Symantec Cluster Server の旧製品名は、Veritas Cluster Server (VCS) です。</li> <li>上記以外の構成で、PERSISTENT RESERVE OUT (Service Action=REGISTER AND IGNORE EXISTING KEY) コマンドによって削除対象の登録済みキーがないときのステータス応答を Reservation Conflict から Good Status に変更する場合</li> </ul> <p>補足事項：ホストから PERSISTENT RESERVE OUT コマンド (Service Action = REGISTER AND IGNORE EXISTING KEY) が発行された際、削除対象の Key がストレージシステムに登録されていない場合、デフォルトでは RESERVATION CONFLICT ステータスをホストに応答します。しかし、ホストによっては GOOD ステータスを期待する場合があります。このホストモードオプションを有効にすると、ホストへの応答を RESERVATION CONFLICT ステータスから GOOD ステータスに切り替えます。</p>
33	Set/Report Device Identifier enable	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「03 [HP]」または「05 OpenVMS」を使用する。</li> <li>デバイスに対してニックネームを付ける場合に、必要となるコマンドを有効にしたい。</li> <li>ホストから論理ボリュームを識別するための ID (UUID) が設定できる。</li> </ul> <p>補足事項：ホストモード「05 [Open VMS]」で、このホストモードオプションを設定する場合は、必ず UUID を設定してください。</p>

No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
39	Change the nexus specified in the SCSI Target Reset	Target Reset を受領したときに次の範囲をホストグループごとに制御したい場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ジョブをリセットする範囲</li> <li>UA (Unit Attention) が設定される範囲</li> </ul> 補足事項：IBM SVC 接続環境など、ホストが、Target Reset のジョブのリセット範囲と UA 設定範囲を、リセットを発行したイニシエータのみではなく、ホストグループ内の全イニシエータを対象にすることを期待する場合に設定してください。
40	V-Vol expansion	次のすべての条件が満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「0C [(Deprecated) Windows]」または「2C [Windows Extension]」を使用する場合</li> <li>仮想ボリュームの容量を拡張したあと、拡張した仮想ボリュームの容量を自動的に認識させたい</li> </ul>
43	Queue Full Response	HP-UX ホストとの接続時、ストレージシステム側のコマンドキューが満杯となったときに、ホスト側に Busy ではなく Queue Full を応答させたい場合
51	Round Trip Set Up Option	ホスト I/O の応答時間を調節したい場合。 例：TrueCopy ペア（または global-active device ペア）の正サイトのストレージシステムと副サイトのストレージシステムとの距離が長く（100km 程度）Point-to-point トポロジが使用されている場合
54	(VAAD) Support Option for the EXTENDED COPY command <sup>*3</sup>	VMware ESX/ESXi 4.1 以降の VAAI (vStorage APIs for Array Integration) 機能を利用する場合 補足事項： <ul style="list-style-type: none"> <li>このホストモードオプションを設定すると、VMware ESX/ESXi 4.1 以降の VAAI (vStorage APIs for Array Integration) 機能がストレージシステムに発行する VENDOR SPECIFIC EXTENDED COPY コマンドを利用できるようになります。</li> <li>VMware ESX/ESXi 4.x を接続する場合、このホストモードオプションを設定してください。関連するホストモードオプション 63 の設定は必須ではありません。</li> <li>VMware ESXi 5.x 以降を接続する場合、このホストモードオプションとホストモードオプション 63 を組み合わせて使用してください。</li> </ul>
60	LUN0 Change Guard	HP-UX 11.31 を使用する場合。および、LUN0 の追加または削除を抑制したい場合
63	(VAAD) Support Option for vStorage APIs based on T10 standards <sup>*3</sup>	VMware ESXi 5.0 以降に接続し、T10 対応の VAAI 機能を利用する場合。 このオプションとホストモードオプション 54 を組み合わせて使用してください。
68	Support Page Reclamation for Linux <sup>*3</sup>	Linux のホストに接続している環境から Page Reclamation 機能を利用する場合 補足事項：このホストモードオプションは、Linux 2.6.33 以降を接続した際に有効になります。
71	Change the Unit Attention for Blocked Pool-VOLs	プールボリューム閉塞時の UA (Unit Attention) の応答を NOT READY から MEDIUM ERROR に変更する場合

No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
73	Support Option for WS2012 <sup>※3</sup>	<p>Windows Server 2012 以降の Windows OS ホストに接続している環境から、Windows Server 2012 以降が提供する Thin Provisioning 機能および Offloaded Data Transfer (ODX) 機能を利用する場合。</p> <p>Windows OS ホスト上で Veritas InfoScale 8.0 以降の VXIO ドライバを使用する場合、このオプションとホストモードオプション 114 を組み合わせて使用してください。</p> <p>補足事項：ホストモードオプション 73 とホストモードオプション 110 の両方が設定されている場合、ホストモードオプション 73 が優先されます。</p>
78	The non-preferred path option	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• データセンタを接続した構成 (Metro 構成) で global-active device を使用している。</li> <li>• 交替パスソフトウェアとして Hitachi Dynamic Link Manager を使用している。</li> <li>• ホストグループが Hitachi Dynamic Link Manager の非最適化パス上にある。</li> <li>• Hitachi Dynamic Link Manager の非最適化パスで I/O をさせずに、I/O の応答の性能低下が回避できる。</li> </ul> <hr/> <p> <b>注意</b> 誤ったホストグループに、このホストモードオプションを設定すると、Hitachi Dynamic Link Manager のロードバランシング機能が意図しない動作となり、性能問題を招くおそれがあります。</p>
80	Multi Text OFF	<p>MultiText 機能をサポートしていない OS のホストとストレージシステムを iSCSI で接続する場合 例：MultiText 機能未サポート OS の RHEL5.0 のホストとストレージシステムを接続する場合</p>
81	NOP-In Suppress Mode	<p>iSCSI によって接続されている環境では、センスコマンド (Inquiry、Test unit ready、Mode sense など) を実行して NOP-IN を送信して、上位レイヤーの Delayed Ack 機能の応答遅延を抑制します。しかし、NOP-IN の送信が不要なホストとストレージシステムを接続する場合、このオプションを選択してください。</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novell 社の Open Enterprise Server とストレージシステムを接続する場合</li> <li>• emBoot 社の winBoot/i とストレージシステムを接続する場合</li> </ul>
82	Discovery CHAP Mode	<p>iSCSI によって接続されている環境で、ディスカバリログイン時に CHAP 認証する場合 例：VMware のホストとストレージシステムを iSCSI で接続している環境で、ディスカバリログイン時に CHAP 認証する場合</p>
83	Report iSCSI Full Portal List Mode	<p>VMware のホストとストレージシステムを iSCSI によって接続している環境で交替パスを構成し、[動的検出] タブに設定するディスカバリアドレス (IP アドレス) を 1 個にする場合 例：VMware3.5 のホストとストレージシステムとの接続で交替パスを構成した場合、かつディスカバリログインされたポート以外でこのオプションが有効になっているポートからターゲット情報の応答を待つ場合</p> <p>補足事項：</p>

No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
		<ul style="list-style-type: none"> <li>このホストモードオプションを設定すると、Send Target 要求を受領した iSCSI Target と同じ iSCSI Target Name、かつ同じ Target 番号が対象として報告されます。ポータルリスト報告が必要な Target 情報については、Send Target 要求を受領したポート配下にある iSCSI Target の iSCSI Target Name および Target 番号が一致していることを確認してください。</li> <li>報告が必要なすべての Target に対して、このホストモードオプションを設定してください。</li> </ul>
91	Disable I/O wait for OpenStack Option	OpenStack の I/O データパスとして利用されるホストグループ(ファイバチャネル接続時)または iSCSI ターゲット (iSCSI 接続時) を手動設定で作成する場合
96	Change the nexus specified in the SCSI Logical Unit Reset	<p>LU Reset を受領したときに次の範囲をホストグループごとに制御したい場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ジョブをリセットする範囲</li> <li>UA (Unit Attention) が設定される範囲</li> </ul> <p>補足事項: IBM SVC 接続環境など、ホストが、LU Reset のジョブのリセット範囲と UA 設定範囲を、リセットを発行したイニシエータのみではなく、ホストグループ内の全イニシエータを対象にすることを期待する場合に設定します。</p>
97	Proprietary ANCHOR command support	<p>なし</p> <p>補足事項: このホストモードオプションは、設定しないでください。このホストモードオプションを設定すると、設定したホストグループにパス定義された DP-VOL に対して、ゼロデータページ破棄を実行しても、ページを破棄しなくなります。また、このホストモードオプションは Hitachi NAS Platform 接続する際のホストモードオプションとして設計されましたが、Hitachi NAS Platform で Proprietary ANCHOR command を発行する機能が実装されていません。</p>
105	Task Set Full response in the event of I/O overload	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの「0C[(Deprecated) Windows]」または「2C[Windows Extension]」を使用する。</li> <li>ストレージシステムが I/O 過負荷のときに、ホスト側に Task Set Full を応答させたい場合</li> </ul>
110	ODX support for WS2012 <sup>*3</sup>	<p>Windows Server 2012 以降のホストに接続している環境から、Windows Server 2012 以降が提供する Offloaded Data Transfer (ODX) 機能を利用する場合</p> <p>補足事項: ホストモードオプション 73 とホストモードオプション 110 の両方が設定されている場合、ホストモードオプション 73 が優先されます。</p>
113	iSCSI CHAP Authentication Log <sup>*2</sup>	<p>CHAP 認証の認証結果を監査ログ (DKC) に出力したい場合</p> <p>補足事項: このホストモードオプションを使用する場合、ホストグループ番号 0 に、このホストモードオプションを設定してください。</p>
114	The automatic asynchronous reclamation on ESXi6.5 or later <sup>*3</sup>	<p>次の条件のどれかが満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VMware ESXi 6.5 以降に接続し、VMFS (Virtual Machine File System) 上のファイル削除に伴い自動実行されるゼロデータページ破棄機能を使用する場合</li> </ul> <p>このオプションとホストモードオプション 63 を組み合わせて使用してください。</p>

No.	ホストモードのオプション	本ホストモードオプションの選択条件
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows OS ホスト上で Veritas InfoScale 8.0 以降の VXIO ドライバを使用する場合 このオプションとホストモードオプション 73 を組み合わせて使用してください。</li> </ul>
122	Task Set Full response after reach QoS upper limit	<p>Windows/Linux/VMware ホストに接続している環境で、QoS の上限値到達時に、ストレージシステム内部で I/O を滞留させずに、ホストに TASK SET FULL 応答を返したい場合</p> <hr/> <p> <b>注意</b> Windows/Linux/VMware 以外のホストに対して設定すると、I/O 処理できなくなるおそれがあります。</p> <hr/>
124	Guaranteed response during controller failure	<p>AIX ホストに接続し、かつ交替パスソフトに HDLM-EX を使用する場合</p> <hr/> <p> <b>注意</b> AIX ホストかつ HDLM-EX 以外の構成で設定すると、I/O 処理できなくなるおそれがあります。</p> <hr/>

注※1

設定するように依頼があったときだけ設定してください。

注※2

このホストモードオプションの設定は、ポート単位で有効になります。設定対象のポートの iSCSI ターゲット 00 に、このホストモードオプションを設定してください。

注※3

このホストモードオプションを設定後、ホスト側で INQUIRY コマンドを再発行するような操作（サーバリブートなど）を実施してください。

## 6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定

ストレージシステムに保存されている重要なデータを不当なアクセスから保護するには、論理ボリュームにセキュリティを適用する必要があります。この場合、ポートの LUN セキュリティを有効にすることで、LU を不当なアクセスから保護できます。

LUN Manager の初期設定では、どのポートでも LUN セキュリティは無効になっています。システムを構築するときは、必ずポートの LUN セキュリティを有効にしてください。

複数のホストグループを作成する場合は、LUN セキュリティを有効にする必要があります。LUN セキュリティを有効にした場合は、ホストバスアダプタの WWN を指定する必要があります。

### 関連概念

- [6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定](#)

### 関連タスク

- [6.5.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで LUN セキュリティを変更する](#)



## 6.5.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで LUN セキュリティを変更する

### 前提条件

この操作を実行する場合、次のロールのうち、どちらか1つが必要です。

- ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール
- ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

LUN セキュリティを無効にする場合の前提条件を次に示します。

- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。



### 注意

LUN セキュリティを無効にする場合、あらかじめホストが I/O 処理を実行していないことを必ず確認してください。

---

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ポート編集] 画面を表示します。
  - [ポート編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ポート編集] を選択します。
5. [ポート編集] 画面で、[ポートセキュリティ] のチェックボックスを選択して [有効] または [無効] を選択します。
6. [完了] をクリックします。

ポートセキュリティ設定後、グループに登録されているホストだけが LUN にアクセスできることについて、メッセージが表示されます。[OK] をクリックすると、[設定確認] 画面が表示されます。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連概念

- [1.8.3 LUN セキュリティの設定](#)
- [6.5 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定](#)

### 関連参照

- [付録 D.12 ポート編集ウィザード](#)



## 6.6 ストレージシステムのファイバチャネルポートのデータ転送速度

システムの運用を始めてしばらく経つと、常に大量のデータが転送されるポートと、そうではないポートの間に差が生じることがあります。システムの性能を最適化するには、転送されるデータの量が多いポートについて、一定時間内のデータ転送速度を速く設定しておく効果的です。逆に、転送されるデータの量が少ないポートには、データ転送速度を遅く設定しておく効果があります。

### 関連タスク

- [6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する](#)

### 6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する



#### 注意

OS や交替パスソフトウェアのヘルスチェックなど、ユーザが認識していない I/O 処理が実行されている可能性があります。これらの処理が実行されていると、操作が失敗する場合があります。I/O 処理が実行されている場合は、事前に I/O 処理を停止してください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ポート編集] 画面を表示します。

- [ポート編集] をクリックします。
- [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ポート編集] を選択します。

5. [ポート編集] 画面で、[ポートスピード] のチェックボックスを選択して希望のデータ転送速度を選択します。

ファイバチャネルポートのデータ転送速度を選択します。[Auto] を選択した場合、転送速度はストレージシステムによって自動的に 4Gbps、8Gbps、16Gbps、または 32Gbps に設定されます。



#### 注意

- HBA やスイッチが 4Gbps 対応であれば、CHB(FC)（ファイバチャネルのチャネルボード）のポート転送速度を 4Gbps に固定して使用してください。  
HBA やスイッチが 8Gbps 対応であれば、CHB(FC)のポート転送速度を 8Gbps に固定して使用してください。  
HBA やスイッチが 16Gbps 対応であれば、CHB(FC)のポート転送速度を 16Gbps に固定して使用してください。

HBA やスイッチが 32Gbps 対応であれば、CHB(FC)のポート転送速度を 32Gbps に固定して使用してください。

- Auto Negotiation の設定が必須の場合は、Server reboot 時にリンクアップ不可となるおそれがあります。チャンネルランプを確認して、点滅状態であれば、ケーブルを抜き差しして復旧してください。
- CHB(FC)のポート転送速度を [Auto] にした場合、接続機器によっては最高速度で転送できない場合があります。
- ストレージシステム、HBA、またはスイッチを起動するときは [ポート] リストに表示される [ホストスピード] で転送速度を確認してください。転送速度が最高速度と異なる場合は、右側のリストから最高速度を選択するか、ケーブルを抜き差ししてください。
- [ポートスピード] に指定できる転送速度は、ストレージシステムのファイバチャネルポートの種類と [接続形態] に指定するトポロジとの組み合わせによって制限されます。指定できる指定値の組み合わせ、および [接続形態] についての詳細および設定方法については関連項目を参照してください。

6. [完了] をクリックします。

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

8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- [6.6.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ](#)

#### 関連タスク

- [6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)

#### 関連参照

- [付録 D.12 ポート編集ウィザード](#)

## 6.6.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ

[ポートスピード] に指定できる転送速度は、ストレージシステムのファイバチャネルポートと [接続形態] に指定するトポロジとの組み合わせによって制限されます。設定できる組み合わせについて、表に示します。

4 ポート FC 32Gbps Ready パッケージに 16Gbps の SFP を搭載したストレージシステムの場合、データ転送速度とトポロジの組み合わせを次に示します。

[接続形態] の 設定値	[ポートスピード] の設定値				
	4Gbps	8Gbps	16Gbps	32Gbps	Auto
FC-AL	指定できる	指定できる	指定できない	指定できない	指定できる※1
P-to-P	指定できる	指定できる	指定できる	指定できない	指定できる (初期値※2)

注※1

この組み合わせの場合、自動的に設定される最大の転送速度は 8Gbps です。

注※2

この初期値が設定された場合、[Fabric] (Fabric スイッチを利用するモード) が自動的に [ON] に指定されます。

4 ポート FC 32Gbps Ready パッケージに 32Gbps の SFP を搭載したストレージシステムの場合、データ転送速度とトポロジの組み合わせを次に示します。

[接続形態] の 設定値	[ポートスピード] の設定値				
	4Gbps	8Gbps	16Gbps	32Gbps	Auto
FC-AL	指定できない	指定できる	指定できない	指定できない	指定できる <sup>※1</sup>
P-to-P	指定できない	指定できる	指定できる	指定できる	指定できる (初期値 <sup>※2</sup> )

注※1

この組み合わせの場合、自動的に設定される最大の転送速度は 8Gbps です。

注※2

この初期値が設定された場合、[Fabric] (Fabric スイッチを利用するモード) が自動的に [ON] に指定されます。

#### 関連タスク

- [6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する](#)

## 6.7 ストレージシステムのファイバチャネルポートにアドレスを設定する

システムを構築するとき、ファイバチャネルポートにアドレスを設定する必要があります。アドレスとして指定できるのは、AL-PA または loop ID です。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ (マウント) 状態ではないこと。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ポート編集] 画面を表示します。
  - [ポート編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ポート編集] を選択します。
5. [ポート編集] 画面で、[アドレス (ループ ID)] のチェックボックスを選択してアドレスを選択します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。

8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- 6.7.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで使用できるアドレス一覧

#### 関連参照

- 付録 D.12 ポート編集ウィザード

## 6.7.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートで使用できるアドレス一覧

ファイバチャネルポートのアドレスとして指定できるのは、AL-PA または loop ID です。

AL-PA	Loop ID (0~29)	AL-PA	Loop ID (30~59)	AL-PA	Loop ID (60~89)	AL-PA	Loop ID (90~119)	AL-PA	Loop ID (120~125)
EF	0	B4	30	76	60	49	90	10	120
E8	1	B3	31	75	61	47	91	0F	121
E4	2	B2	32	74	62	46	92	08	122
E2	3	B1	33	73	63	45	93	04	123
E1	4	AE	34	72	64	43	94	02	124
E0	5	AD	35	71	65	3C	95	01	125
DC	6	AC	36	6E	66	3A	96	—	—
DA	7	AB	37	6D	67	39	97	—	—
D9	8	AA	38	6C	68	36	98	—	—
D6	9	A9	39	6B	69	35	99	—	—
D5	10	A7	40	6A	70	34	100	—	—
D4	11	A6	41	69	71	33	101	—	—
D3	12	A5	42	67	72	32	102	—	—
D2	13	A3	43	66	73	31	103	—	—
D1	14	9F	44	65	74	2E	104	—	—
CE	15	9E	45	63	75	2D	105	—	—
CD	16	9D	46	5C	76	2C	106	—	—
CC	17	9B	47	5A	77	2B	107	—	—
CB	18	98	48	59	78	2A	108	—	—
CA	19	97	49	56	79	29	109	—	—
C9	20	90	50	55	80	27	110	—	—
C7	21	8F	51	54	81	26	111	—	—
C6	22	88	52	53	82	25	112	—	—
C5	23	84	53	52	83	23	113	—	—
C3	24	82	54	51	84	1F	114	—	—
BC	25	81	55	4E	85	1E	115	—	—

AL-PA	Loop ID (0~29)	AL-PA	Loop ID (30~59)	AL-PA	Loop ID (60~89)	AL-PA	Loop ID (90~119)	AL-PA	Loop ID (120~125)
BA	26	80	56	4D	86	1D	116	—	—
B9	27	7C	57	4C	87	1B	117	—	—
B6	28	7A	58	4B	88	18	118	—	—
B5	29	79	59	4A	89	17	119	—	—

#### 関連タスク

- [6.7 ストレージシステムのファイバチャネルポートにアドレスを設定する](#)

## 6.8 ホストとストレージシステムを Fabric スイッチで接続するかどうかを設定する



#### メモ

システムを構築するときには、Fabric スイッチを利用してホストとストレージシステムを接続するかどうかを LUN Manager で必ず指定してください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ポート編集] 画面を表示します。
  - [ポート編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ポート編集] を選択します。
5. [ポート編集] 画面で、[Fabric] のチェックボックスを選択して、Fabric スイッチを利用する場合は [ON]、Fabric スイッチを利用しない場合は [OFF] を選択します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.12 ポート編集ウィザード](#)

## 6.9 ファイバチャネルのトポロジとは

トポロジとは、デバイスの接続形態のことです。ファイバチャネルには3つのトポロジがあります。

### Fabric

Fabric スイッチによって大量のデバイス（最大 1,600 万まで）が一挙に接続される形態です。

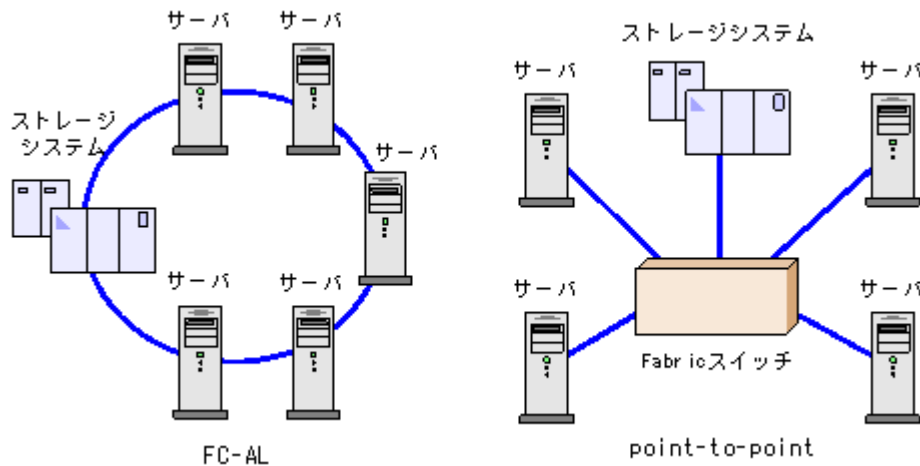
### FC-AL

最大 126 個のデバイスがループ状に接続される形態です。

### Point-to-point

最も単純な形態で、2つのデバイスが直結します。

FC-AL トポロジと Point-to-point トポロジを図に示します。



### 関連タスク

- [6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)

## 6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する

Fabric スイッチを使用するシステムの場合は、FC-AL または Point-to-point のどちらかを指定してください。Fabric スイッチを使用しないシステムの場合は、サーバホストの設定に従って Point-to-point または FC-AL を指定してください。



### 注意

- Fabric スイッチによっては、[接続形態] の設定で [P-to-P] を選択しないとシステムが動作しないことがあります（P-to-P は Point-to-point の略です）。Fabric スイッチを使用する場合は、必ず Fabric スイッチのマニュアルを参照して、トポロジを Point-to-point にする必要があるかどうか確認してください。

- サーバホストに接続した状態で設定を変更すると、サーバホストからのデバイス認識が変わり、デバイスを参照できなくなることがあります。その場合は、サーバホストを再起動してください。
- [接続形態] に指定できるトポロジと [ポートスピード] に指定できる転送速度との組み合わせには、制限があります。指定できる組み合わせについては、関連項目を参照してください。

#### 前提条件

- ホストとストレージシステムが Fabric スイッチで接続されているかどうかを LUN Manager で必ず指定してください。
- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ポート編集] 画面を表示します。
  - [ポート編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ポート編集] を選択します。
5. [ポート編集] 画面で、[接続形態] のチェックボックスを選択して [FC-AL] または [P-to-P] を選択します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[適用] をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- [6.6.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ](#)
- [6.9 ファイバチャネルのトポロジとは](#)

#### 関連タスク

- [6.8 ホストとストレージシステムを Fabric スイッチで接続するかどうかを設定する](#)

#### 関連参照

- [付録 D.12 ポート編集ウィザード](#)

## 6.11 ポートに T10 PI モードを設定する

#### 前提条件

必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

対象のポート：CHB(FC)（ファイバチャネルのチャネルボード）の SCSI のポートで、ポート転送速度が 16Gbps および 32Gbps。ただし、NVMe サブシステムポートが設定されている CHB(FC) のポートには、T10PI モードを設定できません。



#### 注意

あるポートの T10 PI モードを変更する場合、そのポートとペアのポートの T10 PI モードも一緒に変更されます。操作対象のポートおよびペアのポートについて確認してから、T10 PI モードを変更してください。なお、T10 PI モードを変更するポートおよびペアのポートは、同じリソースグループに含めてください。ペアとなるポート名を次に示します。ペアのポートのどちらか一方の設定を変更すると、対応するポートの設定も変更されます。

- ポート名の 1x、3x、5x、および 7x（x：A～M）。例えば、1A のポートの設定を変更すると、3A、5A、および 7A のポートの設定も変更されます。
- ポート名の 2x、4x、6x、および 8x（x：A～M）。例えば、2B のポートの設定を変更すると、4B、6B、および 8B のポートの設定も変更されます。



#### メモ

操作対象のポートに T10 PI モードが有効な LDEV へのパスが定義されている場合、ポートの T10 PI モードを無効に設定できません。

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。



#### メモ

複数のポートの T10 PI モードを変更する場合、T10 PI モードが有効なポートと無効なポートを混在させないでください。

4. 次のどちらかの方法で、[T10 PI モード編集] 画面を表示します。
  - [T10 PI モード編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [T10 PI モード編集] を選択します。
5. メッセージ画面で、[OK] をクリックします。
6. [T10 PI モード編集] 画面で、[有効] または [無効] を選択します。
7. [完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面が表示されます。
8. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
9. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連参照

- [付録 D.43.1 \[T10 PI モード編集\] 画面](#)



# ホストおよびストレージシステムの iSCSI ポートの設定

ホスト、およびストレージシステムの iSCSI ポートの設定について説明します。

- 7.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する
- 7.2 ポートの変更
- 7.3 CHAP ユーザの設定

## 7.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する

### 前提条件

- 必要なロールを次に示します。
  - ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
  - セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で、[iSCSI ターゲット作成] 画面を表示します。  
よく使うタスクを使用する場合：
  - [よく使うタスク] から [iSCSI ターゲット作成] を選択します。[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を使用する場合：
  - ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ / iSCSI ターゲット] タブで [iSCSI ターゲット作成] をクリックします。
  - ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、ツリーからポートをクリックします。[iSCSI ターゲット] タブで [iSCSI ターゲット作成] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [iSCSI ターゲット作成] を選択します。
2. [iSCSI ターゲットエイリアス] を設定します。  
[デフォルト名を使用] チェックボックスを選択すると、値が自動で入力されます。
3. [iSCSI ターゲット名] を設定します。  
iqn 形式または eui 形式を選択してください。[デフォルト名を使用] チェックボックスを選択すると、値が自動で入力されます。
4. [リソースグループ名 (ID)] から、iSCSI ターゲットを作成するリソースグループを選択します。
  - [Any] を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、iSCSI ターゲットを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。
  - [Any] 以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、iSCSI ターゲットを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。



#### ヒント

1つのポートにつき最大 255 個の iSCSI ターゲットを作成できます。

5. [ホストモード] からホストモードを選択します。  
ホストモードを選択するときは、ホストのプラットフォームなどを考慮してください。
6. ホストモードのオプションを設定する必要がある場合は、[ホストモードオプション] を選択します。  
[ホストモードオプション] を選択すると、画面が拡張されてホストモードのオプションのリストが表示されます。[モード番号] はオプションの番号を示します。設定したいオプションを選択した状態で [有効] をクリックします。

7. iSCSI ターゲットに登録するホストを選択します。

登録したいホストがほかのポートとケーブルで接続している（または過去にケーブルで接続していた）場合、登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択してください。

登録するホストがない場合、ホストを選択しないで手順 14 に進んでください。この場合、ホストの登録されていない iSCSI ターゲットが作成されます。

ホストを新規追加する場合、または登録したいホストがストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない場合、手順 8 に進んでください。

8. [利用可能なホスト] テーブルの下にある [新規ホスト追加] をクリックします。

[新規ホスト追加] 画面が表示されます。

9. iqn 形式または eui 形式を選択してください。

10. [HBA iSCSI 名] に HBA の iSCSI 名を入力します。

11. 必要であれば、[ホスト名] にホストバスアダプタのニックネームを入力します。

12. [OK] をクリックして [新規ホスト追加] 画面を閉じます。

13. 登録したいホストの iSCSI 名を [利用可能なホスト] テーブルから選択します。

14. (iSCSI ターゲットを追加する) ポート名を選択します。

複数のポートを選択した場合、1 回の操作で複数のポートに同じ iSCSI ターゲットを追加できません。

15. [認証方法] で [CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う] を選択します。

[CHAP] を選択した場合、次の項目を設定します。

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

16. iSCSI ターゲットに登録する CHAP ユーザを選択します。

登録したい CHAP ユーザがほかのポートとケーブルで接続している（または過去にケーブルで接続していた）場合、登録したい CHAP ユーザを [利用可能な CHAP ユーザ] テーブルから選択してください。

登録する CHAP ユーザがない場合、CHAP ユーザを選択しないで手順 20 に進んでください。この場合、CHAP ユーザの登録されていない iSCSI ターゲットが作成されます。

登録したい CHAP ユーザがストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない場合は、手順 17 に進んでください。

17. [利用可能な CHAP ユーザ] テーブルの下にある [新規 CHAP ユーザ追加] をクリックします。

[新規 CHAP ユーザ追加] 画面が表示されます。

18. ユーザ名およびシークレットを入力します。

19. [OK] をクリックして [新規 CHAP ユーザ追加] 画面を閉じます。

20. [追加] をクリックして iSCSI ターゲットを追加します。

手順 2 から手順 20 までを繰り返すと、複数の iSCSI ターゲットを作成できます。



ヒント

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。削除して問題ない場合は [OK] をクリックしてください。

---

21. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。  
引き続き LU パスを設定したい場合は、[次へ] をクリックします。LU パスの設定については、関連項目を参照してください。
22. [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。  
行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。
23. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- [6.4 ホストモードとホストモードオプション](#)

#### 関連タスク

- [11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)

#### 関連参照

- [付録 D.30.1 \[iSCSI ターゲット作成\] 画面](#)
- [付録 D.35 \[新規 CHAP ユーザ追加\] 画面](#)

## 7.2 ポートの設定を変更する

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- ストレージ管理者 (システムリソース管理) ロール※1
- セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール※2

注※1

LUN セキュリティを変更する場合、このロールでも実行できます。

注※2

[CHAP ユーザ名]、[シークレット] および [シークレット再入力] を変更する場合に必要です。

LUN セキュリティを有効にする場合は、LUN Manager のライセンスが必要です。

LUN セキュリティを無効にする場合の前提条件を次に示します。

- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ (マウント) 状態ではないこと。



#### 注意

LUN セキュリティを無効にする場合、あらかじめホストが I/O 処理を実行していないことを必ず確認してください。

---

iSCSI 仮想ポートモードが [有効] のポートの場合、次の項目は設定できません。

- [IPv4 設定]

- [IPv6 モード]
- [IPv6 設定]
- [TCP ポート番号]
- [選択型 ACK]
- [遅延 ACK]
- [最大ウィンドウサイズ]
- [イーサネット MTU サイズ]
- [Keep Alive タイマ]
- [VLAN タギングモード]
- [iSNS サーバ]

なお、iSCSI 仮想ポートは、RAID Manager から操作します。iSCSI 仮想ポートの操作については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. 設定対象のポート名を選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ポート編集] 画面を表示します。
  - [ポート編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [ポート編集] を選択します。
5. [ポート編集] 画面で、項目のチェックボックスを選択して値を入力します。次の項目の設定が変更できます。
  - [IPv4 設定]: [IP アドレス]、[サブネットマスク]、および [デフォルトゲートウェイ] が設定できます。
  - [IPv6 モード]: IPv6 を有効または無効に設定できます。
  - [IPv6 設定]: IPv6 が有効な場合に設定できます。[リンクローカルアドレス]、[グローバルアドレス]、[グローバルアドレス 2]、および [デフォルトゲートウェイ] が設定できます。
  - [ポートセキュリティ]: ポートの LUN セキュリティを有効または無効に設定できます。
  - [ポートスピード]: ポートのデータ転送速度は、10Gbps です。
  - [TCP ポート番号]: TCP ポートの番号が設定できます。
  - [選択型 ACK]: 選択型 ACK を有効または無効に設定できます。
  - [遅延 ACK]: 遅延 ACK を有効または無効に設定できます。
  - [最大ウィンドウサイズ]: 最大ウィンドウサイズが設定できます。
  - [イーサネット MTU サイズ]: イーサネットでの MTU サイズが設定できます。
  - [Keep Alive タイマ]: Keep Alive タイマが設定できます。
  - [VLAN タギングモード]: VLAN タギングモードを有効または無効に設定できます。
  - [iSNS サーバ]: iSNS サーバを有効または無効に設定できます。[IP アドレス] または [TCP ポート番号] が設定できます。
  - [CHAP ユーザ名]: CHAP ユーザ名が設定できます。

- ・ [シークレット] および [シークレット再入力] : ホスト認証に用いるシークレットが設定できます。
6. [完了] をクリックします。  
確認メッセージが表示されます。[OK] をクリックすると、[設定確認] 画面が表示されます。
  7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 D.12 ポート編集ウィザード](#)

## 7.3 CHAP ユーザの設定

### 7.3.1 CHAP ユーザを追加する

iSCSI ターゲットに CHAP ユーザを追加します。

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ・ セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - ・ ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ・ ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。ポートの [iSCSI ターゲット] タブを選択します。
2. CHAP ユーザを追加する iSCSI ターゲットを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[CHAP ユーザ追加] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [CHAP ユーザ追加] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [認証] - [CHAP ユーザ追加] を選択します。
4. 画面左側の [利用可能な CHAP ユーザ] テーブルから CHAP ユーザを選択し、[追加] をクリックします。  
選択された CHAP ユーザが、画面右側の [選択した CHAP ユーザ] テーブルに表示されます。  
登録したい CHAP ユーザがない場合、次の手順を実行して CHAP ユーザを新規登録してください。
  - a. [利用可能な CHAP ユーザ] テーブルの下にある [新規 CHAP ユーザ追加] をクリックします。  
[新規 CHAP ユーザ追加] 画面が表示されます。
  - b. [ユーザ名] および [シークレット] を入力します。
  - c. [OK] をクリックして [新規 CHAP ユーザ追加] 画面を閉じます。

5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード \(iSCSI ターゲット選択時\)](#)

## 7.3.2 CHAP ユーザを編集する

CHAP ユーザの情報を編集します。

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ・ セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で、[CHAP ユーザ] タブを表示します。
  - ・ ストレージシステムの全 CHAP ユーザを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、[CHAP ユーザ] タブを選択します。
  - ・ ポート単位で CHAP ユーザを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。ポートの [CHAP ユーザ] タブを選択します。
  - ・ iSCSI ターゲット単位で CHAP ユーザを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の各 iSCSI ターゲットを選択します。iSCSI ターゲットの [CHAP ユーザ] タブを選択します。
2. CHAP ユーザを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[CHAP ユーザ編集] 画面を表示します。
  - ・ [CHAP ユーザ編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [認証] - [CHAP ユーザ編集] を選択します。
4. [ユーザ名] および [シークレット] を入力します。
5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード](#)

## 7.3.3 CHAP ユーザを削除する

CHAP ユーザを削除します。

## 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ・ セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で、[CHAP ユーザ] タブを表示します。
  - ・ ストレージシステムの全 CHAP ユーザを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、[CHAP ユーザ] タブを選択します。
  - ・ ポート単位で CHAP ユーザを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。ポートの [CHAP ユーザ] タブを選択します。
  - ・ iSCSI ターゲット単位で CHAP ユーザを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。iSCSI ターゲットの [CHAP ユーザ] タブを選択します。
2. CHAP ユーザを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[CHAP ユーザ削除] 画面を表示します。
  - ・ [CHAP ユーザ削除] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [認証] - [CHAP ユーザ削除] を選択します。
4. [CHAP ユーザ削除] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックして設定をストレージシステムに適用します。  
設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。



### ヒント

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

---

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

## 関連参照

- ・ [付録 D.38 \[CHAP ユーザ削除\] 画面](#)

## 7.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する

iSCSI ターゲットに設定された CHAP ユーザを削除します。

### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ・ セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。



- ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。ポートの [iSCSI ターゲット] タブを選択します。
2. iSCSI ターゲット名のチェックボックスを選択します。
  3. 次のどちらかの方法で、[ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面を表示します。
    - [他のタスク] - [ターゲット CHAP ユーザ削除] をクリックします。
    - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [認証] - [ターゲット CHAP ユーザ削除] を選択します。
  4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。  
 行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。
  5. [適用] をクリックします。  
 タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.39 \[ターゲット CHAP ユーザ削除\] 画面](#)

## 7.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する

ポートに設定された CHAP ユーザを削除します。

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーの [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ポート] タブを選択します。
2. ポート CHAP ユーザを削除するポート名を選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[ポート CHAP ユーザ削除] 画面を表示します。
  - [ポート CHAP ユーザ削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [認証] - [ポート CHAP ユーザ削除] を選択します。
4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。  
 タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.40 \[ポート CHAP ユーザ削除\] 画面](#)



# ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定

ホストとストレージシステム間の通信プロトコルに、FC-NVMe を使用する場合は設定について説明します。

global-active device ペアを構築する場合は、『global-active device ユーザガイド』も併せて参照してください。

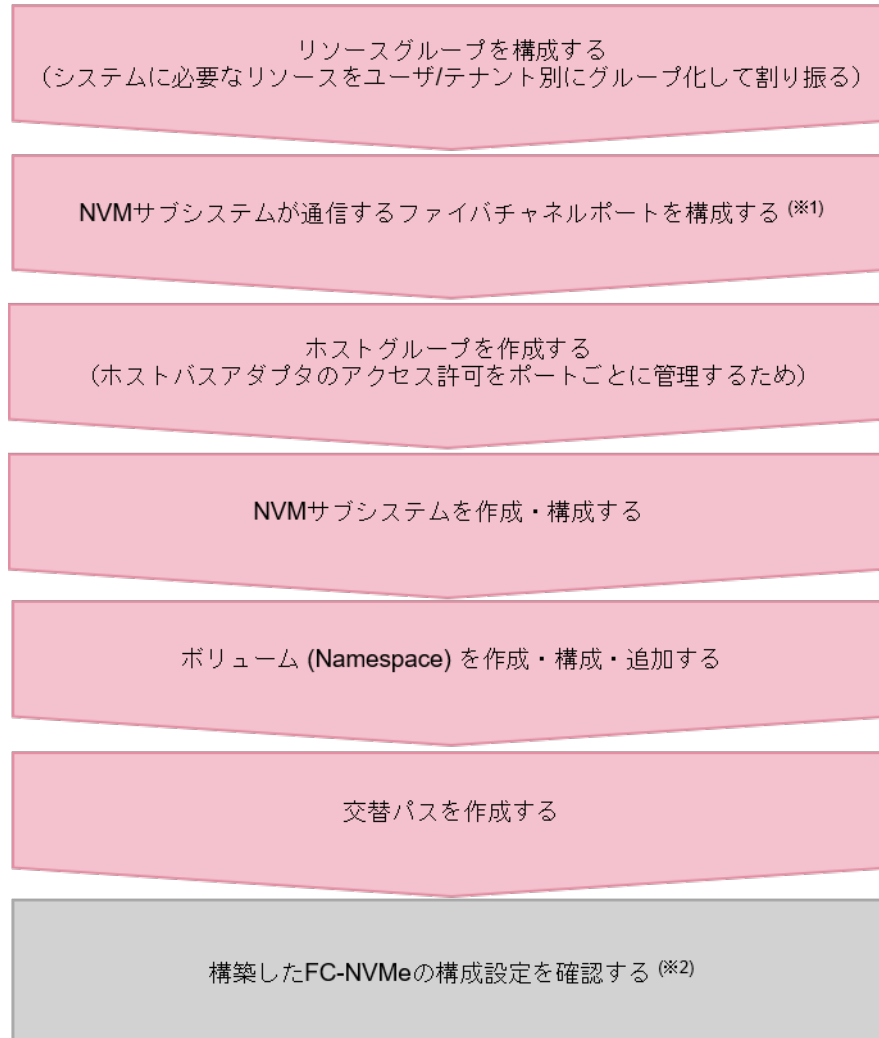
- 8.1 FC-NVMe のプロビジョニング操作の流れ
- 8.2 リソースグループを構成する
- 8.3 NVM サブシステムが通信するファイバチャネルポートを構成する
- 8.4 ホストグループを作成する
- 8.5 NVM サブシステムを作成・構成する
- 8.6 ボリューム (Namespace) を作成・構成・追加する
- 8.7 交替パスを作成する
- 8.8 FC-NVMe の構成設定を確認する
- 8.9 FC-NVMe で利用できるホストモードおよびホストモードオプション

## 8.1 FC-NVMe のプロビジョニング操作の流れ

FC-NVMe のプロビジョニング操作の流れを次に示します。

各設定手順の詳細は、「[8.2 リソースグループを構成する](#)」以降を確認してください。

### FC-NVMe構築手順



#### 注※1

ポートの動作モードを NVMe モードに変更する前に、ホストバスアダプタがストレージポートと切断（デバイスロスト）できていることを確認してください。ポートの動作モードの設定を SCSI モードから NVMe モードに変更したとき、ストレージシステムは、対象のチャネルポートをリセット（リンクダウン・アップ）して、FC-NVMe ターゲットとしての接続を開始します。SCSI モードの設定でチャネルポートにホストバスアダプタが接続（ログイン）している状態のまま、NVMe モードに設定を切り替えてホストバスアダプタと再接続すると、ホストバスアダプタによる FC-SCSI ターゲット接続の切断（デバイスロスト）検出の動作により、FC-NVMe ターゲットとしての接続（ログイン）に影響を与える場合があります。

#### 注※2

この手順は、必要に応じて実施してください。

従来の FC-SCSI と FC-NVMe との設定方法および動作の違いを次に示します。

FC-SCSI	FC-NVMe
<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイバチャネルポート配下にホストグループを作成して、LDEVをLUNとして追加する。</li> <li>ホストはファイバチャネルポート (FCP Target) にログインしたのち、LUNにアクセスする。</li> <li>各設定は、Storage Navigator または RAID Manager を使用して実行する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NVM サブシステムを作成して、ファイバチャネルポートを割り当てる。</li> <li>NVM サブシステムに、LDEVをNamespaceとして追加する。</li> <li>ホストはファイバチャネルポート (NVMe Target) にログインして NVM サブシステムとの接続を確立したのち、Namespaceにアクセスする。</li> <li>各設定は、RAID Manager を使用して実行する。</li> </ul>

### 関連タスク

- 8.2 リソースグループを構成する
- 8.3 NVM サブシステムが通信するファイバチャネルポートを構成する
- 8.4 ホストグループを作成する
- 8.5 NVM サブシステムを作成・構成する
- 8.6 ボリューム (Namespace) を作成・構成・追加する
- 8.7 交替パスを作成する

## 8.2 リソースグループを構成する

システムに必要なリソースを、ユーザまたはテナント別にグループ化して割り振るために、リソースグループを構成します。次に示す流れに従って、リソースグループを構成します。

- リソースグループを作成する  
(「[5.2 リソースグループを作成する](#)」を参照)
- ファイバチャネルポート用のリソースグループを追加する  
(「[5.3.1 リソースグループにリソースを追加する](#)」を参照)
- パリティグループ/LDEV用のリソースグループを追加する  
(「[5.3.1 リソースグループにリソースを追加する](#)」を参照)
- NVM サブシステム用のリソースグループを追加する  
(「[8.2.1 リソースグループに FC-NVMe で必要なリソースを移動する](#)」を参照)

### 8.2.1 リソースグループに FC-NVMe で必要なリソースを移動する

ストレージ管理者は、Storage Navigator (Resource Partition Manager) または RAID Manager を使って、次に示す FC-NVMe で使用するストレージシステムのリソースを管理できます。

ストレージ管理リソース	内容	操作可否	
		Storage Navigator (Resource Partition Manager*)	RAID Manager
ポート	NVM サブシステムポートに割り当てるポートのリソースを管理します。管理方法は、従来の FC や iSCSI と同じです。	○	○
論理ボリューム	Namespace として定義する論理ボリュームをリソース管理します。管理方法は、従来の FC や iSCSI と同じです。	○	○

ストレージ管理リソース	内容	操作可否	
		Storage Navigator (Resource Partition Manager*)	RAID Manager
パリティグループ	論理ボリューム作成に用いるパリティグループを管理します。管理方法は、従来のFCやiSCSIと同じです。	○	○
NVMサブシステム	Namespaceの追加先であるNVMサブシステムをリソースとして管理します。NVMサブシステムIDを指定して管理します。	×	○

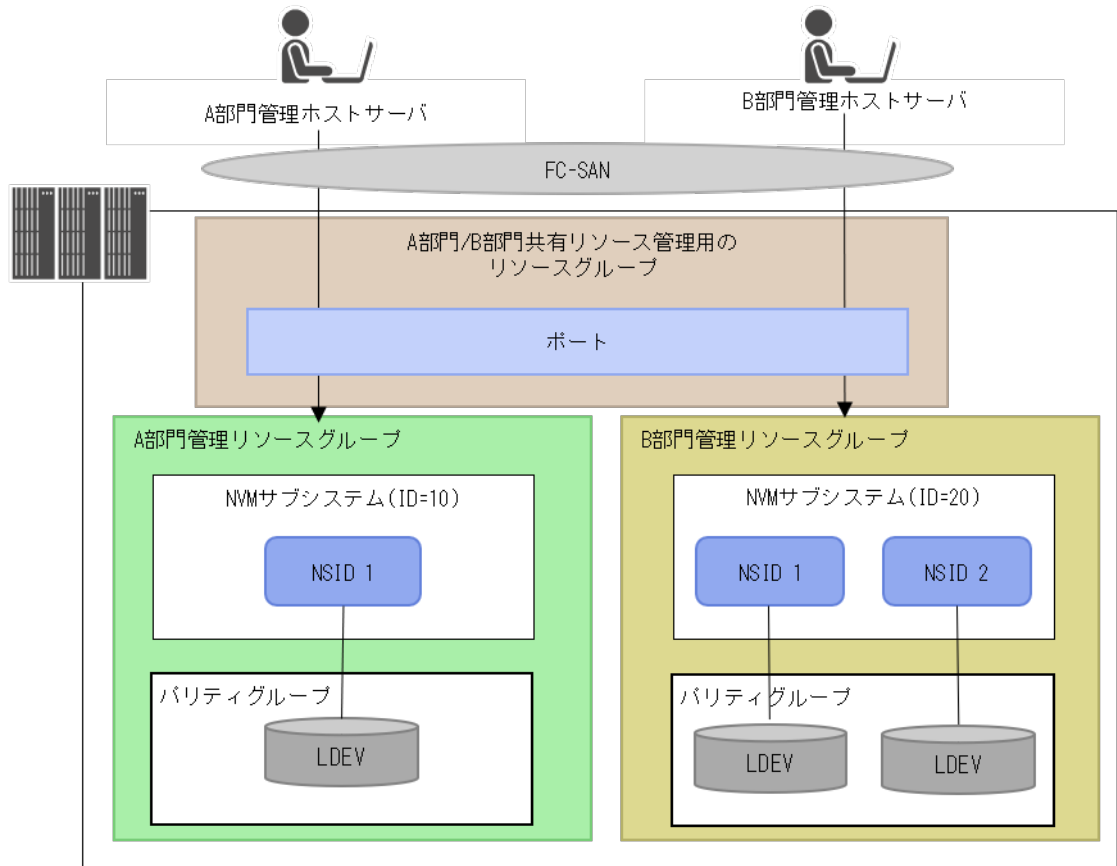
凡例  
○：操作できる  
×：操作できない

\* Resource Partition Managerの概要および基本操作手順については「[1.11 Resource Partition Managerについて](#)」および「[5.1 Resource Partition Managerの操作](#)」を参照してください。

FC-NVMeでは、従来のファイバチャネルやiSCSIにはなかったNVMサブシステムをストレージ管理リソースとして登録する必要があります。ストレージシステム管理者は、NVMサブシステムの運用（例：ストレージ利用者または部門でNVMサブシステムを共有して利用する、占有して利用する、等）に応じたリソースグループの作成およびリソースの割り当てについて計画を立てます。

社内のシステム部門が、A部門とB部門に仮想プライベートストレージシステムを提供する場合の設定例を次に示します。

A部門とB部門はそれぞれに割り当てられたパリティグループ、論理ボリューム、およびNVMサブシステムを使用しますが、ポートは2つの部門で共有してします。



## 設定手順

- NVM サブシステムをユーザリソースグループに所属させるには、NVM サブシステム ID (ストレージシステム内の NVM サブシステムの管理番号) を指定します。任意のリソースグループに NVM サブシステム ID を移動していない場合は、NVM サブシステムはデフォルトで meta\_resource に割り当てられているリソースとして利用できます。
- FC-NVMe で使用するリソースの移動には、RAID Manager の raidcom add resource コマンドを使用します。NVM サブシステムをリソースグループに移動する実行例を次に示します。コマンド例：

NVM サブシステム ID : 1 をリソースグループ : sql\_srv に移動する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -nvm_subsystem_id 1
```

RAID Manager コマンドの実行方法およびオプションの指定に関する詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』および『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。



### メモ

仮想化されたリソースグループへの、FC-NVMe 用に使用するリソースの移動は、DKCMAIN バージョンにより次のように異なるので注意してください。

- DKCMAIN バージョンが 90-09-21-XX/XX 未満の場合  
自ストレージシステムとは異なる装置情報に仮想化されたリソースグループには、次のリソースを移動できません。
  - NVMe モードに設定されたポート (および、ポート配下のホストグループ)
  - NVM サブシステム
  - 実 LDEV ID とは異なる仮想 LDEV ID が設定された論理ボリュームまた、自ストレージシステムとは異なる装置情報に仮想化されたリソースグループ内のリソースに対して、次の操作はできません。
  - ポートを NVMe モードに変更する
  - ポートを NVM サブシステムポートに割り当てる
  - 論理ボリュームを Namespace として設定する
- DKCMAIN バージョンが 90-09-21-XX/XX 以降の場合  
次に示す装置情報のリソースグループについて、上記の制限が解除されます。次のストレージシステム以外の装置情報のリソースグループに対しては、同様に上記の制限があります。
  - VSP 5000 シリーズただし、自ストレージシステムとは異なる装置情報に仮想化されたリソースグループに、NVM サブシステムを移動できるのは、NVM サブシステムが未作成の NVM サブシステム ID へのリソース移動の場合のみです。  
NVM サブシステムが作成済みの、NVM サブシステム ID を指定したリソース移動はできません。  
また、ポートを NVM サブシステムポートに割り当てる、または論理ボリュームを Namespace として設定する場合、次のリソースはすべて同一のリソースグループに属している必要があります。
  - 対象となる NVM サブシステム
  - NVM サブシステムポートに割り当てるポート
  - Namespace として設定する論理ボリューム

## 8.3 NVM サブシステムが通信するファイバチャネルポートを構成する

次に示す流れに従って、NVM サブシステムが通信するファイバチャネルポートを構成します。

1. ホストと対象チャネルポートの接続切断を確認する

2. ポートの動作モードを NVMe モードに設定する  
(「[8.3.1 ファイバチャネルポートの動作モードを NVMe モードに設定する](#)」を参照)
3. ポートのトポロジやチャネルスピードを設定する  
(「[6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する](#)」、[6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)」を参照)

### 8.3.1 ファイバチャネルポートの動作モードを NVMe モードに設定する

RAID Manager で、ファイバチャネルポートの動作モードを NVMe モードに変更します。ポートの動作モードを NVMe モードに設定することで、ファイバチャネルポートの NVMe-oF 通信プロトコルでの通信が可能となり、NVM サブシステムの NVM サブシステムポートとして設定できます。



#### メモ

ポートの動作モードのデフォルト設定は、SCSI モードです。ポートの動作モードを NVMe モードに変更すると、次の設定ができなくなります。このため、前提条件を満たした上で、NVMe モードを設定してください。

- FC-SCSI プロトコルで動作する、ホストバスアダプタポートやストレージシステムの External ポートとの接続
- Target 属性からポート属性を変更する
- SCSI バス定義 (LU バスの追加操作)
- Storage Navigator からのホストグループの設定変更

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- NVMe プロトコルをサポートするファイバチャネルのチャネルボード (FC32R CHB) であること
- ポートに対して次のデバイスが接続がされていないこと。
  - SCSI ホスト
  - 外部ストレージシステム
  - リモートバスで接続しているストレージシステム



#### メモ

FC-SCSI で動作中のホストポートまたはストレージシステムの External ポートとの接続を切断して、接続がないことを確認してください。

- ポート配下に SCSI ホストのためのホストグループや LU バスを設定していないこと
- ポート属性が Target 属性に設定されていること
- ホストグループ 0 以外のホストグループが設定されていないこと

#### 設定手順

1. `raidcom modify port` コマンドで、ファイバチャネルポート (CL1-A) の動作モードを NVMe モードに設定します。

コマンド例：

```
# raidcom modify port -port CL1-A -port_mode nvme -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。



コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -   -     -     500000    0   -
```

3. raidcom get port コマンドでポート (CL1-A) の動作モードが NVMe モードに設定されたことを確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get port -key detail
PORT    TYPE  ATTR   SPD  LPID  FAB  CONN  SSW  SL   Serial#
WWN
CL1-A   FIBRE TAR   AUT  EF   N    FCAL  N    0    64568
50060e8006fc3800 -     NVME
CL1-B   FIBRE TAR   AUT  EF   N    FCAL  N    0    64568
50060e8006fc3801 -     SCSI
(略)
```

## 8.4 ホストグループを作成する

FC-NVMe では、論理ボリュームにアクセスするホストを、ホストバスアダプタの WWN ではなく、ホストに定義されたホスト NQN で識別します。このため、論理ボリュームに対するホストアクセスのセキュリティを実施する目的では、ホストバスアダプタの WWN の管理は不要です。次のどちらかが該当する場合のみ、ホストグループの作成および WWN を設定してください。

- ポートの LUN セキュリティ機能を使って、ポートにログインを許可するホスト (HBA WWN) を制御したい場合※。
- 接続ホストおよび HBA 構成に対応するためのホストモードオプションの設定が必要な場合。

注※

ファブリック接続におけるストレージターゲットポートとホストバスアダプタポートとのアクセス制限の管理は、Fabric スイッチのゾーニング機能を利用することを推奨します。FC-NVMe では、FC スイッチゾーニングを利用する場合、アクセス制限の目的でホスト WWN を設定する必要はありません。

次に示す流れに従って、ホストグループの作成およびホストバスアダプタの設定をします。

1. ポートのセキュリティスイッチを有効にする  
([「8.4.1 ホストグループとホスト WWN を設定する」](#)を参照)
2. ホストグループを作成してホストバスアダプタの WWN を設定する  
([「8.4.1 ホストグループとホスト WWN を設定する」](#)を参照)
3. ホストグループのモード、ホストモードオプションを設定する  
([「8.4.2 ポートのホストモードオプションを設定する」](#)を参照)

### 8.4.1 ホストグループとホスト WWN を設定する

RAID Manager で、ポートの動作モードが NVMe モードに設定されているポートに、セキュリティスイッチ、ホストグループ、およびホスト WWN を設定する手順を次に示します。

動作モードを NVMe モードに設定したポートに対して、Storage Navigator からホストグループ操作はできません。RAID Manager から操作してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 次の確認をしておくこと。
  - 使用するチャネルポートのポート名
  - ホストバスアダプタの WWN

## 設定手順

1. `raidcom modify port` コマンドでポート (CL4-E) のセキュリティスイッチを有効に設定します。

コマンド例：

```
# raidcom modify port -port CL4-E -security_switch y
```

2. `raidcom add host_grp` コマンドで、ポート (CL4-E) にホストグループ (ホストグループ ID：3、ホストグループの名前：Win\_export) を作成します。

コマンド例：

```
# raidcom add host_grp -port CL4-E-3 -host_grp_name Win_export
```

3. `raidcom get host_grp` コマンドで、作成したホストグループの情報を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get host_grp -port CL4-E
PORT  GID  GROUP_NAME      Serial#  HMD          HMO_BITS
(略)
CL4-E  3    Win_export      63528   WIN_EX
```

4. `raidcom add hba_wnn` コマンドで、作成したホストグループにホストの WWN (210000e0,8b0256f8) を登録します。

コマンド例：

```
# raidcom add hba_wnn -port CL4-E-3 -hba_wnn 210000e0,8b0256f8
```

5. `raidcom get hba_wnn` コマンドで登録した WWN を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get hba_wnn -port CL4-E-3
PORT  GID  GROUP_NAME      HWWN          Serial#  NICK_NAME
CL4-E  3    Linux_x86      210000e08b0256f8  63528
```

## 8.4.2 ポートのホストモードオプションを設定する

RAID Manager から、ファイバチャネルポート単位で動作変更する、ホストモードオプションを設定できます。ポートのホストグループに対して必要なホストモードオプションを設定します。

FC-NVMe でサポートするホストモードオプションの一覧は、「[8.9.2 ポートのホストグループに設定するホストモードおよびホストモードオプション](#)」を参照してください。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 次の確認をしておくこと。
  - 設定するホストモードオプション
  - 設定対象のチャンネルポートのポート名

## 設定手順

1. `raidcom modify host_grp` コマンドで、ポート（CL4-E）のホストグループ（ホストグループ ID：3）に、ホストモードオプション（ホストモードオプション 13）を設定します。

コマンド例：

```
# raidcom modify host_grp -port CL4-E-3 -host_mode LINUX -  
set_host_mode_opt 13
```

2. `raidcom get host_grp` コマンドで、ホストグループに設定したホストモードオプション情報を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get host_grp -port CL4-E  
PORT    GID    GROUP_NAME    Serial#    HMD        HMO_BITS  
(略)  
CL4-E   3      Linux_x86     63528     LINUX      13
```

## 8.5 NVM サブシステムを作成・構成する

NVMe ホストとの接続に必要なストレージシステム内のシステム構成要素を論理的にまとめるリソースとして、NVM サブシステムを作成します。次に示す流れに従って、NVM サブシステムを作成・構成します。

1. NVM サブシステムを作成する  
(「[8.5.1 NVM サブシステムを作成する](#)」を参照)
2. NVM サブシステムのホストモードを設定する  
(「[8.5.1 NVM サブシステムを作成する](#)」を参照)
3. NVM サブシステムの Namespace セキュリティを設定する  
(「[8.5.1 NVM サブシステムを作成する](#)」を参照)
4. NVM サブシステムポート（ファイバチャンネルポート）を登録する  
(「[8.5.2 NVM サブシステムポートを設定する](#)」を参照)
5. NVM サブシステムにホスト NQN を登録する  
(「[8.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する](#)」を参照)
6. ホストポートとチャンネルポートを接続して、ホストから NVM サブシステムが認識されていることを確認する  
(「[8.5.4 ホストから NVM サブシステムが認識されていることを確認する](#)」を参照)

### 8.5.1 NVM サブシステムを作成する

FC-NVMe では、ホストと論理ボリュームのパスを管理するために NVM サブシステムを作成します。NVM サブシステム単位にホストと接続するファイバチャンネルポート（サブシステムポート）、

ホストに割り当てる論理ボリューム (Namespace) およびホストデバイス (ホスト NQN) とボリュームのアクセスの関係を管理・構成します。

NVM サブシステムを作成時に、オプション指定で次の設定も同時にできます。

- NVM サブシステムのホストモード
- NVM サブシステムの Namespace セキュリティ

RAID Manager で NVM サブシステムを作成する手順を次に示します。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 使用する NVM サブシステム ID を決定しておくこと (NVM サブシステム ID は、自動で採番されません。)

### 設定手順

1. `raidcom add nvm_subsystem` コマンドで、ストレージシステムに NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1、NVM サブシステム名 : `my_nvm_subsystem`、ホストモード : `VMWARE_EX`) を作成します。

コマンド例 :

```
# raidcom add nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -nvm_subsystem_name my_nvm_subsystem -host_mode VMWARE_EX -request_id auto
```



#### メモ

- Namespace セキュリティの指定 (`-namespace_security`) を省略すると、セキュリティ機能は有効 (デフォルト) に設定されます。  
Fabric 接続環境では、複数のホストおよび NVM サブシステムポートが同一 Fabric を共有することになるため、NVM サブシステムおよび Namespace (論理ボリューム) が不特定のホストからアクセスできないように、セキュリティ設定を有効にして使用することを推奨します。Namespace セキュリティについての詳細は、「[1.9.2 Namespace セキュリティの設定](#)」を参照してください。
- NVM サブシステムを作成時に、NVM サブシステムおよび Namespace を割り当てるホスト OS に対応するホストモードを指定してください。NVM サブシステムに設定できるホストモードは、「[8.9.1 NVM サブシステムに設定するホストモードおよびホストモードオプション](#)」を参照してください。
- NVM サブシステム名に、次の文字は使用できません。  
¥ / : ; \* ? " < > | `
- NVM サブシステム名を省略した場合は、システムがデフォルト名を自動定義します。システムが自動定義するデフォルト名を指定できません。



#### メモ

DKCMAIN バージョンが 90-09-21-XX/XX 以降の場合、NVM サブシステム ID とは別に、`-virtual_nvm_subsystem_id` オプションを用いて、仮想 NVM サブシステム ID を設定できます。  
このオプションで、NVM サブシステム ID と異なる仮想 NVM サブシステム ID を設定すると、ホストに対して報告する NVM サブシステム ID が、NVM サブシステム ID ではなく、仮想 NVM

サブシステム ID となります。NVM サブシステム ID と同じ仮想 NVM サブシステム ID を設定した場合は、オプションを省略した場合と同様に、NVM サブシステム ID がホストに報告されません。

ただし、同一リソースグループ内に、指定された仮想 NVM サブシステム ID と同じ、NVM サブシステム ID または仮想 NVM サブシステム ID の NVM サブシステムが、すでに存在する場合は設定できません。

このオプションは、global-active device ペアのボリュームを作成する場合に、global-active device ペアのプライマリボリュームが属する NVM サブシステム ID を、副サイトのストレージシステムですでに使用中である場合に用いるオプションです。global-active device ペアのボリュームを作成する場合のみ使用します。

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R   SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -     -     -       500001    0    -
```

3. `raidcom get nvm_subsystem` コマンドで、作成した NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) の設定情報と NVM サブシステム NQN を確認します。

コマンド例：

作成した NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) の設定情報を表示する

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID  RGID   NVMS_NAME          SECURITY  T10PI
HMD                HMO_BITS
          1      0  my_nvm_subsystem  ENABLE   DISABLE
VMWARE_EX -
```

コマンド例：

NVM サブシステム ID 1 の NVM サブシステム NQN (NVMSS\_NQN) を表示する

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -key opt
NVMSS_ID  NVMS_NAME          NVMSS_NQN
          1  my_nvm_subsystem
nqn.1994-04.jp.co.hitachi:nvme:storage-subsystem-sn.5-00001-nvmssid.00001
(略)
```

## 8.5.2 NVM サブシステムポートを設定する

NVM サブシステムに NVM サブシステムポートを設定します。NVM サブシステムポートには、ホストのホストバスアダプタとネットワーク接続するチャンネルポートを指定します。NVM サブシステムポートを設定することで、チャンネルポートを介して、ホスト、NVM サブシステム、および論理ボリュームの通信経路が設定された状態となります。

NVM サブシステムとホストとのデータ入出力経路を冗長化するため、交替パスを構成するには、複数のチャンネルポートを NVM サブシステムポートとして定義します。交替パスの設定詳細については、「[8.7 交替パスを作成する](#)」を参照してください。

RAID Manager で、NVM サブシステムに NVM サブシステムポートを設定する手順を次に示します。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- NVM サブシステムを作成していること
- NVM サブシステムポートに指定するチャンネルポートが次の条件を満たしていること
  - FC-NVMe をサポートしているチャンネルアダプタのポートであること
  - ポートの動作モードが NVMe モードであること
- 次の確認をしておくこと
  - 使用する NVM サブシステム ID
  - 使用するチャンネルポートの名称

## 設定手順

1. `raidcom add nvm_subsystem_port` コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID : 1）に、チャンネルポート（CL1-A）を定義して NVM サブシステムポートを作成します。  
コマンド例：

```
# raidcom add nvm_subsystem_port -nvm_subsystem_id 1 -port CL1-A -request_id auto
```



### ヒント

1つのコマンドにつき1つのチャンネルポートを NVM サブシステムポートに定義できます。交替パス構成を作成する際は、使用するチャンネルポートの数だけコマンド実行を繰り返します。

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。  
コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R  SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -    -      -      500001    0    -
```

3. `raidcom get nvm_subsystem_port` コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID : 1）に設定したすべての NVM サブシステムポート情報を確認します。  
コマンド例：

```
# raidcom get nvm_subsystem_port -nvm_subsystem_id 1
PORT   NVMSS_ID  NVMSS_NAME
CL1-A   1         my_nvm_subsystem
```

## 8.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する

ストレージシステムは、NVM サブシステムおよび Namespace にアクセスを許可するホストを、ホスト NQN で識別します。利用するホストに定義されているホスト NQN を NVM サブシステムに設定することで、そのホストは、NVM サブシステムおよび NVM サブシステムに追加する Namespace をディスカバリできるようになります。

RAID Manager で、NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する手順を次に示します。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- NVM サブシステムを作成していること
- 次の確認をしておくこと
  - 使用する NVM サブシステム ID
  - NVM サブシステムにアクセスを許可するホストサーバのホスト NQN



### メモ

ホストに定義されたホスト NQN を確認する方法は、ホストオペレーションシステムによって異なります。確認手順の一例を次に示します。次に記載がないホストでの確認手順や、ホスト NQN が確認できない場合の対処方法については、それぞれのホストオペレーションシステムのベンダーが提供するホスト NQN の確認手順に従ってください。

- Red Hat Enterprise Linux 8, SuSE Linux Enterprise Server 15 の場合：  
/etc/nvme/ディレクトリに生成された hostnqn ファイルから、NQN 文字列を確認します。
- VMware ESXi 7 の場合：  
ホストが提供する次のコマンドを実行して、出力された NQN 文字列を確認します。

```
# esxcli nvme info get
```

- IBM AIX 7 の場合：  
ホストが提供する次のコマンドを、ホストの FC-NVMe プロトコルデバイスの管理名（コマンド例の「fcnvme0」）を指定して実行し、NQN 文字列を確認します。  
コマンド例：

```
# lsattr -El fcnvme0
```

## 設定手順

1. raidcom add host\_nqn コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID：1）にホスト NQN（nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz）を設定します。  
コマンド例：

```
# raidcom add host_nqn -nvme_subsystem_id 1 -host_nqn  
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz -request_id auto
```

2. raidcom get command\_status コマンドで、設定処理の完了を確認します。  
コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1  
REQID R SSB1 SSB2 Serial# ID Description  
00000001 - - - 500001 - -
```

3. raidcom get host\_nqn コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID：1）に設定したホスト NQN 情報を確認します。  
コマンド例：

```
# raidcom get host_nqn -nvme_subsystem_id 1  
NVMS_ID NVMS_NAME HOST_NQN  
1 my_nvme_subsystem  
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz
```

## 8.5.4 ホストから NVM サブシステムが認識されていることを確認する

ホストが NVM サブシステムを認識していることを確認するために、次の手順を実施します。

- NVM サブシステムのサブシステム NQN を確認する
- ホストが接続を認識している NVMe コントローラのサブシステム NQN を確認する

ホストが接続を認識している NVMe コントローラのサブシステム NQN と、ストレージシステム上の NVM サブシステムのサブシステム NQN を照合することで、ホストが NVM サブシステムを認識しているか確認できます。

また、ホストがストレージシステムのディスクアバリコントローラ<sup>\*</sup>と接続しているときは、ディスクアバリコントローラの NQN (ディスクアバリサービス NQN) が表示されます。このため、ストレージシステムに作成した NVM サブシステムのサブシステム NQN 以外に、ディスクアバリサービス NQN が表示されることがあります。

### 注※

ディスクアバリーコントローラは、NVM サブシステムを探索するための、NVMe コントローラです。ディスクアバリーコントローラの NQN は、次の NQN に固定されています。

nqn.2014-08.org.nvmexpress.discovery

RAID Manager もしくは REST API などを使用すると、NVM サブシステムに接続したことがあるホストの NQN の履歴情報をログイン情報として参照できます。

履歴情報は、RAID Manager もしくは REST API などを使用すると削除できます。履歴情報の削除操作を実行すると、NVM サブシステムもしくはディスクアバリコントローラに現在接続していないホストの NQN 情報が削除されます。

### (1) NVM サブシステムのサブシステム NQN を確認する

ストレージシステムに作成した NVM サブシステムの NQN (サブシステム NQN) は、ユーザが NVM サブシステムを作成した際に、ストレージシステムによって自動で定義されます。RAID Manager で、サブシステム NQN を確認する手順を次に示します。

#### 前提条件

- 使用する NVM サブシステム ID を確認しておくこと

#### 設定手順

1. raidcom get nvm\_subsystem コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) の情報を表示します。

コマンド例 :

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -key opt
```

2. NVMSS\_NQN 列に表示されるサブシステム NQN を確認します。

コマンド例 :

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -key opt
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                NVMSS_NQN
    1  my_nvm_subsystem
nqn.1994-04.jp.co.hitachi:nvme:storage-subsystem-sn.5-00001-
nvmssid.00001
```



## (2) ホストが接続を認識している NVMe コントローラのサブシステム NQN を確認する

ホストの管理インターフェースから NVMe コントローラのサブシステム NQN を確認する手順は、ホストのオペレーティングシステムによって異なります。次に確認手順の一例を示します。

次に記載がないホストでの確認手順や、サブシステム NQN が確認できない場合の対処方法については、各ホストオペレーションシステムのベンダーが提供する確認手順に従ってください。

- Red Hat Enterprise Linux 8, SuSE Linux Enterprise Server 15 の場合：

1. nvme-cli パッケージが提供する、次のコマンドを実行します。

コマンド例：

```
# nvme list-subsys
```

2. 出力された NVMe コントローラの NQN 文字列を確認します。

- VMware ESXi 7 の場合：

1. ホストが提供する、次のコマンドを実行します。

コマンド例：

```
# esxcli nvme controller list
```

2. 出力された NVMe コントローラの一覧表示の Name に表示された文字列から、サブシステム NQN を確認します。

- IBM AIX 7 の場合：

1. ホストが提供する次のコマンドを、ストレージの NVMe コントローラの管理名（コマンド例の「nvme1」）を指定して実行します。

コマンド例：

```
# lsattr -El nvme1
```

2. 出力された NVMe コントローラの情報一覧から、サブシステム NQN を確認します。

## 8.6 ボリューム（Namespace）を作成・構成・追加する

ホストからストレージシステムに対してデータ入出力ができるようにするため、NVM サブシステムに Namespace を作成して、ホスト NQN を割り当て、ホストから Namespace が認識できるようにします。次に示す流れに従って、ボリューム（Namespace）を作成・構成します。

1. LDEV を作成する（FC-SCSI の手順と同じ）  
（[「9.2.1 LDEV を作成する」](#)を参照）
2. LDEV を指定し、NVM サブシステムに Namespace を作成する  
（[「8.6.1 Namespace を作成する」](#)を参照）
3. Namespace を NVM サブシステムに登録したホスト NQN に割り当てる（ホスト-namespace パス設定）  
（[「8.6.2 ホストから Namespace へのアクセス許可（ホスト-namespace パス）を設定する」](#)を参照）
4. 論理ボリュームが Namespace としてホストから認識されていることを確認する

(「[8.8.7 NVM サブシステムにホスト NQN が設定されているかを確認する](#)」を参照)

## 8.6.1 Namespace を作成する

Namespace を NVM サブシステムに追加することで、利用可能な NVMe のデータボリュームをホストが認識し、データ入出力ができるようになります。Namespace を作成する際は、ストレージシステムにあらかじめ作成した論理ボリュームを Namespace として割り当てます。

RAID Manager で、NVM サブシステムに Namespace を作成する手順を次に示します。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- NVM サブシステムを作成していること
- 論理ボリュームを作成していること



#### メモ

Namespace に設定する論理ボリュームの要件については、「[4.8.1 FC-NVMe を使用するための要件](#)」を参照してください。

- 次の確認をしておくこと
  - 使用する NVM サブシステム ID
  - 使用する論理ボリュームの LDEV ID

### 設定手順

1. `raidcom add namespace` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) に LDEV (LDEV ID : 10) を割り当て、Namespace ID の採番を、自動 (auto) に指定して、Namespace を作成します。

コマンド例：

```
# raidcom add namespace -nvm_subsystem_id 1 -ns_id auto -ldev_id 10 -request_id auto
```



#### メモ

`-ns_id` オプションは、省略できません。必ず指定してください。

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R  SSB1   SSB2   Serial#   ID  Description
00000001 -    -      -       500001    0   -
```

3. `raidcom get namespace` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) に作成した、すべての Namespace の情報が表示されることを確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get namespace -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                NSID  LDEVID  CAPACITY (BLK)
   1      nvms_id_00001(default_name)    1      10      1677721
```

## 8.6.2 ホストから Namespace へのアクセス許可（ホスト-namespace パス）を設定する

NVM サブシステムに設定済みのホスト NQN から、Namespace に対するホストアクセスの許可を設定します。このアクセス許可を設定することを、このマニュアルおよび『RAID Manager コマンドリファレンス』では、ホスト-namespace パスを設定すると呼びます。ホストから Namespace へのアクセス可否を設定することで、特定の Namespace に対して特定のホストがアクセスできます。NVM サブシステムを複数台のホストから共有する環境で、Namespace のホストへの割り当てを細かく設定することができます。

NVM サブシステムの Namespace セキュリティが有効に設定されている場合、NVM サブシステムに Namespace として論理ボリュームを追加しただけでは、ホストから論理ボリュームにアクセスすることはできません。NVM サブシステムに設定したホスト NQN と Namespace を指定して、ホスト-namespace パスを設定してください。

NVM サブシステムの Namespace セキュリティが無効に設定されている場合、Namespace のホストのアクセス設定に関わらず、任意のホストから NVM サブシステム内のすべての Namespace にアクセスできます。

RAID Manager で、ホストから Namespace へのアクセス許可を設定する手順を次に示します。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- NVM サブシステムを作成していること
- NNVM サブシステムにホスト NQN を設定していること
- NVM サブシステムに Namespace を作成していること
- 次の確認をしておくこと
  - 使用する NVM サブシステム ID
  - ホストが使用する論理ボリュームの Namespace ID

### 設定手順

1. `raidcom add namespace_path` コマンドで、ホスト（ホスト NQN：  
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz）から NVM サブシステム（NVM サブシステム ID：1）の Namespace（Namespace ID：1）へのホスト-namespace パスを設定します。  
コマンド例：

```
# raidcom add namespace_path -nvm_subsystem_id 1 -ns_id 1 -host_nqn
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID    R  SSB1      SSB2      Serial#      ID  Description
00000001 -    -          -          500001       0  -
```

3. raidcom get namespace\_path コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) の Namespace (Namespace ID : 1) に対して、ホスト NQN (nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz) が設定されていることを確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get namespace_path -nvme_subsystem_id 1
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                NSID  LDEV#  HOST_NQN
      1  nvms_id_00001(default_name)  1     10
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz
```

### 8.6.3 論理ボリュームが Namespace としてホストから認識されていることを確認する

論理ボリュームが Namespace としてホストから認識されていることを確認するために、次の手順を実施します。

- 論理ボリュームの Namespace Globally Unique Identifier (NGUID) を確認する
- ホストが認識している Namespace の NGUID を確認する

ホストが認識している Namespace の NGUID と、ストレージシステム上の論理ボリュームの NGUID を照合することで、ホストが論理ボリュームを Namespace として認識していることを確認できます。

#### (1) 論理ボリュームの Namespace Globally Unique Identifier を確認する

RAID Manager で、論理ボリュームが割り当てられた Namespace に定義される、Namespace Globally Unique Identifier (NGUID) を確認する手順を次に示します。

##### 前提条件

- 使用する論理ボリュームの LDEV ID を確認しておくこと

##### 設定手順

1. raidcom get ldev コマンドで、Namespace として割り当てられている論理ボリューム (LDEV ID : 256) の NGUID を表示します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id 256 -key nguid
```

2. LDEV\_NGUID 行に表示された NGUID を確認します。

コマンド例：

```
## raidcom get ldev -ldev_id 256 -key nguid
Serial#   : 90099
LDEV     : 256
SL       : 0
CL       : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 16777216
NUM_PORT : 0
```

```
PORTs : -
NVM_NUM_PORT : 2
NVM_PORTs : CL1-A CL2-B
NSID : 1
NVMSS_ID : 111
LDEV_NGUID : 00515ff3000000000060e8185ff30100
(略)
```

## (2) ホストが認識している Namespace の NGUID を確認する

ホストの管理インターフェースから Namespace の NGUID を確認する手順は、ホストのオペレーティングシステムによって異なります。次に確認手順の一例を示します。次に記載がないホストでの確認手順や、NGUID が確認できない場合の対処方法については、各ホストオペレーションシステムのベンダーが提供するマニュアルを参照してください。

- Red Hat Enterprise Linux 8, SuSE Linux Enterprise Server 15 の場合 :

1. 次の `nvme-cli` パッケージが提供する、次のコマンドを実行します。

コマンド例 :

```
# nvme id-ns <Namespace のデバイスファイルパス (例/dev/nvme0n1) >
```

2. 出力された `nguid` を確認します。

- VMware ESXi 7 の場合 :

1. ホストが提供する、次のコマンドを実行します。

コマンド例 :

```
# esxcli nvme namespace list
```

2. 出力された Namespace 一覧の、Name に表示された `eui.` に続く文字列から、NGUID を確認します。

- IBM AIX 7 の場合 :

1. ホストが提供する次のコマンドを、ホストが認識している物理ディスク番号 (コマンド例の「`hdisk1`」) を指定して実行します。

コマンド例 :

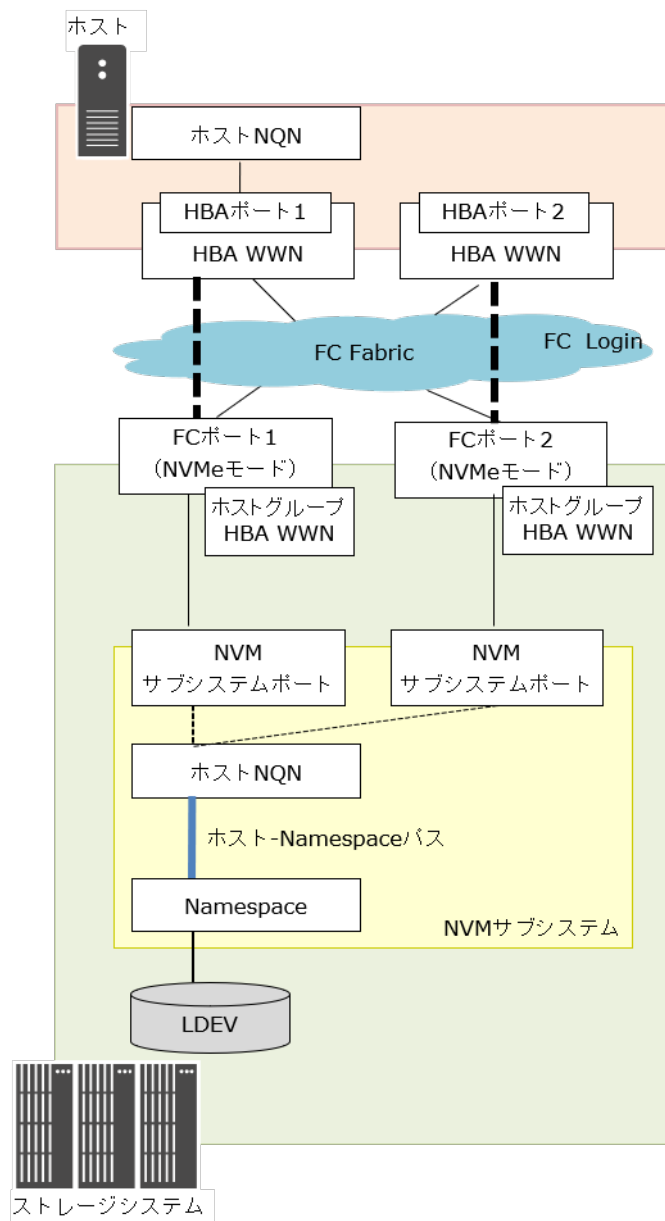
```
# lsattr -El hdisk1
```

2. 出力画面の「`unique_id (Unique device identifier)`」に示されている文字列から NGUID を確認します。文字列の「`nvme`」の左に表示されている 16 進数の、下位の 32 バイトが NGUID です。

## 8.7 交替パスを作成する

ファイバチャネル経路上の障害などの理由で、特定のポートでデータ入出力ができなくなったときに備えて、論理ボリュームへのデータ入出力経路として、チャネルポートを複数定義して交替パスを作成しておくことができます。

FC-NVMe では、論理ボリュームが割り当てられている Namespace が所属する NVM サブシステムに、複数の NVM サブシステムポートを設定することで交替パスを作成できます。



交替パスを作成する手順の流れを次に示します。

1. 交替パスに使用するポートの動作モードを NVMe モードにする  
(「[8.3.1 ファイバチャネルポートの動作モードを NVMe モードに設定する](#)」を参照)
2. ポートのトポロジやチャネルスピードを設定する  
(「[6.6.1 ストレージシステムのファイバチャネルポートにデータ転送速度を設定する](#)」、[6.10 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)」を参照)
3. NVMe サブシステムに通信ポート (ファイバチャネルポート) を追加する  
(「[8.5.2 NVMe サブシステムポートを設定する](#)」を参照)

## 8.8 FC-NVMe の構成設定を確認する

これまでに説明した手順で、FC-NVMe のシステム構築が完了します。ここでは、構築した FC-NVMe の構成設定を確認する手順を示します。

ここでの手順での、Storage Navigator および RAID Manager による操作可否を次に示します。

RAID Manager 手順での、各コマンドの実行方法および表示内容についての詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

手順	Storage Navigator 操作可否	RAID Manager 操作可否
ポートの動作モードを確認する	○	○
NVMe モードで動作しているチャネルポートを経路に持つ論理ボリュームを確認する	×	○
論理ボリュームが Namespace に設定されているかを確認する	○	○
論理ボリュームが設定されている NVMe サブシステムを確認する	×	○
論理ボリュームのデータ入出力経路に構成されているポートを確認する	×	○
NVMe サブシステムの Namespace セキュリティ設定を確認する	×	○
NVMe サブシステムにホスト NQN が設定されているかを確認する	×	○
Namespace にアクセス可能なホスト NQN を確認する	×	○
凡例 ○ : 操作できる × : 操作できない		

## 8.8.1 ポートの動作モードを確認する

ファイバチャネルポートの動作モード (SCSI モードまたは NVMe モード) の設定を確認する手順を次に示します。この確認は Storage Navigator または RAID Manager から実施できます。

### Storage Navigator の場合

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブを選択します。
3. [ポート] タブの [モード] に、ファイバチャネルポートの動作モードが表示されます。
  - ・ [SCSI] : SCSI モードで動作しているポートです。
  - ・ [NVMe] : NVMe モードで動作しているポートです。

### RAID Manager の場合

1. 次の RAID Manager コマンドで、ポート情報を表示します。

コマンド例 :

```
# raidcom get port -key detail
```

2. PORT MODE 列に、ファイバチャネルポートの動作モードが表示されます。

コマンド例 :

```
# raidcom get port -key detail
PORT  TYPE  ATTR  SPD  LPID  FAB  CONN  SSW  SL  Serial#
WWN           PHY  PORT  PORT  MODE
CL1-A  FIBRE  TAR   AUT   EF   N    FCAL  N    0   64568
50060e8006fc3800  -      SCSI
CL1-B  FIBRE  TAR   AUT   EF   N    FCAL  N    0   64568
50060e8006fc3801  -      NVME
CL1-C  FICON  TAR   -     -    -    -     -    0   64568
```

```
50060e8006fc3802 - - - - - 0 64568
CL1-D FICON TAR - - - - -
50060e8006fc3803 - - - - -
(略)
```

## 8.8.2 NVMe モードで動作しているチャネルポートを経路に持つ論理ボリュームを確認する

RAID Manager で、NVMe モードで動作しているファイバチャネルポートを経路にもつ論理ボリュームを確認する手順を次に示します。チャネルポートに設定されている NVM サブシステムポートの NVM サブシステムを確認して、その NVM サブシステムの Namespace に割り当てられている論理ボリュームを確認します。

### 前提条件

- 使用するチャネルポートのポート名を確認しておくこと

### 設定手順

1. `raidcom get nvm_subsystem_port` コマンドの `-port` オプションに、対象のチャネルポートを指定して実行します。

コマンド例：

```
# raidcom get nvm_subsystem_port -port <ポート名>
```

2. 対象のチャネルポートが設定されている、NVM サブシステムポートの NVM サブシステム情報が表示されます。NVMS\_ID 列に表示された NVM サブシステム ID を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get nvm_subsystem_port -port CL1-A
PORT   NVMS_ID  NVMS_NAME
CL1-A  1        nvms_id_00001(default_name)
CL1-A  2        NVMS_2
```



### メモ

複数の NVM サブシステムが表示された場合、表示された NVM サブシステムの分だけ手順 3～手順 4 を実行します。

3. `raidcom get namespace` コマンドの `-nvm_subsystem_id` オプションに、手順 2 で表示された NVM サブシステム ID を指定して実行します。

コマンド例：

```
## raidcom get namespace -nvm_subsystem_id <NVM サブシステム ID>
```

4. LDEVID 列に表示された LDEV ID を確認して、対象のチャネルポートを経路に持つ論理ボリュームを確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get namespace -nvm_subsystem_id 1
NVMS_ID  NVMS_NAME                                NSID  LDEVID  CAPACITY (BLK)
1        nvms_id_00001(default_name)             1     10      16777216
1        nvms_id_00001(default_name)             2     11      16777216
```



## 8.8.3 論理ボリュームが Namespace に設定されているかを確認する

論理ボリュームが Namespace に設定されているかを確認する手順を次に示します。

この確認操作は、Storage Navigator または RAID Manager から実施できます。

### Storage Navigator の場合

1. [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。
2. [LDEV] タブで、確認対象の LDEV ID の行の [Namespace ID] 欄に Namespace ID が表示されていることを確認します。[-] が表示された場合は、論理ボリュームが Namespace に設定されていません。

### RAID Manager の場合

1. -ldev\_id オプションに、Namespace に割り当てた論理ボリュームを指定して、次のコマンドを実行します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id <LDEV ID> -key front_end_nvme
```

2. 手順 1 で指定した LDEV の情報が表示されます。確認対象の LDEV ID の行の、NS\_ID 列に Namespace ID が表示されていることを確認します。[-] が表示された場合は、論理ボリュームが Namespace に設定されていません。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -key front_end_nvme
Serial# LDEV# SL CL VOL_TYPE      VOL_Cap(BLK)  PID ATTRIBUTE NVMSS_ID
NS_ID Ports  PORT_No
63502    577 0    0 OPEN-V-CVS   2181120      -   CVS       1
1        2    CL2-E CL2-F
```

## 8.8.4 論理ボリュームが設定されている NVM サブシステムを確認する

RAID Manager で、論理ボリュームが割り当てられている Namespace の NVM サブシステムを確認する手順を次に示します。

1. -ldev\_id オプションに、Namespace に割り当てた論理ボリュームを指定して、次のコマンドを実行します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id <LDEV ID> -key front_end_nvme
```

2. 手順 1 で指定した LDEV の情報が表示されます。NVMSS\_ID 列に表示される NVM サブシステム ID を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -key front_end_nvme
Serial# LDEV# SL CL VOL_TYPE      VOL_Cap(BLK)  PID ATTRIBUTE NVMSS_ID
NS_ID Ports  PORT_No
63502    577 0    0 OPEN-V-CVS   2181120      -   CVS       1
1        2    CL2-E CL2-F
```

## 8.8.5 論理ボリュームのデータ入出力経路に構成されているポートを確認する

RAID Manager で、論理ボリュームのデータ入出力経路として構成されている、NVM サブシステムポートを確認する手順を次に示します。

1. `-ldev_id` オプションに、Namespace に割り当てた論理ボリュームを指定して、`raidcom get ldev` コマンドを実行します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id <LDEV ID> -key front_end_nvme
```

2. 手順 1 で指定した LDEV の情報が表示されます。

PORT\_No 列に表示される NVM サブシステムポート番号を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -key front_end_nvme
Serial# LDEV# SL CL VOL_TYPE VOL_Cap(BLK) PID ATTRIBUTE
NVMSS_ID NS_ID Ports PORT_No
63502 577 0 0 OPEN-V-CVS 2181120 - CVS
1 1 2 CL2-E CL2-F
```

## 8.8.6 NVM サブシステムの Namespace セキュリティ設定を参照する

RAID Manager で、NVM サブシステムに設定されている、Namespace セキュリティの設定状態を参照する手順を次に示します。

1. Namespace セキュリティ設定を参照したい NVM サブシステム ID を `-nvm_subsystem_id` オプションで指定して、`raidcom get nvm_subsystem` コマンドを実行します。

コマンド例：

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id <NVM サブシステム ID>
```

2. SECURITY 列に、Namespace セキュリティの設定状態が表示されます。

コマンド例：

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID RGID NVMSS_NAME SECURITY T10PI
HMD HMO_BITS
1 0 nvmss_id_00001(default_name) ENABLE DISABLE
VMWARE -
```

ENABLE : Namespace セキュリティが有効です。

DISABLE : Namespace セキュリティが無効です。

## 8.8.7 NVM サブシステムにホスト NQN が設定されているかを確認する

RAID Manager で、ホスト NQN が NVM サブシステムに設定されているかを確認する手順を次に示します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 使用するホストに定義されているホスト NQN を確認しておくこと

## 設定手順

1. 確認対象の NVM サブシステム ID を `-nvm_subsystem_id` オプションで指定して、`raidcom get host_nqn` コマンドを実行します。

コマンド例：

```
# raidcom get host_nqn -nvm_subsystem_id <NVM サブシステム ID>
```

2. HOST\_NQN 列に、使用するホストのホスト NQN が表示されていることを確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get host_nqn -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                                HOST_NQN
      1  my_nvme_subsystem
nqn.2014-08.com.example:nvme:host.sys.xyz
```



### メモ

NVM サブシステムの Namespace セキュリティが有効の場合、ホストのホスト NQN が NVM サブシステムに設定されていないと、ホストは NVM サブシステムを認識することができません。この場合、NVM サブシステムにホストのホスト NQN を設定してください。

## 関連タスク

- [8.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する](#)

## 8.8.8 Namespace にアクセス可能なホスト NQN を確認する

RAID Manager で、Namespace へのアクセスが許可されているホスト NQN を確認する手順を次に示します。

### 前提条件

- 次の確認をしておくこと
  - 使用するホストに定義されているホスト NQN
  - ホストに割り当てる論理ボリュームの Namespace ID

### 設定手順

1. 次のオプションを指定して、`raidcom get namespace_path` コマンドを実行します。

- `-nvm_subsystem_id`: ホストのアクセス許可を確認したい Namespace の NVM サブシステム ID
- `-ns_id`: ホストのアクセス許可を確認したい Namespace

コマンド例：

```
# raidcom get namespace_path -nvm_subsystem_id <NVM サブシステム ID> -ns_id <Namespace ID>
```

2. 指定した Namespace のホスト-Namespace パス情報が表示されます。

HOST\_NQN 列で、アクセス許可がされているホスト NQN を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get namespace_path -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                                NSID  LDEV#  HOST_NQN
```



#### メモ

NVM サブシステムの Namespace セキュリティが有効の場合、ホストのホスト NQN が、ホスト-namespace パスに設定されていないと、ホストは namespace を認識することができません。NVM サブシステムの namespace と、ホストのホスト NQN を指定して、ホスト-namespace パスを設定してください（[\[8.6.2 ホストから namespace へのアクセス許可 \(ホスト-namespace パス\) を設定する\]](#) を参照）。

## 8.9 FC-NVMe で利用できるホストモードおよびホストモードオプション

FC-NVMe では、NVM サブシステムやポートのホストグループに、ホストモードやホストモードオプションを設定できます。

### 8.9.1 NVM サブシステムに設定するホストモードおよびホストモードオプション

NVM サブシステムに設定できるホストモードとホストモードオプションについて次に示します。

#### ホストモード

NVM サブシステムに設定できるホストモードを次に示します。

ホストモード	どんな場合にこのホストモードを選択すればよいか
LINUX	Red Hat や SuSE 等の Linux OS を使用しているホストと NVM サブシステムを接続する場合
VMWARE	VMware のサーバホストと NVM サブシステムを接続する場合（特に指定がない場合、VMWARE_EX を指定してください。）
VMWARE_EX	VMware のサーバホストと NVM サブシステムを接続する場合
AIX	AIX を使用しているホストと NVM サブシステムを接続する場合

上記に該当しないホストと接続する場合は、NVM サブシステムに指定するべきホストモードをストレージ製品サポート窓口まで問い合わせください。

#### ホストモードオプション

NVM サブシステムで使用できるホストモードオプションはありません。

### 8.9.2 ポートのホストグループに設定するホストモードおよびホストモードオプション

ポートのホストグループに設定するホストモードとホストモードオプションについて次に示します。

#### ホストモード

FC-NVMe で使用するポートの動作モードを NVMe モードに設定したファイバチャネルポートのホストグループに対して、「[6.4 ホストモードとホストモードオプション](#)」に記載されたホストモードを選択できます。

## ホストモードオプション

FC-NVMe で使用するポートの動作モードを NVMe モードに設定した、ファイバチャネルポートのホストグループに設定できるホストモードオプションを次に示します。

No.	ホストモードのオプション	どんな場合にこのオプションを選択する必要があるか
13	SIM report at link failure <sup>1, 2</sup>	ポート間のリンク障害の検出数が一定のしきい値を超えたとき、SIM (service information message) によってユーザに通知する場合

注：

1. 設定するように依頼があったときだけ設定してください。
2. このホストモードオプションの設定は、ポート単位で有効になります。設定対象のポートのホストグループ 00 に、このホストモードオプションを設定してください。



## 可変ボリューム（CV）の操作

可変ボリューム（CV）とは、任意のサイズが設定された可変ボリュームです。CVの割り当て操作方法について説明します。

- 9.1 可変ボリュームの操作
- 9.2 Virtual LUN の設定操作

## 9.1 可変ボリュームの操作

可変ボリュームの操作については、次の個所を参照してください。

- [9.2.1 LDEV を作成する](#)
- [9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する](#)
- [9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [9.2.4 登録予定の LDEV を削除する](#)
- [12.6.1 LDEV を閉塞する](#)
- [12.6.2 LDEV を回復する](#)
- [12.6.3 LDEV 名を編集する](#)
- [12.6.4 LDEV を削除する \(フリースペースに変更する\)](#)
- [12.6.5 LDEV をフォーマットする](#)

## 9.2 Virtual LUN の設定操作

ここでは、Virtual LUN の操作方法を説明します。

### 9.2.1 LDEV を作成する

内部ボリュームまたは外部ボリュームを作成する手順を説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール



#### メモ

LDEV の作成時だけ、T10 PI 属性を設定できます。T10 PI 属性が設定された LDEV から、属性は解除できませんのでご注意ください。

---

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 作成] 画面を表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。[パリティグループ] タブで [LDEV 作成] をクリックします。



#### 注意

搭載ドライブのドライブタイプコードが NFHAx-QxxxSS の場合、上記の方法にて、LDEV を作成するパリティグループのチェックボックスを選択した上で、LDEV を作成してください。

- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択して各パリティグループを選択します。[LDEV] タブで [LDEV 作成] をクリックします。



#### 注意



[パリティグループ] 画面または [Internal] / [External] 画面からパリティグループを選択して [LDEV 作成] 画面を表示する場合の付加情報を示します。

- [LDEV 作成] は、選択されたフリースペースに対して LDEV の作成に必要な設定項目をまとめて設定して LDEV を作成できる機能です。1つのパリティグループに複数のフリースペースがある場合、[LDEV 作成] 画面にある [パリティグループ選択] の [合計選択フリースペース] には複数のフリースペースが表示されます。フリースペースの個数を確認してから、LDEV を作成してください。

例えば、PG1-1 というパリティグループに LDEV を作成する場合について説明します。

PG1-1 に 2 個のフリースペースがある場合、[合計選択フリースペース] には 2 が表示されます。この場合、[フリースペース内 LDEV 数] に 1 を設定して LDEV 作成を実行すると、それぞれのフリースペースに 1 個の LDEV が作成され、合計で 2 個の LDEV が作成されます。

- 初期設定の [フリースペース選択] 画面には、パリティグループ内のすべてのフリースペースが選択されています。
- 初期設定の [フリースペース選択] 画面には、分散パリティグループに属するすべてのパリティグループ内のすべてのフリースペースが選択されています。このため、LDEV を作成するフリースペースの個数を確認しないで初期設定で LDEV を作成すると、必要な個数以上の LDEV を作成してしまうおそれがあります。LDEV を作成する場合、[LDEV 作成] 画面の [フリースペース選択] 画面に表示されるフリースペースの個数を確認してください。

- 
- [よく使うタスク] から [LDEV 作成] をクリックします。
  - [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 [LDEV 作成] をクリックします。
  - [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。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 作成] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。
2. [プロビジョニングタイプ] を選択します。

プルダウンメニューから作成する LDEV のプロビジョニングタイプを選択してください。

内部ボリュームを作成する場合は、[Basic] を選択します。

外部ボリュームを作成する場合は、[External] を選択します。
  3. [システムタイプ] を選択します。

オープンシステムの LDEV を作成する場合は、[オープン] を選択します。
  4. [エミュレーションタイプ] を選択します。
  5. 内部ボリュームを作成する場合はパリティグループを選択します。
    - a. [パリティグループ選択] の [ドライブタイプ/インターフェース/RPM] でプルダウンメニューから任意のドライブ種別、インターフェース、および RPM (回転数) を選択します。

- b. [パリティグループ選択] の [RAID レベル] で任意の RAID レベルを選択します。
6. [フリースペース選択] をクリックします。  
[フリースペース選択] 画面が表示されます。
7. [利用可能なフリースペース] テーブルで LDEV に割り当てるフリースペースのチェックボックスを選択します。



#### ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- 条件を指定してフリースペースを表示させる場合は、[フィルタ] をクリックし、条件を指定してから [適用] をクリックします。
- 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。

8. 選択したフリースペースの物理的な位置を確認する場合、[物理位置参照] をクリックします。  
[物理位置参照] 画面が表示されます。
9. [物理位置参照] 画面で [閉じる] をクリックします。  
[フリースペース選択] 画面が表示されます。
10. 選択したフリースペースで問題ない場合、[OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。
11. [LDEV 容量] に容量を入力します。  
テキストボックスの下に表示された容量範囲内の数字を入力します。小数点以下第 2 位まで入力できます。容量の単位は、リストで変更できます。表示される LDEV 容量の範囲は、ユーザが指定できる最小容量および最大容量を示しており、最大容量には選択したフリースペースの容量が表示されます。また、複数のフリースペースを選択した場合、指定できる最大容量には最も容量の小さいフリースペースのサイズが表示されます。
12. [LDEV 数] に個数を入力します。  
テキストボックスの下に表示された範囲内の数字を入力します。  
内部ボリュームを作成する場合は、[フリースペース内 LDEV 数] が表示されます。  
外部ボリュームを作成する場合は、[外部ボリューム内 LDEV 数] が表示されます。
13. [LDEV 名] に LDEV の名称を入力します。  
[固定文字] に LDEV の先頭に付ける固定文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。  
[開始番号] に LDEV に付ける開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
[固定文字]、[開始番号] は合わせて 32 文字以下、[開始番号] は 9 桁以下で入力します。
14. フォーマットタイプを選択します。  
LDEV のフォーマットタイプをリストから選択します。
  - 内部ボリュームを作成する場合は、[Normal Format]、[Quick Format]、[Parity Group Format]、または [No Format] を選択できます。  
[Quick Format] を選択した場合、クイックフォーマットの実行中にホストの I/O が影響を受けることがあります。詳細については、「[\(3\) クイックフォーマット機能](#)」を参照してください。  
[Parity Group Format] は、パリティグループ内に既存の LDEV がない場合にのみ選択できます。  
[No Format] を選択した場合は、LDEV を作成したあとでフォーマットしてください。

**注意**

搭載ドライブのドライブタイプコードが NFHAx-QxxxSS の場合、フォーマットタイプで [Parity Group Format] が選択できるときは、[Parity Group Format] を指定してください。

- 外部ボリュームを作成する場合は、[No Format] または [Normal Format] を選択できません。  
外部ボリュームがそのまま使用できる状態の場合は、[No Format] を選択してください。  
作成した LDEV は、フォーマットなしで使用できます。  
外部ボリュームをフォーマットする必要がある場合は、[No Format] を選択した上で外部ストレージシステムでフォーマットする、または [Normal Format] を選択してください。
15. [オプション] をクリックします。  
[LDEV ID] 以下の設定項目が表示されます。
  16. [LDEV ID] の開始位置を設定します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
使用済みの番号と使用できない番号を確認する手順を次に示します。
    - a. [LDEV 作成] 画面の [LDEV ID] の [LDEV ID 参照] をクリックします。  
[LDEV ID 参照] 画面が表示されます。マトリックスの縦軸は LDEV 番号の下 2 桁目の番号で、横軸は LDEV 番号の下 1 桁目の番号です。[LDEV ID] には、使用できる LDEV ID、使用中の LDEV ID、および使用できない LDEV ID が表示されます。  
マトリックスでは、使用されていない LDEV 番号のセルが白色、すでに使用されている LDEV 番号のセルが青色、選択できない LDEV 番号のセルが灰色で表示されます。選択できない LDEV 番号は、すでに使用されているか、または 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲内でほかのエミュレーショングループに割り当てられていることを示します。
    - b. [閉じる] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。
  17. [SSID] に 4 桁で 16 進数 (0004~FFFE) の SSID を入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
生成された SSID を確認する手順を次に示します。
    - a. [LDEV 作成] 画面の [SSID] 欄の [SSID 参照] をクリックします。  
[SSID 参照] 画面が表示されます。[SSID] テーブルには、使用中の SSID が表示されません。
    - b. [閉じる] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。
  18. [MP ユニット] で MP ユニットを選択します。  
LDEV が使用する MP ユニットを選択します。特定の MP ユニートを割り当てる場合は、MP ユニートの ID をクリックします。任意の MP ユニートを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。
  19. [T10 PI] で [有効] または [無効] を選択します。  
内部ボリュームでエミュレーションタイプが OPEN-V の LDEV を作成する場合、T10 PI 属性を設定できます。外部ボリュームを作成する場合、T10 PI 属性は設定できません。
  20. [追加] をクリックします。  
設定した LDEV が右側の [選択した LDEV] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。
  21. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。  
変更できる設定を次に示します。

- SSID の編集  
[SSID 編集] をクリックして [SSID 編集] 画面を表示します。LDEV を新規作成する CU を指定した場合、SSID の値が変更できます。SSID の編集方法については、「[9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する](#)」を参照してください。
  - LDEV 設定の変更  
[LDEV 設定変更] をクリックして [LDEV 設定変更] 画面を表示します。LDEV 設定の変更方法については、「[9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)」を参照してください。
22. 必要であれば、[選択した LDEV] テーブルから行を削除します。  
削除する行のチェックボックスを選択して、[削除] をクリックします。削除する方法については、「[9.2.4 登録予定の LDEV を削除する](#)」を参照してください。
  23. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。  
引き続き LU パスの設定操作を実行して、LUN 定義する場合は、[次へ] をクリックします。  
LU パスの設定操作については、「[11.1 LU パスの設定](#)」を参照してください。
  24. [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。
  25. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.8 \[SSID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.9 \[フリースペース選択\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.12 \[物理位置参照\] 画面](#)
- [付録 F.13 \[SSID 編集\] 画面](#)

## 9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する

登録予定の LDEV の SSID を変更する手順を説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- LDEV を新規作成する CU であること

#### 操作手順

1. [LDEV 作成] 画面の [SSID 編集] をクリックします。  
[SSID 編集] 画面が表示されます。既存の SSID と新たに追加する予定の SSID が表示されます。
2. SSID を変更する場合、行のチェックボックスを選択して [SSID 変更] をクリックします。  
[SSID 変更] 画面が表示されます。
3. 新しい SSID を入力して、[OK] をクリックします。  
[SSID 編集] 画面が表示されます。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
4. [SSID 編集] 画面で [OK] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、「[9.2.1 LDEV を作成する](#)」を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。

5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- [9.2.1 LDEV を作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.13 \[SSID 編集\] 画面](#)

## 9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する

登録予定の LDEV の設定を変更する手順を説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [LDEV 作成] 画面の [選択した LDEV] テーブルで、LDEV のチェックボックスを選択して [LDEV 設定変更] をクリックします。  
[LDEV 設定変更] 画面が表示されます。
2. [LDEV 設定変更] 画面では、LDEV 名、LDEV ID、LDEV に割り当てる MP ユニット、および T10 PI の設定を変更できます。
  - LDEV 名を変更する場合、LDEV 名として使用する固定文字および開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
  - LDEV ID を変更する場合、LDKC 番号、CU 番号、DEV 番号および間隔を入力します。指定した LDEV ID から順に [間隔] に指定した間隔で、使用可能な LDEV ID が小さい順に割り当てられます。使用中の LDEV を確認する場合は、[LDEV ID 参照] 画面で確認します。[LDEV ID 参照] 画面を表示する場合は、[LDEV ID 参照] をクリックします。
  - MP ユニットを変更する場合は、リストをクリックします。特定の MP ユニットを割り当てる場合は、MP ユニット ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。
  - T10 PI の設定を変更する場合は、[有効] または [無効] を選択します。  
選択した LDEV が次の条件をすべて満たすとき、T10 PI 属性の設定を変更できます。
    - プロビジョニングタイプが [Basic]、[Dynamic Provisioning]、または [Snapshot] である
    - エミュレーションタイプが OPEN-V である
3. 値を入力して、[OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、「[9.2.1 LDEV を作成する](#)」を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。

4. [完了] をクリックします。
5. [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。
6. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- [9.2.1 LDEV を作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)

## 9.2.4 登録予定の LDEV を削除する

登録予定の LDEV を削除する手順を説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [LDEV 作成] 画面の [選択した LDEV] テーブルで、LDEV のチェックボックスを選択して [削除] をクリックします。
2. 選択した LDEV を削除しても問題ないかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、「[9.2.1 LDEV を作成する](#)」を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。
3. [完了] をクリックします。
4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- [9.2.1 LDEV を作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)

# Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、 および active flash の操作

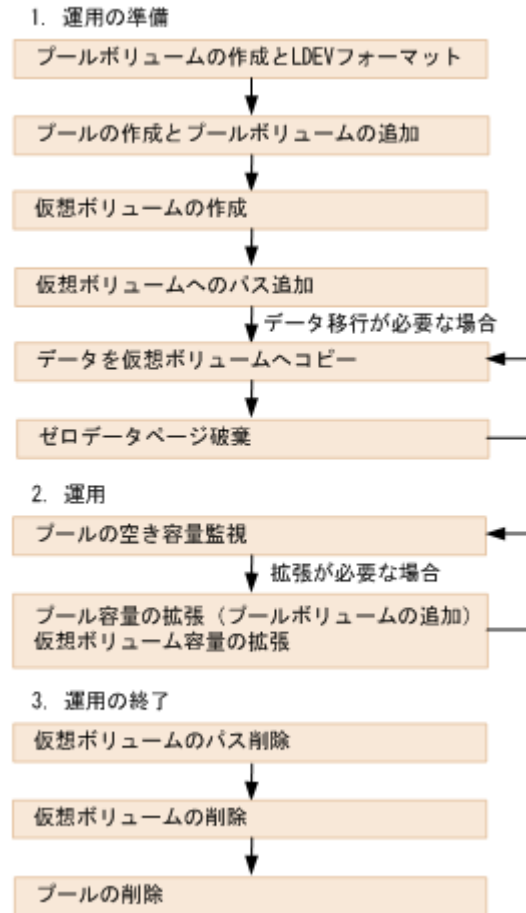
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の操作について説明します。

- 10.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ
- 10.2 Dynamic Tiering の運用の流れ
- 10.3 active flash の運用の流れ
- 10.4 プールを作成する
- 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する
- 10.6 SIM のコンプリート
- 10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする

## 10.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ

Dynamic Provisioning は、次のような流れで運用します。

図 51 Dynamic Provisioning 運用の流れ



プール作成・仮想ボリューム作成の操作は、Storage Navigator または RAID Manager から実行します。



### 注意

プールを削除すると、プールボリュームだったボリューム (LDEV) が閉塞します。フォーマットしてから再利用してください。

ボリューム (仮想ボリューム) をホスト経由でデータ移行した場合、ボリュームの未割り当て領域もコピーされます。このとき、データ移行前の未割り当て領域が移行時の書き込み処理によって割り当て領域になるため、データ移行後のプール使用量が増えます。そのため、一度に多数の仮想ボリュームのデータ移行を実施すると、プールが満杯になるおそれがあります。仮想ボリュームのデータ移行の手順を次に示します。それぞれの仮想ボリュームに対して次の手順を実施し、すべての仮想ボリュームの分だけ繰り返してください。

1. 仮想ボリュームの全データを移行元から移行先へコピーしてください。
2. ゼロデータページ破棄を実施してください。

ただし、ファイル単位にデータ移行する場合、必要に応じてゼロデータページ破棄を実施してください。

### 10.1.1 Dynamic Provisioning の操作

Dynamic Provisioning の操作については、次の個所を参照してください。

- [10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)

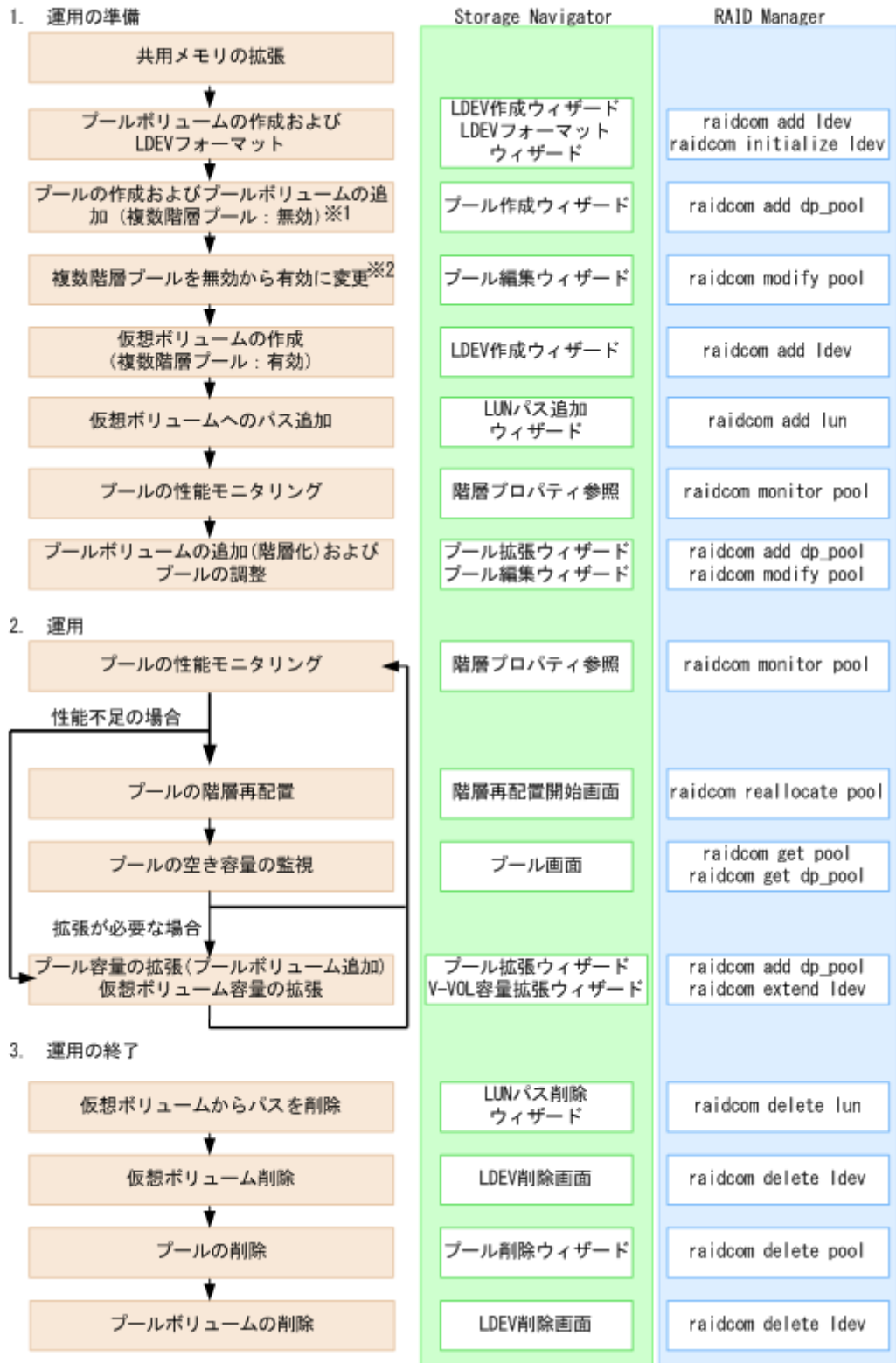


- [10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [10.6 SIM のコンプリート](#)
- [10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする](#)
- [12.4.1 プールの情報を参照する](#)
- [12.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する](#)
- [12.4.4 パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を参照する](#)
- [12.4.5 プール容量を拡張する](#)
- [12.4.6 プールのしきい値を変更する](#)
- [12.4.8 プールの最大予約量を変更する](#)
- [12.4.9 プール名を変更する](#)
- [12.4.13 プールの閉塞を解除する](#)
- [12.4.14 プール容量を縮小する](#)
- [12.4.15 プール容量の縮小を停止する](#)
- [12.4.16 プールを削除する](#)
- [12.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する](#)
- [12.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する](#)
- [12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する](#)
- [12.4.22 仮想ボリュームのページの解放を中止する](#)
- [12.4.23 仮想ボリュームを削除する](#)

## 10.2 Dynamic Tiering の運用の流れ

Dynamic Tiering は、次のような流れで運用します。Storage Navigator と RAID Manager では運用方法が異なります。Storage Navigator による操作手順は本書を、RAID Manager による操作方法は『RAID Manager コマンドリファレンス』と『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。プール作成・仮想ボリューム作成の操作は、Storage Navigator から実行します。

図 52 Dynamic Tiering 運用の流れ



※1: RAID Manager ではプール作成時に [複数階層プール] を有効にすることはできません。また、プール作成時に複数のメディアのプールボリュームを登録できません。[複数階層プール] を有効に変更してから階層化を実施してください。

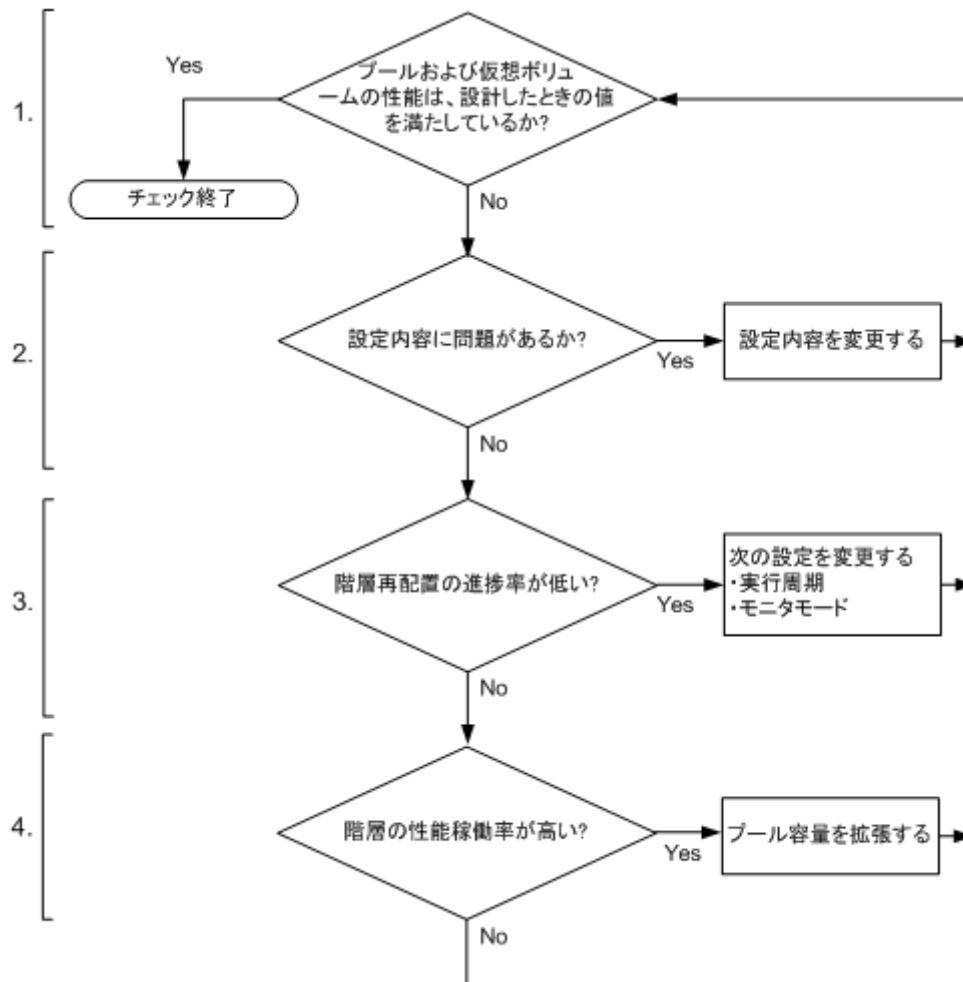
※2: RAID Manager から [複数階層プール] を有効にすると、自動的に階層管理が手動に設定されます。自動に変更したい場合は、Storage Navigator から操作する必要があります。

**注意**

プールを削除すると、プールボリュームだったボリューム (LDEV) が閉塞します。フォーマットしてから再利用してください。

## 10.2.1 プールのモニタリングに基づく性能改善

[複数階層プール] が [有効] なプールおよび仮想ボリュームの性能が不足している場合の問題の検出と性能を改善するための流れを次に示します。



### 1 プールおよび仮想ボリュームの性能を確認します。

Performance Monitor でプールおよび仮想ボリュームの性能を確認します。プールまたは仮想ボリュームの性能が不足している場合、手順 2 に進みます。

### 2 Dynamic Tiering の設定を確認します。

Storage Navigator または RAID Manager で Dynamic Tiering の設定を確認します。値が設計どおりに設定されていない場合、設定を変更します。値が設計どおりに設定されている場合、手順 3 に進みます。

### 3 プールの階層再配置の進捗率を確認します。

階層再配置ログファイルの [Completed Rate (%)] で、再配置進捗率を確認します。階層再配置の進捗率が低い場合、配置が最適化されていないページが多いことが考えられます。この場合、[モニタモード] または [実行周期] を変更します。推奨値を次に示します。

[モニターモード] : [周期モード] が設定されている場合、[継続モード] に変更します。

[実行周期] : 実行周期の時間を長くします。

設定を変更しても再配置率が低い場合またはすでに推奨値が設定されている場合、手順 4 に進みます。

#### 4 階層ごとの性能稼働率を確認します。

[階層プロパティ参照] 画面、または `raidcom get dp_pool` コマンドで、階層ごとの性能稼働率を確認します。なお、性能稼働率は、階層の性能ポテンシャルに対する I/O 数の割合です。例えば、性能稼働率が 90% 以上の場合、その階層には、処理できる I/O 負荷よりも多くの負荷がかかっていると見なすことができます。性能稼働率が高い場合、プール容量を拡張します。

1 つ以上の階層の性能稼働率が 90% 以上と表示された場合、またはすべての階層の性能稼働率が 60% 以上と表示された場合、ドライブを増設してプール容量を拡張します。

#### 操作手順

##### 1. 1 つの階層の性能稼働率が 90% 以上の場合

性能稼働率が 90% 以上の階層に対応するドライブを追加します。この時、容量の使用率も確認します。追加を推奨するドライブを次に示します。

性能稼働率が 90% 以上の階層に対応するドライブ	追加を推奨するプールボリューム
SSD、FMD、SCM	同一ドライブ種別のプール VOL を追加する。
HDD/10Krpm、HDD/15Krpm	ビットコストよりも性能を優先する場合：SSD または FMD のプールボリュームを追加する。 性能よりもビットコストを優先する場合：HDD/10Krpm または HDD/15Krpm のプールボリュームを追加する。ただし、HDD (HDD/10Krpm または HDD/15Krpm) の階層の使用量が少ない場合、SSD または FMD のプールボリュームを追加する。
HDD/7.2Krpm	ビットコストよりも性能を優先する場合：HDD/10Krpm または HDD/15Krpm のプールボリュームを追加する。 性能よりもビットコストを優先する場合：HDD/7.2Krpm のプールボリュームを追加する。ただし、HDD/7.2Krpm の階層の使用量が少ない場合、HDD/10Krpm または HDD/15Krpm のプールボリュームを追加する。

##### 2. 2 つ以上の階層の性能稼働率が 90% 以上の場合

1. [階層プロパティ参照] 画面で度数分布を採取します。

2. 度数分布と各階層の限界性能から、最適な階層容量の比率を求めます。

階層 2 の限界性能は、階層 2 に対応するドライブが処理できる 1 ページ当たりの最大の平均 IOPH です。階層 3 の限界性能は、階層 3 に対応するドライブが処理できる 1 ページ当たりの最大の平均 IOPH です。この値を基に、階層 1、階層 2、および階層 3 の最適容量を算出します。

階層 1 の最適容量：0GB から階層 2 の限界性能に対応する容量までの値

階層 2 の最適容量：階層 2 の限界性能に対応する容量から階層 3 の限界性能に対応する容量までの値

階層 3 の最適容量：階層 3 の限界性能に対応する容量から最大容量までの値

各階層の最適容量を基に、次に示す最適な容量比率を算出します。

階層 1 の最適容量 : 階層 2 の最適容量 : 階層 3 の最適容量

3. 実際の階層容量の比率と最適な階層容量の比率を比較します。

階層比率の比較結果	追加を推奨するプールボリューム
最適な階層比率と実際の階層比率が異なる場合	比率上、不足している階層にプールボリュームを追加する。
最適な階層比率と実際の階層比率が同じ場合	ビットコストよりも性能を優先する場合：階層 1 のプールボリュームを追加する。 性能よりもビットコストを優先する場合：階層 2 もしくは階層 3 のプールボリュームを追加する。ただし、階層 2 もしくは階層 3 の階層の使用量が少ない場合、階層 1 のプールボリュームを追加する。

4. ドライブを増設して、プール容量を拡張します。

3. すべての階層の性能稼働率が 60% 以上の場合  
上位階層のドライブを追加して、プール容量を拡張します。

## 10.2.2 Dynamic Tiering の操作

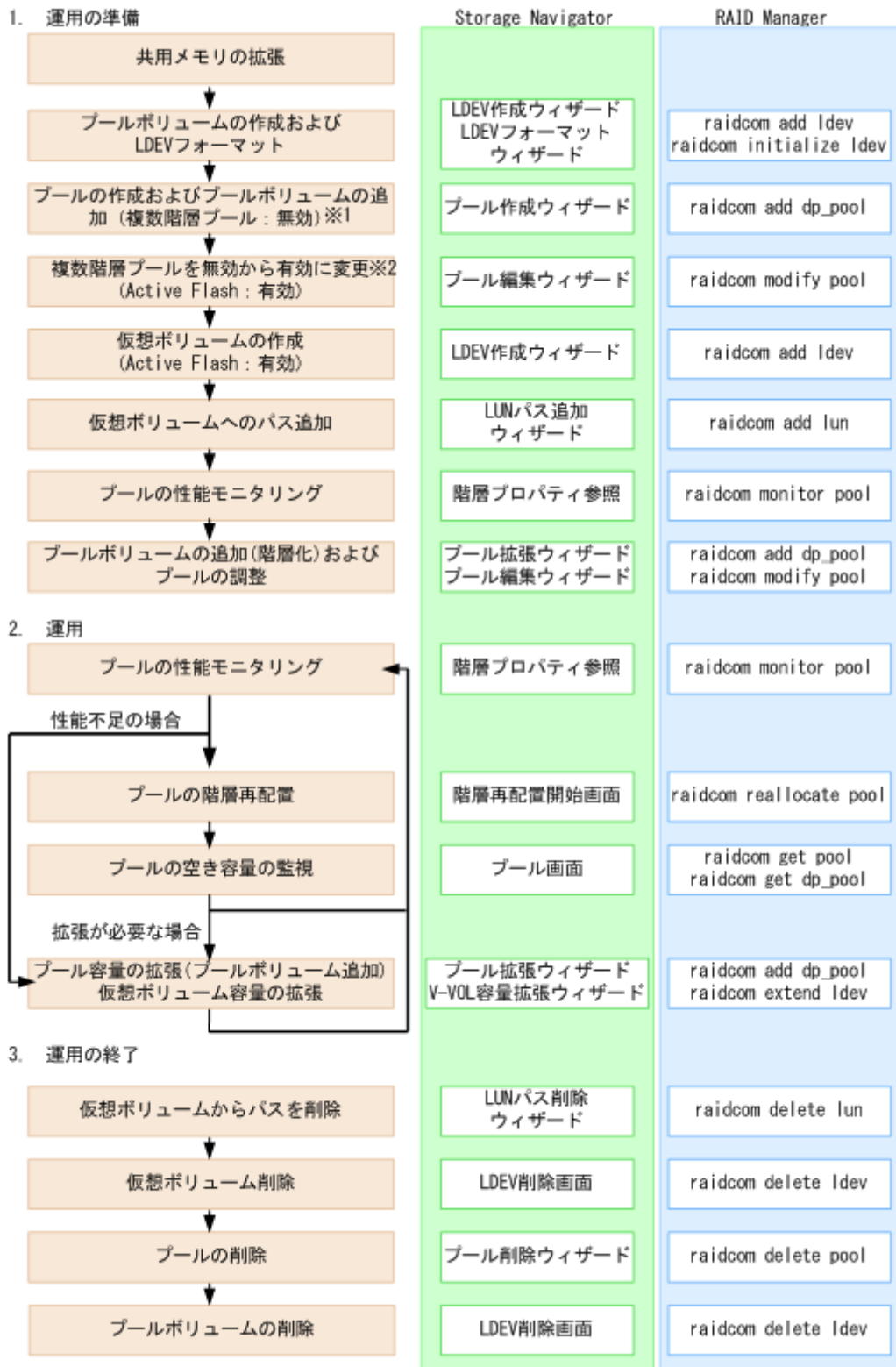
Dynamic Tiering の操作については、次の個所を参照してください。ただし、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームやプールの操作については、「[10.1.1 Dynamic Provisioning の操作](#)」を参照してください。

- [10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)
- [10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [10.6 SIM のコンプリート](#)
- [10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする](#)
- [12.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する](#)
- [12.5.2 プールの性能モニタリングを手動で開始する](#)
- [12.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する](#)
- [12.5.4 階層再配置を手動で開始する](#)
- [12.5.5 階層再配置を手動で停止する](#)
- [12.5.6 性能モニタリングと階層再配置に関する設定を変更する](#)
- [12.5.7 モニタモードを変更する](#)
- [12.5.8 階層再配置速度を変更する](#)
- [12.5.9 新規割当用空き領域率を変更する](#)
- [12.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する](#)
- [12.5.11 プールから階層を削除する](#)
- [12.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する](#)
- [12.5.14 仮想ボリュームを階層再配置の対象にする、または対象から外す](#)

- [12.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する](#)
- [12.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する](#)
- [12.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する](#)
- [12.5.18 プールの階層プロパティを参照する](#)
- [12.5.19 仮想ボリュームの階層プロパティを参照する](#)
- [12.5.20 Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する](#)
- [12.5.22 階層割り当てポリシーを参照する](#)
- [12.5.24 カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する](#)

## 10.3 active flash の運用の流れ

active flash は、次に示す流れで運用します。Storage Navigator と RAID Manager では運用方法が異なります。Storage Navigator による操作手順は本書を、RAID Manager による操作方法は『RAID Manager コマンドリファレンス』と『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。



※1: RAID Manager ではプール作成時に [複数階層プール] を有効にすることはできません。また、プール作成時に複数のメディアをプールボリューム登録することはできません。[複数階層プール] を有効に変更してから階層化を実施してください。

※2: RAID Manager から [複数階層プール] を有効にすると、自動的に階層管理が手動に設定されます。自動に変更したい場合は、Storage Navigator から操作する必要があります。

**注意**

プールを削除すると、プールボリュームだったボリューム (LDEV) が閉塞します。フォーマットしてから再利用してください。

## 10.3.1 active flash の操作

active flash の操作については、次の個所を参照してください。ただし、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームやプールの操作については、「[10.1.1 Dynamic Provisioning の操作](#)」を参照してください。

- [10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)
- [10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [10.6 SIM のコンプリート](#)
- [10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする](#)
- [12.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する](#)
- [12.5.2 プールの性能モニタリングを手動で開始する](#)
- [12.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する](#)
- [12.5.4 階層再配置を手動で開始する](#)
- [12.5.5 階層再配置を手動で停止する](#)
- [12.5.6 性能モニタリングと階層再配置に関する設定を変更する](#)
- [12.5.7 モニタモードを変更する](#)
- [12.5.8 階層再配置速度を変更する](#)
- [12.5.9 新規割当用空き領域率を変更する](#)
- [12.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する](#)
- [12.5.11 プールから階層を削除する](#)
- [12.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する](#)
- [12.5.14 仮想ボリュームを階層再配置の対象にする、または対象から外す](#)
- [12.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する](#)
- [12.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する](#)
- [12.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する](#)
- [12.5.18 プールの階層プロパティを参照する](#)
- [12.5.19 仮想ボリュームの階層プロパティを参照する](#)
- [12.5.20 Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する](#)
- [12.5.21 Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更する](#)
- [12.5.22 階層割り当てポリシーを参照する](#)
- [12.5.24 カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する](#)



## 10.4 プールを作成する

Storage Navigator を使用して、プールを作成する手順について説明します。

### 10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）



メモ

- DKCMAN プログラムバージョンが 90-05-01-XX/XX 未満の場合、SCM ([ドライブタイプコード] が"SP" で始まるドライブ) に作成したボリュームをプールボリュームとして使用できません。
- 作成するプールの容量に応じて、シェアドメモリを増設する必要があります。シェアドメモリの増設とプールの容量の関係については、「[4.1.5 シェアドメモリの要件](#)」を参照してください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[プール作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[アクション] メニューから [プール管理] - [プール作成] を選択します。
2. [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。
3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
4. [複数階層プール] で [無効] を選択します。
5. [プールボリューム選択] で [手動] を選択します。
6. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - a. [ドライブタイプ/RPM] でドライブ種別と RPM (回転数) を選択します。  
作成するプールにデータ削減共有ボリュームを作成したい場合は、ドライブ種別で SSD、FMD または SCM を選択してください。
  - b. [RAID レベル] で RAID レベルを選択します。  
手順 a の [ドライブタイプ/RPM] の選択で [外部ストレージ] を選択したときは [-] が表示され、RAID レベルを選択できません。
  - c. [プール VOL 選択] をクリックします。  
[プール VOL 選択] 画面が表示されます。
  - d. [利用可能なプールボリューム] テーブルからプールボリュームのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
追加するボリュームが外部ボリュームで、階層ランクを [中] 以外に設定する場合は [外部 LDEV 階層ランク] で階層ランクを選択してから [追加] をクリックします。  
選択したプールボリュームが [選択したプールボリューム] テーブルに登録されます。なお、プール内に追加できるボリューム数は、最大 1,024 個です。



ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- ・ 条件を指定してプールボリュームを表示させる場合は、[フィルタ] をクリックし、条件を指定してから [適用] をクリックします。
  - ・ テーブルに表示されているすべてのプールボリュームを選択する場合は、[全ページ選択] をクリックします。選択を解除する場合は、再度 [全ページ選択] をクリックします。
  - ・ 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。
- 

e. [OK] をクリックします。

[選択したプールボリューム] テーブルの情報が合計選択プールボリューム、合計選択容量に反映されます。

7. [プール名] テキストボックスにプールの名称を入力します。  
半角英数字を 32 文字以下で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。
8. [オプション] をクリックします。  
[開始プール ID] 以下の設定項目が表示されます。
9. [開始プール ID] でプール ID を 0~127 の整数で入力します。  
未使用プール ID の最小値が表示されます。  
設定できるプール ID がない場合は初期値が表示されません。  
すでに使用されているプール ID を入力した場合は、入力したプール ID 以降で設定できる最小のプール ID を自動で設定します。
10. [最大予約量] にプールの予約量 (%) を 0~65534 の整数で入力します。  
空白のときは、予約量は無制限の設定となります。
11. [警告しきい値] にしきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 70%です。
12. [枯渇しきい値] にしきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 80%です。  
[警告しきい値] 以上の値を入力してください。
13. [枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] で、[はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、プールの使用量が枯渇しきい値を超えたときに、SIM コード 62Exxx が出力されます。  
なお、この設定項目は、Thin Image Advanced ペアに対しては無効です。
14. [I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。  
なお、この設定項目は、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームに対して有効です。
15. [I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。  
なお、この設定項目は、容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームを除く、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームに対して有効です。
16. [追加] をクリックします。  
設定したプールが右側の [選択したプール] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、選択したプールを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。

17. [次へ] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、関連項目を参照して操作してください。

現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。

作成したプールの [最大予約量] の設定値がすべて 0% が設定されている場合は、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。

18. [完了] をクリックします。

[設定確認] が表示されます。

19. [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。

行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。

20. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)



### メモ

- ドライブタイプが SCM のボリューム、および外部ボリュームは自動で選択できません。手動で選択してください ([「10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)」](#)を参照)。
- 作成するプールの容量に応じて、シェアドメモリを増設する必要があります。シェアドメモリの増設とプールの容量の関係については、[「4.1.5 シェアドメモリの要件」](#)を参照してください。
- 作成するプールにデータ削減共有ボリュームを作成したい場合は、[「10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)」](#)の手順に従って、プールを作成してください。

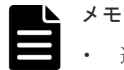
### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[プール作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[アクション] メニューから [プール管理] - [プール作成] を選択します。
2. [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。
3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
4. [複数階層プール] で [無効] を選択します。
5. [プールボリューム選択] で [自動] を選択します。
6. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - a. [リソースグループ] でプールボリュームのリソースグループ名を選択します。

- b. [性能] でプールの性能を選択します。
- c. [総容量] でプールの容量を入力します。  
[合計プールボリューム数] と [総容量] に値が表示されます。これらの値は入力したプール容量よりも大きな値になります。プール構成を変更する場合、以降の手順 d、e、および f を実行してください。  
プールの構成を変更しない場合は、手順 8 に進んでください。
- d. [プール構成変更] をクリックします。  
[プール構成パターン変更] 画面が表示されます。自動で選択されたプール構成を変更できます。
- e. [プール構成パターン] テーブルでプール構成の行のラジオボタンを選択し、[選択] をクリックします。



#### メモ

- 選択できるプール構成は、パリティグループ単位です。
- プール構成の優先度は、次の条件に基づいて設定されます。  
優先度 1：パリティグループにフリースペースがない。かつ、1 個のパリティグループに 1 個の LDEV がある。  
優先度 2：パリティグループにフリースペースがない。かつ、1 個のパリティグループに複数の LDEV がある。  
優先度 3：パリティグループにフリースペースがある。かつ、1 個のパリティグループに複数の LDEV がある。
- 次に示すものは、[プール構成パターン] テーブルに表示されません。  
プールボリュームとして使用できない LDEV が含まれているパリティグループ  
1,024 個を超える LDEV が含まれているプール構成パターン

- f. [OK] をクリックします。  
[プール構成パターン] テーブルの情報が [合計プールボリューム数] と [総容量] に適用されます。
7. [プール名] テキストボックスにプールの名称を入力します。  
半角英数字を 32 文字以下で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。
8. [オプション] をクリックします。  
[開始プール ID] 以下の設定項目が表示されます。
9. [開始プール ID] でプール ID を 0~127 の整数で入力します。  
すでに使用されているプール ID を入力した場合は、入力したプール ID 以降で設定できる最小のプール ID を自動で設定します。
10. [最大予約量] にプールの予約量 (%) を 0~65534 の整数で入力します。  
空白のときは、予約量は無制限の設定となります。
11. [警告しきい値] にしきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 70% です。
12. [枯渇しきい値] にしきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 80% です。  
[警告しきい値] 以上の値を入力してください。
13. [枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] で、[はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、プールの使用量が枯渇しきい値を超えたときに、SIM コード 62Exxx が出力されます。  
なお、この設定項目は、Thin Image Advanced ペアに対しては無効です。
14. [I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想

ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。

なお、この設定項目は、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームに対して有効です。

15. [I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。

[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。

なお、この設定項目は、容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームを除く、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームに対して有効です。

16. [追加] をクリックします。

設定したプールが右側の [選択したプール] テーブルに追加されます。

設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、選択したプールを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。

17. [次へ] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、関連項目を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。

作成したプールの [最大予約量] の設定値がすべて 0% が設定されている場合は、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。

18. [完了] をクリックします。

[設定確認] 画面が表示されます。

19. [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。

行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。

20. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する(プールボリュームを手動で選択する場合)



#### メモ

- DKCMAIN プログラムバージョンが 90-05-01-XX/XX 未満の場合、SCM ([ドライブタイプコード] が "SP" で始まるドライブ) に作成したボリュームをプールボリュームとして使用できません。
- SCM に作成した LDEV を Dynamic Tiering のプールボリュームとして使用する場合は、ドライブタイプが「SSD, FMD/NVMe」の LDEV とのみ組み合わせできます。
- SCM に作成した LDEV は、active flash 用プールに追加できません。
- 作成するプールの容量に応じて、シェアドメモリを増設する必要があります。シェアドメモリの増設とプールの容量の関係については、[4.1.5 シェアドメモリの要件](#) を参照してください。
- データ削減共有ボリュームは、Dynamic Tiering または active flash のプールに作成できません。Dynamic Provisioning のプールに作成してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- active flash のプールを作成する場合、ドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV があらかじめ作成されていること

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[プール作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[アクション] メニューから [プール管理] - [プール作成] を選択します。
2. [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。
3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
4. [複数階層プール] で、[有効] を選択します。
5. active flash のプールを作成する場合、[Active Flash] のチェックボックスを選択します。



### メモ

この機能を使用する場合、プールボリュームとしてドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV が必要です。このような LDEV がない場合、チェックボックスは選択できません。

6. [プールボリューム選択] で [手動] を選択します。
7. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - a. [ドライブタイプ/RPM] で [混在可能] が選択されていることを確認します。
  - b. [RAID レベル] で [混在可能] が選択されていることを確認します。
  - c. [プール VOL 選択] をクリックします。  
[プール VOL 選択] 画面が表示されます。
  - d. [利用可能なプールボリューム] テーブルからプールボリュームのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。

追加するボリュームが外部ボリュームで、階層ランクを [中] 以外に設定する場合は [外部 LDEV 階層ランク] で階層ランクを選択してから [追加] をクリックします。

選択したプールボリュームが、[選択したプールボリューム] テーブルに登録されます。プール内に追加できるボリューム数は、最大 1,024 個です。

[ドライブタイプ/RPM] や RAID レベルが異なるボリュームをプールに追加できます。例：[ドライブタイプ/RPM] が HDD/15K で [RAID レベル] が 5(3D+1P)のボリュームと、[ドライブタイプ/RPM] が HDD/15K で [RAID レベル] が 5(7D+1P)のボリュームを、同じプール内に追加できます。



### ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- 条件を指定してプールボリュームを表示させる場合は、[フィルタ] をクリックし、条件を指定してから [適用] をクリックします。
- テーブルに表示されているすべてのプールボリュームを選択する場合は、[全ページ選択] をクリックします。選択を解除する場合は、再度 [全ページ選択] をクリックします。
- 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。

- e. [OK] をクリックします。



[選択したプールボリューム] テーブルの情報が合計選択プールボリューム、合計選択容量に反映されます。



**注意**

操作手順 5. で [Active Flash] のチェックボックスを選択した場合でも、SCM の LDEV を選択可能ですが、後の操作でエラーが発生します。

8. [プール名] テキストボックスにプールの名称を入力します。  
半角英数字を 32 文字以下で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。
9. [オプション] をクリックします。  
[開始プール ID] 以下の設定項目が表示されます。[開始プール ID] には未使用のプール ID の最小値が表示されます。ただし、設定できるプール ID がない場合、初期値は表示されません。
10. [開始プール ID] でプール ID を 0~127 の整数で入力します。  
すでに使用されているプール ID を入力した場合は、入力したプール ID 以降で設定できる最小のプール ID を自動で設定します。
11. [最大予約量] にプールの予約量 (%) を 0~65534 の整数で入力します。  
空白のときは、予約量は無制限の設定となります。
12. [警告しきい値] にしきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 70% です。
13. [枯渇しきい値] にしきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 80% です。  
[警告しきい値] 以上の値を入力してください。
14. [I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。
15. [I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。
16. 次の手順に従って、Dynamic Tiering の機能を設定します。
  - a. [階層管理] で [自動] または [手動] を選択します。  
通常は [自動] を選択します。  
[自動] を選択したときは、性能モニタリングおよび階層再配置が自動で実行されます。[手動] を選択したときは、RAID Manager コマンドまたは Storage Navigator で性能モニタリングの開始・停止および階層再配置を実行します。
  - b. [実行周期] で性能モニタリングおよび階層再配置の周期を選択します。  
**[24 時間] を選択した場合 (初期値) :**  
1 日に 1 回性能モニタリングおよび階層再配置が実行されます。[モニタ採取時間] で、00:00 ~ 23:59 (初期値) から 1 日の中で性能モニタリングが実行される時間帯 (開始時刻と終了時刻) を指定します。
    - ・開始時刻と終了時刻は 1 時間以上空けてください。開始時刻を終了時刻よりも遅い時刻に指定した場合は、次の日の終了時刻まで性能モニタリングが実行されます。
    - ・性能モニタリングで取得した情報は、Storage Navigator および RAID Manager で参照できます。**[0.5 時間] [1 時間] [2 時間] [4 時間] [8 時間] のどれかを選択した場合 :**

00:00 を基点として、選択した時間ごとに性能モニタリングが実行されます。  
性能モニタリングの時間帯は指定できません。



**注意**

自動実行時、1 周期ですべての仮想ボリュームのページ移行が完了しないことがあります。この場合、次の周期で前回の周期の最後に処理した仮想ボリュームから実施されます。ただし、モニタリング情報は切り替えられます。

17. [モニタモード] で [周期モード] または [継続モード] を選択します。  
通常は [周期モード] を選択します。  
[周期モード] は、設定された周期で階層再配置を実施する場合に設定します。[継続モード] は、過去の周期のモニタ結果を加重して階層再配置を実施する場合に設定します。
18. [再配置速度] で階層再配置を実行するときのページ移動の速度を選択します。  
階層再配置の速度を低速に設定した場合、ドライブの負荷が低くなります。
19. [新規割当用空き領域率] に、各階層に設定する割合 (%) を 0~50 の整数で入力します。  
初期値は、各階層のプールボリュームのドライブ種別に依存した値です。SSD、SCM または FMD の初期値は 0%、これ以外のドライブ種別の初期値は 8% です。
20. [再配置用バッファ領域率] に、各階層に設定する割合 (%) を 2~40 の整数で入力します。  
初期値は 2% です。
21. [追加] をクリックします。  
設定したプールが右側の [選択したプール] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。  
行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、選択したプールを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。
22. [次へ] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、関連項目を参照して操作してください。  
現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。  
作成したプールの [最大予約量] の設定値にすべて 0% が設定されている場合は、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。
23. [完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面が表示されます。
24. [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。  
行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。
25. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)



メモ



- ドライブタイプが SCM のボリューム、および外部ボリュームは自動で選択できません。手動で選択してください（「[10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）](#)」を参照）。
- 作成するプールの容量に応じて、シェアドメモリを増設する必要があります。シェアドメモリの増設とプールの容量の関係については、「[4.1.5 シェアドメモリの要件](#)」を参照してください。
- データ削減共有ボリュームは、Dynamic Tiering または active flash のプールに作成できません。Dynamic Provisioning のプールに作成してください。

---

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- active flash のプールを作成する場合、ドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV があらかじめ作成されていること

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[プール作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[アクション] メニューから [プール管理] - [プール作成] を選択します。
2. [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。
3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
4. [複数階層プール] で、[有効] を選択します。
5. active flash のプールを作成する場合、[Active Flash] のチェックボックスを選択します。



### メモ

この機能を使用する場合、プールボリュームとしてドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV が必要です。このような LDEV がない場合、チェックボックスは選択できません。

---

6. [プールボリューム選択] で [自動] を選択します。
7. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - a. [リソースグループ] でプールのリソースグループ名を選択します。
  - b. [性能] でプールの性能を選択します。
  - c. [総容量] でプールの容量を入力します。  
[合計プールボリューム数] と [総容量] に値が表示されます。入力したプール容量の値よりも大きな値が表示されます。プール構成を変更する場合、以降の手順 d、e、および f を実行してください。
  - d. [プール構成変更] をクリックします。  
[プール構成パターン変更] 画面が表示されます。自動で選択されたプール構成を変更できます。
  - e. [プール構成パターン] テーブルでプール構成のラジオボタンを選択し、[選択] をクリックします。



### メモ

- 選択できるプール構成は、パリティグループ単位です。
- プール構成の優先度は、次の条件に基づいて設定されます。

優先度 1：パリティグループにフリースペースがない。かつ、1 個のパリティグループに 1 個の LDEV がある。

優先度 2：パリティグループにフリースペースがない。かつ、1 個のパリティグループに複数の LDEV がある。

優先度 3：パリティグループにフリースペースがある。かつ、1 個のパリティグループに複数の LDEV がある。

- [Active Flash] のチェックボックスを選択している場合、ドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV を含む構成だけが表示されます。
  - 次に示すものは、[プール構成パターン] テーブルに表示されません。  
プールボリュームとして使用できない LDEV が含まれているパリティグループ  
1,024 個を超える LDEV が含まれているプール構成パターン
- 

f. [OK] をクリックします。

[プール構成パターン] テーブルの情報が [合計プールボリューム数] と [総容量] に適用されます。

8. [プール名] テキストボックスにプールの名称を入力します。

半角英数字を 32 文字以下で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。

9. [オプション] をクリックします。

[開始プール ID] 以下の設定項目が表示されます。[開始プール ID] には未使用のプール ID の最小値が表示されます。ただし、設定できるプール ID がない場合、初期値は表示されません。

10. [開始プール ID] でプール ID を 0~127 の整数で入力します。

すでに使用されているプール ID を入力した場合は、入力したプール ID 以降で設定できる最小のプール ID を自動で設定します。

11. [最大予約量] に、プールの予約量 (%) を 0~65534 の整数で入力します。

空白のときは、予約量は無制限の設定となります。

12. [警告しきい値] に、しきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 70% です。

13. [枯渇しきい値] に、しきい値 (%) を 1~100 (%) の整数で入力します。初期値は 80% です。

[警告しきい値] 以上の値を入力してください。

14. [I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。

[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。

15. [I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。

[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。

16. 次の手順に従って、Dynamic Tiering の機能を設定します。

a. [階層管理] で [自動] または [手動] を選択します。

通常は [自動] を選択します。

[自動] を選択したときは、性能モニタリングおよび階層再配置が自動で実行されます。[手動] を選択したときは、RAID Manager コマンドまたは Storage Navigator で性能モニタリングの開始・停止および階層再配置を実行します。

b. [実行周期] で性能モニタリングおよび階層再配置の周期を選択します。

[24 時間] を選択した場合 (初期値) :

1日に1回性能モニタリングおよび階層再配置が実行されます。[モニタ採取時間]で、00:00～23:59（初期値）から1日の中で性能モニタリングが実行される時間帯（開始時刻と終了時刻）を指定します。

- ・開始時刻と終了時刻は1時間以上空けてください。開始時刻を終了時刻よりも遅い時刻に指定した場合は、次の日の終了時刻まで性能モニタリングが実行されます。
- ・性能モニタリングで取得した情報は、Storage Navigator および RAID Manager で参照できます。

**[0.5 時間] [1 時間] [2 時間] [4 時間] [8 時間] のどれかを選択した場合：**

00:00 を基点として、選択した時間ごとに性能モニタリングが実行されます。

性能モニタリングの時間帯は指定できません。



#### 注意

自動実行時、1周期ですべての仮想ボリュームのページ移行が完了しないことがあります。この場合、次の周期で前回の周期の最後に処理した仮想ボリュームから実施されます。ただし、モニタリング情報は切り替えられます。

17. [モニタモード] で [周期モード] または [継続モード] を選択します。

通常は [周期モード] を選択します。

[周期モード] は、設定された周期で階層再配置を実施する場合に設定します。[継続モード] は、過去の周期のモニタ結果を加重して階層再配置を実施する場合に設定します。

18. [再配置速度] で階層再配置を実行したときのページ移動の速度を選択します。

階層再配置の速度を低速に設定した場合、ドライブの負荷が低くなります。

19. [新規割当用空き領域率] に、各階層に設定する割合 (%) を 0～50 の整数で入力します。

初期値は、各階層のプールボリュームのドライブ種別に依存した値です。SSD または FMD の初期値は 0%、これ以外のドライブ種別の初期値は 8% です。

20. [再配置用バッファ領域率] に、各階層に設定する割合 (%) を 2～40 の整数で入力します。

初期値は 2% です。

21. [追加] をクリックします。

設定したプールが右側の [選択したプール] テーブルに追加されます。

設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、選択したプールを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。

22. [次へ] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、関連項目を参照して操作してください。

現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。

作成したプールの [最大予約量] の設定値にすべて 0% が設定されている場合は、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。

23. [完了] をクリックします。

[設定確認] 画面が表示されます。

24. [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。

行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。

25. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する

Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを作成する手順を次に示します。この手順で、データ削減共有ボリュームは作成できません。データ削減共有ボリュームの作成手順については、『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照してください。



### メモ

次のプールの場合、ページ予約機能は使用できません。このため、プールの空き領域を監視して、プール使用量の満杯による書き込み不可を防止する必要があります。

- ・ 容量削減機能が有効なプール



### メモ

LDEV の作成時だけ、T10 PI 属性を設定できます。T10 PI 属性が設定された LDEV から、属性は解除できませんのでご注意ください。

### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ 容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の仮想ボリュームを作成する場合、次の条件を満たす必要があります。
  - 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）がすでにある場合、その LDEV 状態が「正常」であること
  - 重複排除用システムデータボリューム（データストア）がすでにある場合、その LDEV 状態が「正常」であること
  - 重複排除用システムデータボリューム（データストア）がすでにある場合、それらのボリュームが削除中でないこと
  - 重複排除用システムデータボリュームがない場合、次に示す容量の合計がサポート容量の範囲内であること。
    - ・ 作成済み DP-VOL の総容量
    - ・ 作成する DP-VOL の総容量
    - ・ この操作により作成される重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）の容量
    - ・ この操作により作成される重複排除用システムデータボリューム（データストア）の容量

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で「LDEV 作成」画面を表示します。

よく使うタスクを使用する場合：

- ・ 「よく使うタスク」から「LDEV 作成」を選択します。

「論理デバイス」画面を使用する場合：

- ・ 「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「LDEV 作成」をクリックします。
- ・ 「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。「アクション」メニューから「論理デバイス管理」－「LDEV 作成」を選択します。

「プール」画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブまたは設定対象のプール名を選択したときの [仮想ボリューム] タブで [LDEV 作成] をクリックします。
- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 作成] を選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 作成] を選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。
2. [プロビジョニングタイプ] で [Dynamic Provisioning] が選択されていることを確認します。  
[Dynamic Provisioning] が選択されていない場合は、プルダウンメニューから [Dynamic Provisioning] を選択してください。
  3. [システムタイプ] を選択します。  
オープンシステムの LDEV を作成する場合は、[オープン] を選択します。
  4. [エミュレーションタイプ] で [OPEN-V] が選択されていることを確認します。
  5. 容量削減機能を使用する場合、[容量削減] で [圧縮] または [重複排除および圧縮] を選択します。



#### メモ

選択したプールの重複排除用システムデータボリュームの [LDEV 状態] が [正常] 以外の場合、[容量削減] の [重複排除および圧縮] は選択できません。

次の場合、[容量削減] は [無効] です。

- ・ [データダイレクトマップ] が [有効] である
  - ・ [容量削減] 機能のライセンスがインストールされていない
- プールに最初の [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを作成したとき、同時に重複排除用システムデータボリュームが作成されます。

6. [複数階層プール] で作成する仮想ボリュームに対して、Dynamic Tiering 機能を使用する場合は [有効] を、使用しない場合は [無効] を選択します。

Dynamic Tiering 機能が有効に設定されているプールがない場合は、[無効] に固定されます。



メモ [システムタイプ] で [オープン] が選択されている場合、次の属性は設定できません。

- ・ DKCMAIN プログラムバージョンが 90-08-41-XX/XX 以降：[TSE/ESE 属性]
- ・ DKCMAIN プログラムバージョンが 90-08-41-XX/XX 未満：[TSE 属性]

7. active flash 機能を使用する場合、[Active Flash] のチェックボックスを選択します。



#### メモ

active flash 機能を使用する場合、プールボリュームとしてドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV が必要です。LDEV がない場合、チェックボックスは選択できません。なお、SCM の LDEV は active flash 機能を使用できないため、ドライブタイプが SCM の LDEV の場合は、チェックボックスを選択しないでください。選択した場合は、後の操作でエラーが発生します。

8. 次の手順に従って、プールを選択します。

- a. [プール選択] の [ドライブタイプ/RPM] でプルダウンメニューから任意のドライブ種別と RPM (回転数) を選択します。
- b. [プール選択] の [RAID レベル] で任意の RAID レベルを選択します。
- c. [プール選択] をクリックします。  
[プール選択] 画面が表示されます。
- d. [利用可能なプール] テーブルからプールのラジオボタンを選択します。  
行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。



#### メモ

仮想ボリュームを作成する場合に指定するプールは、次に示す状態のどれかになっている必要があります。

- 正常な状態
- しきい値超えの状態
- プールの縮小を実行中の状態

プールは 1 つだけ選択できます。手順 6 で [有効] を選択した場合は、Dynamic Tiering 機能が有効なプールだけが表示されます。[無効] を選択した場合は、Dynamic Tiering 機能が無効なプールだけが表示されます。



#### ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- 条件を指定してプールを表示させる場合は、[フィルタ] をクリックし、条件を指定してから [適用] をクリックします。
- 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。

e. [OK] をクリックします。

[プール選択] 画面が閉じます。[選択したプール名 (ID)] に選択したプール名、[選択したプール容量] に選択したプール容量が表示されます。

9. 指定した LDEV の容量をバウンダリ補正する場合、[容量互換モード (バウンダリ補正する)] のチェックボックスを選択します。

初期値ではこのチェックボックスは非選択です。

10. [LDEV 容量] に仮想ボリュームの容量を入力します。

テキストボックスの下に表示された容量範囲内の数字を入力します。小数点第 2 位まで入力できます。容量単位のプルダウンメニューで容量単位を変更できます。

11. [LDEV 数] に仮想ボリューム数を入力します。

テキストボックスの下に表示された範囲内の数字を入力します。



#### メモ

1 つのタスクで作成する仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量の合計が大きいとタイムアウトする可能性があります。仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量は次の計算式で算出できま



す。なお、計算式のなかで↑で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げてください。

キャッシュの初期化容量[TB]=↑定義容量[TB]÷2.99[TB]↑×2.99[TB]

1つのタスクで作成する仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量の合計は、仮想ボリュームごとにキャッシュの初期化容量を求め、それらの和を求めることで算出できます。

作成する仮想ボリューム数が761個を超えると、ストレージシステム内部では761個ずつ作成します。

この処理がタイムアウトしないように、作成する最大761個の仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量の合計は最大で8PBを目安としてください。8PBを超える場合は、複数のタスクに分けてください。

なお、多数の仮想ボリュームにLUパスを設定する場合は、[「4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項」](#)も参照してください。

例：

- 8.97TBの仮想ボリュームの場合  
キャッシュの初期化容量は、↑8.97[TB]÷2.99[TB]↑×2.99[TB]=8.97[TB]です。  
8.97[TB]×761個=6,826.17[TB]であり、8PB以下のためタイムアウトしません。
- 8.98TBの仮想ボリュームの場合  
キャッシュの初期化容量は、↑8.98[TB]÷2.99[TB]↑×2.99[TB]=11.96[TB]です。  
↓8,192[TB]÷11.96[TB]↓=684個を超えると、タイムアウトする可能性があります。  
↑で囲まれた部分は、小数点以下を切り上げることを示します。  
↓で囲まれた部分は、小数点以下を切り捨てることを示します。

**12. [LDEV名] の [固定文字] に固定文字列を、[開始番号] に開始番号を入力します。**

[固定文字] に仮想ボリュームの先頭に付ける固定文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。

[開始番号] に仮想ボリュームに付ける番号の最初の数字を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

[固定文字]、[開始番号] は合わせて32文字以下、[開始番号] は9桁以下で入力します。

**13. [オプション] をクリックします。**

[LDEV ID] 以下の設定項目が表示されます。

**14. [LDEV ID] の開始位置を設定します。**

入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

[LDEV ID 参照] をクリックすると、[LDEV ID 参照] 画面が表示され、使用済みの番号と使用できない番号を確認できます。

[LDEV ID 参照] 画面のマトリックスでは、使用されていないLDEV番号のセルが白色、すでに使用されているLDEV番号のセルが青色、選択できないLDEV番号のセルが灰色で表示されます。選択できないLDEV番号は、すでに使用されているか、または32個のLDEV番号ごとに区切られた範囲内ではほかのエミュレーショングループに割り当てられていることを示します。

**15. [SSID] に、4桁で16進数(0004~FFFE)のSSIDを入力します。**

入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

[SSID 参照] をクリックすると、[SSID 参照] 画面が表示され、生成されたSSIDを確認できます。

**16. [キャッシュパーティション] でCLPRを選択します。**

**17. [MPユニット] でMPユニットを選択します。**

LDEVが使用するMPユニットを選択します。特定のMPユニットを割り当てる場合は、MPユニットのIDをクリックします。任意のMPユニットを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。

**18. [ページ予約] で、[有効] または [無効] を選択します。**

プールに LDEV の容量分のページを予約する場合、[有効] を選択します。



メモ

[容量削減] で [圧縮] または [重複排除および圧縮] が選択されている場合、[ページ予約] は [無効] です。

19. [階層割り当てポリシー] で階層割り当てポリシーを選択します。  
[階層割り当てポリシー] で、LDEV が使用する階層割り当てポリシーを選択します。特定の階層割り当てポリシーを割り当てる場合は、各ポリシーをクリックします。初期値では [All(0)] が選択されています。選択できる値は、[All(0)] と [Level1(1)] から [Level31(31)] までです。容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合、設定できる階層割り当てポリシーは、[All(0)] と、[Level1(1)] から [Level5(5)] までです。  
この項目は [複数階層プール] が有効なときだけ、設定できます。



メモ

[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称を変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。

20. [新規ページ割り当て階層] で、LDEV が使用する新規ページ割り当て階層を選択します。  
この項目は [複数階層プール] が有効なときだけ、設定できます。
21. [再配置プライオリティ] を選択します。  
この項目は [複数階層プール] が有効なときだけ、設定できます。
22. [T10 PI] で [有効] または [無効] を選択します。  
この項目はエミュレーションタイプが OPEN-V であるときだけ、設定できます。



メモ

LDEV の作成時だけ、T10 PI 属性を設定できます。T10 PI 属性が設定された LDEV から、属性は解除できませんのでご注意ください。

23. 必要であれば、仮想ボリュームの設定内容を変更します。  
変更できる設定を次に示します。
- SSID の編集  
[SSID 編集] をクリックして [SSID 編集] 画面を表示します。SSID の編集方法については、「[10.5.1 登録予定の仮想ボリュームの SSID を編集する](#)」を参照してください。
  - LDEV 設定の変更  
[LDEV 設定変更] をクリックして [LDEV 設定変更] 画面を表示します。LDEV 設定の変更方法については、「[10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する](#)」を参照してください。
24. 必要であれば、[選択した LDEV] テーブルから行を削除します。  
削除する行のチェックボックスを選択して、[削除] をクリックします。削除する方法については、「[10.5.3 登録予定の仮想ボリュームを削除する](#)」を参照してください。
25. [追加] をクリックします。  
設定した仮想ボリュームが右側の [選択した LDEV] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。
26. [次へ] または [完了] をクリックします。  
引き続き LU パスの設定操作を実行して、LUN 定義する場合は、[次へ] をクリックします。  
LU パスの設定操作については、「[11.1 LU パスの設定](#)」を参照してください。



27. [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。
28. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [4.1.5 シェアドメモリの要件](#)
- [4.3.3 重複排除用システムデータボリュームの要件](#)
- [付録 E.15 \[プールプロパティ\] 画面](#)
- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.8 \[SSID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.10 \[プール選択\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.13 \[SSID 編集\] 画面](#)

## 10.5.1 登録予定の仮想ボリュームの SSID を編集する

登録予定の仮想ボリュームの SSID を変更する手順を説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- LDEV を新規作成する CU であること

#### 操作手順

1. [LDEV 作成] 画面の [SSID 編集] をクリックします。  
[SSID 編集] 画面が表示されます。既存の SSID と新たに追加する予定の SSID が表示されます。
2. SSID を変更する場合、行のチェックボックスを選択して [SSID 変更] をクリックします。  
[SSID 変更] 画面が表示されます。
3. 新しい SSID を入力して、[OK] をクリックします。  
[SSID 編集] 画面が表示されます。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
4. [SSID 編集] 画面で [OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、「[10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)」を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。
5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

## 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.13 \[SSID 編集\] 画面](#)
- [付録 F.14 \[SSID 変更\] 画面](#)

## 10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する

登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [LDEV 作成] 画面の [選択した LDEV] テーブルで、LDEV のチェックボックスを選択して [LDEV 設定変更] をクリックします。  
[LDEV 設定変更] 画面が表示されます。
2. [LDEV 設定変更] 画面では、LDEV 名、LDEV ID、LDEV に割り当てる MP ユニット、および T10 PI の設定を変更できます。
  - LDEV 名を変更する場合、LDEV 名として使用する固定文字および開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
  - LDEV ID を変更する場合、LDKC 番号、CU 番号、DEV 番号および間隔を入力します。指定した LDEV ID から順に [間隔] に指定した間隔で、使用可能な LDEV ID が小さい順に割り当てられます。使用中の LDEV を確認する場合は、[LDEV ID 参照] 画面で確認します。[LDEV ID 参照] 画面を表示する場合は、[LDEV ID 参照] をクリックします。
  - MP ユニットを変更する場合は、リストをクリックします。特定の MP ユニットを割り当てる場合は、MP ユニット ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。
  - T10 PI の設定を変更する場合は、[有効] または [無効] を選択します。
3. 値を入力して、[OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合は、「[10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)」を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。
4. [完了] をクリックします。
5. [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。
6. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連タスク

- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)

## 10.5.3 登録予定の仮想ボリュームを削除する

登録予定の仮想ボリュームを削除する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

- [LDEV 作成] 画面の [選択した LDEV] テーブルで、LDEV のチェックボックスを選択して [削除] をクリックします。
- 選択した LDEV を削除しても問題ないかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。続けてほかの設定を変更する場合、「[10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)」を参照して操作してください。現在の設定をストレージシステムに適用する場合は、次の手順に進んでください。
- [完了] をクリックします。
- [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。
- [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連タスク

- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)

## 10.6 SIM のコンプリート

### SIM のコンプリート

SIM のコンプリートとは、SIM の状態を完了に変更する操作です。SIM 発生の要因が解決したら、その SIM に対してコンプリート操作を実施し、状態を完了に変更しておいてください。SIM 発生の要因を解決する前にコンプリートすると、次の操作を実行したときに SIM が再発生することがあります。

後述の操作手順でコンプリートされるのは、以下の SIM です。SIM 発生要因を解決しないとコンプリートできません。

- 正常状態のプールに関する SIM
- 削除済みのプールに関する SIM

### SIM の自動コンプリート

プールボリュームを追加してプール容量を増やすことで SIM 発生の要因が解決した場合は、プールボリュームの追加の契機で SIM が自動的にコンプリートされます（対象 SIM コード：629xxx、

62B000、および 62Cxxx)。自動コンプリートされた SIM に対しては、後述の操作を実施する必要はありません。

SIM が自動的にコンプリートされる条件を次に示します。

- SIM コード 629xxx  
プール番号 xxx の Dynamic Provisioning のプールで、プール使用率（[[使用量(%)]]）が警告しきい値を下回った場合、SIM が自動的にコンプリートされます。
- SIM コード 62B000  
ストレージシステムのすべての Dynamic Provisioning プールで、プール使用率（[[使用量(%)]]）が枯渇しきい値を下回った場合、SIM が自動的にコンプリートされます。
- SIM コード 62Cxxx  
プール番号 xxx の Dynamic Provisioning のプールで、プール使用率（[[使用量(%)]]）が警告しきい値を下回った場合、SIM が自動的にコンプリートされます。

### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール
- ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. SIM が発生した場合の対処を実施します。  
対処方法については、「[13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード](#)」を参照してください。
2. 次のどちらかの方法で、[SIM 完了] 画面を表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[他のタスク] - [SIM 完了] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [SIM 完了] を選択します。
3. [SIM 完了] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。
4. [適用] をクリックします。  
コンプリート処理の対象となる SIM が多い場合は、処理に時間が掛かります。  
SIM が正常にコンプリートされたかどうかは、Storage Navigator の画面で確認できます。確認方法の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

### 関連概念

- [13.2.1 SIM コード一覧](#)

### 関連参照

- [付録 E.11 \[SIM 完了\] 画面](#)

## 10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする



メモ

- SVP 高信頼化キットをインストールして SVP を 2 重化している場合、階層再配置ログは、毎日決まった時間に 1 回、バック用の SVP にコピーされます。このため、マスタの SVP が故障した場合、最大 1 日分の階層再配置ログを復元できない場合があります。
- raidinf コマンドで階層再配置ログを取得する方法については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

階層再配置の結果のログファイルをダウンロードできます。ダウンロードする手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどちらかの方法で、[階層再配置ログ出力] を実行します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[他のタスク] - [階層再配置ログ出力] をクリックします。
  - [アクション] メニューで [プール管理] - [階層再配置ログ出力] を選択します。
 ダウンロード先を指定する画面が表示されます。
2. 格納先を指定して [保存] をクリックします。  
初期設定のファイル名を変更する場合、ファイル名に拡張子が付かないことがあります。ファイル名に拡張子 (.tsv) が付いていることを確認してからファイルを保存してください。

### 関連参照

- [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

## 10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目

階層再配置ログは、階層再配置の実行周期内でのプールごとの情報および仮想ボリュームごとの情報を出力します。なお、最新の階層再配置の結果が階層再配置ログに反映されるまでには、約 30 分かかることがあります。

次の表に、階層再配置ログで出力される各項目の内容、およびプールごと、仮想ボリュームごとの情報出力の有無を示します。

表 43 階層再配置ログファイルのテーブルの項目

項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
Cycle ID	○	○	共通	プールごとのログまたは仮想ボリュームごとのログに設定された共通の番号です。階層再配置の周期ごと、またはプールごとにユニークな番号が設定されます。
Log Format Version	○	○	共通	階層再配置ログファイルのフォーマットのバージョン番号です。
DKC Serial Number	○	○	共通	ストレージシステムのシリアル番号です。
Log Type	○	○	共通	ログの種類です。表示される文字を次に示します。

項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
				Pool : プールごとのログです。 V-VOL : 仮想ボリュームごとのログです。
LDEV ID	×	○	共通	ログを出力した仮想ボリュームの LDEV 番号です。
Pool ID	○	○	共通	ログを出力したプールのプール ID です。
Num of V-VOLs	○	×	共通	階層再配置の実行対象となる仮想ボリュームの個数です。
Tiering Policy	×	○	階層再配置結果	階層割り当てポリシーの値です。[All(0)] から [Level31(31)] までで設定されている値が表示されます。 なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。
Tier1 Total	○	×	容量情報	階層 1 の総ページ数です。
Tier2 Total	○	×	容量情報	階層 2 の総ページ数です。
Tier3 Total	○	×	容量情報	階層 3 の総ページ数です。
Tier1 Used	○	○	容量情報	階層再配置を開始した時点で、階層 1 に割り当てられているページ数です。
Tier2 Used	○	○	容量情報	階層再配置を開始した時点で、階層 2 に割り当てられているページ数です。
Tier3 Used	○	○	容量情報	階層再配置を開始した時点で、階層 3 に割り当てられているページ数です。
Start Relocation Date	○	○	共通	階層再配置の開始日です。
Start Relocation Time	○	○	共通	階層再配置の開始時刻です。
End Relocation Date	○	○	共通	階層再配置の終了日です。
End Relocation Time	○	○	共通	階層再配置の終了時刻です。
Result Status	○	○	階層再配置結果	次の階層再配置の実行結果が表示されます。 Normal End : 階層再配置、および各階層の最適化は正常に終了しました。 Normal End (Optimization remains) : 階層再配置は完了し、各階層の最適化の実行中に中断されました。 Suspend : 階層再配置は中断されました。
Detail Status	○	○	階層再配置結果	Result Status が「Suspend」の場合、階層再配置が中断した要因として次のどれかが表示されます。 Monitor discarded : モニタリング情報の破棄によって中断されました。*

項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
				<p>End of cycle : 階層再配置が周期内に完了しないため中断されました。</p> <p>Requested by user : ユーザ指示によって中断されました。</p> <p>Threshold exceeded : 階層再配置がしきい値近辺に到達したため中断されました (この要因は、プールの枯渇しきい値の近辺に到達した際に出力されます)。</p> <p>Cache blocked : キャッシュが閉塞したため中断されました。</p> <p>Volume blocked : LDEV (プールボリュームまたは仮想ボリューム) が閉塞したため中断されました。</p> <p>The tier management changed (Auto/Manual) : 実行モードが [自動] から [手動]、または [手動] から [自動] に切り替えられたため中断されました。</p> <p>Other reasons : 上記以外の要因によって中断されました。階層再配置が中断される例を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TrueCopy ペアのセカンダリボリュームに仮想ボリュームを指定して、形成コピーを実行した。</li> <li>• global-active device ペアのセカンダリボリュームに仮想ボリュームを指定して、形成コピーを実行した。</li> <li>• Universal Replicator ペアのセカンダリボリュームに仮想ボリュームを指定して、形成コピーを実行した。</li> </ul>
Completed Rate (%)	○	○	階層再配置結果	階層再配置の完了時点または中断時点での進捗率です。
Remediation Rate (%)	○	○	階層再配置結果	<p>再配置完了時点、または中断時点での IOPH の改善率です。</p> <p>改善率とは、階層再配置の実行前後でページの IOPH (1 時間当たりの I/O 数) が増加した割合です。改善率は、次の式で算出されます。</p> <p>改善率 = ((プロモーションが完了したページの IOPH の合計) / (プロモーション対象のページの IOPH の合計)) × 100</p> <p>プロモーションとは、下位の階層から上位の階層にページを移動することです。</p>
Planned Tier1->Tier2	○	○	階層再配置	階層 1 から階層 2 に移動が計画されたページ数です。
Planned Tier1->Tier3	○	○	階層再配置	階層 1 から階層 3 に移動が計画されたページ数です。
Planned Tier2->Tier1	○	○	階層再配置	階層 2 から階層 1 に移動が計画されたページ数です。

項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
Planned Tier2->Tier3	○	○	階層再配置	階層 2 から階層 3 に移動が計画されたページ数です。
Planned Tier3->Tier1	○	○	階層再配置	階層 3 から階層 1 に移動が計画されたページ数です。
Planned Tier3->Tier2	○	○	階層再配置	階層 3 から階層 2 に移動が計画されたページ数です。
Moved Tier1->Tier2	○	○	階層再配置	階層 1 から階層 2 に実際に移動されたページ数です。
Moved Tier1->Tier3	○	○	階層再配置	階層 1 から階層 3 に実際に移動されたページ数です。
Moved Tier2->Tier1	○	○	階層再配置	階層 2 から階層 1 に実際に移動されたページ数です。
Moved Tier2->Tier3	○	○	階層再配置	階層 2 から階層 3 に実際に移動されたページ数です。
Moved Tier3->Tier1	○	○	階層再配置	階層 3 から階層 1 に実際に移動されたページ数です。
Moved Tier3->Tier2	○	○	階層再配置	階層 3 から階層 2 に実際に移動されたページ数です。
IOPH	○	○	性能モニタリング結果	プール全体、または仮想ボリュームに対する IOPH です。
IOPH Tier1 (%)	○	○	性能モニタリング結果	階層 1 への IOPH の割合です。
IOPH Tier2 (%)	○	○	性能モニタリング結果	階層 2 への IOPH の割合です。
IOPH Tier3 (%)	○	○	性能モニタリング結果	階層 3 への IOPH の割合です。
Performance Util Tier1 (%)	○	×	性能モニタリング結果	階層 1 の性能稼働率です。性能稼働率とは、階層 1 の性能上限値（性能ポテンシャル）に対する I/O 数の割合です。
Performance Util Tier2 (%)	○	×	性能モニタリング結果	階層 2 の性能稼働率です。性能稼働率とは、階層 2 の性能上限値（性能ポテンシャル）に対する I/O 数の割合です。
Performance Util Tier3 (%)	○	×	性能モニタリング結果	階層 3 の性能稼働率です。性能稼働率とは、階層 3 の性能上限値（性能ポテンシャル）に対する I/O 数の割合です。
Tier1 Low Range	×	○	性能モニタリング結果	階層 1 の階層範囲での下限値です。
Tier2 High Range	×	○	性能モニタリング結果	階層 2 の階層範囲での上限値です。
Tier2 Low Range	×	○	性能モニタリング結果	階層 2 の階層範囲での下限値です。
Tier3 High Range	×	○	性能モニタリング結果	階層 3 の階層範囲での上限値です。



項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
Reclaim Zero Page Num	○	○	階層再配置	ゼロデータページ破棄を実施したページ数です。
Non Compliant Tiering Policy Number	○	×	性能モニタリング結果	階層割り当てポリシーの設定値が実際の階層構成と合わないため、階層割り当てポリシーの設定値どおりに階層再配置ができない階層割り当てポリシーの番号です。
Realtime Moved Tier2->Tier1 (Unplanned)	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、active flash によって階層 2 から階層 1 に移動されたページ数です (ただし、Dynamic Tiering によって階層 2 から階層 1 に移動が計画されていなかったページ)。
Realtime Moved Tier3->Tier1 (Unplanned)	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、active flash によって階層 3 から階層 1 に移動されたページ数です (ただし、Dynamic Tiering によって階層 3 から階層 1 に移動が計画されていなかったページ)。
Realtime Moved Tier2->Tier1 (Planned)	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、active flash によって階層 2 から階層 1 に移動されたページ数です (Dynamic Tiering によって階層 2 から階層 1 に移動が計画されていたページ)。
Realtime Moved Tier3->Tier1 (Planned)	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、active flash によって階層 3 から階層 1 に移動されたページ数です (Dynamic Tiering によって階層 3 から階層 1 に移動が計画されていたページ)。
Realtime Moved Tier1->Tier2	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、active flash によって階層 1 から階層 2 に移動されたページ数です。
Realtime Moved Tier1->Tier3	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、active flash によって階層 1 から階層 3 に移動されたページ数です。
Realtime Moved Tier2->Tier1 (Non Compliant)	○	○	階層再配置	active flash によって階層 2 から階層 1 に移動されたページのうち、Dynamic Tiering のページ移動計画に従わない移動が実行されたページ数です。
Realtime Moved Tier3->Tier1 (Non Compliant)	○	○	階層再配置	active flash によって階層 3 から階層 1 に移動されたページのうち、Dynamic Tiering のページ移動計画に従わない移動が実行されたページ数です。
Realtime Moved Tier1->Tier2 (Non Compliant)	○	○	階層再配置	active flash によって階層 1 から階層 2 に移動されたページのうち、Dynamic Tiering のページ移動計画に従わない移動が実行されたページ数です。

項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
Realtime Moved Tier1->Tier3 (Non Compliant)	○	○	階層再配置	active flash によって階層 1 から階層 3 に移動されたページのうち、Dynamic Tiering のページ移動計画に従わない移動が実行されたページ数です。
<p>(凡例)</p> <p>○：ログを出力する。  ×：ログを出力しない。</p> <p>*プールボリュームを削除したときに有効なモニタリング情報が破棄されるため、階層再配置は中断されます。プールボリューム削除完了後に計算（階層判定）を再実施して完了したあと、モニタリング情報は有効になります。</p>				

## LU パスの設定

LU パスの設定について説明します。

- 11.1 LU パスの設定
- 11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する
- 11.3 UUID を設定する
- 11.4 交替パスを作成する
- 11.5 特定のホストグループの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する
- 11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する
- 11.7 特定の iSCSI ターゲットの交替パスを作成する
- 11.8 特定の iSCSI ターゲットの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する

## 11.1 LU パスの設定

LU パスの操作については、次の個所を参照してください。

- [11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)
- [11.3 UUID を設定する](#)
- [11.4 交替パスを作成する](#)
- [12.7.1 LU パスを削除する](#)
- [12.7.2 UUID の設定をクリアする](#)
- [12.7.3 LUN の設定を表示する](#)

## 11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LUN パス追加] 画面を表示します。

よく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LUN パス追加] を選択します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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、[LUN パス追加] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス追加] を選択します。

[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ / iSCSI ターゲット] タブで [LUN パス追加] をクリックします。
- ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、ポートを選択します。[ホストグループ] タブで [LUN パス追加] をクリックします。
- ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス追加] を選択します。

[ホストグループ] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。[LUN] タブで [LUN パス追加] をクリックします。

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス追加] を選択します。
2. [LUN パス追加] 画面の画面左側の [利用可能な LDEV] テーブルから設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択された論理ボリュームが、画面右側の [選択した LDEV] テーブルに表示されます。
  3. [次へ] をクリックします。
  4. [選択項目] で、[Fibre] をクリックします。
  5. 画面左側の [利用可能なホストグループ] テーブルからホストグループのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択されたホストグループが、画面右側の [選択したホストグループ] テーブルに表示されます。  
行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
  6. [次へ] をクリックします。
  7. 設定された LU パスを確認します。  
LDEV 名および LUN ID を変更する手順を次に示します。  
LDEV 名の変更手順：
    - a. 設定を変更する LDEV ID の行のチェックボックスを選択します。
    - b. [LDEV 設定変更] をクリックします。
    - c. [LDEV 設定変更] 画面で、[固定文字] および [開始番号] に値を入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
    - d. [OK] をクリックします。
 LUN ID の変更手順：
    - a. [LUN ID(選択されたホストグループの個数 パス)] カラムで、ホストグループの行のチェックボックスを選択します。
    - b. 設定を変更する LDEV ID の行のチェックボックスを選択します。
    - c. [LUN ID 変更] をクリックします。
    - d. [LUN ID 変更] 画面で、[先頭 LUN ID] に値を入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
    - e. [OK] をクリックします。
  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] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.5 LUN パス追加ウィザード](#)
- [付録 D.18 \[LUN ID 変更\] 画面](#)
- [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)

## 11.3 UUID を設定する

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

- 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
- パスが割り当てられている LUN（CU 番号や LDEV 番号などが表示されている LUN）または LDEV を 1 つまたは複数選択します。

複数選択した場合は、選択したすべての LUN または LDEV に同じ UUID が設定されます。
- 次のどちらかの方法で、[UUID 編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [UUID 編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [UUID 編集] を選択します。
- [UUID 編集] 画面の [固定文字] に、UUID を入力します。

すでに設定した UUID を変更する場合は、[UUID 編集] 画面の [UUID] に変更前の UUID が表示されます。ただし、LUN を複数選択した場合、あるいは N/A を選択した場合は空白になります。

OpenVMS のサーバホストを使用している場合、UUID には [固定文字] と [開始番号] を合わせて 5 文字まで指定できます。[固定文字] には 5 桁までの数値（1~32,767）が設定できます。[開始番号] には 5 桁までの数値（0~32,767）が設定できます。

OpenVMS 以外のサーバホストを使用している場合、UUID には [固定文字] と [開始番号] を合わせて 64 文字まで指定できます。[固定文字] には 64 文字までの ASCII 文字（英数字および記号）が設定できます。[開始番号] には 9 桁までの数値が設定できます。次の点にご留意ください。

- 次の記号は使用できません。¥ / : , ; \* ? " < > |
- UUID の先頭と末尾に空白文字を使用することはできません。
- UUID は大文字と小文字が区別されます（例えば hitachi と Hitachi は別々の UUID です）。



### メモ

LUN Manager で設定したデバイスに関連する定義情報（LUN 番号、LDKC:CU:LDEV 番号、および UUID の定義情報）は、システム構成上必要な情報です。「[表 44 デバイスに関連する定義情報の対応表の記載例](#)」のような対応表を作成されることをお勧めします。

表 44 デバイスに関連する定義情報の対応表の記載例

Port	LUN	LDKC:CU:LDEV	UUID	OpenVMS device file name
BR	0000	00:00:30	148	\$1\$dga148
BR	0001	00:00:31	149	\$1\$dga149
:	:	:	:	:



#### メモ

HP-UX のサーバホストから OpenVMS のサーバホストに変更する場合、または OpenVMS のサーバホストから HP-UX のサーバホストに変更する場合、UUID をそのまま使用することはできません。いったん UUID の設定をクリアしたあと、再度各サーバホストに設定できる値に UUID を設定し直してください。UUID の設定のクリアについては、「[12.7.2 UUID の設定をクリアする](#)」を参照してください。

5. UUID に連番を付けたい場合は、連番になる数値を [開始番号] に入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
開始番号に 1 桁の数字を指定した場合、最大値として 9 が付けられます。開始番号に 2 桁の数字を指定した場合、最大値として 99 が付けられます。  
例：
  - 1：最大で 9 個の番号が付けられます。(1, 2, 3 ... 9)
  - 08：最大で 92 個の番号が付けられます。(08, 09, 10 ... 99)  
(ホストモードが OpenVMS の場合は次に示す番号が付けられます。：8, 9, 10 ... 99)
  - 23：最大で 77 個の番号が付けられます。(23, 24, 25 ... 99)
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.16 UUID 編集ウィザード](#)

## 11.4 交替パスを作成する

LUN Manager では、何らかの理由で LU パスが使用できなくなったときのために備えて、交替パスを作成しておくことができます。交替パスを作成しておく、LU パスが使用できなくなったときに、データ入出力を交替パスに引き継ぐことができます。

LU パスの交替パスを作成するには、ある 1 つのポートから別のポートへ LU パスをコピーします。例えば、CL1-A ポートから論理ボリューム「00:00:01」への LU パスの交替パスを作成するには、その LU パスを CL1-A 以外のポート（例えば CL1-B など）へコピーします。

### 11.4.1 特定のホストグループの交替パスを作成する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 「[4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項](#)」を参照し、LUN Manager を使用するときの注意事項に従うこと。
- LUN セキュリティが無効になっている場合は、LU パスを設定し直すこと。

#### 操作手順

1. 次のどちらかの方法でタブを表示します。

- ・ ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ・ ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。ツリーからポートを選択して、[ホストグループ] タブを選択します。
2. [ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブまたは [ホストグループ] タブで、ホストグループ名を選択します。
  3. 次のどちらかの方法で、[交替パス作成] 画面を表示します。
    - ・ [他のタスク] - [交替パス作成] をクリックします。
    - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [交替パス作成] を選択します。
 必要であれば [リソースグループ名 (ID)] でリソースグループ名を選択して、フィルタリングしてください。
  4. 画面左側の [利用可能なポート] テーブルからコピー先のポートのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択されたポートが、画面右側の [選択したポート] テーブルに表示されます。
  5. [完了] をクリックします。
  6. [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。
  7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 D.13 交替パス作成ウィザード](#)
- ・ [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

## 11.5 特定のホストグループの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ 「[4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項](#)」を参照し、LUN Manager を使用する際の注意事項に従うこと。
- ・ LUN セキュリティが無効になっている場合は、LU パスを設定し直すこと。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーの [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. 設定対象のポート名を選択します。  
ホストグループが表示されます。
3. 設定対象のホストグループを選択します。  
選択したホストグループの情報が表示されます。
4. [LUN] タブを選択します。  
そのホストグループに関連する LU パスの情報が表示されます。



5. パスが割り当てられている LUN (CU 番号や LDEV 番号などが表示されている LUN) を 1 つまたは複数選択します。
6. 次のどちらかの方法で、[LUN パスコピー] 画面を表示します。
  - [LUN パスコピー] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [LUN パスコピー] を選択します。
7. [選択項目] で、[ホストグループ] をクリックします。
8. 選択されたホストグループが、画面右側の [選択したホストグループ] テーブルに表示されます。  
行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。  
[選択したホストグループ] からホストグループを削除する場合、ホストグループのチェックボックスを選択して [削除] をクリックします。
9. [完了] をクリックします。
10. [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。
11. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.14 LUN パスコピーウィザード](#)
- [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

## 11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LUN パス追加] 画面を表示します。  
よく使うタスクを使用する場合：
  - [よく使うタスク] から [LUN パス追加] を選択します。[論理デバイス] 画面を使用する場合：
  - [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、[LUN パス追加] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス追加] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：
  - ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブで [LUN パス追加] をクリックします。

- ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、ポートを選択します。[iSCSI ターゲット] タブで [LUN パス追加] をクリックします。
- ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス追加] を選択します。

[iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[LUN] タブで [LUN パス追加] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス追加] を選択します。
2. [LUN パス追加] 画面の画面左側の [利用可能な LDEV] テーブルから設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択された論理ボリュームが、画面右側の [選択した LDEV] テーブルに表示されます。
  3. [次へ] をクリックします。
  4. [選択項目] で、[iSCSI] をクリックします。
  5. 画面左側の [利用可能な iSCSI ターゲット] テーブルから iSCSI ターゲットのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択された iSCSI ターゲットが、画面右側の [選択した iSCSI ターゲット] テーブルに表示されます。  
行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。
  6. [次へ] をクリックします。
  7. 設定された LU パスを確認します。  
LDEV 名および LUN ID を変更する手順を次に示します。  
LDEV 名の変更手順：
    - a. 設定を変更する LDEV ID の行のチェックボックスを選択します。
    - b. [LDEV 設定変更] をクリックします。
    - c. [LDEV 設定変更] 画面で、[固定文字] および [開始番号] に値を入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
    - d. [OK] をクリックします。
 LUN ID の変更手順：
    - a. [LUN ID(選択された iSCSI ターゲットの個数 パス)] カラムで、iSCSI ターゲットの行のチェックボックスを選択します。
    - b. 設定を変更する LDEV ID の行のチェックボックスを選択します。
    - c. [LUN ID 変更] をクリックします。
    - d. [LUN ID 変更] 画面で、[先頭 LUN ID] に値を入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
    - e. [OK] をクリックします。
  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] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- [付録 D.5 LUN パス追加ウィザード](#)
- [付録 D.18 \[LUN ID 変更\] 画面](#)
- [付録 D.34 \[iSCSI ターゲットプロパティ\] 画面](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)

# 11.7 特定の iSCSI ターゲットの交替パスを作成する

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 「[4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項](#)」を参照し、LUN Manager を使用するときの注意事項に従うこと。
- LUN セキュリティが無効になっている場合は、LU パスを設定し直すこと。

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で、タブを表示します。
  - ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ / iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。ツリーからポートを選択して、[iSCSI ターゲット] タブを選択します。
2. 設定対象の iSCSI ターゲット名のチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[交替パス作成] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [交替パス作成] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート / ホストグループ管理] - [交替パス作成] を選択します。必要であれば [リソースグループ名 (ID)] でリソースグループ名を選択して、フィルタリングしてください。
4. 画面左側の [利用可能なポート] テーブルからコピー先のポートのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択されたポートが、画面右側の [選択したポート] テーブルに表示されます。
5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連概念

- [4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項](#)

## 関連参照

- [付録 D.13 交替パス作成ウィザード](#)
- [付録 D.34 \[iSCSI ターゲットプロパティ\] 画面](#)

## 11.8 特定の iSCSI ターゲットの LU パスのうち特定の LU パスだけをコピーして交替パスを作成する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 「[4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項](#)」を参照し、LUN Manager を使用する際の注意事項に従うこと。
- LUN セキュリティが無効になっている場合は、LU パスを設定し直すこと。

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. 設定対象のポート名を選択します。  
iSCSI ターゲットが表示されます。
3. 設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。  
選択した iSCSI ターゲットの情報が表示されます。
4. [LUN] タブを選択します。  
その iSCSI ターゲットに関連する LU パスの情報が表示されます。
5. パスが割り当てられている LUN (CU 番号や LDEV 番号などが表示されている LUN) を 1 つまたは複数選択します。
6. 次のどちらかの方法で、[LUN パスコピー] 画面を表示します。
  - [LUN パスコピー] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [LUN パスコピー] を選択します。
7. [選択項目] で、[iSCSI ターゲット] をクリックします。
8. 画面左側の [利用可能な iSCSI ターゲット] テーブルからコピー先の iSCSI ターゲットのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
選択された iSCSI ターゲットが、画面右側の [選択した iSCSI ターゲット] テーブルに表示されます。  
行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。  
[選択した iSCSI ターゲット] から iSCSI ターゲットを削除する場合、iSCSI ターゲットのチェックボックスを選択して [削除] をクリックします。
9. [完了] をクリックします。
10. [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。
11. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連概念

- [4.7.1 LUN Manager を使用する場合の注意事項](#)

### 関連参照

- [付録 D.14 LUN パスコピーウィザード](#)

- 付録 D.34 [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面



保守について説明します。

- 12.1 リソースグループを管理する
- 12.2 ホストの設定（ファイバチャネル）
- 12.3 ホストの設定（iSCSI）
- 12.4 プールと仮想ボリュームを管理する
- 12.5 Dynamic Tiering または active flash を管理する
- 12.6 LDEV を管理する
- 12.7 LU パスを管理する
- 12.8 NVM サブシステムおよび Namespace を管理する（FC-NVMe）
- 12.9 アクセス属性を設定する
- 12.10 リソースに MP ユニットの割り当てる
- 12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する
- 12.12 VASA プロバイダを利用してストレージシステムの機能を使用する
- 12.13 データダイレクトマップ属性の外部ボリューム、プール、または仮想ボリュームを作成する
- 12.14 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する
- 12.15 CBX ペア増設の注意事項

## 12.1 リソースグループを管理する

### 12.1.1 リソースグループ名を変更する

リソースグループ名を変更する方法について説明します。



#### 注意

- meta\_resource の名称は変更できません。
- リソースグループ名に「meta\_resource」の名称は設定できません。
- 1つのストレージシステム内でリソースグループ名を重複させることはできません。

#### 前提条件

- 必要なロール：セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

#### 操作手順

1. [管理] ツリーから [リソースグループ] を選択します。
2. [リソースグループ] タブで名称を変更したいリソースグループを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[リソースグループ編集] 画面を表示します。
  - [リソースグループ編集] をクリックします。
  - [設定] メニューから [リソース管理] - [リソースグループ編集] を選択します。
4. [リソースグループ編集] 画面で、変更後のリソースグループ名を入力します。



#### メモ

- リソースグループ名には 1~32 文字の半角英数字、半角スペース、および記号 (!# \$ % & ' ( ) + . , = @ [ ] ^ \_ ` { } ~) を使用できます。
- 英字の場合、大文字と小文字が区別されます。

5. [完了] をクリックします。
6. [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。  
行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [リソースグループプロパティ] 画面が表示されます。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 C.4 リソースグループ編集ウィザード](#)
- [付録 C.8 \[リソースグループプロパティ\] 画面](#)

### 12.1.2 リソースグループを削除する

リソースグループを削除する方法について説明します。



#### 注意

- meta\_resource は削除できません。



- ・ ユーザグループに割り当たっているリソースグループは削除できません。
- ・ リソースが割り当たっているリソースグループは削除できません。
- ・ 異なる仮想ストレージマシン内に属するリソースグループは、同時に削除できません。
- ・ FC-NVMe で使用しているホストグループのリソースが含まれるリソースグループは、Storage Navigator から削除できません。RAID Manager から操作してください。RAID Manager による操作方法は、『RAID Manager コマンドリファレンス』 および『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

#### 操作手順

1. [管理] ツリーから、[リソースグループ] を選択します。
2. [リソースグループ] タブで削除したいリソースグループを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[リソースグループ削除] 画面を表示します。
  - ・ [リソースグループ削除] をクリックします。
  - ・ [設定] メニューから [リソース管理] - [リソースグループ削除] を選択します。
4. [リソースグループ削除] 画面でタスク名を入力し、[適用] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 C.7 \[リソースグループ削除\] 画面](#)

## 12.2 ホストの設定（ファイバチャネル）

次に示すとおりストレージシステムのホストに関する各種の設定ができます。

- ・ ホストバスアダプタの WWN またはニックネームを変更する（「[12.2.1 ホストバスアダプタの WWN またはニックネームを変更する](#)」を参照）
- ・ ホストグループの名前やホストモードを変更する（「[12.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する](#)」を参照）
- ・ ホストグループ 0（ゼロ）を初期化する（「[12.2.3 ホストグループ 0 を初期化する](#)」を参照）
- ・ ホストグループからホストバスアダプタを削除する（「[12.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する](#)」を参照）
- ・ 不要な WWN を [WWN] テーブルから削除する（「[12.2.5 不要な WWN を削除する](#)」を参照）
- ・ ホストグループを削除する（「[12.2.6 ホストグループを削除する](#)」を参照）

### 12.2.1 ホストバスアダプタの WWN またはニックネームを変更する

ホストバスアダプタは、WWN またはニックネームで識別します。WWN やニックネームを変更したい場合は、次の手順に従ってください。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [ホスト] タブを選択します。

- ・ ストレージシステムの全ホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ・ ポート単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ・ ホストグループ単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーの [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択したあと、ツリーからホストグループ名を選択します。[ホスト] タブを選択します。
2. 変更対象のホストバスアダプタを 1 つ選択します。
  3. 次のどちらかの方法で、[ホスト編集] 画面を表示します。
    - ・ [ホスト編集] をクリックします。
    - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホスト編集] を選択します。
  4. WWN を変更したい場合は、[HBA WWN] のチェックボックスを選択して、[HBA WWN] の内容を変更します。  
ニックネームを変更したい場合は、[ホスト名] のチェックボックスを選択して、[ホスト名] の内容を変更します。
  5. もし必要であれば、[全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う。] チェックボックスを選択します。  
[全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う。] を選択した場合、画面上での変更内容はほかのポートにも適用されます。例えば、ツリーの CL1-A ポートと CL2-A ポートの下に、同一のホストバスアダプタ (WWN が同一のホストバスアダプタ) が表示されていたとします。この場合、片方のポートでホストバスアダプタのニックネームを「hba1」に変更すると、もう一方のポートでもホストバスアダプタのニックネームが「hba1」に変わります。



#### メモ

画面上での変更内容は、次のようなポートには適用されません。

- ・ 変更後のニックネームと同じニックネームを持つホストバスアダプタがすでにある
- ・ 変更後の WWN が、既存の WWN と重複する

6. [完了] をクリックします。  
[全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う。] チェックボックスを選択してから [完了] をクリックした場合、変更対象のホストバスアダプタが一覧表示されます。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 D.11 ホスト編集ウィザード](#)

## 12.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する

ホストグループの名前やホストモードを変更したい場合は、次の手順に従ってください。



#### 注意

ホストモードの設定操作はデータの破壊を伴う操作ではありません。しかし、あらかじめデータ (対象のポートからアクセスできるデータ) のバックアップをしてから、ホストモードを変更することを推奨します。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、ポートを選択します。そして、[ホストグループ] タブを選択します。
  - 個別のホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。そして、[ホストモードオプション] タブを選択します。
2. 設定対象のホストグループを選択します。
3. 次のどれかの方法で、[ホストグループ編集] 画面を表示します。
  - [ホストグループ編集] をクリックします。
  - [他のタスク] - [ホストグループ編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホストグループ編集] を選択します。
4. ホストグループの名前を変更したい場合は、[ホストグループ編集] 画面の [ホストグループ名] のチェックボックスを選択して、[ホストグループ名] に新しいホストグループ名を入力します。ホストモードを変更したい場合は、[ホストモード] のチェックボックスを選択して、[ホストモード] リストから新しいホストモードを選択します。
5. もし必要であれば、[ホストモードオプション] でホストモードのオプション設定を変更します。ホストモードのオプションの詳細については、[「6.4 ホストモードとホストモードオプション」](#)を参照してください。

[ホストモードオプション] の [モード番号] はオプションの番号を示します。設定したいオプションを選択した状態で [有効] をクリックします。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。

行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- [付録 D.7 ホストグループ編集ウィザード](#)

## 12.2.3 ホストグループ 0 を初期化する

次の手順に従って操作すると、ホストグループ 0 を初期状態に戻すことができます。ホストグループ 0 を初期状態に戻すと、ホストグループ 0 に属している WWN はすべて削除され、ホストグループ 0 に関連する LU パスもすべて削除されます。また、ホストグループ 0 のホストモードは「00 [Standard]」となり、ホストグループ名も初期化されます。例えばポート CL1-A のホストグループ 0 の場合、ホストグループ名は 1A-G00 に初期化されます。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどちらかの方法でタブを表示します。
  - ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。ツリーからポートを選択して、[ホストグループ] タブを選択します。
2. ホストグループ (00) と表示されているホストグループを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[ホストグループ削除] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [ホストグループ削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホストグループ削除] を選択します。
4. [ホストグループ削除] 画面で、設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
5. [ホストグループ削除] 画面の [適用] をクリックします。削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。
6. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
7. [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 D.19 \[ホストグループ削除\] 画面](#)
- [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

## 12.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する

ホストグループからホストバスアダプタを削除したい場合は、次の手順に従ってください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの状態で [ホスト] タブを選択します。
  - ストレージシステムの全ホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ポート単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、ツリーからポートを選択します。[ホスト] タブを選択します。

- ホストグループ単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択し、[ホスト] タブを選択します。
2. 削除対象のホストのチェックボックスを選択します。
  3. 次のどちらかの方法で、[ホスト削除] 画面を表示します。
    - [ホスト削除] をクリックします。  
[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択して [ホスト] タブを表示した場合、[他のタスク] - [ホスト削除(Fibre)] をクリックします。
    - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホスト削除] を選択します。
  4. [ホスト削除] 画面で、もし必要であれば、[テーブル中のホストを、全てのホストグループから削除する] チェックボックスを選択します。  
[テーブル中のホストを、全てのホストグループから削除する] を選択した場合、指定したホストバスアダプタは、そのホストバスアダプタが属するすべてのホストグループから削除されません。
  5. [完了] をクリックします。
  6. [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。
  7. [適用] をクリックして設定をストレージシステムに適用 します。  
削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。



#### ヒント

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

8. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
9. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。 実行前であれば、[タスク] 画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

#### 関連参照

- [付録 D.15 ホスト削除 ウィザード](#)

## 12.2.5 不要な WWN を削除する

ストレージシステムにケーブル接続していたホストをストレージシステムから切り離した場合でも、そのホストの WWN は [ログイン WWN/iSCSI 名] タブに引き続き表示されます。WWN を [ログイン WWN/iSCSI 名] タブから削除したい場合は、次の手順に従って操作します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ログイン WWN/iSCSI 名] タブを選択します。  
設定されているログイン WWN/iSCSI 名が表示されます。  
ログイン状態を確認する場合は、次の手順に従ってください。
  - a. [他のタスク] - [ログイン WWN 状態参照] をクリックします。

- b. [ログイン WWN 状態参照] 画面で、削除対象の WWN が表示されていないことを確認します。
  - c. [閉じる] をクリックします。
3. [ログイン WWN/iSCSI 名] タブで、削除対象の WWN を選択します。
  4. 次のどちらかの方法で、[ログイン WWN 削除] 画面を表示します。
    - [ログイン WWN 削除] をクリックします。
    - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ログイン WWN 削除] を選択します。
  5. [ログイン WWN 削除] 画面で、設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  6. [ログイン WWN 削除] 画面の [適用] をクリックします。

削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。
  7. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
  8. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。

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

#### 関連参照

- [付録 D.20 \[ログイン WWN 削除\] 画面](#)

## 12.2.6 ホストグループを削除する

ホストグループを削除したい場合は、次の手順に従ってください。



#### 注意

ホストグループを削除する前に、有効に設定されているホストモードオプションを無効にしてください。ホストモードオプション 51、67 が有効に設定されている場合、プログラムバージョン 90-04-0X-XX/XX 以降ではホストグループの削除操作が失敗します。ホストモードオプション 51、67 の設定を変更する場合、リンクダウン/リンクアップが発生します。このため、ホストに接続した状態で、該当する CHB のポート設定を変更する場合、ホストへの影響を確認してから、I/O 負荷が少ない時間帯に保守操作を実施してください。



#### ヒント

ホストグループのうち、ホストグループ 0 を削除すると、ホストグループ 0 に属している WWN はすべて削除され、ホストグループ 0 に関連する LU パスもすべて削除されます。また、ホストグループ 0 のホストモードは「00 [Standard]」に設定されて、ホストグループ名も初期化されます。ホストグループ 0 から WWN と LU パスをすべて削除したい場合は、関連項目を参照してください。



#### 注意

仮想属性が GAD 予約の LDEV へのパスが定義されているホストグループを削除する場合、ホストグループ内の LDEV 数は、100 個以内にしてください。ホストグループ内の LDEV 数が多いと、ホストグループの削除に失敗するおそれがあります。仮想属性が GAD 予約の LDEV が定義されているポートに対する操作で、一度に指定するポート数は 1 ポートとしてください。仮想属性が GAD 予約の LDEV が定義されているパスを含むポートに対して、一度に複数のポートを指定して、ホストモードの変更、ホストグループの削除、コマンドデバイスの設定、トポロジの変更、AL-PA の変更、データ転送速度を変更すると、操作が失敗するおそれがあります。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。
- ホストモードオプションが設定されていないこと。

## 操作手順

1. 次のどちらかの方法でタブを表示します。
  - ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、削除対象のホストグループが設定されているポートを選択します。[ホストグループ] タブを選択します。
2. 削除対象のホストグループ名のチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[ホストグループ削除] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [ホストグループ削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホストグループ削除] を選択します。
4. [ホストグループ削除] 画面で、設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
5. [ホストグループ削除] 画面の [適用] をクリックします。削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。
6. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
7. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。

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

## 関連タスク

- [12.2.3 ホストグループ 0 を初期化する](#)

## 関連参照

- [付録 D.19 \[ホストグループ削除\] 画面](#)
- [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

## 12.2.7 ホストを選択してホストグループに追加する

ホストバスアダプタの WWN をホストグループに追加します。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの状態で [ホスト] タブを選択します。
  - ストレージシステムの全ホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ポート単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、ツリーからポート名を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ホストグループ単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[ホスト] タブを選択します。

2. ホストグループに登録するホストを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[ホストグループに追加] 画面を表示します。
  - [ホストグループに追加] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホストグループに追加] を選択します。
4. 画面左側の [利用可能なホストグループ] テーブルからホストグループのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。

選択されたホストグループが、画面右側の [選択したホストグループ] テーブルに表示されます。

行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.8 ホストグループに追加 ウィザード \(ホスト選択時\)](#)
- [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

## 12.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する

ホストバスアダプタの WWN をホストグループに追加します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - ストレージシステムの全ホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位でホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。そして、[ホストグループ] タブを選択します。
  - 個別のホストグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。そして、[ホスト] タブを選択します。
2. ホストに登録するホストグループを選択します。

同時に複数のホストグループを選択できます。

[ホスト] タブを選択している場合、この手順は不要です。
3. 次のどちらかの方法で、[ホスト追加] 画面を表示します。
  - [ホスト追加] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [ファイバ] - [ホスト追加] を選択します。



4. [ホスト追加] 画面左側の [利用可能なホスト] テーブルからホストのチェックボックスを選択します。  
選択されたホストグループが、画面右側の [選択したホスト] テーブルに表示されます。  
ホストを新規追加する場合、または登録したいホストがストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない場合、次の手順に進んでください。
  - a. [利用可能なホスト] テーブルの下にある [新規ホスト追加] をクリックします。  
[新規ホスト追加] 画面が表示されます。
  - b. [HBA WWN] に HBA のポートの WWN を入力します。
  - c. もし必要ならば、[ホスト名] にホストバスアダプタのニックネームを入力します。ニックネームの詳細については、「[6.3 ホストとホストグループ](#)」を参照してください。
  - d. [OK] をクリックして [新規ホスト追加] 画面を閉じます。
  - e. 登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択します。
5. [追加] をクリックします。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.9 ホスト追加ウィザード](#)
- [付録 D.17 \[新規ホスト追加\] 画面](#)

## 12.3 ホストの設定 (iSCSI)

次に示すとおりストレージシステムのホストに関する各種の設定ができます。

- ホストバスアダプタの HBA iSCSI 名またはニックネームを変更する。
- iSCSI ターゲットの設定を変更する。
- iSCSI ターゲットからホストを削除する。
- ログイン iSCSI 名を削除する。
- iSCSI ターゲットを削除する。
- iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する。
- 通信状態をテストする。

### 12.3.1 ホストバスアダプタの HBA iSCSI 名またはニックネームを変更する

ホストバスアダプタは、HBA iSCSI 名またはニックネームで識別します。HBA iSCSI 名やニックネームを変更したい場合は、次の手順に従ってください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [ホスト] タブを表示します。

- ・ ストレージシステムの全ホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ・ ポート単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ・ iSCSI ターゲット単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[ホスト] タブを選択します。
2. 変更対象のホストバスアダプタを 1 つ選択します。
  3. 次のどちらかの方法で、[ホスト編集] 画面を表示します。
    - ・ [ホスト編集] をクリックします。
    - ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [ホスト編集] を選択します。
  4. HBA iSCSI 名を変更したい場合は、[HBA iSCSI 名] のチェックボックスを選択します。[iqn] または [eui] を選択して、名前を入力します。  
ニックネームを変更したい場合は、[ホスト名] のチェックボックスを選択して、[ホスト名] の内容を変更します。
  5. もし必要であれば、[全てのポートの HBA iSCSI 名にも同様の設定を行う] チェックボックスを選択します。  
[全てのポートの HBA iSCSI 名にも同様の設定を行う。] を選択した場合、画面上での変更内容はほかのポートにも適用されます。例えば、ツリーの CL1-A ポートと CL2-A ポートの下に、同一のホストバスアダプタ (HBA iSCSI 名が同一のホストバスアダプタ) が表示されていたとします。この場合、片方のポートでホストバスアダプタのニックネームを「hba1」に変更すると、もう一方のポートでもホストバスアダプタのニックネームが「hba1」に変わります。



#### メモ

画面上での変更内容は、次のようなポートには適用されません。

- ・ 変更後のニックネームと同じニックネームを持つホストバスアダプタがすでにある
- ・ 変更後の HBA iSCSI 名が、既存の HBA iSCSI 名と重複する

6. [完了] をクリックします。  
[全てのポートの HBA iSCSI 名にも同様の設定を行う。] チェックボックスを選択してから [完了] をクリックした場合、変更対象のホストバスアダプタが一覧表示されます。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 D.11 ホスト編集ウィザード](#)

## 12.3.2 iSCSI ターゲットの設定を変更する



#### 注意

- ・ ホストモードの設定操作はデータの破壊を伴う操作ではありません。しかし、あらかじめデータ (対象のポートからアクセスできるデータ) をバックアップしてから、ホストモードを変更することを推奨します。
- ・ ホストが I/O 処理を実行していないことを確認してください。

- ・ ホストリザーブ（マウント）状態ではないことを確認してください。
- ・ 同一の iSCSI ターゲットに対してシークレットを 2 回以上続けて変更する場合、適用済みのタスクの完了を待ってから次の変更を実行してください。適用済みのタスクの完了を待たずにシークレットを変更すると、ユーザ名が期待していた内容に変更されない場合があります。

## 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ・ ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

## 操作手順

### 1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

- ・ ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
- ・ ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。[iSCSI ターゲット] タブを選択します。
- ・ 個別の iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[ホストモードオプション] タブを選択します。

### 2. 次のどれかの方法で、[iSCSI ターゲット編集] 画面を表示します。

- ・ [iSCSI ターゲット編集] をクリックします。
- ・ [他のタスク] - [iSCSI ターゲット編集] をクリックします。
- ・ [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [iSCSI ターゲット編集] を選択します。

### 3. [iSCSI ターゲット編集] 画面で、項目のチェックボックスを選択して値を入力します。次の項目の設定が変更できます。

- ・ [iSCSI ターゲットエイリアス] : iSCSI ターゲットのエイリアスが設定できます。
- ・ [iSCSI ターゲット名] : iSCSI ターゲットの名称が設定できます。
- ・ [ホストモード] : ホストモードおよびホストモードオプションが設定できます。[ホストモードオプション] を選択すると、画面が拡張されてホストモードのオプションのリストが表示されます。[モード番号] はオプションの番号を示します。設定したいオプションを選択した状態で [有効] をクリックします。
- ・ [認証方法] : 認証方法の設定を [CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う] から選択できます。
- ・ [相互 CHAP] : [有効] または [無効] を選択します。[有効] を選択した場合、双方向認証モードになります。[無効] を選択した場合、単方向認証モードになります。
- ・ [ユーザ名] : ユーザ名を設定できます。
- ・ [シークレット] : シークレットを設定できます。

### 4. [完了] をクリックします。

メッセージが表示される場合、[OK] をクリックすると [iSCSI ターゲット編集] 画面、または [設定確認] 画面が表示されます。[iSCSI ターゲット編集] 画面が表示された場合、手順 3 に戻ってメッセージに表示された項目を設定してください。

5. [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。  
行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。
6. [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。  
ホストからの I/O 実行中に変更すると I/O が異常終了する設定項目について、メッセージが表示されます。[OK] をクリックすると、タスクが登録され、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。

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

#### 関連概念

- [6.4 ホストモードとホストモードオプション](#)

#### 関連参照

- [付録 D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード](#)

## 12.3.3 iSCSI ターゲットからホストを削除する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [ホスト] タブを表示します。
  - ストレージシステムの全ホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - ポート単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、ツリーから設定対象のポート名を選択します。[ホスト] タブを選択します。
  - iSCSI ターゲット単位でホストを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[ホスト] タブを選択します。
2. 削除対象のホストのチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[ホスト削除] 画面を表示します。
  - [ホスト削除] をクリックします。  
[ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択して [ホスト] タブを表示した場合、[他のタスク] - [ホスト削除(iSCSI)] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [ホスト削除] を選択します。
4. [完了] をクリックします。
5. [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。
6. [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。  
削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。



#### ヒント

メッセージを閉じたあとに [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。

7. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
8. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。  
実行前であれば、[タスク] 画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

#### 関連参照

- [付録 D.41 \[ホスト削除\] 画面](#)

## 12.3.4 ログイン iSCSI 名を削除する

ストレージシステムにケーブル接続していたホストをストレージシステムから切り離した場合でも、そのホストの iSCSI 名は [ログイン WWN/iSCSI 名] タブに引き続き表示されます。iSCSI 名を [ログイン WWN/iSCSI 名] タブから削除したい場合は、次の手順に従って操作します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ログイン WWN/iSCSI 名] タブを選択します。  
設定されているログイン WWN/iSCSI 名が表示されます。  
ログイン状態を確認する場合は、次の手順に従ってください。
  - a. [他のタスク] - [ログイン iSCSI 名状態参照] をクリックします。
  - b. [ログイン iSCSI 名状態参照] 画面で、削除対象のログイン iSCSI 名が表示されていないことを確認します。
  - c. [閉じる] をクリックします。
3. [ログイン WWN/iSCSI 名] タブで、削除対象の iSCSI 名のチェックボックスを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[ログイン iSCSI 名削除] 画面を表示します。
  - [ログイン iSCSI 名削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [ログイン iSCSI 名削除] を選択します。
5. [ログイン iSCSI 名削除] 画面で、設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
6. [ログイン iSCSI 名削除] 画面の [適用] をクリックします。  
削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。
7. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
8. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。  
実行前であれば、[タスク] 画面でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

#### 関連参照

- [付録 D.37 \[ログイン iSCSI 名削除\] 画面](#)

## 12.3.5 iSCSI ターゲットを削除する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。

### 操作手順

1. 次のどちらかの方法でタブを表示します。
  - ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、削除対象の iSCSI ターゲットが設定されているポート名を選択します。[iSCSI ターゲット] タブを選択します。
2. 削除対象の iSCSI ターゲット名のチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[iSCSI ターゲット削除] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [iSCSI ターゲット削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [iSCSI ターゲット削除] を選択します。
4. [iSCSI ターゲット削除] 画面で、設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。
5. [iSCSI ターゲット削除] 画面の [適用] をクリックします。削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。
6. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
7. [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 D.34 \[iSCSI ターゲットプロパティ\] 画面](#)
- [付録 D.36 \[iSCSI ターゲット削除\] 画面](#)

## 12.3.6 iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する

ホストバスアダプタの iSCSI 名を iSCSI ターゲットに追加します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

- ストレージシステムの全 iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のポート名を選択します。  
[iSCSI ターゲット] タブを選択します。
  - 個別の iSCSI ターゲットを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。  
[ホスト] タブを選択します。
2. ホストを登録する iSCSI ターゲット名を選択します。  
同時に複数の iSCSI ターゲットを選択できます。  
[ホスト] タブを選択している場合、この手順は不要です。
  3. 次のどちらかの方法で、[ホスト追加] 画面を表示します。
    - [ホスト追加] をクリックします。
    - [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [ホスト追加] を選択します。
  4. [ホスト追加] 画面左側の [利用可能なホスト] テーブルからホストのチェックボックスを選択します。  
選択された iSCSI ターゲットが、画面右側の [選択したホスト] テーブルに表示されます。  
ホストを新規追加する場合、または登録したいホストがストレージシステムのポートにケーブル接続されていない場合、次の手順に進んでください。
    - a. [利用可能なホスト] テーブルの下にある [新規ホスト追加] をクリックします。  
[新規ホスト追加] 画面が表示されます。
    - b. [HBA iSCSI 名] に HBA のポートの iSCSI 名を入力します。  
[iqn] または [eui] を選択します。
    - c. もし必要ならば、[ホスト名] にホストバスアダプタのニックネームを入力します。
    - d. [OK] をクリックして [新規ホスト追加] 画面を閉じます。
    - e. 登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択します。
  5. [追加] をクリックします。
  6. [完了] をクリックします。
  7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 D.9 ホスト追加ウィザード](#)
- [付録 D.17 \[新規ホスト追加\] 画面](#)

## 12.3.7 通信状態をテストする

ローカルストレージシステムとストレージシステムに接続されたデバイス間の通信状態を確認します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（参照）ロール

### 操作手順

1. [アクション] メニューから [ポート/ホストグループ管理] - [iSCSI] - [通信状態テスト] を選択します。  
[通信状態テスト] 画面が表示されます。
2. [ローカルポート名 (From)] で、ポートを選択します。
3. [IP アドレス (To)] で、[IPv4] または [IPv6] を選択して IP アドレスを入力します。
4. [テスト] をクリックします。
5. [通信状態] テーブルで結果を確認します。
6. [閉じる] をクリックします。

### 関連参照

- [付録 D.42 \[通信状態テスト\] 画面](#)

## 12.4 プールと仮想ボリュームを管理する

### 12.4.1 プールの情報を参照する

プールに登録されているプールボリュームの容量の合計が、そのプールの容量です。プールの容量を確認し、必要に応じて、プールボリュームを追加登録してプールを拡張してください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

[ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。

#### 関連参照

- [12.4.5 プール容量を拡張する](#)
- [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

### 12.4.2 各プールの使用量を参照する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーで [プール] を選択します。
2. [プール] タブの [使用量] 欄に各プールの使用量が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

### 12.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する



#### メモ

次の場合、プールのフォーマット済み率が減少することがあります。



- 新規ページの割り当てが実行されている。
- プールボリュームに LDEV フォーマットが実行されている。
- コレクションコピーが実行されている。



#### メモ

次の場合、プールの空き領域がフォーマットされません。この場合、プールの空き容量が増加しないことがあります。

- 選択したプール以外のプールをフォーマットしている。
- プールの使用率が警告しきい値、または枯渇しきい値を超過しようになっている。
- 選択したプールが閉塞している。
- ストレージシステムの I/O 負荷が高い。
- キャッシュメモリが閉塞している。
- 選択したプールのプールボリュームが閉塞している。
- 選択したプールのプールボリューム(外部ボリューム)が閉塞している。
- 選択したプールのプールボリュームにコレクションアクセスが実行されている。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブから、フォーマット済み率を確認したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール管理状態参照] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール管理状態参照] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール管理状態参照] を選択します。

#### 関連参照

- [付録 E.21 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

## 12.4.4 パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を参照する



#### メモ

次の場合、進捗率が増加しないことがあります。

- 選択したプール以外のプールで、パリティグループ間のページ使用率の平均化処理を実行している。
- 階層再配置を実行している。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブから、パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を確認したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール管理状態参照] 画面を表示します。

- ・ [他のタスク] - [プール管理状態参照] をクリックします。
- ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール管理状態参照] を選択します。

#### 関連参照

- ・ 付録 E.21 [プール管理状態参照] 画面

## 12.4.5 プール容量を拡張する

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash 用に作成したプールにプールボリュームを追加することで、プール容量を拡張できます。



#### メモ

- ・ DKCMAIN プログラムバージョンが 90-05-01-XX/XX 未満の場合、SCM ([ドライブタイプコード] が"SP"で始まるドライブ) に作成したボリュームをプールボリュームとして使用できません。
- ・ データ削減共有ボリュームが存在しているプールに追加できるプールボリュームは、フラッシュメディア (SSD、FMD、または SCM) で作成したプールボリュームのみです。

#### Dynamic Tiering または active flash を使用するときの制限事項

- ・ プールにプールボリュームを追加したとき、有効なモニタリング情報がある場合は階層再配置が実行されます。有効なモニタリング情報がない場合は階層内でページの使用率が平均化されます。
- ・ プールボリュームを追加すると、実行中の階層再配置は中止されます。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- ・ プール容量の縮小が実行されていないプールであること。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブまたは設定対象のプール名を選択したときの [プールボリューム] タブ で、容量を拡張するプールを選択します。  
なお、複数プールに対してプール拡張はできません。
3. 次のどちらかの方法で、[プール拡張] 画面を表示します。
  - ・ [プール] タブまたは設定対象のプール名を選択したときの [プールボリューム] タブ で [プール拡張] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール拡張] を選択します。
4. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - a. [プール VOL 選択] をクリックします。  
[プール VOL 選択] 画面が表示されます。
  - b. [利用可能なプールボリューム] テーブルから関連づけるプールボリュームのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
追加するボリュームが外部ボリュームで、階層ランクを [中] 以外に設定する場合は [外部 LDEV 階層ランク] で階層ランクを選択してから [追加] をクリックします。  
選択したプールボリュームが [選択したプールボリューム] テーブルに登録されます。  
追加できるボリューム数は、すでにプール内にあるボリュームを含めて最大 1,024 です。  
[ドライブタイプ/RPM] や RAID レベルが異なるボリュームをプールに追加できます。

例：[ドライブタイプ/RPM] が HDD/15K で [RAID レベル] が 5(3D+1P)のボリュームと、  
[ドライブタイプ/RPM] が HDD/15K で [RAID レベル] が 5(7D+1P)のボリュームを、同  
じプール内に追加できます。



#### ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- 行をフィルタする場合は、[フィルタ] コンポーネントで [ON] を選択します。
- テーブルに表示されているすべてのプールボリュームを選択する場合は、[全ページ選択] をクリックします。
- 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。

c. [OK] をクリックします。

[プール VOL 選択] 画面が閉じます。[合計選択プールボリューム] に選択したプールボ  
リューム数、[合計選択容量] に選択したプールボリューム容量の合計が表示されます。

5. [完了] をクリックします。

6. [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。

7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチ  
ェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- (3) 階層の構成を変更する場合の注意事項

#### 関連参照

- 付録 E.4 プール拡張ウィザード

## 12.4.6 プールのしきい値を変更する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。

2. [プール] タブで、しきい値を変更したいプールを選択します。

3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。

- [プール] タブで [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
- [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。

4. [警告しきい値] または [枯渇しきい値] のチェックボックスを選択します。

5. テキストボックスにしきい値 (%) を入力します。

テキストボックスの下に表示されている範囲内の数字を入力します。枯渇しきい値には、警告  
しきい値以上の値を入力します。

6. [完了] をクリックします。

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

8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチ  
ェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

### 12.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image (CAW/CoW)ペアの使用を中断する

Thin Image (CAW/CoW)ペアが使用する Dynamic Provisioning のプールの空き容量が枯渇しそうな場合、Thin Image (CAW/CoW)ペアによる Dynamic Provisioning プールへのコピーを止めて Dynamic Provisioning の仮想ボリュームへの書き込みを優先させることができます。この設定を有効にした場合、プールの使用量が枯渇しきい値を超えると 62Exxx が出力されます。また、Thin Image (CAW/CoW)ペアのペア操作や Thin Image (CAW/CoW)ペアへの I/O により Thin Image (CAW/CoW)ペアが Dynamic Provisioning のプールの空き容量を使用しようとする、Thin Image (CAW/CoW)ペアが障害サスペンドします。なお、Thin Image (CAW/CoW)ペアの操作については、『Thin Image ユーザガイド』を参照してください。

[枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する]の設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。Thin Image Advanced ペアで使用している Dynamic Provisioning プールの [枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する]設定を [はい] に設定しても、枯渇しきい値の超過時に Thin Image Advanced ペアによる Dynamic Provisioning プールへのコピーは止まらず、62Exxx も出力されません。

#### 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）ロール
- ・ 操作対象：Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成する Dynamic Provisioning のプール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブから、プールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] で、[はい] または [いいえ] を選択します。
5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[適用] をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

### 12.4.8 プールの最大予約量を変更する



#### メモ

容量削減機能が設定されたプールでは、最大予約量は無効となるため、無制限（空白）以外の設定に変更できません。

## 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）ロール

## 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブから、最大予約量を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [最大予約量] のチェックボックスを選択します。
5. テキストボックスに最大予約量 (%) を入力します。  
テキストボックスの下に表示されている範囲内の数字を入力します。  
空白のときは、最大予約量は無制限の設定となります。
6. [完了] をクリックします。



### メモ

Thin Image (CAW/CoW)のプールでは、無制限の設定となっています。このため、Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールについても、無制限に設定することを推奨します。

7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.4.9 プール名を変更する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、プール名を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [プール] タブで [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [プール名] のチェックボックスを選択します。
5. テキストボックスにプール名を入力します。  
[固定文字] と [開始番号] を入力します。  
[開始番号] に入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。

8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.4.10 プールボリューム閉塞による I/O 失敗時の仮想ボリュームの保護属性を設定する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ プールが次の条件をすべて満たしていること
  - Data Retention Utility がインストールされている
  - プールタイプが次のどれかである。
    - Dynamic Provisioning
    - Dynamic Tiering（[複数階層プール] が [有効]）
    - active flash（[Active Flash] が選択）



#### メモ

この機能を、Thin Image ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールに設定できます。この場合、プールボリュームが閉塞すると、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームだけを Protect 属性に変更します。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、プール名を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - ・ [プール] タブで [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] のチェックボックスを選択します。
5. [はい] または [いいえ] を選択します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.4.11 プール満杯による I/O 失敗時の仮想ボリューム保護属性を設定する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

- プールが次の条件をすべて満たしていること
  - Data Retention Utility がインストールされている
  - プールタイプが次のどれかである。
    - Dynamic Provisioning
    - Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効])
    - active flash ([Active Flash] が選択)



#### メモ

この機能を、Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールに設定できます。この場合、プールボリュームが満杯になると、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームだけを Protect 属性に変更します。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、プール名を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [I/O 失敗(プール満杯時に仮想 VOL を Protect 属性にする)]のチェックボックスを選択します。
5. [はい] または [いいえ] を選択します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[適用] をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する

容量削減状態が [Failed] の仮想ボリュームを回復する場合、この操作を実行してプール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化します。また、この操作を実行すると、重複排除用システムデータボリュームも初期化されます。



#### 注意

この操作を実行すると、プール内の重複排除が有効な仮想ボリュームのユーザデータが消去されます。事前に、これらのボリュームのユーザデータをバックアップしてください。バックアップ中に、SIM コード 680001 が報告され、データを読み出せないことがあります。その場合、読み出せるデータのみバックアップしてください。また、SIM コード 680001 が報告されても、この操作（仮想ボリュームの初期化）を進めてください。



#### メモ

重複データ初期化の操作を実行した場合、操作対象のプールに関連づけられている次の仮想ボリュームは、初期化されません。

- 容量削減の設定が [無効] の仮想ボリューム
- 容量削減の設定が [圧縮] の仮想ボリューム



#### メモ

容量削減の設定が [無効] かつ [重複排除データ] が [有効] の状態の仮想ボリュームが関連づけられたプールの重複データ初期化を実施すると、その仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] になります。このため、重複データ初期化の完了後に、容量削減設定を確認してください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 初期化対象のボリュームをペアボリュームとして使用している場合は、ペアを削除しておくこと

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプール名を選択して [仮想ボリューム] タブを表示します。
2. プールに関連づけられている次の仮想ボリュームを閉塞します。  
次の順序で閉塞させてください。
  1. [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム
  2. 重複排除用システムデータボリューム  
LDEV を閉塞する方法については、関連項目を参照してください。
3. 次のどちらかの方法で [重複データ初期化] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [重複データ初期化] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [重複データ初期化] を選択します。
4. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。
5. LDEV 状態が [閉塞] の仮想ボリュームをフォーマットします。  
重複データを初期化したあと、次の仮想ボリュームの LDEV 状態は [閉塞] であるため、次の順序でフォーマットを実行します。
  1. 重複排除用システムデータボリューム（データストア）
  2. [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム
6. 手順 3 で初期化したプールに属する圧縮および重複排除可能な仮想ボリューム、およびプール内の重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対して、圧縮アクセラレータの設定を確認してください（「[12.4.25 重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対する圧縮アクセラレータの設定を確認、変更する](#)」を参照）。

#### 関連概念

- [12.6.1 LDEV を閉塞する](#)

## 12.4.13 プールの閉塞を解除する



#### メモ

プールが閉塞していない場合は、この操作を実施しないでください。



#### ヒント

プールの閉塞を解除するには、プール使用量、または仮想ボリューム使用量に応じて時間が掛かります。回復時間の目安は 100TB（プール使用量、または仮想ボリューム使用量）で 20 分です。ストレージシステムの負荷によって 20 分以上かかることがあります。



## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブから、回復するプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール回復] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール回復] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール回復] を選択します。
4. [プール回復] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。

## 関連参照

- [付録 E.8 \[プール回復\] 画面](#)

## 12.4.14 プール容量を縮小する

プールボリュームを削除することで、プール容量を縮小できます。



### 注意

- プール容量の縮小を実行しているプールに対して次の操作は実行できません。プール容量の縮小の完了を待つか、プール容量の縮小を中止してください。
  - プール拡張
  - プール縮小
  - プール編集
  - プール回復
- 容量縮小対象のプール内に閉塞しているプールボリュームが存在する場合は、プール容量を縮小できません。閉塞しているプールボリュームを回復してから、プール容量の縮小を実施してください。ただし、以下の DKCMAIN プログラムバージョンでは、プール内のプールボリュームが閉塞していても、該当のプールボリュームの [割当ページ容量] が 0 の場合は、RAID Manager の `raidcom delete pool` コマンドにプールボリューム (LDEV) を指定して実行することで、プール容量を縮小できます（プールからプールボリュームを削除できます）。
  - 90-08-42-XX/XX 以降
  - 90-08-24-XX/XX~90-08-41-XX/XX 未満
  - 90-08-05-XX/XX~90-08-21-XX/XX 未満
  - 90-07-05-XX/XX~90-08-01-XX/XX 未満



### メモ

- 最大で 8 タスクまで、同時にプールを縮小できます。
- データダイレクトマップ属性が無効な仮想ボリュームのプールの場合、プール容量の縮小によってプールボリュームを削除すると、プールボリュームだったボリューム (LDEV) が閉塞します。LDEV をフォーマットしてから再利用してください。また、閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、フォーマットするときに [Normal Format] を選択してください。
- 縮小対象プールの仮想ボリュームのキャッシュ管理デバイスが多いほどプール縮小に時間が掛かります。キャッシュ管理デバイス 1 個あたり、最低でも 2 秒程度の時間が掛かります。キャッシュ管理デバイス数については、「[4.9.1 キャッシュ管理デバイス数の計算 \(仮想ボリュームの場合\)](#)」を参照してください。

## プール容量の縮小処理が異常終了した場合の要因と対処

プール容量の縮小が異常終了した場合、次の要因が考えられます。

- プール容量の縮小中にキャッシュメモリの保守を実施した。
- プール容量の縮小中にキャッシュメモリに障害が発生した。
- プールに関連づけられた仮想ボリュームへの I/O 負荷が高い。
- プールに関連づけられた仮想ボリュームが閉塞している。

プール容量の縮小が異常終了した場合、次の対処を実施してください。

- キャッシュメモリを回復してから、プール容量の縮小を再度実施してください。
- プールに関連づけられた仮想ボリュームへの I/O 負荷が低いときに、プール容量の縮小を再度実施してください。
- プールに関連づけられた仮想ボリュームを削除またはフォーマットしてから、プール容量の縮小を再度実施してください。

## Dynamic Provisioning を使用するときの注意

- プールボリュームを削除することで、プール使用量がプールの枯渇しきい値を超える場合、プールボリュームを削除できません。
- プールボリュームを削除することで、予約量（プール容量に対する制御情報を含む仮想ボリュームの合計容量の割合）が最大予約量を超える場合、プールボリュームを削除できません。なお、制御情報を含む仮想ボリュームの容量の算出方法については、「[1.2.11 最大予約量](#)」を参照してください。
- システムプールボリュームを削除する場合、対象のプールに 4.2GB 以上の空き領域が必要です。対象プールの空き領域が 4.2GB 未満の場合、システムプールボリュームは削除できません。

## Dynamic Tiering または active flash を使用するときの注意

- プールボリュームを削除することで、プール使用量がプールの枯渇しきい値を超える場合、プールボリュームを削除できません。
- プールボリュームを削除することで、予約量（プール容量に対する制御情報を含む仮想ボリュームの合計容量の割合）が最大予約量を超える場合、プールボリュームを削除できません。なお、制御情報を含む仮想ボリュームの容量の算出方法については、「[1.2.11 最大予約量](#)」を参照してください。
- プールボリュームを削除すると、削除されたプールボリューム内のページは同一階層のほかのプールボリュームに移動します。  
同一階層のほかのプールボリュームに移動できない場合は、ほかの階層にページを移動します。
- Tier1 に該当するプールボリュームを削除してプール容量を縮小する場合、Tier1 に格納されているページが Tier2 または Tier3 へ移動することで、I/O の応答の性能低下が発生する可能性があります。  
I/O の応答性能の低下が問題ないと判断できていない場合は、プール容量の縮小を複数回に分け、1 回のプール容量の縮小後に I/O の応答性能が問題ないことを確認してから、次のプール容量の縮小を実施してください。I/O の応答性能に問題があった場合は、階層再配置により I/O の応答性能が改善された後に、残りのプール容量の縮小を実施してください。
- 階層内のプールボリューム数が 0 になった場合は、該当する階層が削除されます。
- プールボリュームを削除すると、実行中の階層再配置は中止され、削除完了後に階層再配置が再開されます。

- システムプールボリュームを削除する場合、対象のプールに 4.2GB 以上の空き領域が必要です。対象プールの空き領域が 4.2GB 未満の場合、システムプールボリュームは削除できません。
- active flash のプールの場合、プールボリュームを削除することで SSD および FMD のプールボリュームがなくなる場合はプールボリュームは削除できません。

### Thin Image を使用するときの注意

- プールボリュームを削除することでプールのしきい値を超える場合は、プールボリュームを削除できません。
- システムプールボリュームを削除する場合、対象のプールに 4.2GB 以上の空き領域が必要です。対象プールの空き領域が 4.2GB 未満の場合、システムプールボリュームは削除できません。

### 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）ロール
- プール容量を縮小しようとしているプールが次の作業を実行しているときは縮小できません。これらの操作が実行されていないことを確認してください。
  - プール作成
  - プール削除
  - プール容量拡張
  - プール容量縮小
  - プール回復
  - プール容量縮小中止
  - しきい値変更
  - ゼロデータページ破棄\*
  - 仮想ボリューム作成
  - 仮想ボリューム容量の拡張

### 注※

DKCMAIN プログラムバージョンが 90-08-62-XX/XX 以降、または、90-08-43-XX/XX～90-08-61-XX/XX 未満の場合は、ゼロデータページ破棄実施中でも、プール容量を縮小できません。

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。  
[プール] の下にプール名が表示されます。
2. 削除するプールボリュームが含まれているプールを選択します。  
プールの情報が表示されます。
3. [プールボリューム] タブで、削除するプールボリュームの行のチェックボックスを選択します。  
[縮小可能] が非該当のプールボリュームは削除できません。  
複数のプールボリュームを選択できます。
4. 次のどちらかの方法で、[プール縮小] 画面を表示します。
  - [プール縮小] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール縮小] を選択します。

5. [プール縮小] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。  
[縮小結果予測] テーブルに、縮小前と縮小後の詳細（プール容量、プール使用量、プール使用率）が表示されます。
6. [適用] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.9 \[プール縮小\] 画面](#)

## 12.4.15 プール容量の縮小を停止する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. 容量の縮小を停止するプールボリュームが含まれているプールを選択します。
3. [プールボリューム] タブで、プール容量の縮小を停止したいプールを選択します。  
複数のプールボリュームを選択できます。
4. 次のどちらかの方法で、[縮小停止] 画面を表示します。

- ・ [プール縮小停止] をクリックします。
- ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール縮小停止] を選択します。

[縮小停止] 画面で、行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。

5. [縮小停止] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。
6. [適用] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.10 \[縮小停止\] 画面](#)
- ・ [付録 E.15 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 12.4.16 プールを削除する



#### メモ

データダイレクトマップ属性が無効な仮想ボリュームのプールの場合、プールを削除するとプールボリュームだったボリューム（LDEV）が閉塞します。フォーマットしてから再利用してください。

また、閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、フォーマットするときに [Normal Format] を選択してください。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ 仮想ボリュームがプールに関連づけられていないこと。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、削除するプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール削除] 画面を表示します。

- [他のタスク] - [プール削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール削除] を選択します。
4. [プール削除] 画面で、[完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面に遷移します。
- 行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。
- 引き続きシュレディング操作を実行して、ボリュームのデータを消去したい場合は、[次へ] をクリックします。シュレディング操作については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
- プールが閉塞している場合は、シュレディング操作ができない場合があります。
5. [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。
6. [適用] をクリックします。
- タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.6 プール削除ウィザード](#)
- [付録 E.15 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 12.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する



#### 注意

TrueCopy、global-active device、Universal Replicator、ShadowImage、または Thin Image ペアの仮想ボリュームを容量拡張する手順は、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。

仮想ボリューム容量を拡張しているときに次の操作をしないでください。また、次の操作を実施しているときに容量を拡張しないでください。

- Virtual LUN 機能を使用した操作
- 仮想ボリュームを作成する操作
- プールを回復する操作
- 仮想ボリュームを削除する操作
- RAID Manager の別インスタンスでの容量の拡張操作
- ストレージシステム装置の保守作業



#### メモ

- 仮想ボリューム容量を拡張したあとは必ず Storage Navigator のメニューバーで [ファイル] - [すべて更新] を実行し、仮想ボリューム容量が拡張されたことを確認してください。確認しないで操作した場合は、Storage Navigator からの操作が失敗することがあります。仮想ボリューム容量が拡張されていない場合は、しばらく待ったあと、再度 [ファイル] - [すべて更新] を実行し、確認してください。
- データ削減共有ボリュームに対してこの操作を実施中に、Storage Navigator の画面をリフレッシュすると、リフレッシュが失敗することがあります。詳細は、『Storage Navigator ユーザガイド』の異常終了、応答なし (ハングアップ) エラーと対策についての記載を参照してください。
- データ削減共有ボリュームに対してこの操作を実施すると、1 ボリュームにつき最大 5 分程度の時間がかかることがあります。

#### 前提条件

- 必要なロール: ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール

- 拡張する仮想ボリュームが「[1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する](#)」に記載されている拡張できないプログラムプロダクトと併用されていないこと
- 拡張する仮想ボリュームが LDEV フォーマット中ではないこと
- 拡張する仮想ボリュームが次のボリュームではないこと
  - データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム
  - 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）
- 重複排除用システムボリューム（データストア）を拡張する場合、そのボリュームが自動容量拡張中でないこと
- 仮想ボリュームを拡張する容量として [V-VOL 容量拡張] 画面の [容量] の下に表示されている範囲内の値を指定すること
- 拡張する仮想ボリュームに関連づけているプールが、次の状態のどれかであること
  - 正常の状態
  - しきい値超えの状態
  - プールの縮小を実行中の状態

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [V-VOL 容量拡張] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブで容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。
- [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] タブで容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[仮想ボリューム拡張] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。容量拡張する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [仮想ボリューム拡張] をクリックします。
  - 2. [合計容量で指定] または [追加容量で指定] を選択します。
  - 3. [容量] に、拡張後の容量を入力します。
  - 4. [完了] をクリックします。
  - 5. [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。
  - 6. [適用] をクリックします。
- タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード](#)

## 12.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。
  - [論理デバイス] 画面を使用する場合：
    - [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] タブで名称を変更する仮想ボリュームを選択し、[LDEV 編集] をクリックします。
    - [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] タブで名称を変更する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。
  - [プール] 画面を使用する場合：
    - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで名称を変更する仮想ボリュームを選択し、[LDEV 編集] をクリックします。
    - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで名称を変更する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。
  - [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：
    - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。



- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
2. [LDEV 名] のチェックボックスを選択して [固定文字] に固定文字列を、[開始番号] に開始番号を入力します。
- [固定文字] に仮想ボリューム名の先頭に付ける固定の文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字と小文字を区別します。[開始番号] に仮想ボリューム名に付ける番号の最初の数字を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
- [開始番号] に 1 桁の数字を指定した場合、開始番号から最大値 9 までが付けられます。[開始番号] に 2 桁の数字を指定した場合、[開始番号] から最大値 99 までの番号が付けられます。[開始番号] に 3 桁の数字を指定した場合、[開始番号] から最大値 999 までの番号が付けられます。例えば、[開始番号] を 0123 とすると、固定文字に続いて 0123 から最大 9999 までの番号が仮想ボリューム名に付けられます。
- [固定文字]、[開始番号] は合わせて 32 文字以下、[開始番号] は 9 桁以下で入力します。
3. [完了] をクリックします。
4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。
- タスクが登録され、[適用] をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする



#### メモ

- この操作するときの条件を、次に示します。
  - この操作は、重複排除用システムデータボリュームに実行できません。
  - 容量削減の設定を [重複排除および圧縮] から [圧縮] には、変更できません。
  - 関連付けられているプールの最大予約量が無制限となっていない場合、容量削減設定を有効にする操作ができません。
  - ACLF 搭載可能スロットのすべてに ACLF を搭載したシステム構成で、容量削減の設定を [無効] から [重複排除及び圧縮] または [圧縮] に変更すると、[圧縮アクセラレータを有効にする] のチェックボックスの設定に関わらず、圧縮アクセラレータが自動で有効に設定されます。



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。



## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 仮想ボリュームの容量削減を有効にする場合の前提条件を次に示します。
  - 容量削減機能のライセンスがインストールされていること
  - プールの状態が [Blocked] 以外であること
  - キャッシュ管理デバイス数が確保されていること
  - [LDEV 状態] が [正常] であること
  - エミュレーションタイプが OPEN-V であること
  - [容量削減状態] が [Deleting Volume]、[Failed]、または [Rehydrating] 以外であること
  - [データダイレクトマップ] が [無効] であること
  - [ページ予約] が [無効] であること
  - Universal Replicator ペアのジャーナルボリュームでないこと
  - 容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを作成する場合、上記の条件に加えて重複排除用システムデータボリューム（データストア）が削除中でないこと
  - プールの [最大予約量] が空白（無制限）であること
  - プールに重複排除用システムデータボリュームがない場合、次に示す容量の合計がサポート容量の範囲内であること。
    - ・ 作成済み DP-VOL の総容量
    - ・ この操作により作成される重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）の容量
    - ・ この操作により作成される重複排除用システムデータボリューム（データストア）の容量

## 操作手順

### 1. 次のどれかのタブを表示します。

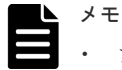
- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。そして、[仮想ボリューム] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。[LUN] タブを選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[LUN] タブを選択します。

### 2. 操作する仮想ボリュームを選択します。

### 3. 次のどちらかの方法で、[LDEV 編集] 画面を表示します。

- [LDEV 編集] をクリックします。  
[仮想ボリューム] タブまたは [LUN] タブで仮想ボリュームを選択した場合は、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

4. [容量削減] のチェックボックスを選択して、[圧縮] または [重複排除および圧縮] を選択します。



#### メモ

- プールの重複排除用システムデータボリュームの [LDEV 状態] が [正常] 以外の場合、[重複排除および圧縮] は選択できません。
- プールに最初の [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを作成したとき、同時にプールに重複排除用システムデータボリュームが作成されます。

5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [4.1.5 シェアドメモリの要件](#)
- [4.3.3 重複排除用システムデータボリュームの要件](#)
- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする



#### 注意

- この操作は、次のボリュームには実行できません。
  - 重複排除システムデータボリューム
  - データ削減共有ボリューム
- プール容量が枯渇している場合、この操作を実行しないでください。この操作を実施した場合、仮想ボリュームの容量削減機能の設定を無効にする処理によってデータが増加するため、プール容量が圧迫されます。

仮想ボリュームの容量削減の設定を無効にすると、伸長処理によってプールの使用量が増加します。伸長処理が完了したプールの使用量の目安は、次の計算式によって算出できます。

伸長処理が完了したプール使用量の目安 = プールの使用量 + (仮想ボリュームの使用量 × プールの削減率 [%])



#### メモ

- 重複排除が有効な仮想ボリュームの容量削減設定を無効にする場合、処理が完了するまで多くの日数がかかる可能性があります。また、データの伸長処理によりプールの使用量が増加します。容量削減設定を無効にする処理を開始した場合、処理を中断できません。
- 伸長処理が実行されている仮想ボリュームの容量削減状態は、[Rehydrating] です。[Rehydrating] の仮想ボリュームに対して、I/O は実行できます。
- プール内の容量削減の設定が [重複排除および圧縮] のすべての仮想ボリュームに対して、容量削減の設定を [無効] に変更した場合、重複排除用システムデータボリュームは自動的に削除されます。



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

それぞれの情報が表示される画面の項目を次に示します。

- プールの使用量：[プール] 画面の [容量] - [使用量]
- プールの削減率：[プール] 画面の [ソフトウェア削減] - [削減率(%)]
- 仮想ボリュームの使用量：個別のプール画面の [容量] - [使用量]

なお、伸長処理の途中でプールの使用量が枯渇しきい値に達したとき、伸長処理は一時的に停止します。その場合、出力された SIM コードの対策を実施してください。これによってプール容量が確保されると、伸長処理が再開されます。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- プールの状態がプール障害による [Blocked] 以外であること
- 仮想ボリュームの [容量削減状態] が、[Deleting Volume]、[Failed] 以外であること

### 操作手順

1. 次のどれかのタブを表示します。

- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。そして、[仮想ボリューム] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。

2. 操作する仮想ボリュームを選択します。

3. 次のどちらかの方法で、[LDEV 編集] 画面を表示します。

- [LDEV 編集] をクリックします。  
[仮想ボリューム] タブまたは [LUN] タブで仮想ボリュームを選択した場合は、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

4. [容量削減] のチェックボックスを選択して、[無効] を選択します。



#### メモ

プールの重複排除用システムデータボリュームの [LDEV 状態] が [正常] 以外の場合、[重複排除および圧縮] から [無効] に変更できません。

---

5. [完了] をクリックします。

6. [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。

7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

**注意**

容量削減機能が有効な仮想ボリュームの無効化中に SVP または Storage Navigator のサブ画面の Modify モードと競合すると、無効化処理が完了せず [容量削減状態] が [Rehydrating] のままになってしまうおそれがあります。

この場合、SVP または Storage Navigator のサブ画面を View モードに変更してください。

**関連参照**

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する

仮想ボリュームのページの全データが 0 であった場合、該当するページを仮想ボリュームから解放します。これによって、プールの使用量を減少させることができます。なお、ページ予約が有効な仮想ボリュームにゼロデータページ破棄を実行した場合、ゼロデータページ破棄の実行前後でプール使用量は変化しません。

**注意**

- 次の場合、ゼロデータページの破棄処理が中断され、仮想ボリュームのページが解放されないで残ることがあります。
  - 処理対象の仮想ボリュームがアクセスしているプールボリュームが閉塞した。
  - ゼロデータページの破棄処理中に処理対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールが閉塞した。
  - ゼロデータページの破棄処理中にキャッシュメモリの障害が発生した。
  - ゼロデータページの破棄処理中に処理対象の仮想ボリュームに対して、TrueCopy ペア、Universal Replicator ペア、global-active device ペア、または ShadowImage ペアの形成コピーを実行しようとした。
- 制御情報が格納されるページは破棄されません（「[1.2.7 プール](#)」を参照）。
- ページ単位（42MB）で破棄します。
- ページにデータが格納されている場合、そのページは破棄されません。これにより、削除したデータ量と、ページ破棄により減る仮想ボリュームの使用量が一致しない場合があります。

**メモ**

容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合、マイクロバージョンと容量削減の有無により次の表の動作となります。

マイクロバージョンにより仮想ボリュームのページは解放されないことがありますが、いずれもパタン排除によりプール使用量が削減されます。

マイクロバージョン	ゼロデータページ破棄を受領した場合の動作					
	容量削減前のページ※1			容量削減後のページ		
	ページ破棄	仮想ボリューム使用量	プール使用量	ページ破棄	仮想ボリューム使用量	プール使用量
90-04-07-XX/XX 未満 90-05-01-XX/XX～90-05-02-XX/XX 未満	する※2	減る※2	減る	しない	減らない	減る
90-04-07-XX/XX～90-05-01-XX/XX 未満 90-05-02-XX/XX 以降	しない	減らない	減る	しない	減らない	減る

注※1

ポストプロセスモードが設定された仮想ボリュームで、容量削減機能が動作していないページ

注※2

次のいずれかのペアのボリュームとして使用している仮想ボリュームは、ページ破棄されません。このため仮想ボリュームの使用量は減りません。

- ShadowImage
  - Volume Migration
  - Thin Image
- ゼロデータページ破棄に要する時間は、4GB（ギガバイト）あたり約1分です。
  - ゼロデータページ破棄の実行中も、ホストからのI/Oは受け付けます。なお、ゼロデータページ破棄の処理は負荷が少なく、I/Oの処理には影響がありません。



メモ

Write Same/UNMAP コマンドを受領した場合、仮想ボリュームのページは破棄されます。容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合、マイクロバージョンと容量削減の有無により次の表の動作となります。マイクロバージョンによっては、仮想ボリュームのページが解放されませんが、パタン排除によりプール使用量は削減されます。

マイクロバージョン	Write Same/UNMAP コマンドを受領した場合の動作					
	容量削減前のページ※1			容量削減後のページ		
	ページ破棄	仮想ボリューム使用量	プール使用量	ページ破棄	仮想ボリューム使用量	プール使用量
90-04-07-XX/XX 未満 90-05-01-XX/XX～90-05-02-XX/XX 未満	する※4	減る※4	減る	しない	減らない	減る
90-04-07-XX/XX～90-05-01-XX/XX 未満 90-05-02-XX/XX～90-09-21-XX/XX 未満	しない	減らない	減る	しない	減らない	減る
90-09-21-XX/XX 以降～90-09-24-XX/XX 未満	する※2、※3、※5	減る※2、※3、※5	減る	する※2、※3、※5	減る※2、※3、※5	減る
90-09-24-XX/XX 以降	する※3、※4、※5、※6	減る※3、※4、※5、※6	減る	する※3、※4、※5、※6	減る※3、※4、※5、※6	減る

注※1

ポストプロセスモードが設定された仮想ボリュームで、容量削減機能が動作していないページ

注※2

次のいずれかのペアのボリュームとして使用している仮想ボリュームは、ページ破棄されません。このため仮想ボリュームの使用量は減りません。

- ShadowImage
- Volume Migration
- Thin Image
- Thin Image Advanced
- TrueCopy
- Universal Replicator
- global-active device

注※3

容量削減状態が次のいずれかの場合、Write Same/UNMAP コマンドを受領しても、ページ破棄されません。このため仮想ボリュームの使用量は減りません。

- Rehydrating
- Deleting Volume、または Deleting Volume(nn%)
- Failed

Rehydrating の場合は、無効化の完了後に、再度 Write Same/UNMAP コマンドを実行してください。Deleting Volume、または Deleting Volume(nn%)の場合は、仮想ボリュームの削除が完了すると、ページが破棄されます。

Failed の場合は、「[13 トラブルシューティング](#)」に従い対処してください。トラブルシューティングの手順として行うフォーマットにより、ページ破棄されます。

#### 注※4

次のいずれかのペアのボリュームとして使用している仮想ボリュームは、ページ破棄されません。このため仮想ボリュームの使用量は減りません。

- ShadowImage
- Volume Migration
- Thin Image

#### 注※5

Write Same/UNMAP コマンドを受領後に容量削減機能を有効化した場合、内部的にゼロデータページ破棄をやり直すことがあります。

ゼロデータページ破棄の時間が伸びることがありますが、Write Same/UNMAP コマンドの再実施は不要です。

- 容量削減機能が無効な仮想ボリュームのゼロデータページ破棄に要する時間は、4GB（ギガバイト）あたり約 1 分です。  
一方、容量削減機能が有効な仮想ボリュームのゼロデータページ破棄に要する時間は、4GB（ギガバイト）あたり約 1 分から 5 分です。容量削減機能が有効な場合は、仮想ボリュームのゼロデータページ破棄に加え、制御情報を初期化する時間も必要となるため、無効の場合より時間がかかる可能性があります。
- データ削減共有ボリュームの終端の 1 ページは、ページ破棄されない場合があります。

#### 注※6

Thin Image Advanced のペアのボリュームとして使用している仮想ボリュームは、特定のペア状態の場合はページ破棄されません。詳細は『Thin Image Advanced ユーザガイド』ユーザガイドの Thin Image Advanced ペア状態とゼロデータページ破棄可否を参照してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 操作対象の仮想ボリュームが、「[1.13.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の仮想ボリュームをほかのプログラムプロダクトで操作する](#)」に記載されているゼロデータページを破棄できないプログラムプロダクトと併用されていないこと
- 操作対象の仮想ボリュームが、LDEV フォーマット中ではないこと
- 操作対象の仮想ボリュームが、データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームではないこと
- 操作対象の仮想ボリュームが、重複排除システムデータボリュームではないこと
- 操作対象の仮想ボリュームが、閉塞していないこと
- 操作対象の仮想ボリュームが、ホストモードオプション 97 が有効なホストグループにパス定義されていないこと。

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [ゼロデータページ破棄] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブでページを解放する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄] をクリックします。
- [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] タブでページを解放する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄] を選択します。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブでページを解放する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブでページを解放する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄] を選択します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページを解放する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページを解放する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページを解放する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページを解放する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄] を選択します。

仮想ボリュームの状態が正常ではない場合、またはゼロデータページ破棄中状態の仮想ボリュームの場合は、仮想ボリュームのページを解放できません。

2. [ゼロデータページ破棄] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。
3. [適用] をクリックします。

ゼロデータページを破棄し、仮想ボリュームのページを解放したあとは、Storage Navigator のメニューバーで [ファイル] - [すべて更新] を実行してください。[すべて更新] を実行することで、[ページ状態] が変更されます。変更されない場合は、しばらく待ったあと、再度 [ファイル] - [すべて更新] を実行してください。



#### メモ

ゼロデータページがなく、ページの解放が実行されなかった場合でも、タスク一覧画面のタスクの状態は [完了] になります。

---

#### 関連参照

- 付録 E.13 [ゼロデータページ破棄] 画面



## 12.4.22 仮想ボリュームのページの解放を中止する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

- 次のどれかの方法で [ゼロデータページ破棄停止] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブでページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。
- [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] タブでページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブでページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブでページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。

[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。ページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。ページの解放を中止する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [ゼロデータページ破棄停止] をクリックします。

ゼロデータページ破棄中状態ではない仮想ボリュームの場合、仮想ボリュームのページの解放を中止できません。

- [ゼロデータページ破棄停止] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。
- [適用] をクリックします。



## 関連参照

- 付録 E.14 [ゼロデータページ破棄停止] 画面

## 12.4.23 仮想ボリュームを削除する



### 注意

データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを削除する場合、事前に次の操作を実行してください。

- [LDEV 閉塞] 画面を使用して、削除対象のデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを閉塞します。
- 手順 1 で閉塞させた仮想ボリュームに関連づけられている、データダイレクトマップ属性の外部ボリュームへの接続を切断します（外部ストレージシステムの切断または外部ボリュームの切断を実行します）。データダイレクトマップ属性の外部ボリュームへの接続を切断することにより、プールボリューム閉塞を示す SIM RC=627xxx（xxx はプール ID）が出力される可能性があります。



### メモ

- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する操作をした場合、仮想ボリュームの削除中または削除後すぐに別の操作をすると、それらの操作が失敗する可能性があります。別の操作が失敗した場合、しばらく待ってから再操作してください。
- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する場合、削除対象の仮想ボリュームを閉塞してフォーマットしてから削除することもできます。仮想ボリュームの閉塞とフォーマットをする場合としない場合で、仮想ボリュームが削除されるまでに要する合計時間は、ほぼ同じです。
- 重複排除が有効な仮想ボリュームを削除する場合、処理が完了するまで多くの日数がかかる可能性があります。また、削除処理によりプールの使用量が増加する可能性があります。削除処理を開始した場合、処理を中断できません。  
プールに関連づけられたすべての容量削減設定が有効な仮想ボリュームを削除する場合、先にすべての容量削減設定が有効な仮想ボリュームおよび重複排除用システムデータボリュームを閉塞してから、重複排除用システムデータボリュームをフォーマットしてください。先に重複排除用システムデータボリュームをフォーマットすることによって、処理時間を短縮し、プール使用量の増加を防止できます。
- LDEV の削除処理の途中でプールの使用量が枯渇しきい値に達したとき、削除処理は一時的に停止します。その場合、出力された SIM コードの対策を実施してください。これによってプール容量が確保されると、削除処理が再開されます。
- 重複排除用システムデータボリュームは、[LDEV 削除] 画面で削除できません。次の場合に重複排除用システムデータボリュームは削除されます。  
[プール削除] 画面で、プールを削除する  
すべての [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームをプールから削除する  
プール内のすべての [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームの容量削減の設定を、[LDEV 編集] 画面で [無効] に変更する
- 次の操作をボリュームに対して実施した直後に、同一ボリュームを削除する操作をした場合、ボリュームを削除する操作が失敗する可能性があります。ボリュームの削除に失敗した場合、Performance Monitor で削除対象ボリュームが割り当てられている MP ユニットのライトペンディング率が 70%未満となったことを確認後、10 分程度待ってから再操作をしてください。
  - ボリュームの MP ユニット割り当て変更
  - Thin Image ペアの削除
  - ShadowImage ペアの削除
  - Volume Migration によるボリュームの移動
  - Universal Replicator のジャーナルボリュームの削除
  - 容量削減機能が有効なボリュームの無効化

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 削除] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブで削除する仮想ボリュームのチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。
- [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] タブで削除する仮想ボリュームのチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 削除] をクリックします。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで削除する仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで削除する仮想ボリュームを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 削除] をクリックします。

2. [LDEV 削除] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。
3. [適用] をクリックします。



### 注意

容量削減機能が有効な仮想ボリュームの削除中に SVP または Storage Navigator のサブ画面の Modify モードと競合すると、削除処理が完了せず [容量削減状態] が [Deleting Volume] のままになってしまうおそれがあります。

この場合、SVP または Storage Navigator のサブ画面を View モードに変更してください。

## 関連参照

- [付録 F.18 \[LDEV 削除\] 画面](#)

## 12.4.24 仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する

VSP 5200、VSP 5600 の場合、仮想ボリュームに対して、圧縮アクセラレータを使用した圧縮が設定できます。



### メモ

- 容量削減機能の [重複排除および圧縮] が設定されている仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定した場合、その仮想ボリュームと同じプールから作成されたすべての仮想ボリュームの重複データに、圧縮アクセラレータが設定されます。
- 一度圧縮アクセラレータを設定すると、Storage Navigator では圧縮アクセラレータを使用しない圧縮方法へ変更できません。圧縮アクセラレータを使用しない圧縮方法へ変更する場合は、RAID Manager を使用してください。
- プール単位に圧縮アクセラレータを設定する場合は、[ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、プール内のすべての仮想ボリュームを選択して圧縮アクセラレータを設定してください。または、RAID Manager から設定してください。
- システム単位に圧縮アクセラレータを設定する場合は、[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] タブから、容量削減が [圧縮] または [重複排除および圧縮] に設定されているすべての LDEV を選択して、圧縮アクセラレータを設定してください。または、RAID Manager から設定してください。



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

#### 前提条件

- 設定対象の仮想ボリュームに、容量削減機能の [圧縮] または [重複排除および圧縮] が設定されていること
- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- システム構成：ACLF 搭載可能スロットのすべてに ACLF を搭載したシステム構成にしてください。

#### 操作手順

##### 1. 次のどれかのタブを表示します。

- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。そして、[仮想ボリューム] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。[LUN] タブを選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[LUN] タブを選択します。

##### 2. 次のどちらかの方法で、[LDEV 編集] 画面を表示します。

- [LDEV 編集] をクリックします。
- [仮想ボリューム] タブまたは [LDEV] タブで仮想ボリュームを選択した場合は、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

##### 3. [圧縮アクセラレータを有効にする] のチェックボックスを選択します。

##### 4. [完了] をクリックします。

##### 5. [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。

##### 6. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.6.1 \[LDEV 編集\] 画面](#)

## 12.4.25 重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対する圧縮アクセラレータの設定を確認、変更する

[重複データ初期化] を実施すると、初期化したプールに属する圧縮および重複排除可能な仮想ボリュームと、重複排除用システムデータボリューム（データストア）の圧縮アクセラレータ設定が不

整合の状態になる場合があります。初期化の完了後に圧縮アクセラレータの設定を確認し、不整合の状態になった場合は重複排除用システムデータボリューム（データストア）の圧縮アクセラレータ設定を変更してください。

### 操作手順

1. ブール単位で、仮想ボリュームの情報を表示します。

コマンド例：

```
# raidcom get ldev -ldev_list dp_volume -pool_id 010
```

2. 圧縮および重複排除を設定している仮想ボリュームに対して、圧縮アクセラレータが設定されているか確認します。

操作手順 1. の結果から、VOL\_ATTR が DS 以外の仮想ボリュームを検索します。

圧縮アクセラレータが設定されている場合、COMPRESSION\_ACCELERATION が ENABLED と表示されます。

3. 重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対して、圧縮アクセラレータの設定を確認します。

操作手順 1. の結果から、VOL\_ATTR が DS の仮想ボリュームを検索します。

圧縮アクセラレータが設定されている場合、COMPRESSION\_ACCELERATION\_STATUS が ENABLED と表示されます。

4. 操作手順 2. の結果と、操作手順 3. の結果を比較します。

圧縮および重複排除を設定している仮想ボリュームに、1 つ以上圧縮アクセラレータが設定されている場合、すべての重複排除用システムデータボリューム（データストア）の COMPRESSION\_ACCELERATION\_STATUS が ENABLED と表示されているか確認します。

もし DISABLED と表示されている場合は、操作手順 5. に進みます。

圧縮および重複排除を設定している仮想ボリュームに、1 つも圧縮アクセラレータが設定されていない場合、すべての重複排除用システムデータボリューム（データストア）の COMPRESSION\_ACCELERATION\_STATUS が DISABLED と表示されているか確認します。

もし ENABLED と表示されている場合は、操作手順 6. に進みます。

5. 重複排除用システムデータボリューム（データストア）の圧縮アクセラレータの設定を enable に変更します。

コマンド例：

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -compression_acceleration enable -request_id auto
```

操作手順 5. を行った場合、操作手順 6. は不要です。

6. 重複排除用システムデータボリューム（データストア）の圧縮アクセラレータの設定を disable に変更します。

コマンド例：

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -compression_acceleration disable -request_id auto
```

## 12.5 Dynamic Tiering または active flash を管理する



メモ

SCM に作成した LDEV が含まれるプールは、active flash のプールに変更できません。

## 12.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する



### メモ

この操作は、容量削減設定が有効な仮想ボリュームが割り当てられた Dynamic Provisioning のプールに実行できません。

### 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）ロール



### メモ

Dynamic Tiering または active flash のプールをデータダイレクトマップ属性のプールに変更する場合、次の流れで操作してください。

- [プール編集] 画面で、操作対象のプールの [複数階層プール] を [有効] にします。
- 変更した設定をストレージシステムに適用します。
- [プール編集] 画面で、操作対象のプールの [データダイレクトマップ] を [無効] にします。
- 変更した設定をストレージシステムに適用します。

### 操作手順

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
- [プール] タブで Dynamic Tiering または active flash の設定に変更したいプールを選択します。
- 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
- [複数階層プール] のチェックボックスを選択します。
- [複数階層プール] で [有効] を選択します。
- active flash の機能を有効にする場合、[Active Flash] のチェックボックスを選択します。



### メモ

active flash 機能を使用する場合、プールボリュームとしてドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV が必要です。LDEV がない場合、チェックボックスは選択できません。なお、SCM の LDEV は active flash 機能を使用できないため、ドライブタイプが SCM の LDEV の場合は、チェックボックスを選択しないでください。選択した場合は、後の操作でエラーが発生します。

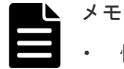
- 次の手順に従って、Dynamic Tiering 機能を設定します。
  - [階層管理] のチェックボックスを選択します。
  - [階層管理] で [自動] または [手動] を選択します。

通常は [自動] を選択します。

[自動] を選択したときは、性能モニタリングおよび階層再配置が自動で実行されます。

[手動] を選択したときは、RAID Manager コマンドまたは Storage Navigator のプール画面で性能モニタリングの開始・停止および階層再配置を実行します。

性能モニタリングおよび階層再配置が実行中のときに [自動] から [手動] に切り替えた場合は、性能モニタリングおよび階層再配置は中止され、以後はそれらは実行されません。
  - [実行周期] で性能モニタリングおよび階層再配置の周期を選択します。



#### メモ

- 性能モニタリングおよび階層再配置が実行中に実行周期を変更した場合は、実行中の周期の完了後、次回の周期実行から新しい設定が有効になります。

#### **[24 時間] を選択した場合 (初期値) :**

1 日に 1 回性能モニタリングおよび階層再配置が実行されます。[モニタ採取時間] で、00:00~23:59 (初期値) から 1 日の中で性能モニタリングが実行される時間帯 (開始時刻と終了時刻) を指定します。

- 開始時刻と終了時刻は 1 時間以上空けてください。開始時刻を終了時刻よりも遅い時刻に指定した場合は、次の日の終了時刻まで性能モニタリングが実行されます。
- 性能モニタリングによって取得した情報は、Storage Navigator および RAID Manager で参照できます。
- 性能モニタリングの時間帯を変更した場合は、実行中の周期が完了後、次の周期から設定が有効になります。

#### **[0.5 時間] [1 時間] [2 時間] [4 時間] [8 時間] のどれかを選択した場合 :**

00:00 を基点として、選択した時間ごとに性能モニタリングが実行されます。

性能モニタリングの時間帯は指定できません。

- [モニタモード] のチェックボックスを選択します。
  - [モニタモード] で [周期モード] または [継続モード] を選択します。  
通常は [周期モード] を選択します。  
[周期モード] は、設定された周期で階層再配置を実施する場合に設定します。[継続モード] は、過去の周期で実行した性能モニタリングの結果を加重して階層再配置を実施する場合に設定します。
  - [再配置速度] で階層再配置を実行したときのページ移動の速度を選択します。
  - [新規割当空き領域率] のチェックボックスを選択します。
  - [新規割当空き領域率] に、各階層に設定する割合(%)を 0~50 の整数で入力します。
  - [再配置用バッファ領域率] のチェックボックスを選択します。
  - [再配置用バッファ領域率] に、各階層に設定する割合(%)を 2~40 の整数で入力します。
- [完了] をクリックします。
  - [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。
  - [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- (3) 階層の構成を変更する場合の注意事項

#### 関連参照

- 付録 E.5 プール編集ウィザード

## 12.5.2 プールの性能モニタリングを手動で開始する

#### 前提条件

- 必要なロール: ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール

#### 操作手順

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
- [プール] タブで、性能モニタリングしたいプールを選択します。
- 次のどちらかの方法で、[プールモニタ開始] 画面を表示します。

- ・ [他のタスク] - [プールモニタ開始] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プールモニタ開始] を選択します。
4. [プールモニタ開始] 画面で、設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  5. [適用] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.17 \[プールモニタ開始\] 画面](#)

## 12.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、性能モニタリングを停止したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プールモニタ停止] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [プールモニタ停止] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プールモニタ停止] を選択します。
4. [プールモニタ停止] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.18 \[プールモニタ停止\] 画面](#)

## 12.5.4 階層再配置を手動で開始する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、階層再配置したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[階層再配置開始] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [階層再配置開始] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [階層再配置開始] を選択します。
4. 設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.19 \[階層再配置開始\] 画面](#)



## 12.5.5 階層再配置を手動で停止する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、階層再配置を停止したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[階層再配置停止] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [階層再配置停止] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [階層再配置停止] を選択します。
4. 設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
5. [適用] をクリックします。

### 関連参照

- [付録 E.20 \[階層再配置停止\] 画面](#)

## 12.5.6 性能モニタリングと階層再配置に関する設定を変更する

次の設定方法を説明します。

- 性能モニタリングと階層再配置の自動実行/手動実行の設定
- 性能モニタリングと階層再配置の実行周期の設定
- 性能モニタリングを実行する時間帯の設定

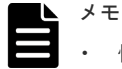
### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、設定を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [階層管理] のチェックボックスを選択します。
5. [階層管理] で [自動] または [手動] を選択します。  
通常は [自動] を選択します。  
[自動] を選択したときは、性能モニタリングおよび階層再配置が自動で実行されます。  
[手動] を選択したときは、RAID Manager コマンドまたは Storage Navigator のプール画面で性能モニタリングの開始・停止および階層再配置を実行します。  
性能モニタリングおよび階層再配置が実行中のときに [自動] から [手動] に切り替えた場合は、性能モニタリングおよび階層再配置は中止され、以後それらは実行されません。
6. [実行周期] で性能モニタリングおよび階層再配置の周期を選択します。





#### メモ

- 性能モニタリングおよび階層再配置が実行中に実行周期を変更した場合は、実行中の周期の完了後、次回の周期実行から新しい設定が有効になります。

#### **[24 時間] を選択した場合 (初期値) :**

1 日に 1 回性能モニタリングおよび階層再配置が実行されます。[モニタ採取時間] で、00:00 ~23:59 (初期値) から 1 日の中で性能モニタリングが実行される時間帯 (開始時刻と終了時刻) を指定します。

- 開始時刻と終了時刻は 1 時間以上空けてください。開始時刻を終了時刻よりも遅い時刻に指定した場合は、次の日の終了時刻まで性能モニタリングが実行されます。
- 性能モニタリングによって取得した情報は、Storage Navigator および RAID Manager で参照できます。
- 性能モニタリングの時間帯を変更した場合は、実行中の周期が完了後、次の周期から設定が有効になります。

#### **[0.5 時間] [1 時間] [2 時間] [4 時間] [8 時間] のどれかを選択した場合 :**

00:00 を基点として、選択した時間ごとに性能モニタリングが実行されます。

性能モニタリングの時間帯は指定できません。

- [完了] をクリックします。
- [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。
- [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.7 モニタモードを変更する

#### 前提条件

- 必要なロール : ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール

#### 操作手順

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
- [プール] タブで、設定を変更したいプールを選択します。
- 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
- [モニタモード] のチェックボックスを選択します。
- [モニタモード] で [周期モード] または [継続モード] を選択します。

通常は [周期モード] を選択します。

[周期モード] は、設定された周期で階層再配置を実施する場合に設定します。[継続モード] は、過去の周期で実行した性能モニタリングの結果を加重して階層再配置を実施する場合に設定します。

- [完了] をクリックします。
- [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。
- [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.8 階層再配置速度を変更する

### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、設定を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [再配置速度] のチェックボックスを選択します。
5. [再配置速度] で階層再配置を実行したときのページ移動の速度を選択します。  
階層再配置の速度を低速に設定した場合、ドライブの負荷が低くなります。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.9 新規割当用空き領域率を変更する

### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、設定を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [新規割当用空き領域率] のチェックボックスを選択します。
5. [新規割当用空き領域率] に、各階層に設定する割合（%）を 0~50 の整数で入力します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する

### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブで、設定を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [再配置用バッファ領域率] のチェックボックスを選択します。
5. [再配置用バッファ領域率] に、各階層に設定する割合（%）を 2～40 の整数で入力します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.11 プールから階層を削除する

プールから階層を削除するには、削除する階層内のすべてのプールボリュームを削除します。プールボリュームを削除すると、実行中の階層再配置は中止され、削除完了後に周期処理が再開されます。



### メモ

プールを削除すると、プールボリュームだったボリューム（LDEV）が閉塞します。LDEV をフォーマットしてから再利用してください。



### 注意

次の作業を実行しているときはプールボリュームを削除できません。

- ・ プール削除
- ・ プール容量拡張
- ・ プール容量縮小
- ・ プール回復
- ・ プール容量の縮小中止
- ・ しきい値変更
- ・ プール容量の最適化
- ・ 外部 LDEV の階層ランクの変更



#### 注意

- プールボリュームを削除することでプールのしきい値を超える場合は、プールボリュームを削除することはできません。
- プールボリュームを削除することで、予約量（プール容量に対する制御情報を含む仮想ボリュームの合計容量の割合）が最大予約量を超える場合は、プールボリュームを削除できません。なお、制御情報を含む仮想ボリュームの容量の算出方法については、「[1.2.11 最大予約量](#)」を参照してください。
- システムプールボリュームを削除する場合、対象のプールに 4.2GB 以上の空き領域が必要です。対象プールの空き領域が前述のサイズ未満の場合、システムプールボリュームは削除できません。

#### 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）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。  
[プール] の下にプール名が表示されます。
2. 削除するプールボリュームが含まれている各プールを選択します。  
プールの情報が表示されます。
3. [プールボリューム] タブを選択し、削除する階層に含まれるすべてのプールボリュームの行のチェックボックスを選択します。  
[縮小可能] が非該当のプールボリュームは削除できません。  
複数のプールボリュームを選択できます。
4. 次のどちらかの方法で、[プール縮小] 画面を表示します。
  - [プール縮小] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール縮小] を選択します。
5. [プール縮小] 画面で、[タスク名] にタスク名を入力します。  
[縮小結果予測] テーブルに、縮小前と縮小後の詳細（プール容量、プール使用量、使用率、空き容量）が表示されます。
6. [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。



#### 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。

#### 関連参照

- [付録 E.9 \[プール縮小\] 画面](#)

## 12.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する



#### 注意

- Dynamic Tiering または active flash で、階層内のプールボリューム数が 0 になった場合は、該当する階層が削除されます。
- Tier1 に該当するプールボリュームの階層ランクを変更する場合、Tier1 の容量が減り、I/O の応答の性能低下が発生する可能性があります。  
I/O の応答性能の低下が問題ないと判断できていない場合は、階層ランクの変更を複数回に分け、1 回の階層ランクの変更後に I/O の応答性能が問題ないことを確認してから、次の階層ランクの変更を実施してください。I/O の応答性能に問題があった場合は、階層再配置により I/O の応答性能が改善された後に、残りの階層ランクの変更を実施してください。



#### メモ

次に示す Dynamic Tiering のプールの場合、この操作を実行できません。

- 容量削減機能が有効な仮想ボリュームが割り当てられている Dynamic Tiering のプール

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。  
[プール] の下にプール名が表示されます。
2. 外部 LDEV 階層ランクを変更するプールボリュームが含まれているプールをクリックします。  
プールの情報が表示されます。
3. [プールボリューム] タブを選択し、外部 LDEV 階層ランクを変更するプールボリュームの行のチェックボックスを選択します。  
[ドライブタイプ/RPM] に [外部ストレージ] と表示されていないプールボリュームは、外部 LDEV 階層ランクを変更できません。  
複数のプールボリュームを選択できます。
4. 次のどちらかの方法で、[外部 LDEV 階層ランク編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [外部 LDEV 階層ランク編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [外部 LDEV 階層ランク編集] を選択します。
5. [選択したプールボリューム] テーブルから外部 LDEV 階層ランクを変更するプールボリュームのチェックボックスを選択します。
6. [変更] をクリックして、階層ランクを選択します。  
複数のプールボリュームを選択できます。
7. [完了] をクリックします。
8. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
9. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- [\(3\) 階層の構成を変更する場合の注意事項](#)

#### 関連参照

- [付録 E.22 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード](#)

## 12.5.13 仮想ボリュームのページ予約を変更する



#### メモ

この操作は、次の仮想ボリュームに実行できません。

- 重複排除用システムデータボリューム
- 容量削減の設定が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID

Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

2. [ページ予約] のチェックボックスを選択して、[有効] または [無効] を選択します。

[有効] を選択したときは、ページ予約の対象になります。[無効] を選択したときは、ページ予約の対象から外されます。

3. [完了] をクリックします。

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

5. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- ・ [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.5.14 仮想ボリュームを階層再配置の対象にする、または対象から外す



### 注意

この操作は、次の仮想ボリュームに実行できません。

- ・ 重複排除用システムデータボリューム
- ・ 容量削減の設定が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム



### メモ

階層再配置の対象から外された仮想ボリュームは階層範囲の算出対象から外され、プールのモニタリング情報には反映されなくなります。そのため、プールのすべての仮想ボリュームを階層再配置の対象から外した場合は、[階層プロパティ参照] 画面にはプールのモニタリング情報に関する情報が表示されなくなります。ただし、仮想ボリュームのモニタリング情報は表示されます。



### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

## 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかのタブを表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- ・ [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- ・ [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[プール] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
2. [階層再配置] のチェックボックスを選択して、[有効] または [無効] を選択します。  
[有効] を選択したときは、階層再配置の対象になります。[無効] を選択したときは、自動実行および手動実行のいずれの場合も階層再配置の対象から外されます。
  3. [完了] をクリックします。
  4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  5. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する



#### 注意

この操作は、次の仮想ボリュームに実行できません。

- 重複排除用システムデータボリューム
- 容量削減の設定が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。  
[論理デバイス] 画面を使用する場合：
  - [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
  - [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。



[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
2. [階層割り当てポリシー] のチェックボックスを選択して、使用する階層割り当てポリシーを選択します。
  3. [完了] をクリックします。
  4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  5. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- [1.3.14 階層割り当てポリシー](#)

#### 関連参照

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する



#### メモ

この操作は、重複排除システムデータボリュームに実行できません。



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
2. [新規ページ割り当て階層] のチェックボックスを選択して、使用する新規ページ割り当て階層を選択します。
  3. [完了] をクリックします。
  4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  5. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する



### 注意

この操作は、次の仮想ボリュームに実行できません。

- 重複排除用システムデータボリューム
- 容量削減の設定が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム



### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] をクリックします。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
- 2. [再配置プライオリティ] のチェックボックスを選択して、[デフォルト] または [優先] を選択します。[優先] を選択した場合、LDEV が優先的に再配置されるようになります。
- 3. [完了] をクリックします。
- 4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
- 5. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.5.18 プールの階層プロパティを参照する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. 階層プロパティを参照するプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[階層プロパティ参照] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [階層プロパティ参照] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [階層プロパティ参照] を選択します。
4. 対象を選択します。  
プール全体の階層プロパティを参照する場合、[プール全体] を選択してください。階層割り当てポリシーごとに階層プロパティを参照する場合、[階層割り当てポリシー] および値を選択してください。

#### 関連参照

- [付録 E.16 \[階層プロパティ参照\] 画面](#)

## 12.5.19 仮想ボリュームの階層プロパティを参照する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかのタブを表示します。  
[論理デバイス] 画面を使用する場合：
  - [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] タブを表示します。
[プール] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。参照したい仮想ボリュームと関連づけられている設定対象のプール名をクリックします。[仮想ボリューム] タブを表示します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。
2. 階層プロパティを参照する仮想ボリュームを選択します。
  3. 次のどちらかの方法で、[階層プロパティ参照] 画面を表示します。
    - ・ [他のタスク] - [階層プロパティ参照] をクリックします。
    - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [階層プロパティ参照] を選択します。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.16 \[階層プロパティ参照\] 画面](#)

## 12.5.20 Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する

Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更できます。ただし、手動実行による再配置実行中、プールボリュームの削除中、ゼロデータページ破棄中は変更できません。

#### 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）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [複数階層プール] のチェックボックスを選択します。
5. [無効] を選択します。  
警告メッセージで [OK] をクリックします。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.21 Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更する

Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更できます。ただし、手動実行による再配置実行中、プールボリュームの削除中、ゼロデータページ破棄中は変更できません。また、SCM に作成した LDEV が含まれる Dynamic Tiering のプールは、active flash のプールに変更できません。



### メモ

次に示す Dynamic Tiering のプールの場合、この操作を実行できません。

- 重複排除システムデータボリュームが割り当てられている Dynamic Tiering のプール
- 容量削減機能が有効な仮想ボリュームが割り当てられている Dynamic Tiering のプール

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- プールボリュームにドライブタイプが SSD または FMD DC2 のボリュームがあること

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [Active Flash] のチェックボックスを選択します。



### メモ

active flash 機能を使用する場合、プールボリュームとしてドライブタイプが SSD または FMD DC2 の LDEV が必要です。LDEV がない場合、チェックボックスは選択できません。なお、SCM の LDEV は active flash 機能を使用できないため、ドライブタイプが SCM の LDEV の場合は、チェックボックスを選択しないでください。選択した場合は、後の操作でエラーが発生します。

5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.5.22 階層割り当てポリシーを参照する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（参照）ロール

### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。

2. 次のどちらかの方法で、[階層割り当てポリシー編集] 画面を表示します。
  - ・ [サマリ] で、[階層割り当てポリシー編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [階層割り当てポリシー編集] を選択します。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.24 階層割り当てポリシー編集ウィザード](#)

## 12.5.23 カスタムポリシーの名称を変更する

[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称を変更できます。ただし、[All(0)] から [Level5(5)] までの名称は変更できません。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理(システムリソース管理)ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. 次のどちらかの方法で、[階層割り当てポリシー編集] 画面を表示します。
  - ・ [サマリ] で、[階層割り当てポリシー編集] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [プール管理] - [階層割り当てポリシー編集] を選択します。
3. [階層割り当てポリシー編集] 画面で、変更する階層割り当てポリシーを選択し、[変更] をクリックします。  
[階層割り当てポリシー変更] 画面が表示されます。
4. [階層割り当てポリシー] のチェックボックスを選択します。
5. テキストボックスに、階層割り当てポリシー名を入力します。  
半角英数字を 32 文字以下で入力します。
6. [OK] をクリックします。  
[階層割り当てポリシー編集] 画面に戻ります。
7. [完了] をクリックします。
8. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
9. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- ・ (1) [カスタムポリシー](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 E.25 \[階層割り当てポリシー変更\] 画面](#)

## 12.5.24 カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する

[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、割り当てしきい値を変更できます。ただし、[All(0)] から [Level5(5)] までの割り当てしきい値は、変更できません。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理(システムリソース管理)ロール

## 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. 次のどちらかの方法で、[階層割り当てポリシー編集] 画面を表示します。
  - [サマリ] で、[階層割り当てポリシー編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [階層割り当てポリシー編集] を選択します。
3. [階層割り当てポリシー編集] 画面で、変更する階層割り当てポリシーを選択し、[変更] をクリックします。  
[階層割り当てポリシー変更] 画面が表示されます。
4. [割り当てしきい値] のチェックボックスを選択します。
5. 各階層のテキストボックスに、しきい値 (%) を入力します。
6. [OK] をクリックします。  
[階層割り当てポリシー編集] 画面に戻ります。
7. [完了] をクリックします。
8. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
9. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連概念

- (1) [カスタムポリシー](#)

## 関連参照

- [付録 E.25 \[階層割り当てポリシー変更\] 画面](#)

# 12.6 LDEV を管理する

## 12.6.1 LDEV を閉塞する

登録済みの LDEV をフォーマットまたはシュレディングする場合、事前に LDEV を閉塞する必要があります。LDEV を閉塞する場合、操作する単位としてパリティグループ単位または LDEV 単位を選択できます。

### (1) LDEV を選択して閉塞する

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 保守 (ベンダ専用) ロール※

#### 注※

対象の LDEV にプールボリュームが存在する場合に必要なロールです。

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。



- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、プールを選択して [仮想ボリューム] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。[LUN] タブを選択します。
2. [LDEV] タブまたは [仮想ボリューム] タブの場合、対象の LDEV ID を探し、テーブルの [状態] 欄で LDEV の状態を確認します。  
[Blocked] と表示されている場合、LDEV は閉塞状態です。
  3. [Blocked] と表示されていない LDEV を選択します。
  4. 次のどちらかの方法で、[LDEV 閉塞] 画面を表示します。
    - [他のタスク] - [LDEV 閉塞] をクリックします。
    - [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 閉塞] を選択します。
  5. [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。
  6. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.17 \[LDEV 閉塞\] 画面](#)

## (2) パリティグループを指定して LDEV を閉塞する

パリティグループに含まれるすべての LDEV を指定して閉塞します。

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 保守 (ベンダ専用) ロール※

#### 注※

対象の LDEV にプールボリュームが存在する場合に必要なロールです。

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - ストレージシステムの全パリティグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[パリティグループ] タブを表示します。
  - Internal 単位または External 単位でパリティグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択して [パリティグループ] タブを表示します。
2. 対象のパリティグループを探し、テーブルの [LDEV 状態] 欄で LDEV の状態を確認します。

- [Blocked] と表示されている場合、LDEV は閉塞状態です。
- [Blocked] と表示されていないパリティグループを選択します。
  - 次のどちらかの方法で、[LDEV 閉塞] 画面を表示します。
    - [他のタスク] - [LDEV 閉塞] をクリックします。
    - [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 閉塞] を選択します。
  - [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。
  - [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- 付録 F.17 [LDEV 閉塞] 画面

## 12.6.2 LDEV を回復する

閉塞された LDEV を回復する手順を説明します。LDEV を回復する場合、操作する単位としてパリティグループ単位または LDEV 単位が選択できます。

### (1) LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 保守 (ベンダ専用) ロール※

#### 注※

対象の LDEV にプールボリュームが存在する場合に必要なロールです。

#### 操作手順

- 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、プールを選択して [仮想ボリューム] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
- [LDEV] タブまたは [仮想ボリューム] タブの場合、対象の LDEV ID を探し、テーブルの [状態] 欄で LDEV の状態を確認します。

[Blocked] と表示されている場合、LDEV は閉塞状態です。
- [Blocked] と表示されている LDEV を選択します。
- 次のどちらかの方法で、[LDEV 回復] 画面を表示します。

- ・ [他のタスク] - [LDEV 回復] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 回復] を選択します。
5. [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。
  6. [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。  
タスクが登録され、順に実行されます。



#### メモ

対象の LDEV の [プロビジョニングタイプ] が [Basic] の場合、その LDEV が属するパーティグループ ID ごとに、タスクの処理時間が約 5 秒増加します。



#### 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。

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

#### 関連参照

- ・ [付録 F.16 \[LDEV 回復\] 画面](#)

## (2) パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する

パーティグループを指定して含まれる LDEV をすべて回復させる方法を次に示します。

#### 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ・ ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- ・ 保守 (ベンダ専用) ロール※

#### 注※

対象の LDEV にプールボリュームが存在する場合に必要なロールです。

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。
  - ・ ストレージシステムの全パーティグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [パーティグループ] を選択し、[パーティグループ] タブを表示します。
  - ・ Internal 単位または External 単位でパーティグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [パーティグループ] を選択し、[Internal] または [External] を選択して [パーティグループ] タブを表示します。
2. 対象のパーティグループを探し、テーブルの [LDEV 状態] 欄で LDEV の状態を確認します。  
[Blocked] と表示されていない場合、LDEV は閉塞状態ではありません。「[12.6.1 LDEV を閉塞する](#)」に従って、LDEV を閉塞状態にしてください。
3. パリティグループを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[LDEV 回復] 画面を表示します。
  - ・ [他のタスク] - [LDEV 回復] をクリックします。

- ・ [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 回復] を選択します。
5. [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。
  6. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 F.16 \[LDEV 回復\] 画面](#)

## 12.6.3 LDEV 名を編集する

ストレージシステムに登録済みの LDEV 名を編集する手順を説明します。

なお、登録済みの外部ボリュームを編集する場合は、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。



#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

[パリティグループ] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。[Internal] または [External] を選択し、設定対象のパリティグループ名を選択して [LDEV] タブを表示します。設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[LDEV 編集] をクリックします。
- ・ [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。[Internal] または [External] を選択し、設定対象のパリティグループ名を選択して [LDEV] タブを表示します。設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- ・ [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[LDEV 編集] をクリックします。
- ・ [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[プール] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] をクリックします。

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。

[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV 編集] を選択します。
  - ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 編集] を選択します。
2. [LDEV 編集] 画面で LDEV 名を編集します。  
[固定文字] と [開始番号] を入力します。  
[開始番号] に入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。
  3. [完了] をクリックします。
  4. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  5. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 12.6.4 LDEV を削除する（フリースペースに変更する）

使用中の LDEV を削除するとフリースペースになります。1 つまたは複数の LDEV (CV) をフリースペースに変更できます。



#### 注意

- ・ LDEV を削除すると、ユーザのデータも消失します。この操作を実行する前に、データのバックアップを実行してください。なお、登録済みの外部ボリュームを削除する場合は、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。
- ・ LDEV を削除するだけでは、プールの使用量は減少しません。対象の LDEV をフォーマットすれば、使用量が減少します。
- ・ 次の操作をボリュームに対して実施した直後に、同一ボリュームを削除する操作をした場合、ボリュームを削除する操作が失敗する可能性があります。ボリュームの削除に失敗した場合、Performance Monitor で削除対象ボリュームが割り当てられている MP ユニットのライトペンディング率が 70%未満となったことを確認後、10 分程度待ってから再操作をしてください。
  - ボリュームの MP ユニット割り当て変更
  - Thin Image ペアの削除
  - ShadowImage ペアの削除
  - Volume Migration によるボリュームの移動
  - Universal Replicator のジャーナルボリュームの削除

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 次の設定の LDEV は削除できません。これらの LDEV を削除しようとした場合、削除の対象から外されます。
  - パスが定義されている（TrueCopy、global-active device、または Universal Replicator のペアボリュームも含まれます）
  - Read/Write 属性以外のアクセス属性が設定されている
  - プールボリューム
  - ジャーナルボリューム
  - リモートコマンドデバイス
  - global-active device で使用している Quorum ディスク

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 削除] 画面を表示します。

[パリティグループ] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。[Internal] または [External] を選択し、設定対象のパリティグループ名を選択して [LDEV] タブを表示します。設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。[Internal] または [External] を選択し、設定対象のパリティグループ名を選択して [LDEV] タブを表示します。設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 削除] を選択します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。
- [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] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 削除] を選択します。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。[仮想ボリューム] タブで設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 削除] を選択します。

2. [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。
3. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- 付録 F.18 [LDEV 削除] 画面

## 12.6.5 LDEV をフォーマットする

使用中の LDEV を初期化する場合、LDEV をフォーマットします。

### (1) フォーマット操作の概要

フォーマット機能には、通常のフォーマット (Normal Format) とクイックフォーマット (Quick Format) があります。フォーマット操作の対象の LDEV と実行できるフォーマット機能を次に示します。

表 45 フォーマットタイプと対応するボリューム

フォーマットタイプ	対応するボリューム
Normal Format	内部ボリューム 仮想ボリューム 外部ボリューム
Quick Format	内部ボリューム

クイックフォーマットは、内部ボリュームをバックグラウンドでフォーマットする際に使用します。クイックフォーマットを実行すると、パス定義、ファイルシステムの作成、TrueCopy ペアの作成などのシステム構成の設定作業を、フォーマットの完了を待たずに実行できます。



#### メモ

容量削減の設定が [無効] かつ [重複排除データ] が [有効] の状態の仮想ボリュームをフォーマットすると、その仮想ボリュームの容量削減の設定が [圧縮] になることがあります。また、容量削減の設定が [無効] かつ [重複排除データ] が [有効] の状態の仮想ボリュームが関連づけられたプールの重複排除用システムデータボリュームをフォーマットすると、その仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] になることがあります。このため、フォーマット完了後に、容量削減設定を確認してください。



#### 注意

複数のアプリケーションから同一のストレージシステムに対して、[Normal Format] を指定した LDEV のフォーマット、またはパリティグループのフォーマットを実施した場合、あとから実施した操作は失敗します。例えば、保守用 PC から [Normal Format] を指定した LDEV のフォーマットを実施しているときに、SVP から [Normal Format] を指定した LDEV のフォーマットを実施した場合、あとから実施した SVP からの LDEV のフォーマットは失敗します。

なお、[Quick Format] を指定した LDEV のフォーマットについては、実施対象のパリティグループが異なっていれば、複数のアプリケーションから操作できます。すでに [Quick Format] を指定した LDEV のフォーマットが実施されているときに、別の [Quick Format] を指定した LDEV のフォーマットをあとから実施した場合、これらの操作はストレージシステム内で並行に処理されます。

### (2) LDEV 追加時のストレージシステムの動作

LDEV を追加した場合、ストレージシステムの初期設定によって、追加直後にストレージシステムが次の 2 通りの動作を実行します。

- 動作 1 : 追加した LDEV を自動フォーマットする
- 動作 2 : 追加した LDEV を自動フォーマットしないで閉塞状態にする

初期設定は、動作 1 です。ストレージシステムの初期設定の内容を確認する場合は、管理者に問い合わせてください。



### (3) クイックフォーマット機能

クイックフォーマット機能は、内部ボリュームをバックグラウンドでフォーマットする際に使用します。クイックフォーマットを実行すると、パス定義、ファイルシステムの作成、TrueCopy ペアの作成などのシステム構成の設定作業を、フォーマットの完了を待たずに実行できます。



#### メモ

バックグラウンドでのフォーマット実行は性能に影響を与えることがあるため、クイックフォーマット実行中にホストから I/O を実行する場合は、性能を監視しながらボリュームを使用することを推奨します。

クイックフォーマットの実行中には MP ユニットやキャッシュパスなどの共有リソースが使用されるため、ストレージシステム内で実行中のすべてのホスト I/O が影響を受けるおそれがあります。

特に、次に示す構成の場合、特定のコンポーネントに同時に負荷が集中するため、クイックフォーマット中にホストの I/O 性能が低下するおそれがあります。

- 次の両方を満たす構成で、多数のクイックフォーマットを同時に開始した。
  - モジュール内の最小構成が、CPEX、DKB、および CHB である。
  - モジュール数が、1 個または 2 個である。
- 次のどちらかを満たす構成で、クイックフォーマットを開始した。
  - 複数モジュール構成で、それぞれのモジュールが搭載している CPEX、DKB、および CHB の数量が極端にアンバランスである。  
例えば、複数モジュール構成で、あるモジュールには CPEX、DKB、および CHB が多く搭載されていて、ほかのモジュールには CPEX、DKB、および CHB が最低限しか搭載されていない場合が該当します。
  - 各モジュール内の CPEX(Basic)および CPEX(Option)と接続する DKB および CHB の数量が、CPEX(Basic)と CPEX(Option)との間で極端にアンバランスである。  
例えば、1 つのモジュール内で、CPEX(Basic)には DKB や CHB などが多数接続されていて、CPEX(Option)には DKB や CHB などが最低限の個数しか接続されていない場合が該当します。

上記のモジュール構成の場合、まずは 1 個の LDEV でクイックフォーマットを実施して、ホストの I/O 性能が低下しないことを確認してください。そのあと、同時に実行するクイックフォーマットの数 を 1 つずつ増やしていくことを強く推奨します。

上記以外のモジュール構成であっても、同時に開始するクイックフォーマットは 8 個以下にすることを推奨します。8 個以下のクイックフォーマットを開始したあと、ホストの I/O 性能を確認しながら、開始するクイックフォーマットは 4 個ずつ追加することを推奨します。

表 46 クイックフォーマットの仕様

項目	説明
前提条件	フォーマットする内部ボリュームを閉塞状態にしてください。
実行可能なパリティグループの個数について	同時に 72 個までのパリティグループに対してクイックフォーマットを実行できます。クイックフォーマットを実行できるボリューム数の制限はありません。
クイックフォーマットの実行中に、追加して実行する場合について	クイックフォーマットの実行中に、クイックフォーマットを追加して実行できます。ただし、その場合も、クイックフォーマット実行中のパリティグループの個数と追加して実行するパリティグループの個数の合計は 72 個までです。



項目	説明
クイックフォーマット準備中について	クイックフォーマットを実行するときに、最初に管理情報を作成する期間をクイックフォーマット準備中といいます。この期間中、通常のフォーマットと同様にホストからの I/O アクセスはできません。
ボリュームの閉塞やリストアについて	クイックフォーマット実行中のボリュームを閉塞した場合、ストレージシステム内部にボリュームの状態（クイックフォーマット実行中）が記憶されます。そのあと、ボリュームをリストアした場合、そのボリュームの状態は「正常(クイックフォーマット)」になります。 パリティグループ内にあるすべてのクイックフォーマット中のボリュームを閉塞させた場合、画面に表示されるクイックフォーマット中のパリティグループ数は、閉塞させたパリティグループ数の分だけ減少します。しかし、クイックフォーマットを追加して実行できるパリティグループ数は増加しません。クイックフォーマットを追加して実行できるパリティグループ数は、次の計算式で算出できます。 $72 - X - Y$ (凡例) X：クイックフォーマット実行中のパリティグループの個数です。 Y：クイックフォーマット実行中に、パリティグループ内のすべてのボリュームを閉塞させたパリティグループの個数です。
ストレージシステムを電源 OFF から ON にしたときの動作について	電源 ON のあと、クイックフォーマットを再開します。
制限事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部ボリューム、仮想ボリューム、Universal Replicator のジャーナルボリュームには、クイックフォーマットを実行できません。</li> <li>クイックフォーマット中のボリュームに対して、ボリューム移動および Quick Restore は実行できません。RAID Manager からクイックフォーマット中のボリュームに対して、ボリューム移動および Quick Restore を実行すると、RAID Manager に [EX_CMDRJE] が報告されます。この場合、Storage Navigator でボリュームの状態を確認してください。</li> <li>重複排除システムデータボリュームには、クイックフォーマットを実行できません。</li> </ul>
クイックフォーマット終了時に出力される SIM について	クイックフォーマットを実行した場合、フォーマット処理が終了したときに SIM=0x410100 が出力されます。なお、複数のクイックフォーマットを実行した場合、すべてのフォーマット処理が終了したときに SIM=0x410100 が出力されます。

#### (4) LDEV を選択してフォーマットする

LDEV を指定してフォーマットする場合、次の順序で操作を実行します。

- LDEV を閉塞する
- LDEV をフォーマットする



##### メモ

重複排除が有効な仮想ボリュームをフォーマットする場合、処理が完了するまで多くの日数がかかる可能性があります。また、フォーマット処理によりプールの使用量が増加する可能性があります。フォーマット処理を開始した場合、処理を中断できません。

プールに関連づけられたすべての容量削減設定が有効な仮想ボリュームをフォーマットする場合、先に重複排除システムデータボリュームを閉塞してフォーマットしてください。先にこの操作をすることによって、処理時間を短縮し、プール使用量の増加を防止できます。

## 前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 保守（ベンダ専用）ロール※

### 注※

対象の LDEV にプールボリュームが存在する場合に必要なロールです。

## 操作手順

### 1. 次のどれかのタブを表示します

- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し [Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択して [LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、設定対象のプール名を選択して [仮想ボリューム] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。

### 2. 対象の LDEV を選択して閉塞します。

LDEV を閉塞する方法については、「[12.6.1 LDEV を閉塞する](#)」を参照してください。

なお、外部ボリュームを閉塞する方法については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

### 3. 次のどれかの方法で、[LDEV フォーマット] 画面を表示します。

[パリティグループ] 画面を使用する場合：

- 設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV フォーマット] をクリックします。
- 設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV フォーマット] をクリックします。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- 設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[LDEV フォーマット] をクリックします。
- 設定対象の LDEV ID のチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV フォーマット] をクリックします。

[プール] 画面を使用する場合：

- 設定対象の仮想ボリュームのチェックボックスを選択し、[他のタスク] - [LDEV フォーマット] をクリックします。
- 設定対象の仮想ボリュームのチェックボックスを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV フォーマット] を選択します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV フォーマット] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV フォーマット] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV フォーマット] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名をクリックします。[LUN] タブを選択します。[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV フォーマット] を選択します。
4. [フォーマットタイプ] を選択して [完了] をクリックします。
  5. [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。
  6. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- (6) [LDEV のフォーマットを中断する](#)

#### 関連参照

- [付録 F.15 LDEV フォーマットウィザード](#)

## (5) パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする

パリティグループに含まれる LDEV をすべて指定してフォーマットする場合、次の操作を実行します。

#### 前提条件

- 必要なロールを次に示します。
  - ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
  - 保守 (ベンダ専用) ロール※
- 配下の LDEV をすべて閉塞状態にしてください。

#### 注※

対象の LDEV にプールボリュームが存在する場合に必要なロールです。

#### 操作手順

1. 次のどちらかのタブを表示します。
  - ストレージシステムの全パリティグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択したときの [パリティグループ] タブを表示します。
  - Internal 単位または External 単位でパリティグループを表示する場合、[ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し [Internal] または [External] を選択したときの [パリティグループ] タブを表示します。
2. 対象のパリティグループを選択して、すべての LDEV を閉塞します。

LDEV を閉塞する方法については、「[12.6.1 LDEV を閉塞する](#)」を参照してください。

なお、外部ボリュームを閉塞する方法については、『[Universal Volume Manager ユーザガイド](#)』を参照してください。

3. 次のどちらかの方法で、[LDEV フォーマット] 画面を表示します。

- 対象のパリティグループを選択し、[他のタスク] - [LDEV フォーマット] をクリックします。
- 対象のパリティグループを選択し、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV フォーマット] を選択します。

4. [LDEV フォーマット] 画面で、[フォーマットタイプ] を選択して [完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面が表示されます。なお、[次へ] をクリックした場合は、次の操作に遷移します。

5. [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。

6. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.15 LDEV フォーマットウィザード](#)

## (6) LDEV のフォーマットを中断する

通常のフォーマットのタスクを中断します。再開する場合、LDEV を再度指定してフォーマットを実行してください。なお、クイックフォーマットのタスクは中断できません。

フォーマットのタスクを [フォーマットタスク中断] 画面で中断する手順を次に示します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で、[フォーマットタスク中断] 画面を表示します。

Storage Navigator の [パリティグループ] 画面を使用する場合：

ストレージシステム内で実行中の LDEV フォーマットのタスクを中断します。

- [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択して [パリティグループ] タブを表示します。[他のタスク] - [フォーマットタスク中断] をクリックします。

Storage Navigator の [論理デバイス] 画面を使用する場合：

ストレージシステム内で実行中の LDEV フォーマットのタスクを中断します。

- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択して [LDEV] タブを表示します。[他のタスク] - [LDEV タスク中断] - [フォーマットタスク中断] をクリックします。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

ストレージシステム内で実行中の LDEV フォーマットのタスクを中断します。

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、設定対象のプール名を選択して [仮想ボリューム] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV タスク中断] - [フォーマット] をクリックします。

Storage Navigator の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

ストレージシステム内で実行中の LDEV フォーマットのタスクを中断します。

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、対象のホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアスを選択して [LUN] タブを選択します。[他のタスク] - [LDEV タスク中断] - [フォーマット] をクリックします。
2. 表示された内容を確認し、[適用] をクリックします。
- 実行中のフォーマットタスクが中断されます。タスクが登録され、「[適用] をクリックした後にタスク画面を表示」のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- ・ (4) LDEV を選択してフォーマットする

#### 関連参照

- ・ 付録 F.26 [フォーマットタスク中断] 画面

## 12.7 LU パスを管理する

次に示すとおりストレージシステムの LU パスに関する各種の設定ができます。

- ・ LU パスを削除する（「[12.7.1 LU パスを削除する](#)」を参照）
- ・ UUID の設定をクリアする（「[12.7.2 UUID の設定をクリアする](#)」を参照）
- ・ LUN の設定を表示する（「[12.7.3 LUN の設定を表示する](#)」を参照）

### 12.7.1 LU パスを削除する

設定済みの LU パスを削除します。なお、一度に大量のパスを削除すると、処理に時間が掛かり、一時的に画面がハングしたり、エラーメッセージが表示され操作が失敗する場合があります。



#### 注意

- ・ LU パスを削除する前に、ホストが I/O 処理を実行していないことを必ず確認してください。
- ・ OS や交替パスソフトウェアのヘルスチェックなど、ユーザが認識していない I/O 処理が実行されている可能性があります。これらの処理が実行されていると、操作が失敗する場合があります。I/O 処理が実行されている場合は、事前に I/O 処理を停止してください。
- ・ 仮想属性が GAD 予約の LDEV へのパスが定義されているホストグループを削除する場合、ホストグループ内の LDEV 数は、100 個以内にしてください。ホストグループ内の LDEV 数が多いと、ホストグループの削除に失敗するおそれがあります。  
仮想属性が GAD 予約の LDEV が定義されているポートに対する操作で、一度に指定するポート数は 1 ポートとしてください。仮想属性が GAD 予約の LDEV が定義されているパスを含むポートに対して、一度に複数のポートを指定して、ホストモードの変更、ホストグループの削除、コマンドデバイスの設定、トポロジの変更、AL-PA の変更、データ転送速度を変更すると、操作が失敗するおそれがあります。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ・ ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

[論理デバイス] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。

[プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、設定対象のプール名を選択して [仮想ボリューム] タブを選択します。

[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。そして、[LUN] タブを選択します。

2. 削除対象の LDEV ID のチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[LUN パス削除] 画面を表示します。

- [他のタスク] - [LUN パス削除] をクリックします。
- [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LUN パス削除] を選択します。

4. [選択した LUN パス] に削除したい LU パスが表示されているか確認します。

削除したくない LU パスが表示されている場合は、削除したくない LU パスを選択した状態で [削除対象から除外] をクリックします。



#### メモ

初期設定では選択した LDEV のすべての LUN パスが削除の対象です。

---

5. もし必要であれば、[この LDEV に定義した全てのパスを削除する] チェックボックスを選択します。

[この LDEV に定義した全てのパスを削除する] を選択した場合、[選択した LUN パス] に表示された LDEV のすべての LU パスが削除されます。

6. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。

引き続きシュレディング操作を実行して、ボリュームのデータを消去したい場合は、[次へ] をクリックします。シュレディング操作については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。

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

8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、順に実行されます。

削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。



#### ヒント

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

---

9. [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。

10. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。

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

#### 関連参照

- [付録 D.10 LUN パス削除ウィザード](#)

## 12.7.2 UUID の設定をクリアする

ホストから論理ボリュームを識別するために設定した UUID の設定をクリアできます。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

- 次のどれかの方法でタブを表示します。  
[論理デバイス] 画面を使用する場合：
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。[プール] 画面を使用する場合：
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、設定対象のプール名を選択して [仮想ボリューム] タブを表示します。[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を使用する場合：
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象のホストグループ名を選択します。[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。
- LDEV を選択します。
- 次のどれかの方法で、[UUID 削除] 画面を表示します。
  - [UUID 削除] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [UUID 削除] を選択します。
- [UUID 削除] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
- [UUID 削除] 画面の [適用] をクリックします。  
削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。
- [OK] をクリックしてメッセージを閉じます。
- [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 D.21 \[UUID 削除\] 画面](#)

## 12.7.3 LUN の設定を表示する

LUN の設定を表示するには、次の手順に従ってください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 操作手順

- [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。

2. 設定対象のポート名を選択します。  
ホストグループまたは iSCSI ターゲットが表示されます。
3. 設定対象のホストグループ名または設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。  
選択したホストグループまたは iSCSI ターゲットに関する情報が表示されます。
4. [LUN] タブを選択します。  
そのホストグループまたは iSCSI ターゲットに関連する LU パスの情報が表示されます。
5. [LUN ID] 列に表示された LUN をクリックし、[LUN プロパティ] 画面を表示します。

#### 関連参照

- [付録 D.23 \[LUN プロパティ\] 画面](#)

## 12.8 NVM サブシステムおよび Namespace を管理する (FC-NVMe)

FC-NVMe 接続での、NVM サブシステムおよび Namespace 設定の変更手順について次に示します。

次に示す手順は、RAID Manager から実施します。Storage Navigator からは実施できません。

RAID Manager の各コマンドの実行方法およびオプション指定に関する詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

- [12.8.1 NVM サブシステム名を変更する](#)
- [12.8.2 NVM サブシステムのホストモードを変更する](#)
- [12.8.3 Namespace セキュリティの設定を変更する](#)
- [12.8.4 ホスト NQN のニックネームを設定する](#)
- [12.8.5 ホスト NQN を追加する](#)
- [12.8.6 ホスト NQN を削除する](#)
- [12.8.7 Namespace のニックネームを設定する](#)
- [12.8.8 Namespace およびホスト-namespace パスを追加する](#)
- [12.8.9 ホスト-namespace パスを削除する](#)
- [12.8.10 Namespace を削除する](#)

### 12.8.1 NVM サブシステム名を変更する

ストレージシステム上に作成した、NVM サブシステムの管理名を変更する手順を説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 設定を変更する NVM サブシステム ID を確認しておくこと

#### 設定手順

1. `raidcom modify nvm_subsystem` コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID : 1）の NVM サブシステム名を「test\_srv\_1」に変更します。



コマンド例：

```
# raidcom modify nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -
rename_nvm_subsystem_name test_srv_1 -request_id auto
```



#### メモ

- NVM サブシステム名には次の文字は使用できません。  
¥/:;?\*?"<>|`
- システムが自動定義するデフォルト名を指定できません。

2. raidcom get command\_status コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID  Description
00000001 -   -     -       500001   0   -
```

3. raidcom get nvm\_subsystem コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) の NVM サブシステム名が変更されていることを確認します。

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1
NVMS_ID  RGID  NVMS_NAME          SECURITY T10PI
HMD      HMO_BITS
          1      0  test_srv_1
VMWARE   -
```

## 12.8.2 NVM サブシステムのホストモードを変更する

ストレージシステム上に作成した、NVM サブシステムのホストモードを変更する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 設定を変更する NVM サブシステム ID を確認しておくこと

### 設定手順

1. raidcom modify nvm\_subsystem コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) のホストモードを「LINUX」に変更します。

コマンド例：

```
raidcom modify nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -host_mode LINUX -
request_id auto
```

2. raidcom get command\_status コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID  Description
00000001 -   -     -       500001   0   -
```

3. `raidcom get nvm_subsystem` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) のホストモードが「**LINUX**」に変更されていることを確認します。

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID  RGID  NVMSS_NAME          SECURITY  T10PI
HMD                HMO_BITS
          1      0  test_srv_1          ENABLE   DISABLE
LINUX          -
```

#### 関連タスク

- [8.9.1 NVM サブシステムに設定するホストモードおよびホストモードオプション](#)

## 12.8.3 Namespace セキュリティの設定を変更する

ストレージシステム上に作成した NVM サブシステムの Namespace セキュリティの有効または無効を変更する手順を説明します。

NVM サブシステムを作成時に、Namespace セキュリティの指定 (`-namespace_security`) を省略した場合、Namespace セキュリティは、デフォルトで有効に設定されます。

Namespace セキュリティ設定を変更すると、次の影響が生じます。これらの影響があることを理解したうえで変更してください。

- Namespace セキュリティを有効から無効に変更した場合：  
NVM サブシステムポートにファイバチャネルネットワークレベルでアクセス可能な任意のホストは、変更対象の NVM サブシステムおよび Namespace へのアクセスが許可されます。
- Namespace セキュリティを無効から有効に変更した場合：  
ホスト NQN およびホスト-Namespace パスが設定されていないホストは、NVM サブシステムおよび Namespace へのアクセスが切断され、拒否されます。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 設定を変更する NVM サブシステム ID を確認しておくこと

#### 設定手順

1. `raidcom modify nvm_subsystem` コマンドで、NVM サブシステムの Namespace セキュリティの設定を変更します。

- Namespace セキュリティを有効にする場合：  
コマンド例：  
NVM サブシステム ID 1 の Namespace セキュリティを有効にする。

```
# raidcom modify nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -
namespace_security enable -request_id auto
```

- Namespace セキュリティを無効にする場合：  
コマンド例：  
NVM サブシステム ID 1 の Namespace セキュリティを無効にする。

```
# raidcom modify nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -
namespace_security disable -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -    -     -       500001    0    -
```

3. `raidcom get nvm_subsystem` コマンドで、Namespace セキュリティの設定が変更されていることを確認します。

コマンド例：

Namespace セキュリティを有効に変更した場合

```
# raidcom get nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1
NVMSS_ID  RGID  NVMSS_NAME          SECURITY  T10PI
HMD       HMO_BITS
          1      0  test_srv_1          ENABLE  DISABLE
LINUX     -
```

## 12.8.4 ホスト NQN のニックネームを設定する

NVM サブシステムに設定した、ホスト NQN のユーザ管理用ニックネームを設定する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 次の確認をしておくこと
  - 設定対象のホスト NQN が登録されている NVM サブシステム ID
  - 設定対象のホスト NQN

### 設定手順

1. `raidcom modify host_nqn` コマンドで、ホスト NQN を設定します。

コマンド例：

NVM サブシステムに設定したホスト NQN (`nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz`) のニックネームを、「`my_host`」に設定する。

```
# raidcom modify host_nqn -host_nqn
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz -nvm_subsystem_id 1 -
set_host_name my_host -request_id auto
```



#### メモ

- 指定されたホスト NQN が複数の NVM サブシステムに登録されている場合、すべての NVM サブシステムに設定が反映されます。
- ホスト NQN のニックネームに次の文字は使用できません。  
¥/:,\*? "<>|`

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -    -     -       500001    0    -
```

- raidcom get host\_nqn コマンドで、ホスト NQN のニックネームが「my\_host」に設定されていることを確認します。

```
# raidcom get host_nqn -nvm_subsystem_id 1 -key opt
NVMS_ID NVMS_NAME NICK_NAME
HOST_NQN
      1 my_nvm_subsystem my_host
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz
```

## 12.8.5 ホスト NQN を追加する

ストレージシステム上に作成した NVM サブシステムに、アクセスを許可するホスト NQN を追加できます。

設定手順については、「[8.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する](#)」を参照してください。

## 12.8.6 ホスト NQN を削除する

NVM サブシステムに登録した、ホスト NQN を削除する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 削除するホスト NQN が登録されている NVM サブシステム ID を確認しておくこと
- 対象ホストから NVM サブシステムおよび Namespace へのアクセス、マウント解除が実施されていること



### 注意

NVM サブシステムからホスト NQN の登録を削除すると、次のような事象が発生します。このため、NVM サブシステムから登録を削除するホスト NQN を確認して、対象のホスト NQN で識別されるホストから NVM サブシステムへのすべての接続が切断されていることを確認してください。

- 削除対象のホスト NQN で識別されるホストとの I/O の中断
- 削除対象のホスト NQN で識別されるホストと NVM サブシステムのすべての NVMe コントローラとの接続が切断
- 削除対象のホスト NQN で識別されるホストからの新しいコマンドや接続要求を拒否

### 設定手順

- raidcom delete host\_nqn コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID：1）に設定されているホスト NQN（nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz）を削除します。コマンド例：

```
# raidcom delete host_nqn -host_nqn
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz -nvm_subsystem_id 1 -
request_id auto
```

- raidcom get command\_status コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -   -     -     500001   0   -
```

3. `raidcom get host_nqn` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) に設定されているホスト NQN 情報を表示して、削除したホスト NQN が表示されていないことを確認します。

## 12.8.7 Namespace のニックネームを設定する

NVM サブシステムに作成した、Namespace のユーザ管理用ニックネームを変更する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 次の確認をしておくこと
  - 設定を変更する Namespace が登録されている NVM サブシステム ID
  - 設定を変更する Namespace ID

### 設定手順

1. `raidcom modify namespace` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) に定義されている Namespace (Namespace ID : 1) のニックネームを「`my_namespace`」に変更します。

コマンド例：

```
# raidcom modify namespace -nvm_subsystem_id 1 -ns_id 1 -
set_namespace_name my_namespace -request_id auto
```



メモ

Namespace のニックネームに次の文字は使用できません。

¥/:,;\*?"<>|`

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -   -     -     500001   0   -
```

3. `raidcom get namespace` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) に定義されている Namespace (Namespace ID : 1) のニックネームが「`my_namespace`」に設定されていることを確認します。

```
# raidcom get namespace -nvm_subsystem_id 1 -key opt
NVMSS_ID NVMSS_NAME          NSID  LDEVID  CAPACITY (BLK)
NS_NAME
1  nvms_id_00001(default_name)  1     10     16777216
my_namespace
```

## 12.8.8 Namespace およびホスト-Namespace パスを追加する

ホストに新しく Namespace を割り当てるには、次の 2 つの手順を実施します。

- NVM サブシステムに Namespace を作成する  
(「[8.6.1 Namespace を作成する](#)」を参照)
- ホスト-Namespace パスを設定する  
(「[8.6.2 ホストから Namespace へのアクセス許可 \(ホスト-Namespace パス\) を設定する](#)」を参照)

ユーザが、Namespace およびホスト-Namespace パスの構成を変更した際に、ストレージシステムは、NVMe-oF 通信プロトコルの非同期イベント通知 (Asynchronous Event Notification) を用いて、構成を変更する NVM サブシステムに接続しているホストに対して、Namespace の構成・状態が変更したことを通知します。

ホストが NVMe-oF 通信プロトコルの非同期イベント通知に対応している場合は、ホストリブートをせずに新しい Namespace を認識できます。Namespace およびホスト-Namespace パスを追加したあと、ホストが Namespace のデバイスを認識していることを確認してください。追加した Namespace の確認手順については、各オペレーティングシステムが提供するマニュアルを参照してください。

## 12.8.9 ホスト-Namespace パスを削除する

ホストから Namespace へのアクセス許可を解除するために、ホスト-Namespace パスを削除する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 次のことを確認しておくこと
  - 削除するホスト-Namespace パスが登録されている NVM サブシステム ID
  - Namespace の割り当てを削除するホスト NQN と Namespace ID
- 設定を変更する対象ホストから Namespace への I/O が停止していること、マウントが解除されていること



### 注意

ホスト-Namespace パスを削除すると、そのパスに設定されていたホストから Namespace へのコマンドは拒否されます。このため、そのホストから Namespace へのすべての接続が切断されていることを確認してください。

### 設定手順

1. `raidcom delete namespace_path` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) の Namespace (Namespace ID : 1) と、ホスト NQN (`nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz`) のホスト-Namespace パスを削除します。  
コマンド例 :

```
# raidcom delete namespace_path -nvme_subsystem_id 1 -ns_id 1 -  
host_nqn nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R  SSB1     SSB2     Serial#     ID  Description
00000001 -    -         -         500001      0  -
```

3. `raidcom get namespace_path` コマンドで、ホスト-`Namespace` パスが削除されていることを確認します。

## 12.8.10 Namespace を削除する

NVM サブシステムに作成した `Namespace` を削除して、論理ボリュームの `Namespace` への割り当てを解除する手順を説明します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 次のことを確認しておくこと
  - 削除する `Namespace` が登録されている NVM サブシステム ID
  - 削除する `Namespace` ID
- 設定を変更する対象ホストから `Namespace` への I/O が停止していること、マウントが解除されていること

### 設定手順

1. `raidcom delete namespace` コマンドで、NVM サブシステム（NVM サブシステム ID：1）の `Namespace`（`Namespace` ID：1）を削除します。

コマンド例：

```
# raidcom delete namespace -nvm_subsystem_id 1 -ns_id 1 -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R  SSB1     SSB2     Serial#     ID  Description
00000001 -    -         -         500001      0  -
```

3. `raidcom get namespace` コマンドで、`Namespace`（`Namespace` ID：1）が削除されていることを確認します。

## 12.8.11 NVM サブシステムポートを削除する

NVM サブシステムに追加した NVM サブシステムポートを削除して、ストレージシステムのチャネルポートの割り当てを解除できます。削除する NVM サブシステムポートに割り当てられたチャネルポートを経路にして、ホストの I/O を実行している場合、NVM サブシステムポートを削除できません。ホストの I/O を止めてから操作してください。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

- 削除する NVM サブシステムポートの NVM サブシステムに定義されている Namespace に対して、ホスト I/O が停止していること
- 次の確認をしておくこと
  - 削除する NVM サブシステムポートの NVM サブシステム ID
  - 削除する NVM サブシステムポートに割り当てられているチャンネルポート名

### 設定手順

1. `raidcom delete nvm_subsystem_port` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID 1) の NVM サブシステムポートに割り当てられているチャンネルポート (CL1-A) を削除します。

コマンド例：

```
# raidcom delete nvm_subsystem_port -nvm_subsystem_id 1 -port CL1-A -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R  SSB1     SSB2     Serial#     ID  Description
00000001 -    -         -         500001      0   -
```

3. `raidcom get nvm_subsystem_port` コマンドで、NVM サブシステムポートの設定を確認します。



#### メモ

NVM サブシステムポートを削除した後に、対象チャンネルポートの動作モードを SCSI モードに変更して使用する場合は、必要に応じて、対象ポート配下のホストグループのリソース再配置を実施してください。NVM サブシステムポートを削除すると、削除したポート配下のホストグループが属するリソースグループは、`meta_resource` (リソースグループ ID : 0) に変更されます。

なお、引き続き NVMe モードで使用する場合は、上記についての考慮は不要です。

## 12.8.12 NVM サブシステムを削除する

ストレージシステムから不要な NVM サブシステムを削除する手順を説明します。

NVM サブシステムを削除すると、削除対象の NVM サブシステムに設定された、NVM サブシステムポートおよびホスト NQN の登録も削除されます。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者 (プロビジョニング) ロール
- 削除する NVM サブシステムに Namespace がいないこと



#### メモ

削除対象の NVM サブシステムに Namespace が存在する場合は、NVM サブシステムを削除できません。

- 削除する NVM サブシステム ID を確認しておくこと



## 設定手順

1. `raidcom delete nvm_subsystem` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID 1) を削除します。

コマンド例：

```
# raidcom delete nvm_subsystem -nvm_subsystem_id 1 -request_id auto
```

2. `raidcom get command_status` コマンドで、設定処理の完了を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID   R  SSB1   SSB2   Serial#   ID   Description
00000001 -    -       -       500001    0    -
```

3. `raidcom get nvm_subsystem` コマンドで、NVM サブシステム (NVM サブシステム ID : 1) が削除されていることを確認します。

## 12.9 アクセス属性を設定する

ここでは、アクセス属性の設定方法を説明します。

### 12.9.1 Read Only または Protect 属性に変更する

ホストからボリュームへの読み取りおよび書き込みを禁止するには、ボリュームのアクセス属性を **Protect** に変更します。ホストからボリュームへの読み取りだけを許可し、書き込みを禁止するには、**Read Only** に変更します。どちらの場合も **Storage Navigator** からボリュームに属性を設定する場合は、副 VOL 拒否が自動的に設定されるため、コピー先 (副 VOL) として誤って指定されてデータが上書きされるのを防げます。**RAID Manager** からボリュームに属性を設定する場合は、副 VOL 拒否を設定するかどうかを選択できます。**Dynamic Provisioning** のプールが満杯の時にボリュームに **Protect** を設定する場合は、ボリュームに副 VOL 拒否は設定されません。



#### 注意

ボリューム上のデータを扱うジョブが実行中のとき、そのボリュームにはアクセス属性を設定しないでください。実行中のジョブが異常終了するおそれがあります。

**Read Only** または **Protect** に変更したあとは、一定の期間 **Read/Write** への変更が禁止されます。変更禁止期間は、**Read Only** または **Protect** 属性に変更するときに指定します。変更禁止期間の延長はできますが、短縮はできません。

#### 変更禁止期間中

- **Read Only** から **Protect** に、または **Protect** から **Read Only** への変更はできます。
- **Read/Write** への変更が必要になった場合は、日立サポートサービスに期間短縮を依頼する必要があります。


#### 変更禁止期間が過ぎたら

- **Read/Write** 属性に変更できます。
- ユーザが **Read/Write** 属性に戻すまでは、アクセス属性は **Read Only** または **Protect** のままです。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
  - Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）
  - ボリュームのエミュレーションタイプが OPEN-V であること。
  - 次に示すボリュームではないこと。
    - 未実装のボリューム
    - コマンドデバイスになっているボリューム
    - TrueCopy のセカンダリボリューム※
    - Universal Replicator のセカンダリボリューム※、またはジャーナルボリューム
    - ShadowImage のセカンダリボリューム※
    - Thin Image のセカンダリボリューム※
    - プールボリューム
    - Thin Image (CAW/CoW)の仮想ボリューム
- ※：ペアの状態によっては、アクセス属性の変更ができます。詳細については、各プログラム製品のマニュアルを参照してください。

## 操作手順

1. [アクション] メニューから [その他機能管理] - [Data Retention] を選択し、[Data Retention] 画面を開きます。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [LDKC] で LDKC の番号を選択し、[CU グループ] で CU が属するグループを選択して、ツリーで CU を 1 つ指定します。
4. テーブルで、アクセス属性を変更したいボリュームを選択し、右クリックします。複数のボリュームを選択できます。
5. ポップアップメニューで [属性] を選択し、[Read Only] または [Protect] を選択します。

LDEV	属性	Emulation	容量	副VOL
00	Read Only	OPEN-V	2.09 GB	拒否
01	Read Only	OPEN-V	2.09 GB	拒否
02	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
03	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
04	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
05	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
06	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
07	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
08	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
0A	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
0B	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可
0C	Read/Write	OPEN-V	2.09 GB	許可



6. [期限設定] 画面で、Read/Write 属性への変更禁止期間を指定します。期間を入力するか、無期限を選択できます。ここで指定する期間は、後日延長はできますが、短縮はできません。
  - [年]：年数を 0~60 の範囲内で指定します。1 年は必ず 365 日とカウントされます（うるう年も 365 日とカウントされます）。
  - [日]：日数を 0~21900 の範囲内で指定します。例えば「10 年 5 日」または「0 年 3655 日」と指定すると、今後 3,655 日間はアクセス属性を Read/Write に変更できなくなります。

7. [OK] をクリックして、[期限設定] 画面を閉じます。
8. [Data Retention] 画面で [適用] をクリックし、設定を適用します。

後日、Read/Write 属性への変更禁止期間を延長するには、[Data Retention] 画面でボリュームを右クリックし、[有効期限] をクリックします。

#### 関連参照

- ・ [付録 G.1 \[Data Retention\] 画面](#)

## 12.9.2 Read/Write 属性に戻す

Read Only または Protect 属性のボリュームを Read/Write 属性に変更する方法を説明します。




#### 注意

ボリューム上のデータを扱うジョブが実行中のとき、そのボリュームにはアクセス属性を設定しないでください。実行中のジョブが異常終了するおそれがあります。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ・ Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）
- ・ Read/Write 属性への変更禁止期間が切れている、つまり [Data Retention] 画面の [有効期限] が 0 日であること。有効期限内の Read Only または Protect 属性のボリュームを Read/Write 属性に変更するには、日立サポートサービスに問い合わせる必要があります。
- ・ [期限切れロック] の右側に [無効 -> 有効] が表示されていること。[有効 -> 無効] が表示されている場合は、システム管理者が何らかの事情で Read/Write 属性に変更させないようロックしています。Read/Write 属性へ変更してよいか、システム管理者に問い合わせてください。

#### 操作手順

1. [アクション] メニューから [その他機能管理] - [Data Retention] を選択し、[Data Retention] 画面を開きます。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [LDKC] で LDKC の番号を選択し、[CU グループ] で CU が属するグループを選択して、ツリーで CU を 1 つ指定します。
4. テーブルで、アクセス属性を変更したいボリュームを選択し、右クリックします。複数のボリュームを選択できます。
5. ポップアップメニューから [属性] を選択し、[Read/Write] を選択します。
6. [適用] をクリックし、設定を適用します。

#### 関連参照

- ・ [付録 G.1 \[Data Retention\] 画面](#)

## 12.9.3 Read/Write 属性への変更禁止期間が終わっても変更禁止を継続する（期限切れロック）


期限切れロックを有効にすると、Read Only 属性の全ボリュームと Protect 属性の全ボリュームは、たとえ Read/Write 属性への変更禁止期間が終了したとしても、Read/Write 属性に変更できなくなります。

この設定は、ボリュームごとではなく、ストレージシステム内の Read Only および Protect 属性の全ボリュームに対して適用されます。

#### 前提条件

- ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）

#### 操作手順

1. [アクション] メニューから [その他機能管理] - [Data Retention] を選択し、[Data Retention] 画面を開きます。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [Data Retention] 画面で、[期限切れロック] の右側に次のどちらのボタンが表示されているかを確認します。
  - [無効 -> 有効] が表示されている場合は、次の手順に進みます。
  - [有効 -> 無効] が表示されている場合は、この先の手順に進む必要はありません。現時点ですでに、Read/Write 属性への変更禁止期間とは関係なく、Read/Write 属性への変更はできないようになっています。
4. [無効 -> 有効] をクリックします。確認メッセージが表示されます。
5. [OK] をクリックします。ボタンの名前が [有効 -> 無効] に変わり、期限切れロックが有効になります。期限切れロックが有効なときには、たとえ Read/Write 属性への変更禁止期間が終了したとしても、アクセス属性を Read/Write に変更できません。

期限切れロックを無効にするには、[有効 -> 無効] をクリックします。Read/Write 属性への変更禁止期間が終わると Read/Write 属性への変更ができるようになります。

#### 関連参照

- 付録 G.1 [Data Retention] 画面

## 12.9.4 コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否）

コピー系プログラムプロダクトを利用してデータをコピーすると、コピー先のボリュームのデータが書き換えられます。コピー系プログラムプロダクトによるデータの書き換えを防ぐために、ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更できます。ただし、この方法では、コピー系プログラムプロダクトによる書き換えだけでなく、あらゆるデータ書き込み操作が禁止されてしまいます。


コピー系プログラムプロダクトによる書き換えだけを禁止したい場合は、ボリュームのアクセス属性を Read/Write にした上で、副 VOL 属性を「拒否」に設定します。この副 VOL 拒否操作を実行すると、ボリュームをセカンダリボリューム（コピー先ボリューム）として使用できなくなります。ただし、ペア回復操作については、Thin Image Advanced ペアの場合、セカンダリボリュームに副 VOL 拒否を設定しても、プライマリボリュームに副 VOL 拒否が設定されていないければ、ペアを回復できます。副 VOL 拒否を設定した場合のペア操作可否の詳細は、各プログラムプロダクトのユーザガイドを参照してください。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

- Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）

#### 操作手順

1. [アクション] メニューから [その他機能管理] - [Data Retention] を選択し、[Data Retention] 画面を開きます。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [LDKC] で LDKC の番号を選択し、[CU グループ] で CU が属するグループを選択して、ツリーで CU を 1 つ指定します。
4. テーブルで、[副 VOL] 欄に [許可] と表示されているボリュームを選択して右クリックします。複数のボリュームを選択できます。
5. ポップアップメニューから [副 VOL] - [拒否] を選択します。
6. [適用] をクリックし、設定を適用します。

ボリュームをセカンダリボリュームとして使用できるようにするには、ボリュームのアクセス属性を Read/Write にした上で、副 VOL 属性を [許可] に設定します。

#### 関連参照

- [付録 G.1 \[Data Retention\] 画面](#)


## 12.9.5 Storage Navigator からの LU パス設定とコマンドデバイス設定を防止する（リザーブ）

Storage Navigator のユーザは、適切な権限があれば LU パスとコマンドデバイスの設定を変更できます。この操作を実行すると、すべての Storage Navigator ユーザ（この操作をした本人を含む）が、特定のボリュームに対して LU パス設定とコマンドデバイス設定を実行できなくなります。ただし、RAID Manager を使用して、ボリュームに対する LU パス設定とコマンドデバイス設定を実行できます。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- Storage Navigator のサブ画面を使用できること（詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照）

#### 操作手順

1. [アクション] メニューから [その他機能管理] - [Data Retention] を選択し、[Data Retention] 画面を開きます。
2.  をクリックして、Modify モードに変更します。
3. [LDKC] で LDKC の番号を選択し、[CU グループ] で CU が属するグループを選択して、ツリーで CU を 1 つ指定します。
4. テーブルで、[リザーブ] 欄にハイフン（-）が表示されているボリュームを選択して右クリックします。複数のボリュームを選択できます。
5. ポップアップメニューから [リザーブ] - [設定] を選択します。
6. [適用] をクリックし、設定を適用します。

Storage Navigator から、LU パスとコマンドデバイスを設定したい場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

## 関連参照

- ・ [付録 G.1 \[Data Retention\] 画面](#)

## 12.10 リソースに MP ユニットを割り当てる

リソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に MP ユニットを割り当てるができます。

### 12.10.1 MP ユニットの割り当て方法を設定する

リソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に対する MP ユニットの割り当て設定方法を次に示します。

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーの [コンポーネント] を選択し、ツリーから DKC を選択します。
2. [MP ユニット] タブで、設定を変更する MP ユニットを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[MP ユニット編集] 画面を表示します。

- ・ [MP ユニット編集] をクリックします。
- ・ [アクション] メニューから [コンポーネント保守] - [MP ユニット編集] を選択します。

4. [MP ユニット編集] 画面で [自動割り当て] を設定します。

MP ユニットを自動的に割り当ててよい場合は [有効] を選択します。MP ユニットを自動的に割り当てない場合は [無効] を選択します。初期値は、選択した MP ユニットに設定されている値です。

5. [完了] をクリックします。
6. [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。
7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- ・ [付録 F.24 MP ユニット編集ウィザード](#)

### 12.10.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する

LDEV に対して割り当てた MP ユニットの設定の変更方法を示します。

負荷の高い状態で本操作を実施すると、I/O 遅延などが発生し業務に影響を与えるおそれがあります。次に示す注意事項を確認してから操作してください。

また、LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する場合、アプリケーション（Thin Image、ShadowImage、Volume Migration、Universal Replicator）の使用状況により、複数の LDEV の MP ユニットが合わせて変更される可能性があります。



注意

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

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール

## 操作手順

### 1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

- [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。そして、[仮想ボリューム] タブを表示します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして [LUN] タブを選択します。
- [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして [LUN] タブを選択します。

### 2. 設定を変更する LDEV を選択します。

### 3. 次のどちらかの方法で、[MP ユニット割り当て] 画面を表示します。

- [他のタスク] - [MP ユニット割り当て] をクリックします。
- [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [MP ユニット割り当て] を選択します。

### 4. [MP ユニット割り当て] 画面で [MP ユニット] を設定します。

### 5. [完了] をクリックします。

### 6. [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。

### 7. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- [付録 F.25 MP ユニット割り当てウィザード](#)



## 12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（参照）ロール

### 操作手順

[アクション] メニューから [管理リソース使用状況参照] を選択して、[管理リソース使用状況参照] 画面を表示すると、キャッシュ管理デバイス数を参照できます。

### 関連概念

- [1.10 キャッシュ管理デバイスについて](#)

### 関連参照

- [付録 E.23 \[管理リソース使用状況参照\] 画面](#)

## 12.12 VASA プロバイダを利用してストレージシステムの機能を使用する

vSphere に対応した ESX ホストや vCenter Server は、Hitachi Storage Provider for VMware vCenter（以下、VASA プロバイダ）を経由してストレージシステムに搭載されているスナップショット機能やレプリケーション機能などを使用します。VASA プロバイダの機能については、VASA プロバイダのマニュアルを参照してください。VASA プロバイダを利用してストレージシステムの機能を使用する場合、Storage Navigator から実行できる操作について説明します。

Thin Image Advanced は、VASA プロバイダをサポートしていません。このため、Thin Image Advanced ペアのボリュームとして使用するデータ削減共有ボリュームは、VASA プロバイダで使用できません。



### 注意

Storage Navigator または RAID Manager から、SLU または ALU 属性の LDEV の構成変更操作を実施しないでください。SLU または ALU 属性の LDEV の構成変更操作を実施する必要がある場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

弊社からの指示によって、Storage Navigator または RAID Manager から、SLU 属性の LDEV または ALU 属性の LDEV の構成変更操作を実施する場合、事前に関連する仮想マシンをシャットダウンしてください。仮想マシンがシャットダウンすると、仮想マシンに関連づけられている SLU 属性の LDEV と ALU 属性の LDEV は自動的にアンバインドされます。

仮想マシンが障害や不具合などによってシャットダウンできない場合、仮想マシンに関連づけられている ALU 属性の LDEV に対して、Storage Navigator で SLU 属性の LDEV をアンバインドしてから構成変更操作を実施してください。Storage Navigator で SLU 属性の LDEV をアンバインドする方法については、「[12.12.3 SLU 属性の LDEV をアンバインドする](#)」を参照してください。もし、仮想マシンの稼働中に ALU 属性の LDEV から SLU 属性の LDEV をアンバインドしないで構成変更操作を実施した場合は、ストレージ管理者に連絡してください。

### 12.12.1 ALU 属性の LDEV を作成する

Storage Navigator を使用して、ALU 属性の LDEV を作成する手順を説明します。



## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [LDEV 作成] をクリックします。
  - [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 [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。[LUN] タブで、[他のタスク] - [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。[LUN] タブで、[他のタスク] - [LDEV 作成] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。
2. [プロビジョニングタイプ] で [ALU] を選択します。
3. [LDEV 数] に個数を入力します。

テキストボックスの下に表示された範囲内の数字を入力します。
4. [LDEV 名] に LDEV の名称を入力します。

[固定文字] に LDEV の先頭に付ける固定文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。

[開始番号] に LDEV に付ける開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

[固定文字]、[開始番号] は合わせて 32 文字以下、[開始番号] は 9 桁以下で入力します。
5. [オプション] をクリックします。

[LDEV ID] 以下の設定項目が表示されます。
6. [LDEV ID] の開始位置を設定します。

入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

使用済みの番号と使用できない番号を確認する手順を次に示します。

  - a. [LDEV 作成] 画面の [LDEV ID] の [LDEV ID 参照] をクリックします。

[LDEV ID 参照] 画面が表示されます。マトリックスの縦軸は LDEV 番号の下 2 桁目の番号で、横軸は LDEV 番号の下 1 桁目の番号です。[LDEV ID] には、使用できる LDEV ID、使用中の LDEV ID、および使用できない LDEV ID が表示されます。

マトリックスでは、使用されていない LDEV 番号のセルが白色、すでに使用されている LDEV 番号のセルが青色、選択できない LDEV 番号のセルが灰色で表示されます。選択できない LDEV 番号は、すでに使用されているか、または 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲内でほかのエミュレーショングループに割り当てられていることを示します。
  - b. [閉じる] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。
7. [SSID] に 4 桁で 16 進数 (0004~FFFE) の SSID を入力します。

入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

生成された SSID を確認する手順を次に示します。

  - a. [LDEV 作成] 画面の [SSID] 欄の [SSID 参照] をクリックします。

[SSID 参照] 画面が表示されます。[SSID] テーブルには、使用中の SSID が表示されます。

- b. [閉じる] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。
8. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
9. [MP ユニット] で MP ユニットを選択します。  
LDEV が使用する MP ユニットを選択します。特定の MP ユニートを割り当てる場合は、MP ユニートの ID をクリックします。任意の MP ユニートを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。
10. [追加] をクリックします。  
設定した LDEV が右側の [選択した LDEV] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。



#### メモ

[プロビジョニングタイプ]、[LDEV 数] は必ず設定してください。これらの項目が設定されていない場合は、[追加] をクリックできません。

---

11. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。  
変更できる設定を次に示します。
  - ・ SSID の編集  
[SSID 編集] をクリックして [SSID 編集] 画面を表示します。LDEV を新規作成する CU を指定した場合、SSID の値が変更できます。SSID の編集方法については、「[9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する](#)」を参照してください。
  - ・ LDEV 設定の変更  
[LDEV 設定変更] をクリックして [LDEV 設定変更] 画面を表示します。LDEV 設定の変更方法については、「[9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)」を参照してください。
12. 必要であれば、[選択した LDEV] テーブルから行を削除します。  
削除する行のチェックボックスを選択して、[削除] をクリックします。削除する方法については、「[9.2.4 登録予定の LDEV を削除する](#)」を参照してください。
13. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。  
引き続き LU パスの設定操作を実行して、LUN 定義する場合は、[次へ] をクリックします。  
LU パスの設定操作については、「[11.1 LU パスの設定](#)」を参照してください。
14. [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。
15. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連概念

- ・ [5.3 リソースを移動する](#)
- ・ [12.6 LDEV を管理する](#)
- ・ [12.9 アクセス属性を設定する](#)

#### 関連タスク

- ・ [11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)
- ・ [12.7.1 LU パスを削除する](#)
- ・ [12.10.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する](#)

#### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.8 \[SSID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.12 \[物理位置参照\] 画面](#)
- [付録 F.13 \[SSID 編集\] 画面](#)

## 12.12.2 ALU 属性の LDEV または SLU 属性の LDEV を参照する

ESX ホストまたは vCenter Server 以外で、ストレージシステム内の ALU 属性の LDEV または SLU 属性の LDEV を確認する方法を示します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（参照）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかのタブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、各プールを選択します。そして、[仮想ボリューム] タブを選択します。
2. 次のどれかの方法で、[ALU / SLU] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [ALU / SLU 参照] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [ALU / SLU 参照] を選択します。

#### 関連参照

- [付録 F.20 \[ALU / SLU\] 画面](#)

## 12.12.3 SLU 属性の LDEV をアンバインドする

通常運用では、VASA 環境で SLU 属性の LDEV をバインドまたはアンバインドする場合、vCenter Server から操作します。ただし、ストレージシステムの保守作業を実施する場合や vCenter Server とストレージシステムが接続できない場合などでは、ストレージシステムで SLU 属性の LDEV のアンバインド操作が実行できます。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかのタブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
2. ALU 属性の LDEV を選択します。
3. 次のどれかの方法で [アンバインド SLU] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [アンバインド SLU] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [アンバインド SLU] を選択します。
4. [適用] をクリックします。

タスクが登録されます。[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 関連参照

- [付録 F.21 \[アンバインド SLU\] 画面](#)

# 12.13 データダイレクトマップ属性の外部ボリューム、プール、または仮想ボリュームを作成する

## 12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する

Storage Navigator を使用して、外部ボリュームグループからデータダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する手順を説明します。



### ヒント

「[1.2.15 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム](#)」の手順 1 で、マッピングと同時に LDEV を作成しなかった場合や、外部ボリューム作成時に [データダイレクトマップ] を [有効] にしなかった場合に次の手順を実施してください。

## 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。[パリティグループ] タブで [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[External] を選択して各パリティグループを選択します。[LDEV] タブで [LDEV 作成] をクリックします。

- ・ [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 [LDEV 作成] をクリックします。
  - ・ [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。
2. [プロビジョニングタイプ] で [External] を選択します。
  3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
  4. [データダイレクトマップ] で [有効] を選択します。
  5. [エミュレーションタイプ] で [OPEN-V] が選択されていることを確認します。
  6. [フリースペース選択] をクリックします。  
[フリースペース選択] 画面が表示されます。
  7. [利用可能なフリースペース] テーブルで LDEV に割り当てるフリースペース (パリティグループ) のチェックボックスを選択します。



#### ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- ・ 条件を指定してフリースペースを表示させる場合は、[フィルタ] をクリックし、条件を指定してから [適用] をクリックします。
- ・ 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。

8. 選択したフリースペースの物理的な位置を確認する場合、[物理位置参照] をクリックします。  
[物理位置参照] 画面が表示されます。
9. [物理位置参照] 画面で [閉じる] をクリックします。  
[フリースペース選択] 画面が表示されます。
10. 選択したフリースペースで問題ない場合、[OK] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面が表示されます。
11. [外部ボリューム内 LDEV 数] で [1] が選択されていることを確認します。
12. [LDEV 名] に LDEV の名称を入力します。  
[固定文字] に LDEV の先頭に付ける固定文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。  
[開始番号] に LDEV に付ける開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
[固定文字]、[開始番号] は合わせて 32 文字以下、[開始番号] は 9 桁以下で入力します。
13. フォーマットタイプを選択します。  
LDEV のフォーマットタイプをリストから選択します。  
外部ボリュームにオープンシステムのエミュレーションタイプの LDEV を作成する場合は、[No Format] または [Normal Format] を選択できます。  
外部ボリュームがそのまま使用できる状態の場合は、[No Format] を選択してください。作成した LDEV は、フォーマットなしで使用できます。  
外部ボリュームをフォーマットする必要がある場合は、[No Format] を選択した上で外部ストレージシステムでフォーマットする、または [Normal Format] を選択してください。
14. [オプション] をクリックします。  
[LDEV ID] 以下の設定項目が表示されます。
15. [LDEV ID] の開始位置を設定します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
使用済みの番号と使用できない番号を確認する手順を次に示します。
  - a. [LDEV 作成] 画面の [LDEV ID] の [LDEV ID 参照] をクリックします。

[LDEV ID 参照] 画面が表示されます。マトリックスの縦軸は LDEV 番号の下 2 桁目の番号で、横軸は LDEV 番号の下 1 桁目の番号です。[LDEV ID] には、使用できる LDEV ID、使用中の LDEV ID、および使用できない LDEV ID が表示されます。

マトリックスでは、使用されていない LDEV 番号のセルが白色、すでに使用されている LDEV 番号のセルが青色、選択できない LDEV 番号のセルが灰色で表示されます。選択できない LDEV 番号は、すでに使用されているか、または 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲内でほかのエミュレーショングループに割り当てられていることを示します。

- b. [閉じる] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。

16. [SSID] に 4 桁で 16 進数 (0004~FFFE) の SSID を入力します。

入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

生成された SSID を確認する手順を次に示します。

- a. [LDEV 作成] 画面の [SSID] 欄の [SSID 参照] をクリックします。

[SSID 参照] 画面が表示されます。[SSID] テーブルには、使用中の SSID が表示されま

す。

- b. [閉じる] をクリックします。

[LDEV 作成] 画面が表示されます。

17. [MP ユニット] で MP ユニットを選択します。

LDEV が使用する MP ユニットを選択します。特定の MP ユニートを割り当てる場合は、MP ユニートの ID をクリックします。任意の MP ユニートを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。

18. [追加] をクリックします。

設定した LDEV が右側の [選択した LDEV] テーブルに追加されます。

設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。

19. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。

変更できる設定を次に示します。

- SSID の編集

[SSID 編集] をクリックして [SSID 編集] 画面を表示します。LDEV を新規作成する CU を指定した場合、SSID の値が変更できます。SSID の編集方法については、[「9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する」](#)を参照してください。

- LDEV 設定の変更

[LDEV 設定変更] をクリックして [LDEV 設定変更] 画面を表示します。LDEV 設定の変更方法については、[「9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する」](#)を参照してください。

20. 必要であれば、[選択した LDEV] テーブルから行を削除します。

削除する行のチェックボックスを選択して、[削除] をクリックします。削除する方法については、[「9.2.4 登録予定の LDEV を削除する」](#)を参照してください。

21. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。

22. [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。

23. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.8 \[SSID 参照\] 画面](#)

- 付録 F.9 [フリースペース選択] 画面
- 付録 F.11 [LDEV ID 参照] 画面
- 付録 F.12 [物理位置参照] 画面
- 付録 F.13 [SSID 編集] 画面

## 12.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する



メモ

SCM ([ドライブタイプコード] が"SP"で始まるドライブ) に作成したボリュームを、データダイレクトマップ属性プールのプールボリュームとして使用できません。

### 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）ロール
- システムプールボリュームとして使用するボリュームを 1 つ以上用意すること  
システムプールボリュームとして使用可能なボリュームの要件は、[「4.3.4 システムプールボリュームの要件」](#)を参照してください。

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで、[プール作成] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール作成] を選択します。
2. [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。
3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
4. [複数階層プール] で [無効] を選択します。
5. [データダイレクトマップ] で [有効] を選択します。
6. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - a. [ドライブタイプ/RPM] でドライブ種別と RPM（回転数）を選択します。
  - b. [RAID レベル] で RAID レベルを選択します。  
手順 a の [ドライブタイプ/RPM] の選択で [外部ストレージ] を選択したときは [-] が表示され、RAID レベルを選択できません。
  - c. [プール VOL 選択] をクリックします。  
[プール VOL 選択] 画面が表示されます。
  - d. [利用可能なプールボリューム] テーブルからプールボリュームのチェックボックスを選択し、[追加] をクリックします。  
システムプールボリュームとして使用するボリュームを必ず 1 つ以上選択してください。  
システムプールボリュームとして使用できるボリュームの属性は、[属性] カラムで [-] と表示されています。また、任意でデータダイレクトマップ属性の外部ボリュームを選択できます。データダイレクトマップ属性の外部ボリュームの属性は、[属性] カラムで [データダイレクトマップ] と表示されています。なお、プールの作成後に、データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを追加することもできます。  
追加するボリュームが外部ボリュームで、階層ランクを [中] 以外に設定する場合は [外部 LDEV 階層ランク] で階層ランクを選択してから [追加] をクリックします。  
選択したプールボリュームが [選択したプールボリューム] テーブルに登録されます。なお、プール内に追加できるボリューム数は、最大 1,024 個です。





#### ヒント

必要に応じて次の作業を実施してください。

- 条件を指定してプールボリュームを表示させる場合は、[フィルタ] をクリックし、条件を指定してから [適用] をクリックします。
- テーブルに表示されているすべてのプールボリュームを選択する場合は、[全ページ選択] をクリックします。選択を解除する場合は、再度 [全ページ選択] をクリックします。
- 容量単位および表示行数を指定する場合は、[オプション] をクリックします。

e. [OK] をクリックします。

[選択したプールボリューム] テーブルの情報が合計選択プールボリューム、合計選択容量に反映されます。

7. [プール名] テキストボックスにプールの名称を入力します。  
半角英数字を 32 文字以下で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。
8. [オプション] をクリックします。  
[開始プール ID] 以下の設定項目が表示されます。
9. [開始プール ID] でプール ID を 0~127 の整数で入力します。  
未使用プール ID の最小値が表示されます。  
設定できるプール ID がない場合は初期値が表示されません。  
すでに使用されているプール ID を入力した場合は、入力したプール ID 以降で設定できる最小のプール ID を自動で設定します。
10. [最大予約量] にプールの予約量 (%) を 0~65534 の整数で入力します。  
空白のときは、予約量は無制限の設定となります。
11. [I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。
12. [I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする] で [はい] または [いいえ] を選択します。  
[はい] を選択した場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。
13. [追加] をクリックします。  
設定したプールが右側の [選択したプール] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。  
[プールタイプ]、[プール VOL 選択]、[プール名] は必ず設定してください。これらの項目が設定されていない場合は、[追加] をクリックできません。  
行のチェックボックスを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して [削除] をクリックすると、選択したプールを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、[OK] をクリックします。
14. [次へ] をクリックします。  
[LDEV 作成] 画面に遷移します。次に仮想ボリュームを作成します。  
作成したプールの [最大予約量] の設定値がすべて 0%が設定されている場合は、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。



設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。[設定確認] 画面に遷移します。

15. [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。  
 行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [プールプロパティ] 画面が表示されます。
16. [適用] をクリックします。  
 タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 E.12 \[プール VOL 選択\] 画面](#)
- [付録 E.15 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 12.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する

データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する手順について説明します。

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [LDEV 作成] 画面を表示します。
  - [よく使うタスク] から [LDEV 作成] を選択します。
  - [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 [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。[プール] タブで [LDEV 作成] をクリックします。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。各プールを選択したときの [仮想ボリューム] タブで [LDEV 作成] をクリックします。
  - [LDEV] タブ、[プール] タブ、または [仮想ボリューム] タブで、[アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [LDEV 作成] を選択します。
2. [プロビジョニングタイプ] で [Dynamic Provisioning] が選択されていることを確認します。  
 [Dynamic Provisioning] が選択されていない場合は、プルダウンメニューから [Dynamic Provisioning] を選択してください。
3. [システムタイプ] で [オープン] を選択します。
4. [データダイレクトマップ] で [有効] を選択します。
5. [エミュレーションタイプ] で [OPEN-V] が選択されていることを確認します。
6. [複数階層プール] で、[無効] が選択されていることを確認します。
7. [利用可能なボリューム] から、LDEV を選択します。
8. [LDEV 名] に、仮想ボリュームの名称を入力します。  
 [固定文字] に仮想ボリュームの先頭に付ける固定文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字・小文字を区別します。  
 [開始番号] に仮想ボリュームに付ける開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
 [固定文字]、[開始番号] は合わせて 32 文字以下、[開始番号] は 9 桁以下で入力します。

9. [オプション] をクリックします。  
[LDEV ID] 以下の設定項目が表示されます。
10. [LDEV ID] の開始位置を設定します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
[LDEV ID 参照] をクリックすると、[LDEV ID 参照] 画面が表示されます。  
[LDEV ID 参照] 画面のマトリックスでは、使用されていない LDEV 番号のセルが白色、すでに使用されている LDEV 番号のセルが青色、選択できない LDEV 番号のセルが灰色で表示されます。選択できない LDEV 番号は、すでに使用されているか、または 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲内でほかのエミュレーショングループに割り当てられていることを示します。
11. [SSID] に、4 桁で 16 進数 (0004~FFFE) の SSID を入力します。  
入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。  
[SSID 参照] をクリックすると、[SSID 参照] 画面が表示され、生成された SSID を確認できます。
12. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
13. [MP ユニット] で MP ユニットを選択します。  
LDEV が使用する MP ユニットを選択します。特定の MP ユニートを割り当てる場合は、MP ユニートの ID をクリックします。任意の MP ユニートを割り当てる場合は、[自動] をクリックします。
14. 必要であれば、仮想ボリュームの設定内容を変更します。  
変更できる設定を次に示します。
  - SSID の編集  
[SSID 編集] をクリックして [SSID 編集] 画面を表示します。SSID の編集方法については、「[10.5.1 登録予定の仮想ボリュームの SSID を編集する](#)」を参照してください。
  - LDEV 設定の変更  
[LDEV 設定変更] をクリックして [LDEV 設定変更] 画面を表示します。LDEV 設定の変更方法については、「[10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する](#)」を参照してください。
15. 必要であれば、[選択した LDEV] テーブルから行を削除します。  
削除する行のチェックボックスを選択して、[削除] をクリックします。削除する方法については、「[10.5.3 登録予定の仮想ボリュームを削除する](#)」を参照してください。
16. [追加] をクリックします。  
設定した仮想ボリュームが右側の [選択した LDEV] テーブルに追加されます。  
設定内容が正しくない場合は、エラー画面が表示されます。



#### メモ

[プロビジョニングタイプ]、[システムタイプ]、[エミュレーションタイプ]、および [利用可能なボリューム] は必ず設定してください。これらの項目が設定されていない場合は、[追加] をクリックできません。

---

17. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、[完了] をクリックします。  
引き続き LU パスの設定操作を実行して、LUN 定義する場合は、[次へ] をクリックします。  
LU パスの設定操作については、「[11.1 LU パスの設定](#)」を参照してください。
18. [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。
19. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.15 \[プールプロパティ\] 画面](#)
- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.7 \[LDEV 設定変更\] 画面](#)
- [付録 F.8 \[SSID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.10 \[プール選択\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.13 \[SSID 編集\] 画面](#)

## 12.13.4 プールのデータダイレクトマップ属性を変更する

#### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール



#### メモ

データダイレクトマップ属性のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する場合、次の流れで操作してください。

1. [プール編集] 画面で、操作対象のプールの [データダイレクトマップ] を [無効] にします。
2. 変更した設定をストレージシステムに適用します。
3. [プール編集] 画面で、操作対象のプールの [複数階層プール] を [有効] にします。
4. 変更した設定をストレージシステムに適用します。

#### 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
2. [プール] タブから、データダイレクトマップ属性を変更したいプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[プール編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [プール編集] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [プール管理] - [プール編集] を選択します。
4. [データダイレクトマップ] のチェックボックスを選択します。
5. [データダイレクトマップ] の [有効] または [無効] を選択します。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 12.14 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する

FC-NVMe 接続で、ホストグループにホストバスアダプタの WWN 登録をしている場合、ホストバスアダプタを保守交換する際に、ホストバスアダプタの WWN の設定を変更する必要があります。

FC-NVMe 接続環境で NVMe モードを有効化したファイバチャネルポートにホストバスアダプタの WWN を設定して使用する場合、WWN の設定は Storage Navigator から変更することはできません。RAID Manager から操作してください。

ホストバスアダプタの交換から WWN の変更までの手順を次に示します。

### 前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

### 設定手順

1. ホストバスアダプタを交換する前に、それまで使用していたホストバスアダプタの WWN を調べておきます。WWN を確認する方法については、それぞれのホストでの確認手順に従ってください。
2. ホストを停止させます。
3. ホストバスアダプタを交換します。
4. ホストを再起動します。
5. 交換後のホストバスアダプタの WWN を確認します。
6. 交換前のホストバスアダプタの WWN (210000e0,8b039800) を、設定しているポート (CL4-E) およびホストグループ (ホストグループ#0) から削除します。

コマンド例：

```
# raidcom delete hba_wwn -port CL4-E-0 -hba_wwn 210000e0,8b039800
```

7. 交換後のホストバスアダプタの WWN (210000e0,8b0256f8) を接続先のポート (CL4-E) およびホストグループ (ホストグループ#0) に設定します。

コマンド例：

```
# raidcom add hba_wwn -port CL4-E-0 -hba_wwn 210000e0,8b0256f8
```

8. ポート (CL4-E) およびホストグループ (ホストグループ#0) に対して、交換後のホストバスアダプタの WWN が設定されていることを確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get hba_wwn -port CL4-E-0
PORT  GID  GROUP_NAME  HWWN                Serial#  NICK_NAME
CL4-E  0     Linux_x86   210000e08b0256f8   63528   ORA_NODE0_CTL_0
```

9. Fabric スイッチまたはストレージシステムのファイバチャネルポートに、交換後のホストバスアダプタを接続します。

## 12.15 CBX ペア増設の注意事項

ストレージシステムの MP ユニット割り当て設定状態により、CBX ペア増設を実施することでボリュームの自動割り当てが動作する可能性があります。[自動割り当て] が [有効] となっているコントローラボード (CTL) は、CBX ペア増設によりボリュームの自動割り当てが動作します。自動割り当てを抑止したい場合は、[自動割り当て] を [無効] に設定してください。ストレージシステムの MP ユニット割り当て設定状態の確認については、関連項目を参照してください。

プールを使用するストレージシステムで CBX ペアを増設するときの注意事項を次に示します。

- ・ 「[表 35 プールの要件](#)」の「複数の CBX ペアのパーティグループを用いた構成」の項目を参照してください。
- ・ 新規に増設した CBX ペアに負荷を分散するためには、既存の CBX ペアから増設した CBX ペアにページを移動する必要があります。  
増設した CBX ペアにページを移動するための手順については、「[12.15.1 増設した CBX ペアに負荷を均一化する手順](#)」を参照してください。

#### 関連参照

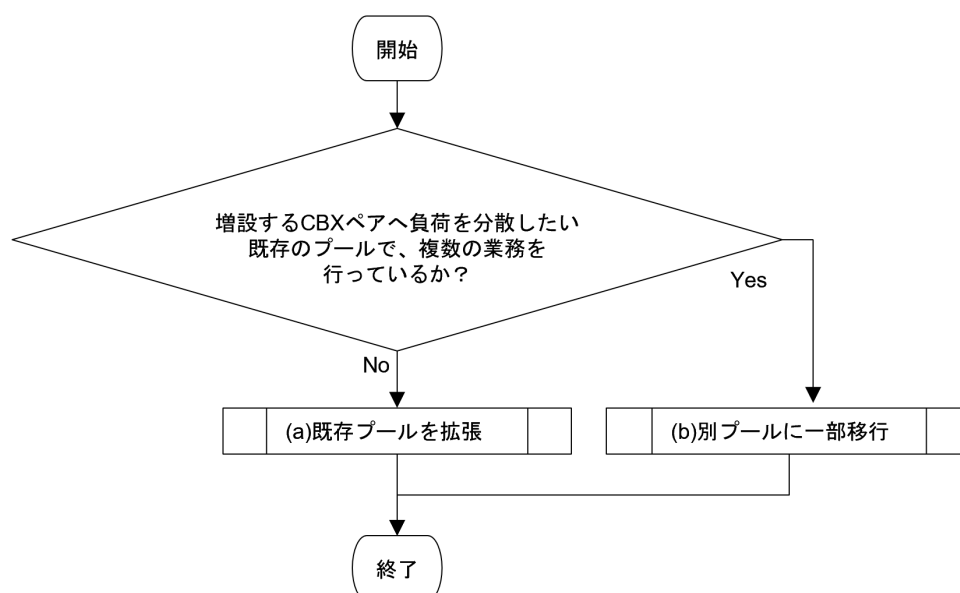
- ・ [付録 F.23 個別の DKC 画面](#)

## 12.15.1 増設した CBX ペアに負荷を均一化する手順

新規に増設した CBX ペアに負荷を分散するためには、既存の CBX ペアから増設した CBX ペアにページを移動する必要があります。

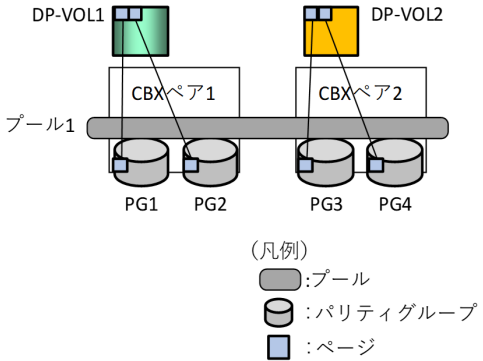
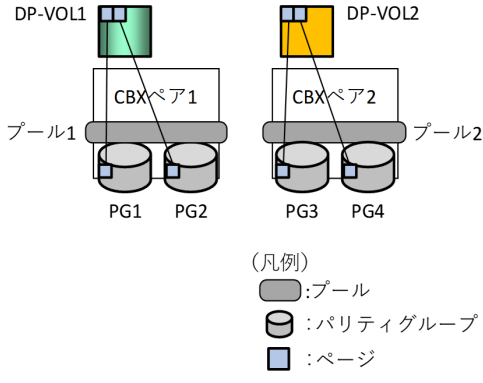
次のフローに従って、(a)または(b)の適切な手順を選んで実施してください。

図 53 CBX ペア増設手順の選択フロー



CBX ペアの増設手順「(a) 既存プールを拡張」または、「(b) 別プールに一部移行」の概要を次の表に示します。

図 54 CBX ペアの増設手順

項目	CBXペア増設手順の概要	主な導入作業
(a) 既存プールを拡張※	<p>CBXペアおよびパリティグループを増設し、既存のプールを拡張する。</p>  <p>(凡例)  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:grey; border:1px solid black;"></span> :プール  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:grey; border:1px solid black; border-radius:50%;"></span> :パリティグループ  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> :ページ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プール拡張</li> </ul>
(b) 別プールに一部移行	<p>CBXペアおよびパリティグループを増設する。増設したCBXペア専用のプールを作成し、移行する。</p>  <p>(凡例)  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:grey; border:1px solid black;"></span> :プール  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:grey; border:1px solid black; border-radius:50%;"></span> :パリティグループ  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> :ページ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プール作成</li> <li>・ Volume Migrationによるデータ移行</li> </ul>

注※

本手順は、システムオプションモード 1195 を設定する手順を含みます。システムオプションモード 1195 の設定には、`raidcom modify system_opt` コマンドを使用してください。



メモ

CBX ペアを増設した後も 1 個のプールで運用する場合（「[図 54 CBX ペアの増設手順](#)」の「(a)既存プールを拡張」を実施する場合は、そのプールを構成するパリティグループ構成について、既存 CBX ペアと増設する CBX ペアで揃えることを推奨します。

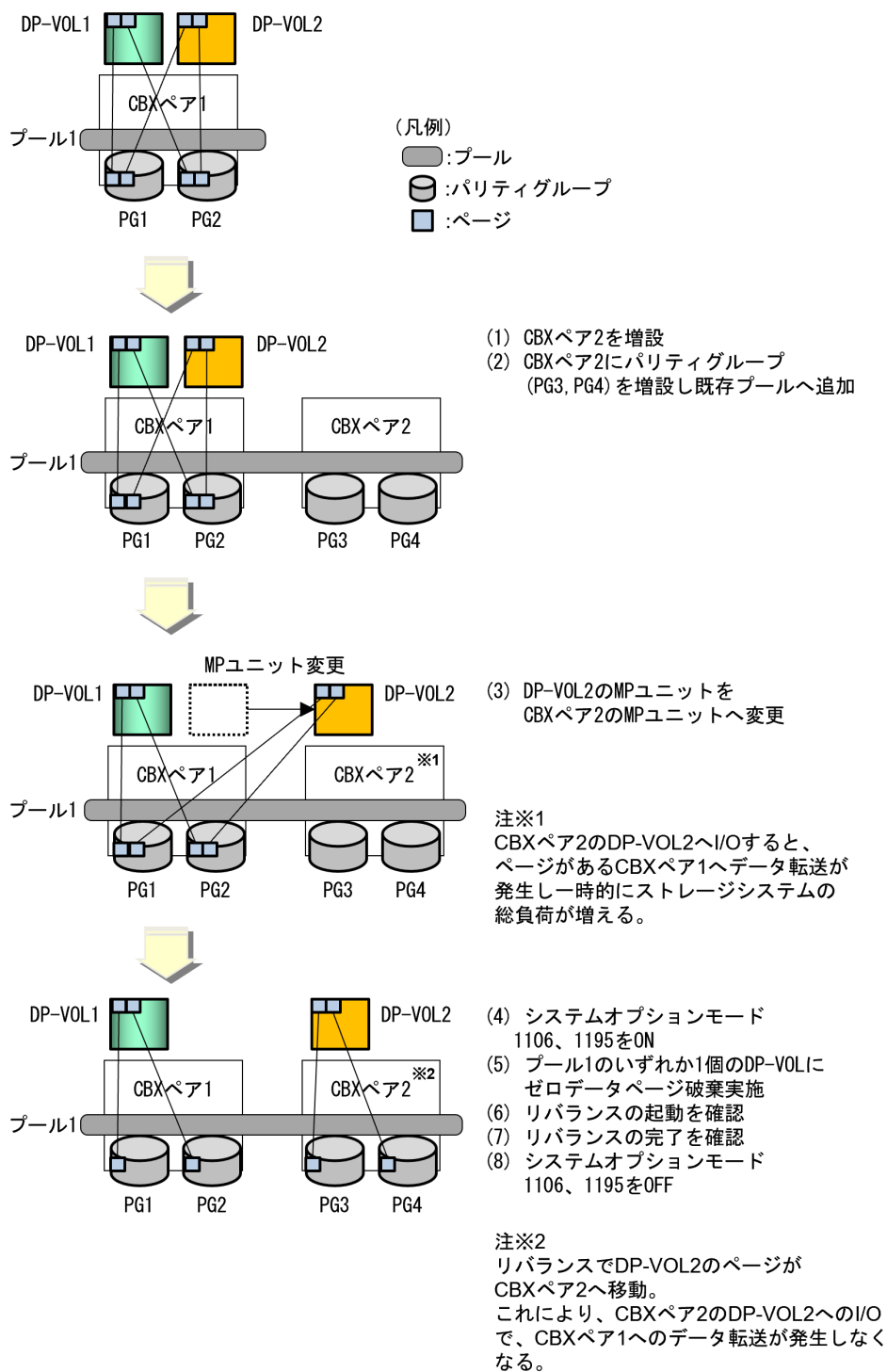
- ・ 例 1：既存の CBX ペアが 1 つで、増設する CBX ペアへ負荷を分散したいプールが、1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループ 10 個で構成される場合
  - 増設する CBX ペアには、1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループを 10 個増設することを推奨します。
- ・ 例 2：既存の CBX ペアが 2 つで、増設する CBX ペアへ負荷を分散したいプールが、1 つ目の CBX ペアの 1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループ 10 個と、2 つ目の CBX ペアの同じ構成のパリティグループ 10 個で構成される場合
  - 増設する CBX ペアには、1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループを 10 個増設することを推奨します。

- 例3：既存の CBX ペアが 2 つで、増設する CBX ペアへ負荷を分散したいプールが、1 つ目の CBX ペアの 1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループ 8 個と、2 つ目の CBX ペアの同じ構成のパリティグループ 10 個で構成される場合
    - 増設する CBX ペアには 1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループを 10 個増設することを推奨します。また、8 個しか持たない既存の CBX ペアにも、1.9TB の SSD で構成した RAID5 ((7D+1P)、分散パリティグループでない) のパリティグループを 2 個増設し、10 個にすることを推奨します。
- 

## (1) 既存プールを拡張する

既存プールを拡張する増設手順を次の図に示します。

図 55 既存プールを拡張する



「[図 55 既存プールを拡張する](#)」について説明します。

- システムオプションモード 1106 および 1195 を ON にした状態でのリバランスが必要です。(手順(4)~(7))
  - 手順(1)~(3)を実施しただけでは、増設した CBX ペアのボリューム (図中の DP-VOL2) へのアクセスで、既存の CBX ペア (図中 CBX ペア 1) へデータ転送が発生し、一時的にストレージシステムの総負荷が増えます。

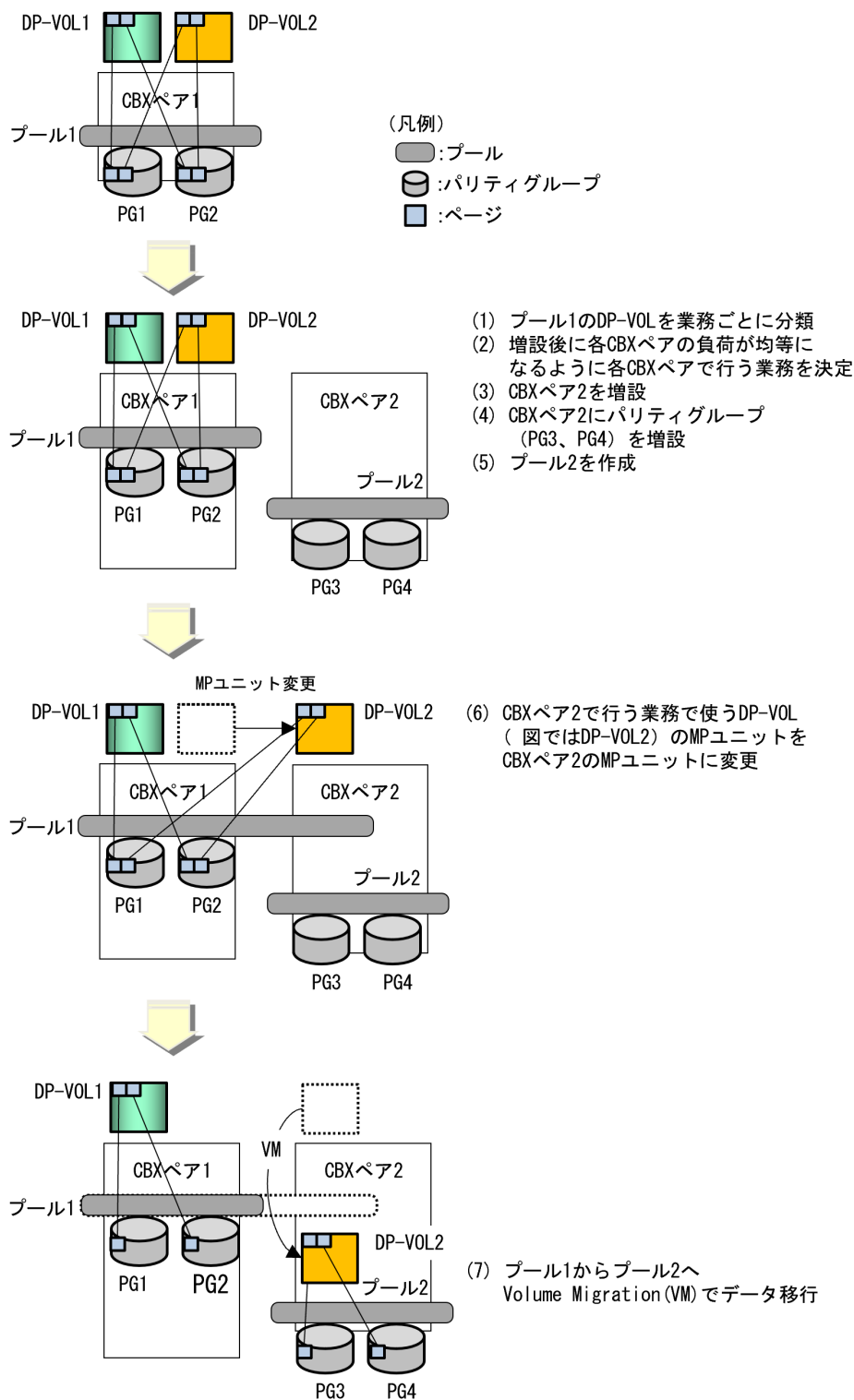


- システムオプションモード 1195 を ON にする理由：  
 SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含むプールにおいて、システムオプションモード 1195 が OFF のとき、リバランスは CBX ペアを跨いでページを移動しません。  
 次のいずれかの条件を満たすプールがある場合は、`raidcom modify system_opt` コマンドでシステムオプションモード 1195 を ON にしてください。
  - [複数階層プール] が [無効] であり、かつ SCM、SSD、または FMD のパリティグループのみを含む (HDD などと混在していない場合のみ)
  - [複数階層プール] が [有効] であり、かつ SCM、SSD、または FMD のパリティグループを含む (HDD などと混在している場合も含む)
- システムオプションモード 1106 を ON にする理由：  
 仮想ボリュームに対してゼロデータページ破棄を実施してページを破棄した場合は、リバランスを起動します。  
 システムオプションモード 1106 が OFF のときは、ゼロデータページ破棄を実施してページを破棄しなかった場合は、リバランスを起動しません。  
 ページを破棄しなかった場合でも、リバランスを起動させるために、システムオプションモード 1106 を ON にしてください。
- リバランスの起動は、[プール管理状態参照] 画面で確認できます ([「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#) を参照)。  
 [プール管理状態] テーブルの [プール管理タスク・状態] が、[リバランス待機中] または [リバランス中] になっていることを確認してください。
- リバランスの完了は、[プール管理状態参照] 画面で確認できます ([「E.21 \[プール管理状態参照\] 画面」](#) を参照)。  
 [プール管理状態] テーブルの [プール管理タスク・状態] が、空白になっていることを確認してください。
- 10TB のリバランス時間の目安は、80 時間です。  
 ただし、ドライブ種別や RAID レベルにより、目安よりも早くなる、または遅くなる場合があります。  
 リバランス完了時間を見積もりたい場合は、プールのリバランス進捗率から推測してください。  
 なお、プールのリバランス進捗率の参照方法は、[「12.4.4 パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を参照する」](#) を参照してください。

## (2) 別プールに一部移行する

別のプールへ既存プールの一部のデータを移行する増設手順を次の図に示します。

図 56 別プールに既存プールの一部のデータを移行する増設手順



メモ

Volume Migration での移動中は、増設した CBX ペアの DP-VOL (図中の DP-VOL2) へ I/O すると、ページがある CBX ペアへデータ転送が発生し、ストレージシステムの総負荷が増えます。

## トラブルシューティング

ここでは、Provisioning を使用しているときのトラブルシューティングとお問い合わせ先について説明します。

操作中に発生したエラーの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。

また、Storage Navigator に関する一般的なエラーと対策については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- 13.1 LDEV 作成時のトラブルシューティング
- 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード
- 13.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング
- 13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング
- 13.5 お問い合わせ先

## 13.1 LDEV 作成時のトラブルシューティング

操作中に発生したエラーの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。

また、Storage Navigator に関する一般的なエラーと対策については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## 13.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード

Dynamic Provisioning の使用中に発生しやすいトラブルと、その原因と対策を次の表に示します。

トラブル	原因と対策
プールボリュームを追加できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>すでに 1,024 個のプールボリュームが登録されている。</li> <li>プールボリュームに必要な要件を満たしていない。</li> <li>ストレージシステム内に閉塞部位がある。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームの要件を満たすように LDEV の設定を変更する（<a href="#">表 34 プールボリュームの要件</a>）を参照）。</li> </ul>
仮想ボリュームを作成できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールの使用率が 100%に達している。</li> <li>ストレージシステム内に閉塞部位がある。</li> <li>プールに設定している最大予約量の値によって、作成できる仮想ボリュームの容量が制限された。</li> <li>作成する仮想ボリュームの合計容量が、[仮想 VOL 容量] の [設定可能推量] を超えている（[設定可能推量] の詳細については、「<a href="#">E.1 [プール] 画面</a>」を参照）。</li> <li>重複排除用システムデータボリュームの容量の要件を満たしていない。</li> <li>Storage Navigator で仮想ボリューム作成を開始してから約 1 時間が経過し、03205-008966 が発生した場合</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールにプールボリュームを追加する（<a href="#">12.4.5 プール容量を拡張する</a>）を参照）。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>）を参照）。</li> <li>プールの最大予約量の設定値を見直す（<a href="#">12.4.8 プールの最大予約量を変更する</a>）を参照）。</li> <li>シェアドメモリを追加してから再操作する。または、使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除する（<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>）を参照）。<sup>1</sup></li> <li>重複排除用システムデータボリュームの要件を満たすように設定を変更する（<a href="#">4.3.3 重複排除用システムデータボリューム</a></li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<p><a href="#">ムの要件</a>」の重複排除用システムデータボリューム（データストア）の最大容量の表を参照）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> <li>仮想ボリューム作成を開始してから約1時間が経過し、Storage Navigator で 03205-008966 が報告された場合は、ストレージシステムの処理でタイムアウトが発生した可能性があります。この場合、一度の操作で指定する LDEV 数を半分程度に減らし、操作を繰り返すことで解決できます。もし繰り返し操作しても同じ結果の場合は、日立サポートサービスに連絡してください。</li> </ul>
仮想ボリュームが削除できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>次の操作を実施後、Performance Monitor で、削除対象ボリュームが割り当てられている MP ユニットのライトペンディング率が 70%以上になっている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ボリュームの MP ユニット割り当て変更</li> <li>Thin Image ペアの削除</li> <li>ShadowImage ペアの削除</li> <li>Volume Migration によるボリュームの移動</li> <li>Universal Replicator のジャーナルボリュームの削除</li> <li>容量削減機能が有効なボリュームの無効化</li> </ul> </li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Performance Monitor で、削除対象ボリュームが割り当てられている MP ユニットのライトペンディング率が 70%未満となったことを確認後、10 分程度待ってから再操作をする。</li> <li>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> </ul>
プールボリュームが閉塞した。 SIM コード 627xxx が発生した。	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パリティグループの冗長度を超えるドライブに障害が発生した。</li> </ul> <p>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。</p>
プールが閉塞した	日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。
プールを回復できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージシステム内に閉塞部位があるため、時間がかかっている。</li> <li>プールの使用率が 100%に達している。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>しばらく待ったあと、Storage Navigator のメニューバーで [ファイル] - [すべて更新] を実行してから、[プール] 画面でプール状態を確認する。</li> <li>プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす（<a href="#">「12.4.5 プール容量を拡張する」</a>を参照）。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（<a href="#">「12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する」</a>を参照）。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除する（<a href="#">「12.4.23 仮想ボリュームを削除する」</a>を参照）。<sup>1</sup></li> <li>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
プールを削除できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プール使用量が 0 になっていない。</li> <li>• 仮想ボリュームが削除されていない。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仮想ボリュームを削除し、プール使用量が 0 になったことを確認してからプールを削除する。</li> <li>• 日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> </ul>
ホストにインストールされている、ボリュームを監視するためのアプリケーションに異常が発生した	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールの空き容量が不足した。</li> <li>• ストレージシステム内に閉塞部位がある。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールの空き容量をチェックし、プールの容量を拡張する。</li> <li>• ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>• 使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が「無効」の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> <li>• 日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> </ul>
ホストからポートにアクセスをしようとすると異常が発生し、アクセスできない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールの空き容量が不足した。</li> <li>• ストレージシステム内に閉塞部位がある。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールの空き容量をチェックし、プールの容量を拡張する。</li> <li>• ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>• 使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が「無効」の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> <li>• 日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> </ul>
Storage Navigator の操作中に頻繁にタイムアウトが発生する	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理クライアントの負荷が高く、SVP に応答できない。</li> <li>• タイムアウト発生までの時間が短く設定されている。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 時間を置いて、操作をし直す。</li> </ul>
仮想ボリュームの容量が拡張できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「<a href="#">13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</a>」の内容を参照して原因を特定してください。</li> <li>• 仮想ボリュームの拡張する容量が、[仮想 VOL 容量] の [設定可能推量] を超えている（[設定可能推量] の詳細については、「<a href="#">E.1 [プール] 画面</a>」を参照）。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Storage Navigator のメニューバーで [ファイル] - [すべて更新] を実行してから、「<a href="#">4.3.6 仮想ボリュームの容量拡張のための要件</a>」に記載されている条件を満たしているか確認する。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>10分程度の間隔を空けてから操作する。</li> <li>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</li> </ul>
仮想ボリュームのゼロデータページを破棄できない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」に記載されている Storage Navigator からゼロデータページ破棄処理を実行するための条件を満たしていない。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」に記載されている条件を仮想ボリュームが満たすようにする。</li> </ul>
仮想ボリュームのゼロデータページを破棄しても仮想ボリュームのページが解放されない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ゼロデータページの破棄が中断されたため、仮想ボリュームのページが解放されない（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」に記載されている条件を確認して対策を実施する。</li> </ul>
仮想ボリュームの Protect 属性を解除できない SIM コード 628000 が発生した	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールが満杯になっている。</li> <li>プールボリュームが閉塞している。</li> <li>プールボリューム（外部ボリューム）が閉塞している。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす（「<a href="#">12.4.5 プール容量を拡張する</a>」を参照）。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> <li>日立サポートサービスに連絡してプールボリュームを回復する。</li> <li>閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、パスの閉塞や外部ストレージシステムの状態を確認する。</li> <li>上記の対策を実施したあと、Storage Navigator の [Data Retention] 画面で Protect 属性を解除する。</li> </ul>
[プール管理状態参照] 画面に表示されているプールのフォーマット済み容量が増えない	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ほかのプールをフォーマットしている。</li> <li>プールの使用率がしきい値を超過しようになっている。</li> <li>プールが満杯になっている。</li> <li>プールが閉塞している。</li> <li>ストレージシステムの I/O 負荷が高い。</li> <li>キャッシュメモリが閉塞している。</li> <li>プールボリュームが閉塞している。</li> <li>プールボリューム（外部ボリューム）が閉塞している。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>しばらく待つてから、再度確認する。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プールにプールボリュームを追加する（「<a href="#">12.4.5 プール容量を拡張する</a>」を参照）。</li> <li>• ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>• ストレージシステムの I/O 負荷を下げたあと、再度確認する。</li> <li>• 使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> <li>• 日立サポートサービスに連絡してキャッシュメモリを回復する。</li> <li>• 日立サポートサービスに連絡してプールボリュームを回復する。</li> <li>• 閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、次を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ パス閉塞</li> <li>◦ 外部ストレージシステムの状態</li> </ul> </li> </ul>
<p>容量削減の設定を [圧縮] または [重複排除および圧縮] に設定した仮想ボリュームを作成した。しかし、作成された仮想ボリュームの容量削減の設定が、[無効] になっている。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仮想ボリュームの作成後、容量削減の設定を [圧縮] または [重複排除および圧縮] に変更するときに障害が発生して、処理が中断した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 障害の原因を解決してから、[LDEV 編集] 画面で、容量削減の設定を [圧縮] または [重複排除および圧縮] に変更する。</li> </ul>
<p>仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Enabling] のときに、容量削減設定を有効にするための初期化処理が停止した。または、仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Rehydrating] のときに容量削減設定を無効にするための処理が停止、かつ [LDEV プロパティ] 画面に進捗率が表示されない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [容量削減状態] の状態移行中に障害が発生して、処理が中断した。障害から回復したあと、再開された状態移行の処理が失敗した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仮想ボリュームの [容量削減] を [無効] に設定してから、[LDEV 編集] 画面で再操作する。</li> </ul>
<p>[重複排除データ] が [無効] の仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Failed] になった。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• シェアドメモリを揮発して、ストレージシステムを再起動した。</li> <li>• プールを初期化した。</li> <li>• プールボリュームをフォーマットした。</li> <li>• 仮想ボリュームの削除処理が失敗した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 対象の仮想ボリュームをフォーマットする。</li> </ul>
<p>[重複排除データ] が [有効] の仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Failed] になった。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• シェアドメモリを揮発して、ストレージシステムを再起動した。</li> <li>• プールを初期化した。</li> <li>• プールボリュームをフォーマットした。</li> <li>• 仮想ボリュームの削除処理が失敗した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p>



トラブル	原因と対策
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プールに関連づけられた、すべての [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリュームをバックアップする。 注意：バックアップ中に、SIM コード 680001 が報告され、データを読み出せないことがあります。その場合、読み出せるデータのみバックアップしてください。また、SIM コード 680001 が報告されてもこの手順を進めてください。</li> <li>2. 次の順序で仮想ボリュームを閉塞する。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. すべての [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム</li> <li>b. すべての重複排除用システムデータボリューム</li> </ol> </li> <li>3. Storage Navigator の場合、重複排除用システムデータボリュームが属するプール名を選択してから [仮想ボリューム] タブを選択して、重複データ初期化を実行する。RAID Manager の場合、重複排除用システムデータボリュームが属するプールを指定して、raidcom initialize pool コマンドを実行する。</li> <li>4. 次の順序で仮想ボリュームを LDEV フォーマットする。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. すべての重複排除用システムデータボリューム (データストア)</li> <li>b. すべての [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム 注意：LDEV 回復の操作は実行しないでください。</li> </ol> </li> <li>5. 手順 3 で初期化したプールに属する [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム (圧縮および重複排除を設定している仮想ボリューム)、および重複排除用システムデータボリューム (データストア) に対して、圧縮アクセラレータの設定を確認してください (<a href="#">「12.4.25 重複排除用システムデータボリューム (データストア) に対する圧縮アクセラレータの設定を確認、変更する」</a>を参照)。</li> <li>6. バックアップデータをリストアする、または仮想ボリュームの削除を再度実行する。</li> </ol>
<p>容量削減機能が有効な仮想ボリュームの削除を実行したが、次の 1 または 2 の状態になった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Deleting Volume] で、[進捗率] が [ー] である。</li> <li>2. 仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Disabled] である。</li> </ol>	<p>1 または 2 に該当する仮想ボリュームを、再度削除してください。</p>
<p>仮想ボリュームの [容量削減状態] が [Rehydrating] になっていて、進捗率が増加しない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールの使用量が枯渇しきい値を超えた。</li> <li>• 対象の仮想ボリュームが閉塞している。</li> <li>• 対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールが閉塞、またはプールボリュームが閉塞している。</li> <li>• 対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールの、重複排除用システムデータボリュームが閉塞している。</li> <li>• SVP または Storage Navigator のサブ画面が Modify モードになっている。</li> </ul> <p>プールの使用量が枯渇しきい値を超えている場合、次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールの空き容量を確認して、プールの容量を拡張する。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が〔無効〕の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> </ul> <p>対象の仮想ボリュームが閉塞している場合、次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>閉塞している仮想ボリュームを回復する。</li> </ul> <p>プールまたはプールボリュームが閉塞している場合、次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>閉塞しているプールまたはプールボリュームを回復する。</li> </ul> <p>SVP または Storage Navigator のサブ画面が Modify モードになっている場合、View モードに変更してください。</p>
<p>仮想ボリュームの〔容量削減状態〕が〔Deleting Volume〕になっていて、進捗率が増加しない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールの使用量が枯渇しきい値を超えた。</li> <li>対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールが閉塞、またはプールボリュームが閉塞している。</li> <li>対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールの、重複排除システムデータボリュームが閉塞している。</li> <li>SVP または Storage Navigator のサブ画面が Modify モードになっている。</li> </ul> <p>プールの使用量が枯渇しきい値を超えている場合、次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールの空き容量を確認して、プールの容量を拡張する。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が〔無効〕の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> </ul> <p>プールまたはプールボリュームが閉塞している場合、次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>閉塞しているプールまたはプールボリュームを回復する。</li> </ul> <p>SVP または Storage Navigator のサブ画面が Modify モードになっている場合、View モードに変更してください。</p>
<p>容量削減の設定を〔重複排除および圧縮〕に設定した仮想ボリュームを作成した。しかし、重複排除システムデータボリュームだけが作成されて、仮想ボリュームが作成されなかった。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重複排除システムデータボリュームの作成後、仮想ボリュームを作成するときに障害が発生して、処理が中断した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>障害の原因を解決してから、容量削減の設定を〔重複排除および圧縮〕に設定した仮想ボリュームを再度作成する。</li> </ul>
<p>仮想ボリュームの容量削減の設定を〔無効〕から〔重複排除および圧縮〕に変更した。しかし、重複排除システムデータボリュームだけが作成されて、仮想ボリュームの設定が変更されなかった。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重複排除システムデータボリュームの作成後、仮想ボリュームの設定を変更するときに障害が発生して、処理が中断した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>障害の原因を解決してから、容量削減の設定を〔重複排除および圧縮〕に再度変更する。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
<p>仮想ボリュームの容量削減の設定を [無効] に変更したが、重複排除用システムデータボリュームがプールから削除されなかった</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームの容量削減の設定を [無効] に変更したあと、重複排除用システムデータボリュームの削除をするときに障害が発生して、処理が中断した。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>障害の要因を解決してから、重複排除用システムデータボリュームを RAID Manager の「raidcom modify pool -pool -delete dsd_volumes」 コマンドで削除してください。</li> </ul>
<p>容量削減機能が有効な仮想ボリュームの削減量が増えない</p>	<p>削減量が増えない場合、初期容量削減処理（容量削減機能を設定したときに、仮想ボリュームにすでに書き込まれていたデータを削減する処理）が中断している可能性があります。</p> <p>初期容量削減処理が中断する場合、次の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所属する CLPR のキャッシュライトペンディング率が 50%以上になっている。</li> <li>2. コントローラが閉塞している。</li> <li>3. 仮想ボリュームが関連づけられているプールの空き容量が 1%以下である。</li> <li>4. 仮想ボリュームが関連づけられているプールの空き容量が 120GB 以下である。</li> <li>5. 仮想ボリュームが関連づけられているプールが縮小中である。</li> <li>6. プールボリュームが閉塞している。</li> <li>7. 処理対象の容量削減機能が有効な仮想ボリュームが閉塞している。</li> <li>8. 処理対象の容量削減機能が有効な仮想ボリュームのデータ格納領域の使用率が 80%以上である。</li> <li>9. コントローラ単位の平均 MP 稼働率が 70%以上になっている。</li> </ol> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 の場合、ホストからの書き込みデータ量を減らしてください。</li> <li>2 の場合、閉塞しているコントローラを回復してください。</li> <li>3 および 4 の場合、プール容量を拡張してください。</li> <li>5 の場合、プールの縮小が完了するのを待ってください。</li> <li>6 の場合、閉塞しているプールボリュームを回復してください。</li> <li>7 の場合、処理対象の閉塞している仮想ボリュームを回復してください。</li> <li>8 の場合、処理対象の仮想ボリュームを、2.4TB 以下のサイズの容量削減機能が有効な仮想ボリュームに分割してください。</li> <li>9 の場合、起動する初期容量削減処理の個数を抑えて動作します。削減量を増加させたい場合、コントローラ単位の負荷分散をしてください。</li> </ul>
<p>容量削減機能が有効な仮想ボリュームのガベージデータが増え続けている</p>	<p>ガベージデータが増え続ける場合、次の原因が考えられます。なお、ガベージデータは、システムデータに含まれています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストからの書き込みデータ量（平均ホストライト性能）が、ガベージコレクションの処理できるデータ量（ガベージコレクション性能）を超えている。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ガベージコレクション処理が中断している。            ホストからの書き込みデータ量（平均ホストライト性能）がガベージコレクションの処理できるデータ量（ガベージコレクション性能）を超えている場合、次を実行してください。</li> <li>• ストレージシステム単位でのホストからの書き込みデータ量が、そのストレージシステムのガベージコレクションの処理できるデータ量を超えている場合、次のどれかの対策を実施してください。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ホストからの書き込みデータ量を減らす。</li> <li>◦ 仮想ボリュームの容量削減設定を無効にする。</li> <li>◦ プールと仮想ボリュームの設計を見直す。</li> </ul>               なお、容量削減の設定を無効にするとプール使用量が増えるため、プールに十分な空き容量があることを事前に確認してください。             </li> <li>• MP ユニット単位のホストからの書き込みデータ量が、そのMP ユニットのガベージコレクションの処理できるデータ量を超えている場合、次の対策を実施してください。            ホストからの書き込みが特定のMP ユニットに集中しないように、MP ユニットの割り当てを変更する。</li> <li>• 容量削減機能が有効な仮想ボリューム単位のホストからの書き込みデータ量が、その仮想ボリュームのガベージコレクションの処理できるデータ量を超えている場合、次の対策を実施してください。            ホストからの書き込みが特定の容量削減機能が有効な仮想ボリュームに集中しないように、その仮想ボリュームを分割する</li> </ul> <p>ガベージコレクション処理が中断している場合、次の原因が考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所属する CLPR のキャッシュライトペンディング率が 83%以上になっている。</li> <li>2. 仮想ボリュームが関連づけられているプールの空き容量がない。</li> <li>3. プールボリュームが閉塞している。</li> <li>4. 容量削減機能が有効な仮想ボリュームが閉塞している。</li> </ol> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 の場合、ホストからの書き込み量を減らす、CLPR のキャッシュ容量を増設する、または仮想ボリュームの容量削減設定を無効にしてください。なお、容量削減設定の無効にすることによってプール使用量が増えるため、プールに十分な空き容量があることを事前に確認してください。</li> <li>• 2 の場合、プール容量を拡張してください。</li> <li>• 3 の場合、閉塞しているプールボリュームを回復してください。</li> <li>• 4 の場合、閉塞している仮想ボリュームを回復してください。</li> </ul>
<p>容量削減機能が有効な仮想ボリュームの性能が見積もり値より低い</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定内容が誤っている。</li> <li>• プール使用量がしきい値を超過している。</li> <li>• 容量削減機能の有効な仮想ボリュームの使用に向かない業務で使用されている。</li> </ul> <p>次の対処を実施してください。</p>

トラブル	原因と対策
	<p>1. 設定内容を確認してください。設計通りの設定の場合、項目2を実施してください。</p> <p>意図せず容量削減設定を「圧縮」または「圧縮および重複排除」にしている場合は、容量削減設定を無効にしてください。意図せず容量削減モード設定を「インライン」にしている場合は、「ポストプロセス」に変更してください。容量削減モードの設定については、『RAID Manager コマンドリファレンス』の「raidcom modify ldev -capacity_saving_mode」コマンドを参照してください。</p> <p>2. 「プール使用率」を確認して、プールの使用量が警告しきい値を超過しているかどうかを確認してください。</p> <p>プールの使用量が警告しきい値を超過していない場合、項目3を実施してください。</p> <p>「プール使用率」が警告しきい値を超過している場合、ガベージデータ量を確認するため「システムデータ量」を確認してください。</p> <p>削減前使用量<sup>2</sup>に占めるシステムデータ量の比率が10%を超える場合、ガベージコレクションによって、「プール使用率」は警告しきい値未満になります。プール使用量が警告しきい値未満になると、I/O性能は回復します。ガベージデータの増加が一時的なものであることがわかっていて、性能回復までの時間が許容できる場合、性能回復まで待つのも選択肢の一つです。しかし、性能回復までの時間を許容できない場合、プール容量を拡張してください。</p> <p>削減前使用量<sup>2</sup>に占めるシステムデータ量の比率が10%未満の場合、プール容量を拡張してください。</p> <p>3. ガベージコレクションの影響がないにもかかわらずボリュームの性能が不足する場合、それらの仮想ボリュームへの容量削減機能の適用を推奨しません。ボリュームの容量削減設定を、無効にしてください。ただし、コピー系プログラムプログラムによるコピーでの過負荷が原因の可能性があります。この場合は、ボリュームの容量削減設定を無効にしなくても、コピーしきい値オプションにより性能が改善する可能性があります。このオプションには副作用があるので、「<a href="#">3.4.2 コピーしきい値オプション</a>」を参照して適用するかどうかを決めてください。なお、容量削減設定の無効にすることによってプール使用量が増えるため、プールに十分な空き容量があることを事前に確認してください。</p>
<p>「重複排除および圧縮」に設定した仮想ボリュームが存在しないプールで、容量削減の設定を「重複排除および圧縮」に設定した仮想ボリュームを新規に作成することができない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「重複排除および圧縮」が有効な仮想ボリュームが属しているプールの数が、「重複排除および圧縮」が有効な仮想ボリュームを含む場合の最大プール数に到達している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：プールの最大数について、「<a href="#">4.3.1 サポート構成</a>」の最大プール数で確認してください。</li> </ul> </li> <li>• 作成する仮想ボリュームの合計容量が、「仮想VOL容量」の「設定可能推量」を超えている（「設定可能推量」の詳細については、「<a href="#">E.1 「プール」画面</a>」を参照）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：シェアドメモリを追加してから再操作してください。または、使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が「無効」の仮想ボリュームを削除してください。（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> </ul> </li> <li>• この表の「仮想ボリュームを作成できない」トラブルの原因と同じ状態になっている。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：「仮想ボリュームを作成できない」トラブルの「原因と対策」を参照して対処してください。</li> </ul>
<p>[重複排除および圧縮] に設定した仮想ボリュームが存在しないプールで、仮想ボリュームの容量削減の設定を [無効] または [圧縮] から、[重複排除および圧縮] に変更できない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [重複排除および圧縮] が有効な仮想ボリュームが属しているプールの数が、[重複排除および圧縮] が有効な仮想ボリュームを含む場合の最大プール数に到達している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：プールの最大数について、「<a href="#">4.3.1 サポート構成</a>」の最大プール数で確認してください。</li> </ul> </li> <li>• 作成する仮想ボリュームの合計容量が、[仮想 VOL 容量] の [設定可能推量] を超えている（[設定可能推量] の詳細については、「<a href="#">E.1 [プール] 画面</a>」を参照）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：シェアドメモリを追加してから再操作してください。または、使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除してください。（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>1</sup></li> </ul> </li> <li>• この表の「仮想ボリュームを作成できない」トラブルの原因と同じ状態になっている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：「仮想ボリュームを作成できない」トラブルの「原因と対策」を参照して対処してください。</li> </ul> </li> </ul>
<p>仮想ボリュームの容量削減状態が <code>Converting</code> だが、進捗率が増加しない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールの使用量が、枯渇しきい値を超えている、プールの空き容量の割合が 1%以下、またはプールの空き容量が 120GB 以下である。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策 1：プールの空き容量を確認して、プールの容量を拡張してください。</li> <li>◦ 対策 2：ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放してください（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>◦ 対策 3：使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除してください（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。</li> </ul> </li> <li>• 対象の仮想ボリュームが閉塞している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：閉塞している仮想ボリュームを回復してください。</li> </ul> </li> <li>• 対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールが閉塞、またはプールボリュームが閉塞している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：閉塞しているプールまたはプールボリュームを回復してください。</li> </ul> </li> <li>• 対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールの、重複排除システムデータボリュームが閉塞している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：閉塞しているプールまたは重複排除システムデータボリュームを回復してください。</li> </ul> </li> <li>• 対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールが縮小中である。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：プールの縮小が完了するのを待ってください。</li> </ul> </li> <li>• 所属する CLPR のキャッシュライトペンディング率が 30%以上になっている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対策：ホストからの書き込みデータ量を減らしてください。</li> </ul> </li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラが閉塞している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>対策：閉塞しているコントローラを回復してください。</li> </ul> </li> <li>SVP または Storage Navigator のサブ画面が、Modify モードになっている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>対策：View モードに変更してください。</li> </ul> </li> </ul>
<p>次の 2 番目の操作で、21322-207009 のエラーが発生する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>[プール作成] 画面でプール VOL に外部ボリュームを選択し、[次へ] をクリックする。</li> <li>遷移した [LDEV 作成] 画面で [容量削減] を [圧縮] を選択して、[追加] をクリックする。</li> </ol>	<p>次の対処を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[プール作成] 画面でプール VOL に外部ボリュームを選択し、[完了] をクリックしてください。</li> <li>プールを作成した後で [LDEV 作成] 画面で [容量削減] を [圧縮] で作成してください。</li> </ul>
<p>プール作成時に通信エラー (03005-058572) が発生し、プールは作成されたが、プール名が設定されない。</p>	<p>次の対処を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作成されたプールを削除後、再度プールを作成してください。改善しない場合は、日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。</li> </ul>
<p>注</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>容量削減が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを削除する場合は、削除処理によってプール使用量が増加する可能性があります。</li> <li>容量削減機能によって削減される前のデータ量</li> </ol>	

表に示す対策を実施してもトラブルを解決できない場合、または表にはないトラブルが発生した場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

Dynamic Provisioning 操作中にエラー状態が発生すると、Dynamic Provisioning はエラーメッセージをエラーメッセージ画面に表示します。エラーメッセージ画面に表示されるエラーコードについては、『Storage Navigator メッセージガイド』を参照してください。

## 13.2.1 SIM コード一覧

Dynamic Provisioning や Dynamic Tiering では、仮想ボリュームおよびプールの状態を報告するために次の SIM (Service Information Message) を表示します。SIM コードを次の表に示します。表で示す事象が発生した場合、SIM を出力してユーザに警告し、SNMP にトラップを報告します。

表 47 SIM コード

コード	事象	しきい値、または値	各種報告	対処方法
623xxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプールで障害を検出しました。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプライート対応：不要 保守員通報：あり	日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。
624000 (Moderate)	シェアドメモリに空きがありません。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプライート対応：必要 保守員通報：あり	シェアドメモリの空き容量を増やすために、次の対策のうちどれかを実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>使用していないプールを削除する（「<a href="#">12.4.6 プールのしきい値を変更する</a>」を参照）。</li> </ul>



コード	事象	しきい値、または値	各種報告	対処方法
				<ul style="list-style-type: none"> <li>使用していない仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。</li> <li>不要な Thin Image (CAW/CoW)ペアのプライマリボリュームに対応する、すべての Thin Image (CAW/CoW)ペアを削除する『Thin Image ユーザガイド』を参照。Thin Image Advanced ペアには、上記のペア削除による対策は無効です。上記対策を Thin Image Advanced ペアに実施してもシェアドメモリの空き容量は増えないため、この事象は解消されません。</li> <li>プール容量を縮小する（「<a href="#">12.4.14 プール容量を縮小する</a>」を参照）。</li> </ul>
627xxx (Moderate) xxx はプール番号です。	プールボリュームが閉塞しました。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプライト対応：不要 保守員通報：あり	日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。
628000 (Service)	Data Retention Utility の Protect 属性が設定されました。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプライト対応：必要 保守員通報：あり	<p>1. 設定している仮想 VOL 保護機能に応じて、次の対策を実施してください。</p> <p>プール満杯時の仮想 VOL 保護機能を設定している場合：</p> <p>プール満杯を解消するために、次の対策のうちどれかを実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす（「<a href="#">12.4.5 プール容量を拡張する</a>」を参照）。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が「無効」の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリューム</a>」を参照）。</li> </ul>



コード	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
				<p><a href="#">ムを削除する</a>」を参照)。 *</p> <p>プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能を設定している場合： 次の対策のどちらかを実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日立サポートサービスに連絡してプールボリュームを回復する。</li> <li>閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、パスの閉塞や外部ストレージシステムの状態を確認する。</li> </ul> <p>2. 手順 1 の対策を実施したあと、Storage Navigator の [Data Retention] 画面で Protect 属性を解除してください。</p>
629xxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプール使用率 (%) がプールの警告しきい値を超えました。	1%~100% (1%単位に設定) 初期値は 70%	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプライト対応：必要 保守員通報：なし	<p>プールの空き容量を増やすために、次の対策のうちどれかを実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす (<a href="#">「12.4.5 プール容量を拡張する</a>)」を参照)。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する (<a href="#">「12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>)」を参照)。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が [無効] の仮想ボリュームを削除する (<a href="#">「12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>)」を参照)。 *</li> </ul>
62Axxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプールが満杯です。	100%	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプライト対応：必要 保守員通報：なし	<p>プールの空き容量を増やすために、次の対策のうちどれかを実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす (<a href="#">「12.4.5 プール容量を拡張する</a>)」を参照)。</li> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する (<a href="#">「12.4.21 仮想ボリューム</a></li> </ul>

コード	事象	しきい値、または値	各種報告	対処方法
				<p><a href="#">のページを解放する</a>」を参照)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が[無効]の仮想ボリュームを削除する (<a href="#">「12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照)。<sup>*</sup></li> <li>• 不要な Thin Image ペアのプライマリボリュームに対応する、すべての Thin Image ペアを削除する『Thin Image ユーザガイド』または『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照)。</li> </ul>
62B000 (Moderate)	Dynamic Provisioning のプール使用率 (%) がプールのしきい値の最高値を超えた状態が継続しています。	プールのしきい値の最高値	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：必要 保守員通報：なし	<p>プールの空き容量を増やすために、次の対策のうちどれかを実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす (<a href="#">「12.4.5 プール容量を拡張する</a>」を参照)。</li> <li>• ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する (<a href="#">「12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照)。</li> <li>• 使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が[無効]の仮想ボリュームを削除する (<a href="#">「12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照)。<sup>*</sup></li> <li>• 不要な Thin Image ペアのプライマリボリュームに対応する、すべての Thin Image ペアを削除する『Thin Image ユーザガイド』または『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照)。</li> </ul>
62Cxxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプール使用率 (%) がプールの枯渇しきい値を超えました。	1%~100% (1%単位に設定) 初期値は 80%	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：必要 保守員通報：なし	<p>プールの空き容量を増やすために、次の対策のうちどれかを実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プールにプールボリュームを追加して、プールの空き容量を増やす (<a href="#">「12.4.5 プール容量を拡張する</a>」を参照)。</li> </ul>

コード	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
				<ul style="list-style-type: none"> <li>ゼロデータページ破棄を実施して、ゼロデータが格納されているページを解放する（「<a href="#">12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> <li>使用していない仮想ボリュームかつ、容量削減の設定が[無効]の仮想ボリュームを削除する（「<a href="#">12.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。*</li> <li>不要な Thin Image ペアのプライマリボリュームに対応する、すべての Thin Image ペアを削除する『Thin Image ユーザガイド』または『Thin Image Advanced ユーザガイド』を参照）。</li> </ul>
62Exxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプール使用量が枯渴しきい値を超えたため。この SIM は、[枯渴しきい値超過時に TI ペアを中断する]に [はい] が設定されている場合に出力されます。	枯渴しきい値	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：必要 保守員通報：なし	次の対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>SIM コード 62Cxxx の対処を実施してから、ペアの状態が PSUE の Thin Image (CAW/CoW)ペアを削除および再作成する『Thin Image ユーザガイド』を参照）。</li> </ul>
64lxxx (Service) xxx はプール番号です。	Dynamic Tiering のプールで、階層再配置がシステムによって中断されました。この SIM は Storage Navigator の [システム詳細設定編集] 画面で、[階層再配置がシステムによって中断されたときにアラートを通知] が有効の場合に出力されます。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：必要 保守員通報：なし	次の対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層再配置が中断した要因を確認して、適切な対処を実施する（「<a href="#">4.4.1 性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件</a>」を参照）。</li> </ul>
680001 (Moderate)	容量削減機能の動作に異常が発生しました。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：不要 保守員通報：あり	次の対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">13.2.2 SIM=680001 が出力されたときの対処方法</a></li> </ul>
68A000 (Moderate)	容量削減機能のインライン重複排除時間の遅延が発生しました。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：不要 保守員通報：あり	次の対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">13.2.3 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法</a></li> </ul>

コード	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
*容量削減が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームを削除する場合は、削除処理によってプール使用量が増加する可能性があります。				

## 13.2.2 SIM=680001 が出力されたときの対処方法

SIM コードの 680001 は、容量削減機能の動作で異常が発生したことを示します。日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。対策内容を次に示します。

- [\(1\) SSB が指し示すボリュームと関連ボリュームを初期化 \(バックアップおよびリストアを含む\) する \(SIM=680001\)](#)
- [\(2\) 他の容量削減ボリュームの異常発生有無を確認する \(SIM=680001\)](#)

これらの作業は、順不同で実施、または並行して実施することがあります。

### (1) SSB が指し示すボリュームと関連ボリュームを初期化 (バックアップおよびリストアを含む) する (SIM=680001)

以下どちらかの場合の対処方法を示します。

#### SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム (データストア) の場合

1. プールに関連づけられていて [重複排除データ] が [有効] の、すべての仮想ボリュームのデータをバックアップします。



#### メモ

バックアップ中に、SIM コード 680001 が報告され、データを読み出せないことがあります。その場合、読み出せるデータのみバックアップしてください。また、SIM コード 680001 が報告されても、この手順を進めてください。

2. 次の順序で仮想ボリュームを閉塞します。
  - a. すべての [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム
  - b. すべての重複排除用システムデータボリューム
3. 重複排除用システムデータボリュームが属するプール名を選択してから [仮想ボリューム] タブを選択して、重複データ初期化を実行します。
4. 次の順序で仮想ボリュームをフォーマットします。
  - a. すべての重複排除用システムデータボリューム (データストア)
  - b. すべての [重複排除データ] が [有効] の仮想ボリューム
5. 再度、仮想ボリュームの容量削減の設定を変更します。
6. バックアップしたデータをリストアします。

#### SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム (データストア) でない場合

1. 選択したすべての仮想ボリュームのデータをバックアップします。



#### メモ

バックアップ中に、SIM コード 680001 が報告され、データを読み出せないことがあります。その場合、読み出せるデータのみバックアップしてください。また、SIM コード 680001 が報告されても、この手順を進めてください。

2. 選択したすべての仮想ボリュームを閉塞します。
3. システムオプションモード 1115 を ON にします。すでに ON になっている場合、この操作は不要です。
4. 選択したすべての仮想ボリュームをフォーマットします。
5. システムオプションモード 1115 を OFF にします。本手順で ON にしなかった場合、この操作は不要です。
6. バックアップしたデータをリストアします。

## (2) 他の容量削減ボリュームの異常発生有無を確認する (SIM=680001)

他の容量削減が設定されている仮想ボリュームに同様の異常が発生しているかどうかを確認するために、仮想ボリュームのデータをすべて読み取って異常発生有無を確認します。いくつかの確認方法があり、ストレージシステムの状態や運用を考慮したうえで、方法を決定する必要があります。日立サポートサービスの指示に従ってください。

### 異常発生有無の確認方法

確認方法	メリット	デメリット	対処方法
ホストからの読み取り (後述のボリュームの全域をホストから読み取ります。)	他の方法と比較して、最も短時間で確認できます。	業務を継続しながら実施する場合は、プロセッサ稼働率を抑えるために、一度に読み取るボリューム数や読み取り性能の調整が必要です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 異常がない場合 読み取りが成功します。</li> <li>・ 異常がある場合 SIM=680001 が出力されます。ホストにチェック応答が返却され、読み取りが失敗します。</li> </ul>
SI ペア作成 (後述のボリュームをプライマリボリュームとして ShadowImage ペアを作成します。)	ホスト操作が不要です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 業務を継続しながら実施する場合は、プロセッサ稼働率を抑えるために、一度に読み取るボリューム数や読み取り性能の調整が必要です。</li> <li>・ コピー先ボリューム分の空きプール容量が必要です。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 異常がない場合 ペア作成が成功します。</li> <li>・ 異常がある場合 SIM=680001 が出力されます。ペア作成が失敗し、障害サスペンドのペア状態になります。</li> </ul>
ヘルスチェック機能※ (後述のボリューム (自動判定) を対象に、異常発生有無がチェックされます。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホスト操作が不要です。</li> <li>・ プロセッサ稼働率を 15%程度にコントロールして動作するため、業務を継続しながら実施できます。</li> </ul>	他のリード方法と比較して、確認完了までの時間が最も長くなります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 異常がない場合 SIM=680001 が出力されず、ヘルスチェックが完了します。</li> <li>・ 異常がある場合 SIM=680001 が出力され、ヘルスチェックが完了します。</li> </ul>

確認方法	メリット	デメリット	対処方法
------	------	-------	------

注※

ヘルスチェック機能は、次の DKCMAIN バージョンのストレージシステムでサポートしています。

ストレージシステム	DKCMAIN バージョン
VSP 5100, 5500	90-08-02-XX/XX 以降 90-07-03-XX/XX~90-07-XX-XX/XX
VSP 5200, 5600	90-08-02-XX/XX 以降

**確認対象ボリューム（SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム（データストア）の場合）**

確認方法	異常発生有無を確認するタイミング	
	重複データ初期化前	重複データ初期化後
ホストからの読み取り	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	当該プールに所属する容量削減が[圧縮]の仮想ボリュームと、当該プールに所属しない容量削減が有効な仮想ボリューム
SI ペア作成	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	当該プールに所属する容量削減が[圧縮]の仮想ボリュームと、当該プールに所属しない容量削減が有効な仮想ボリューム
ヘルスチェック機能	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム

**確認対象ボリューム（SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム（データストア）でない場合）**

確認方法	異常発生有無を確認するタイミング	
	重複データ初期化前	重複データ初期化後
ホストからの読み取り	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	当該ボリューム以外の容量削減が有効な仮想ボリューム
SI ペア作成	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	当該ボリューム以外の容量削減が有効な仮想ボリューム
ヘルスチェック機能	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム

#### ヘルスチェックの処理時間の目安

処理時間（目安）は、ボリューム数※容量合計(GB)÷ヘルスチェック性能値(GB/s)で算出できます。

ヘルスチェック性能値(GB/s)は、次の表を参照して、次の式で算出してください。

- ・ 「ボリュームあたりの性能」 × ボリューム数※ < 「システム性能」 の場合

- 「ボリュームあたりの性能」×ボリューム数※をヘルスチェック性能値(GB/s)とします。
- 「ボリュームあたりの性能」×ボリューム数※ $\geq$ 「システム性能」の場合  
「システム性能」をヘルスチェック性能値(GB/s)とします。

注※

容量削減が有効なすべてのボリュームを指します。

ストレージシステム		I/O なし		I/O あり	
		ボリュームあたりの性能	システム性能	ボリュームあたりの性能	システム性能
VSP 5100, VSP 5200		0.22GB/s	0.73GB/s	0.08GB/s	0.27GB/s
VSP 5500, VSP 5600	1CBX ペア構成	0.22GB/s	1.46GB/s	0.08GB/s	0.55GB/s
	2CBX ペア構成	0.22GB/s	2.92GB/s	0.08GB/s	1.09GB/s
	3CBX ペア構成	0.22GB/s	4.38GB/s	0.08GB/s	1.64GB/s

- SSD を使用した場合の性能値です。HDD を使用した場合など、構成によって変動します。
- ボリューム毎に異なるプロセスで処理されるため、ボリュームあたりの性能は装置モデルに依存しません。
- 複数ボリュームが並列処理されるため、システム性能はプロセッサ数に依存します。
- I/O の負荷状態、コントローラ間でボリュームの数に偏りがある場合、ボリューム容量にばらつきがある場合では、期待の性能が出ず見積もり値より 2~5 倍程度の時間がかかることがあります。

## ヘルスチェックの操作手順

### 前提条件

- 容量削減が有効なすべてのボリュームが閉塞していないこと。閉塞したボリュームがあると、ヘルスチェックが完了しません。  
ヘルスチェック実行前に、容量削減が有効なすべてのボリュームの状態を確認して、閉塞している場合は、回復させてください。

### 操作手順

- システムオプションモード 1237 を ON にします。  
ヘルスチェックが開始されると、SSB コード 0x0132 が出力されます。



#### メモ

ヘルスチェックを中断する場合は、システムオプションモード 1237 を OFF にしてください。再開する場合は、システムオプションモード 1237 を再度 ON にしてください。

- ヘルスチェックが完了すると、SSB コード 0x0133 が出力されます。
- システムオプションモード 1237 を OFF に戻します。

## 異常が検出された場合の対処方法

他の容量削減が設定されている仮想ボリュームで同様の異常が発生していることが検出された場合は、「[\(1\) SSB が指し示すボリュームと関連ボリュームを初期化 \(バックアップおよびリストアを含む\) する \(SIM=680001\)](#)」に従って対処してください。

### 13.2.3 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法

容量削減モード設定が「重複排除および圧縮」かつ「インライン」のボリュームは、インラインで重複排除処理が実施されます。SIM コードの 68A000 は、インラインで実施される重複排除処理が一定時間以上遅延したことを示します。重複排除処理による I/O 性能影響を低減するために、システムオプションモード 1191 を ON にすることを推奨します。システムオプションモード 1191 の詳細は、「[3.2.1 性能を監視する](#)」を参照してください。システムオプションモードの設定変更については、日立サポートサービスにお問い合わせください。

## 13.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング

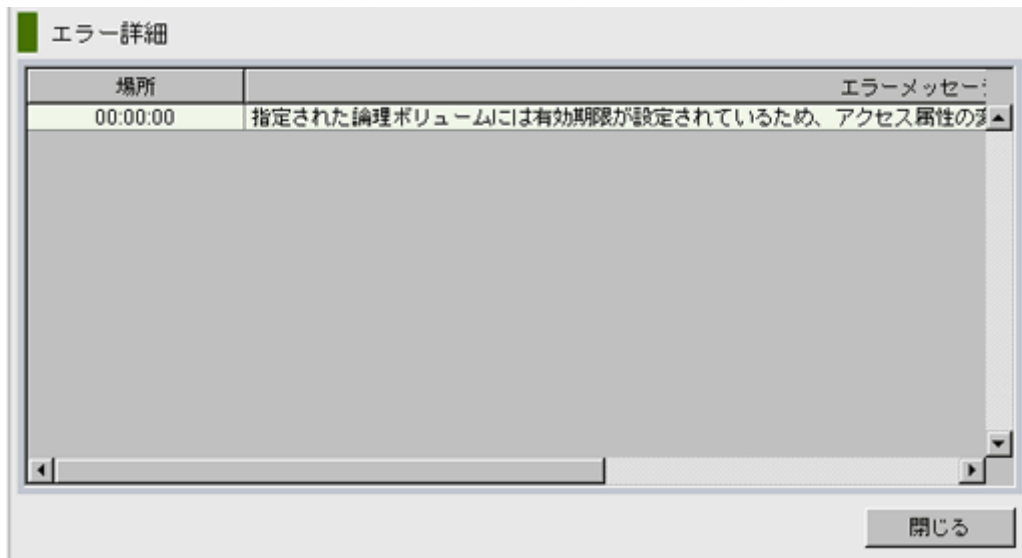
Data Retention Utility の操作でエラーが発生すると、「エラー詳細」画面 ([G.2 \[エラー詳細\] 画面](#)) にエラーの内容が表示されます。Data Retention Utility 利用時に発生するおそれのあるトラブルを次に示します。

表 48 Data Retention Utility のトラブルと解決策

トラブル	原因と解決策
[Data Retention] 画面で、期限切れロックの「無効 -> 有効」または「有効 -> 無効」が非活性になってクリックできない	[Data Retention] 画面の変更内容がまだストレージシステムに適用されていません。変更内容を適用させたあとに、期限切れロックの操作をしてください。 次の方法で変更内容を探してください。 <ul style="list-style-type: none"><li>現在表示されているリストを上下にスクロールする</li><li>ツリーで別の CU を選択してリストの内容を変更し、上下にスクロールする</li></ul>
オープンシステム用ホストによるボリュームへのアクセス（読み取りまたは書き込み）が失敗する	<ul style="list-style-type: none"><li>Read Only 属性のボリュームに書き込みをしようとした場合、書き込みは失敗します。書き込みの失敗はホストに報告されます。</li><li>Protect 属性のボリュームにアクセス（読み取りまたは書き込み）をしようとした場合、アクセスは失敗します。アクセスの失敗はホストに報告されます。</li></ul>
メインフレームシステム用ホストによるボリュームへのアクセス（読み取りまたは書き込み）が失敗する	<ul style="list-style-type: none"><li>Read Only 属性のボリュームに書き込みをしようとした場合、書き込みは失敗し、ホストにはコマンド拒否 (Write Inhibit) が報告されます。</li><li>Protect 属性のボリュームにアクセス（読み取りまたは書き込み）をしようとした場合、アクセスは失敗し、ホストには「cc=3」が報告されます。</li></ul>
[有効期限] の日数が減らない	[有効期限] の日数は、ストレージシステムの稼働時間を基に算出されます。そのため、[有効期限] の日数が減っていない場合があります。

Storage Navigator の操作に関連するエラーは、「エラー詳細」画面には表示されません。Storage Navigator に関する一般的なエラーと対策については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。





[エラー詳細] 画面には、次の項目が表示されます。

項目	説明
場所	エラーの発生した場所を示します。ボリュームに関するエラーが発生した場合は、LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号（ボリューム番号）が表示されます。
エラーメッセージ	エラーメッセージが表示されます。エラーの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。
閉じる	[エラー詳細] 画面を閉じます。

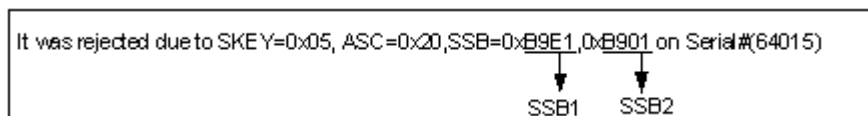
## 13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング

RAID Manager を使用した Provisioning の操作でエラーが発生した場合、RAID Manager の画面に出力されるログまたは RAID Manager の操作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。

初期設定のログ格納先ディレクトリ：/HORCM/log\*/curlog/horcmlog\_HOST/horcm.log

- ・ \*：インスタンス番号
- ・ HOST：ホスト名

図 57 RAID Manager の画面に出力されたログの出力例



RAID Manager 操作時のエラーコードと内容（Dynamic Provisioning および Data Retention Utility）の詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

## 13.5 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。

# Resource Partition Manager 使用時の注意事項

ここでは、Resource Partition Manager を使用するときの注意事項を説明します。

- [A.1 Resource Partition Manager とほかのプログラムプロダクトの操作との関係](#)

## A.1 Resource Partition Manager とほかのプログラムプロダクトの操作との関係

各プログラムプロダクトの操作を実行するときは、操作に必要なリソースが特定の条件を満たしている必要があります。ここでは、各プログラムプロダクトごとに、操作に必要なリソースの条件を説明します。

### A.1.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash

操作名	条件
LDEV 作成	仮想ボリュームを作成する場合、次のリソースがユーザに割り当てられている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"><li>• LDEV ID</li><li>• プールのプールボリューム</li></ul>
LDEV 削除	仮想ボリュームを削除する場合、次のリソースがユーザに割り当てられている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"><li>• LDEV ID</li><li>• プールのプールボリューム</li></ul>
プール作成 プール拡張	プールを作成、拡張するときに選択する LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 また、プールを作成、拡張するときに選択する LDEV は、すべて同じリソースグループに属している必要があります。
プール編集 プール削除	選択したプールのプールボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
V-VOL 容量拡張	ユーザに割り当てられている仮想ボリュームに対してだけ、V-VOL 容量拡張ができます。
ゼロデータページ破棄 ゼロデータページ破棄停止	ユーザに割り当てられている仮想ボリュームに対してだけ、ゼロデータページの破棄および破棄を停止できます。

### A.1.2 Encryption License Key

操作名	条件
暗号化編集	パリティグループを選択して [暗号化編集] 画面を起動する場合、選択したパリティグループとそのパリティグループに属する LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 パリティグループを選択しないで [暗号化編集] 画面を起動する場合、1 組以上のパリティグループとそのパリティグループに属する LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

### A.1.3 LUN Manager

#### ファイバチャネルの場合

操作名	条件
LUN パス追加	ホストグループを選択して [LUN パス追加] 画面を起動する場合、選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。

操作名	条件
	LDEVを選択して [LUN パス追加] 画面を起動する場合、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LUN パス削除	ホストグループを選択して [LUN パス削除] 画面を起動する場合、選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。 LDEVを選択して [LUN パス削除] 画面を起動する場合、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 [この LDEV に定義した全てのパスを削除する] チェックボックスを選択する場合、[選択した LUN パス] に表示されている LDEV のすべての交替パスのホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホストグループ編集	選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。 選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
ホスト追加	選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホスト編集	選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。 [全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う] チェックボックスを選択する場合、選択した HBA WWN が登録されているすべてのホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホスト削除	[テーブル中のホストを、全てのホストグループから削除する] チェックボックスを選択する場合、[選択したホスト] に表示されている HBA WWN が登録されている全ホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ポート編集	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
交替パス作成	選択したホストグループとホストグループにパスが設定されているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LUN パスコピー	選択したホストグループとパスが設定されている LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
コマンドデバイス編集	選択したパスの設定されている LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
UUID 編集 UUID 削除	選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
ホストグループ作成	ホストグループを選択して起動する場合、選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホストグループ削除	選択したホストグループとホストグループにパスが設定されている全 LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

### iSCSI の場合

操作名	操作に必要なリソースの条件
LUN パス追加	iSCSI ターゲットを選択して [LUN パス追加] 画面を起動する場合、選択した iSCSI ターゲットがユーザに割り当てられている必要があります。 LDEVを選択して [LUN パス追加] 画面を起動する場合、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LUN パス削除	iSCSI ターゲットを選択して [LUN パス削除] 画面を起動する場合、選択した iSCSI ターゲットがユーザに割り当てられている必要があります。 LDEVを選択して [LUN パス削除] 画面を起動する場合、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 [この LDEV に定義した全てのパスを削除する] チェックボックスを選択する場合、[選択した LUN パス] に表示されている LDEV のすべての交替パスの iSCSI ターゲットがユーザに割り当てられている必要があります。

操作名	操作に必要なリソースの条件
ホスト追加 ホスト編集 ホスト削除 ポート編集	選択した iSCSI ターゲットがユーザに割り当てられている必要があります。
交替パス作成	選択した iSCSI ターゲットと iSCSI ターゲットにパスが設定されているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LUN パスコピー	選択した iSCSI ターゲットとパスが設定されている LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
コマンドデバイス編集	選択したパスの設定されている LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
UUID 編集 UUID 削除	選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
iSCSI ターゲット編集	選択した iSCSI ターゲットがユーザに割り当てられている必要があります。 選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
iSCSI ターゲット作成	iSCSI ターゲットを選択して起動する場合、選択した iSCSI ターゲットがユーザに割り当てられている必要があります。
iSCSI ターゲット削除	選択した iSCSI ターゲットと iSCSI ターゲットにパスが設定されている全 LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.4 Performance Monitor

操作名	条件
ポートに追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
新規モニタ WWN 追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
WWN 編集	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.5 ShadowImage

操作名	条件
ペア作成	プライマリボリュームとセカンダリボリュームの両方がユーザに割り当てられている必要があります。
ペア分割 ペア中断 ペア再同期 ペア解除	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.6 Thin Image

操作名	条件
LDEV 作成	仮想ボリュームを作成する場合、次のリソースがユーザに割り当てられている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>LDEV ID</li> <li>プールのプールボリューム</li> </ul> データ削減共有ボリュームは、Storage Navigator から作成できません。

操作名	条件
LDEV 削除	仮想ボリュームを削除する場合、次のリソースがユーザに割り当てられている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• LDEV ID</li> <li>• プールのプールボリューム</li> </ul>
プール作成 プール拡張	プールを作成、拡張するときに選択する LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 また、プールを作成、拡張するときに選択する LDEV は、すべて同じリソースグループに属している必要があります。
プール編集 プール削除	選択したプールのプールボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
SIM 完了	ユーザに割り当てられているリソースに関する SIM だけを完了できます。
ペア作成	プライマリボリュームとセカンダリボリュームの両方がユーザに割り当てられている必要があります。Storage Navigator で、Thin Image Advanced ペアの作成操作はできません。
ペア分割 ペア中断 ペア再同期 ペア解除	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.7 TrueCopy

操作名	条件
ポート編集	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートレプリカオプション 編集	必要な条件はありません。
ペア作成	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、プライマリボリュームが副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ペア分割	選択したプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ペア再同期	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ペア削除	選択したボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、プライマリボリュームの場合、プライマリボリュームが副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ペアオプション編集	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートパス追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートパス削除	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続オプション編集	選択した副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続削除	選択した副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。

操作名	条件
ペア強制削除	選択したプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.8 global-active device

操作名	条件
ポート編集	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートレプリカオプション編集	必要な条件はありません。
ペア作成	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、プライマリボリュームが副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ペア分割	選択したプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ペア再同期	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ペア削除	選択したボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、プライマリボリュームの場合、プライマリボリュームが副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ペアオプション編集	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートパス追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートパス削除	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続オプション編集	選択した副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続削除	選択した副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ペア強制削除	選択したプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
Quorum ディスク登録	Quorum ディスクを設定したい LDEV が、ユーザに割り当てられている必要があります。
Quorum ディスク削除	削除したい Quorum ディスクに設定されている LDEV が、ユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.9 Universal Replicator

操作名	条件
ポート編集	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートパス追加	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
ジャーナル作成	ジャーナルを作成するときに選択できる LDEV は、すべて同じリソースグループに属している必要があります。 ジャーナルに割り当てるボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。



操作名	条件
ジャーナルボリューム割り当て	ジャーナルに割り当てるボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、ジャーナルに割り当てるボリュームは、すべて既存のジャーナルボリュームと同じリソースグループに属している必要があります。
MP ユニット割り当て	ジャーナルボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートレプリカオプション編集	必要な条件はありません。
ペア作成	ペアボリュームが使用するジャーナルボリュームおよびプライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、プライマリボリュームが副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ペア分割	プライマリボリュームまたはセカンダリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ミラー分割	ミラーに関連づいたデータボリュームは、すべてユーザに割り当てられている必要があります。
ペア再同期	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ミラー再同期	ミラーに関連づいたデータボリュームは、すべてユーザに割り当てられている必要があります。
ペア削除	選択したプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 また、プライマリボリュームの場合、副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
ミラー削除	ミラーに関連づいたデータボリュームは、すべてユーザに割り当てられている必要があります。
ペアオプション編集	プライマリボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ペア強制削除	選択したボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ジャーナルオプション編集	選択したジャーナルを構成するすべてのデータボリュームが、ユーザに割り当てられている必要があります。 ジャーナルボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ミラーオプション編集	選択したミラーを構成するすべてのデータボリュームが、ユーザに割り当てられている必要があります。 ジャーナルボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
ジャーナル削除	ジャーナルボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
リモート接続オプション編集	選択した副サイトのストレージシステムとの間で構築しているリモートパスのポートが、ユーザに割り当てられている必要があります。
リモートパス削除	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
LDEV のリソースグループ移動	ジャーナルボリュームとして使用されている LDEV が属するリソースグループを変更する場合、LDEV が属するジャーナルのすべてのジャーナルボリュームを指定する必要があります。
リモートコマンドデバイス割り当て	ジャーナルボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 選択したリモートコマンドデバイスがユーザに割り当てられている必要があります。
リモートコマンドデバイス削除	ジャーナルボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 選択したリモートコマンドデバイスがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.10 Universal Volume Manager

操作名	条件
外部ボリューム追加	外部ボリュームを作成すると、ポートが属しているリソースグループにボリュームが作成されます。 パスグループを選択して [外部ボリューム追加] 画面を起動する場合、パスグループを構成するすべてのポートがユーザに割り当てられている必要があります。
外部ボリューム削除	選択した外部ボリュームと、外部ボリュームに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
外部ストレージシステム切断	選択した外部ストレージシステムに属するすべての外部ボリュームと、その外部ボリュームに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
外部ストレージシステム再接続	選択した外部ストレージシステムに属するすべての外部ボリュームと、その外部ボリュームに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
外部ボリューム切断	選択した外部ボリュームと外部ボリュームに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
外部ボリューム再接続	選択した外部ボリュームと外部ボリュームに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
外部ボリューム編集	選択した外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
MP ユニット割り当て	選択した外部ボリュームと外部ボリュームを接続するすべての外部パスのポートがユーザに割り当てられている必要があります。
外部パス切断	選択した外部パスのポートと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 [ポート起点] を選択した場合、選択したポートで接続するすべての外部パスと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 [外部 WWN 起点] を選択した場合、選択した外部 WWN に接続するすべての外部パスのポートと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
外部パス再接続	選択した外部パスのポートと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 [ポート起点] を選択した場合、選択したポートで接続するすべての外部パスと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。 [外部 WWN 起点] を選択した場合、選択した外部 WWN に接続するすべての外部パスのポートと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
外部 WWN 編集	選択した外部 WWN に接続するすべての外部パスのポートと、その外部パスで接続するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。
外部パス設定変更	選択したパスグループを構成するすべての外部パスのポートと、パスグループに属するすべての外部ボリュームがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.11 Open Volume Management

操作名	条件
LDEV 作成	パリティグループを選択して [LDEV 作成] 画面を起動する場合、パリティグループがユーザに割り当てられている必要があります。 内部ボリュームまたは外部ボリュームの LDEV を作成する場合、LDEV が属するパリティグループと作成する LDEV の LDEV ID がユーザに割り当てられている必要があります。
LDEV 削除	削除する LDEV が内部ボリュームまたは外部ボリュームの場合、削除する LDEV と削除する LDEV が属しているパリティグループがユーザに割り当てられている必要があります。
LDEV 編集	選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LDEV 回復	選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 パリティグループを選択して [LDEV 回復] 画面を起動する場合、選択したパリティグループとパリティグループに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LDEV 閉塞	選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 パリティグループを選択して [LDEV 閉塞] 画面を起動する場合、選択したパリティグループとパリティグループに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。
LDEV フォーマット	LDEV を選択して [LDEV フォーマット] 画面を起動する場合、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 パリティグループを選択して [LDEV フォーマット] 画面を起動する場合、選択したパリティグループとパリティグループに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.12 Virtual Partition Manager

操作名	条件
パリティグループ移動	仮想ボリュームを選択した場合、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。 パリティグループを選択した場合、選択したパリティグループがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.13 Volume Migration

操作名	条件
ボリュームの移動	選択した移動元 LDEV と移動先 LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

## A.1.14 Volume Shredder

操作名	条件
LDEV 消去	選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

操作名	条件
	パリティグループを選択して [LDEV 消去] 画面を起動する場合、選択したパリティグループとパリティグループに割り当てられているすべての LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

### A.1.15 Server Priority Manager

操作名	条件
WWN の優先度設定 (属性/上限値)	選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
WWN と SPM 名の変更	
WWN 追加 (SPM グループに WWN を追加)	
WWN 削除 (SPM グループから WWN を削除)	
SPM グループ新規登録および WWN 追加	
SPM グループ削除	
SPM グループの優先度設定 (属性/上限値)	
SPM グループ名の変更	
WWN 新規登録	
WWN 削除	
初期化設定	すべてのポートがユーザに割り当てられている必要があります。
全体しきい値設定	

### A.1.16 Data Retention Utility

操作名	条件
アクセス属性の設定	DKCMAIN バージョン 90-06-01-XX 以降の場合は、選択した LDEV がユーザに割り当てられている必要があります。

# RAID Manager コマンドリファレンス

Storage Navigator のアクション名に対応する RAID Manager コマンドについて説明します。

- B.1 RAID Manager コマンドとアクションの対応表
- B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲
- B.3 Dynamic Tiering および active flash の操作項目一覧

## B.1 RAID Manager コマンドとアクションの対応表

Storage Navigator のアクション名に対応する RAID Manager コマンドを次の表に示します。

項目	アクション名	RAID Manager コマンド	
Logical Device	LDEV 作成	raidcom add ldev	
	LDEV 削除	raidcom delete ldev	
	LDEV 編集	raidcom modify ldev	
	LDEV フォーマット	raidcom initialize ldev	
	LDEV 閉塞	raidcom modify ldev	
	LDEV 回復	raidcom modify ldev	
	MP ユニット割り当て	raidcom modify ldev	
	LUN バス追加	raidcom add lun	
	LUN バス削除	raidcom delete lun	
	仮想ボリューム拡張	raidcom extend ldev	
	ゼロデータページ破棄	raidcom modify ldev	
	データ消去	raidcom initialize ldev	
	Port/Host Group/ iSCSI Target (ファイ バチャネル)	ホストグループ作成	raidcom add host_grp
ホストグループ削除		raidcom delete host_grp	
ホストグループ編集		raidcom modify host_grp	
ホスト追加		raidcom add hba_wwn	
ホストグループに追加		raidcom add hba_wwn	
ホスト削除		raidcom delete hba_wwn	
ホスト編集		raidcom add hba_wwn	
交替 LUN バス作成		raidcom add lun	
ポート編集		raidcom modify port	
Port/Host Group/ iSCSI Target (iSCSI)		iSCSI ターゲット作成	raidcom add host_grp
	iSCSI ターゲット削除	raidcom delete host_grp	
	iSCSI ターゲット編集	raidcom modify host_grp	
	ホスト追加	raidcom add hba_iscsi	
	ホスト削除	raidcom delete hba_iscsi	
	ホスト編集	raidcom set hba_iscsi	
	CHAP ユーザ追加	raidcom add chap_user	
	CHAP ユーザ削除	raidcom delete chap_user	
	CHAP ユーザ編集	raidcom set chap_user	
	交替 LUN バス作成	raidcom add lun	
	ポート編集	raidcom modify port	
	Pool	プール作成	raidcom add dp_pool
		プール拡張	raidcom add dp_pool
プール縮小		raidcom delete pool	

項目	アクション名	RAID Manager コマンド
	プール削除	raidcom delete pool
	プール編集	raidcom modify pool
	プールモニタ開始	raidcom monitor pool
	プールモニタ停止	raidcom monitor pool
	階層再配置開始	raidcom reallocate pool
	階層再配置停止	raidcom reallocate pool
	プール回復	raidcom modify pool
	階層プロパティ参照	raidcom get dp_pool
External Storage	外部ボリューム切断	raidcom disconnect external_grp
	外部ボリューム再接続	raidcom check_ext_storage

## B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲

RAID Manager のオプションのパラメータで設定できる範囲を次の表に示します。コマンドの詳細については『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

パラメータの内容	設定範囲
装置製番	500000～599999
LDEV ID	0～65279
プール ID	0～127
ポート番号	CLx-y x : 1～C y : A～R (ただし、I と O を除く)。
LU 番号	0～4095
リソースグループ ID	1～1023
パリティグループ ID	gno : 1～24 sgno : 1～32
iSCSI 仮想ポート ID	0～15
SSID	0004～FFFE
階層ポリシー ID	0～31
ポートの Loop ID	0x01～0xEF
VLAN ID	1～4094
CU#	00～FE
仮想ストレージマシン上で使用する LDEV ID	0～65279
仮想ポート番号	ポート番号と同じ
ホストグループ ID または iSCSI ターゲット ID	0～254
仮想ストレージマシン上での LDEV に対する SSID	SSID と同じ
ポートスピード	0 (auto)、4、8、10、16、32

パラメータの内容	設定範囲
NVM サブシステム ID	0~2047
仮想 NVM サブシステム ID	0~2047
Namespace ID	1~4096

## B.3 Dynamic Tiering および active flash の操作項目一覧

Dynamic Tiering および active flash の操作で、Storage Navigator (GUI) で実施できる項目と、RAID Manager で実施できる項目との関係を次の表に示します。

表 49 操作・設定項目一覧

#	項目		GUI	RAID Manager	
1	DP プール	作成 (設定項目)	作成	○	○
2			プール名	○	○
3			しきい値	○	○
4			複数階層プール：有効または無効	○	× <sup>1</sup>
5			Active Flash：有効または無効	○	× <sup>1</sup>
6			階層管理：自動実行モード	○	×
7			階層管理：手動実行モード	○	×
8			新規割当用空き領域率	○ <sup>3</sup>	×
9			再配置用バッファ領域率	○	×
10			実行周期	○	×
11			モニタ採取時間帯	○	×
12			モニタモード	○	×
13			外部 LDEV 階層ランク	○	×
14			階層再配置速度	○	×
15	削除		○	○	
16	設定変更 (設定項目)	設定変更	設定変更	○	○
17			プール名	○	○ <sup>2</sup>
18			しきい値	○	○
19			複数階層プール：有効または無効	○	○
20			Active Flash：有効または無効	○	○
21			階層管理：自動→手動	○	○
22			階層管理：手動→自動	○	×
23			新規割当用空き領域率	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>
24			再配置用バッファ領域率	○	○
25			実行周期	○	×
26			モニタ採取時間帯	○	×
27	モニタモード	○	○		



#	項目		GUI	RAID Manager	
28		外部 LDEV 階層ランク	○	×	
29		階層再配置速度	○	×	
30		プールボリューム追加	○	○	
31		プールボリューム削除	○	○	
32		プール回復	○	○	
33	DP プール	モニタ開始/終了	○	○	
34		階層再配置：実行/中止	○	○	
35	DP-VOL (設定項目)	作成	○	○	
36		作成 (設定項目)	○	○	
37		複数階層再配置：無効	×	×	
38		階層割り当てポリシー	○	×	
39		新規ページ割り当て階層	○	×	
40		再配置プライオリティ	○	×	
41		拡張	○	○	
42		ゼロデータページ破棄	○	○	
43		削除	○	○	
44		設定変更 (設定項目)	設定変更	○	○
45			階層再配置：有効または無効	○	○
46		階層割り当てポリシー	○	○	
47		新規ページ割り当て階層	○	○	
48		再配置プライオリティ	○	×	
49	再配置ログ	再配置ログ取得	○	×	
<p>凡例  ○：実行できる  ×：実行できない  注</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RAID Manager でプールを作成した場合は、無効に設定されます。</li> <li>プール名の変更は、プールボリュームの追加時に実施できます。</li> <li>SSD、FMD、または SCM は 0%、そのほかのドライブは 8%とすることを推奨します。</li> </ol>					

表 50 表示項目一覧：設定パラメータ

#	分類	出力情報	GUI	RAID Manager
1	DP プール	複数階層プール：有効または無効	○	○
2		Active Flash：有効または無効	○	○
3		階層管理モード：自動/手動	○	○
4		新規割当用空き領域率	○	○
5		実行周期	○*	○
6		モニタ採取時間帯	○*	×
7		モニタモード	○	○

#	分類	出力情報	GUI	RAID Manager
8	DP-VOL	外部 LDEV 階層ランク	○	×
9		階層再配置速度	○	×
10		階層再配置：有効または無効	○	○
11		階層割り当てポリシー	○	○
12		新規ページ割り当て階層	○	○
13		再配置プライオリティ	○	×
凡例 ○：出力できる ×：出力できない *自動実行モードの場合だけ確認できます。				

表 51 表示項目一覧：階層毎の容量使用状況

#	分類	出力情報	GUI	RAID Manager
1	DP プール	階層毎の容量（合計）	○	○
2		階層毎の容量（使用量）	○	○
3	DP-VOL	階層毎の容量（使用量）	○	○
凡例 ○：出力できる				

表 52 表示項目一覧：性能モニタ統計情報

#	分類	出力情報	GUI	RAID Manager
1	DP プール	度数分布	○ <sup>1</sup>	×
2		階層範囲	○ <sup>1</sup>	○ <sup>2</sup>
3		性能稼働率	○	○
4		モニタ採取開始時刻	○	×
5		モニタ採取終了時刻	○	×
6	DP-VOL	度数分布	○	×
7		階層範囲	○	×
8		モニタ採取開始時刻	○	×
9		モニタ採取終了時刻	○	×
凡例 ○：出力できる ×：出力できない 注 1. 階層割り当てポリシーごとまたはプール全体を選択できます。階層割り当てポリシーを [All(0)] 以外に設定している場合、プール全体を選択したときに階層範囲は表示されません。 2. 階層割り当てポリシーの [All(0)] を選択したときの階層範囲が表示されます。				

表 53 表示項目一覧：性能モニタ/再配置の稼働状況

#	分類	出力情報	GUI	RAID Manager
1	DP プール	モニタ稼働状態：停止状態/稼働状態	○	○

#	分類	出力情報	GUI	RAID Manager
2		性能モニタ状態：有効/無効/計算中	○	○
3		再配置状態：再配置中/停止中	○	○
4		再配置進捗率：0～100%	○	○
凡例 ○：出力できる				



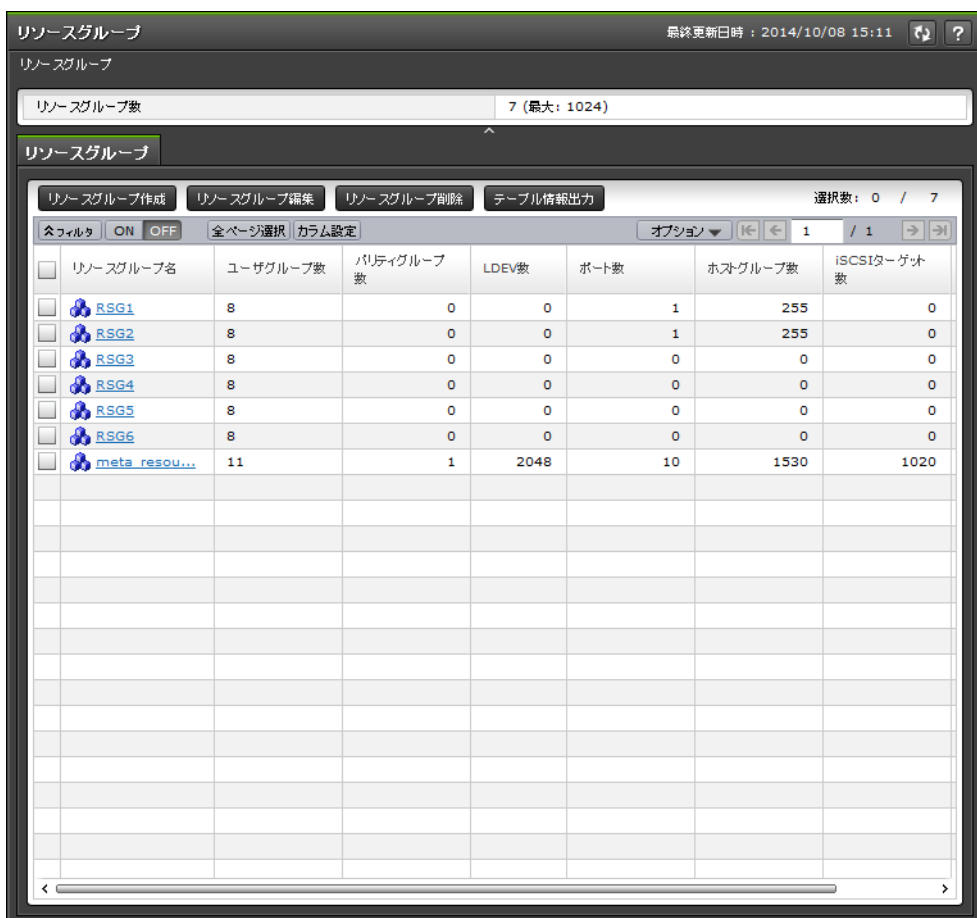
# Resource Partition Manager GUI リファレンス

Resource Partition Manager で使用する画面について説明します。

各画面に共通する操作（ボタンおよびタスク名入力など）については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- C.1 [リソースグループ] 画面
- C.2 個別のリソースグループ画面
- C.3 リソースグループ作成ウィザード
- C.4 リソースグループ編集ウィザード
- C.5 リソース追加ウィザード
- C.6 [リソース削除] 画面
- C.7 [リソースグループ削除] 画面
- C.8 [リソースグループプロパティ] 画面
- C.9 仮想管理設定編集ウィザード

## C.1 [リソースグループ] 画面



- ・ [サマリ](#)
- ・ [\[リソースグループ\] タブ](#)

### サマリ

項目	説明
リソースグループ数	リソースグループ数が表示されます。

### [リソースグループ] タブ

- ・ ボタン

項目	説明
リソースグループ作成	新しいリソースグループを作成します。 [リソースグループ作成] 画面が表示されます。
リソースグループ編集	選択したリソースグループの名称を変更します。 [リソースグループ編集] 画面が表示されます。
リソースグループ削除	選択したリソースグループを削除します。 [リソースグループ削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
リソースグループ名	リソースグループ名が表示されます。
リソースグループ ID*	リソースグループ ID が表示されます。
ユーザグループ数	リソースグループが割り当てられているユーザグループ数が表示されます。
パリティグループ数	リソースグループに割り当てられているパリティグループ数が表示されます。
LDEV 数	リソースグループに割り当てられている LDEV 数が表示されます。
ポート数	リソースグループに割り当てられているポート数が表示されます。
ホストグループ数	リソースグループに割り当てられているホストグループ数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	リソースグループに割り当てられている iSCSI ターゲット数が表示されます。
仮想ストレージマシン*	リソースグループが割り当てられている仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

\*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[コラム設定] 画面で設定を変更してください。[コラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## C.2 個別のリソースグループ画面

[管理] ツリーの [リソースグループ] から各リソースグループを選択したときに表示される画面です。

- [サマリ](#)
- [\[パリティグループ\] タブ](#)
- [\[LDEV\] タブ](#)
- [\[ポート\] タブ](#)
- [\[ホストグループ / iSCSI ターゲット\] タブ](#)

## サマリ

項目	説明
パリティグループ数	リソースグループに割り当てられているパリティグループ数が表示されます。
LDEV 数	リソースグループに割り当てられている LDEV 数が表示されます。
ポート数	リソースグループに割り当てられているポート数が表示されます。
ホストグループ数	リソースグループに割り当てられているホストグループ数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	リソースグループに割り当てられている iSCSI ターゲット数が表示されます。
仮想ストレージマシン	リソースグループが割り当てられている仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

### [パリティグループ] タブ

- ボタン

項目	説明
リソース追加	リソースグループにリソースを追加します。 [リソース追加] 画面が表示されます。
リソース削除	リソースグループからリソースを削除します。 [リソース削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	定義済みのパリティグループ ID が表示されます。
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。

### [LDEV] タブ

- ボタン

項目	説明
リソース追加	リソースグループにリソースを追加します。 [リソース追加] 画面が表示されます。
リソース削除	リソースグループからリソースを削除します。 [リソース削除] 画面が表示されます。
仮想管理設定編集	global storage virtualization 機能の設定と、仮想 LDEV ID および仮想 LDEV 情報を設定または削除します。 [仮想管理設定編集] 画面が表示されます。
GAD 予約割り当て*	選択した LDEV に global-active device ペアのセカンダリボリューム属性を設定します。 [GAD 予約割り当て] 画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。
GAD 予約解除*	選択した LDEV に設定されている global-active device ペアのセカンダリボリューム属性の設定を解除します。 [GAD 予約解除] 画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。



項目	説明
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

• テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、[LDEV 名] 以降の項目は [-] が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
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。
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。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [External MF] : マイグレーションボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除システムデータボリューム] : 重複排除システムデータボリュームです。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
ジャーナル ID	属性が [JNL VOL] の場合、ジャーナル ID が表示されます。属性が [JNL VOL] 以外の場合は、[-] が表示されます。
仮想ストレージマシン*	LDEV が属する仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID] * : LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。LDEV への仮想管理設定が途中で終了した場合、[(過渡状態)] が表示されて、[タスク] 画面の [状態] カラムに [失敗] が表示されます。[(過渡状態)] を解決するためには、対象の LDEV に次のどちらかの操作を実行してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [タスク] 画面のエラーメッセージの対処方法を確認して失敗の原因を取り除いたあと、[仮想管理設定編集] 画面で失敗した操作を再度実行する。</li> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [仮想管理設定編集] 画面で [仮想管理設定] を [無効] にして、設定をストレージシステムに適用する。</li> <li>• [デバイス名] *: LDEV 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。</li> <li>• [SSID] *: LDEV 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。</li> <li>• [属性] *: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
<p>*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[コラム設定] 画面で設定を変更してください。[コラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</p>	

### [ポート] タブ

- ボタン

項目	説明
リソース追加	リソースグループにリソースを追加します。 [リソース追加] 画面が表示されます。
リソース削除	リソースグループからリソースを削除します。 [リソース削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	実装済みのポート名が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。 [FICON] : FICON ポートです。
モード	ファイバチャネルポートの動作モードが表示されます。 [SCSI] : SCSI ポートです。 [NVMe] : NVMe ポートです。 [-] : ファイバチャネル以外のポートです。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional、HTP、FNP の区別) が表示されます。

### [ホストグループ / iSCSI ターゲット] タブ

- ボタン

項目	説明
リソース追加	リソースグループにリソースを追加します。 [リソース追加] 画面が表示されます。

項目	説明
リソース削除	リソースグループからリソースを削除します。 [リソース削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

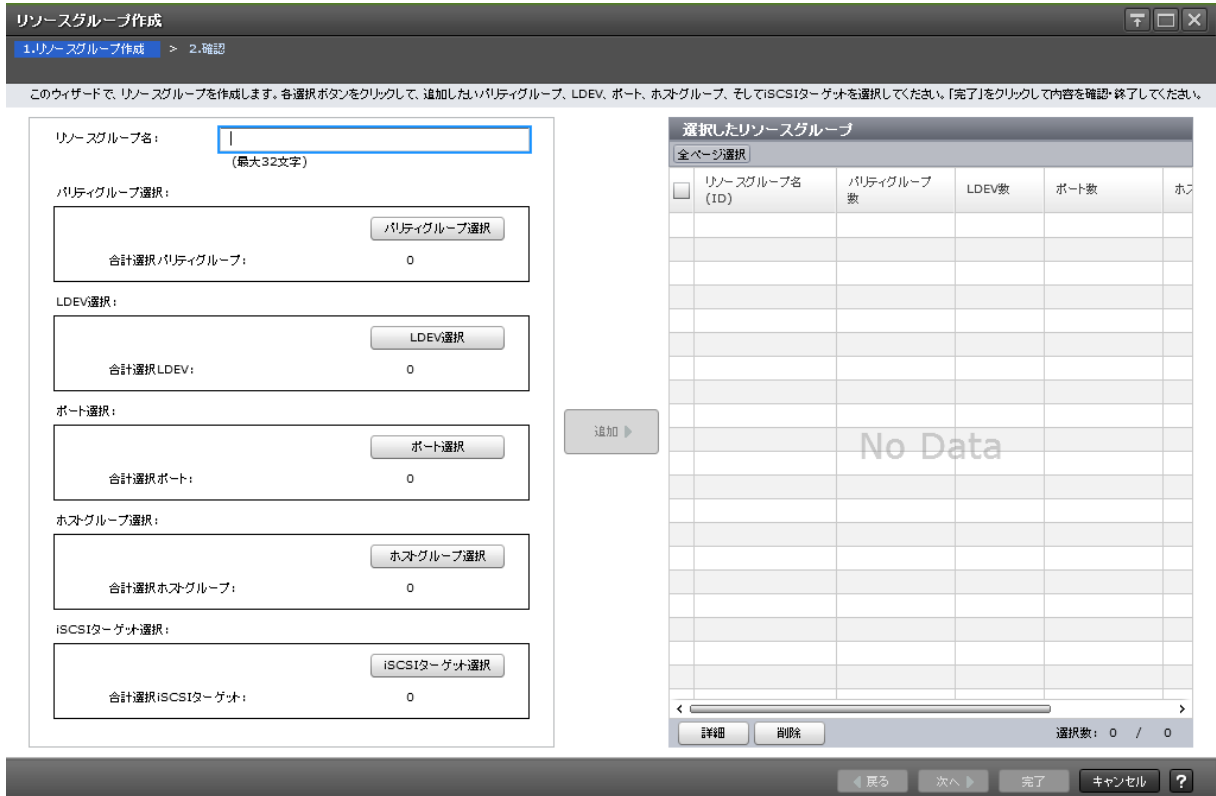
項目	説明
ポート名	ポート名が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
ホストグループ名 / iSCSI ターゲットエイ リアス	ポートを使用しているホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが 表示されます。未定義のホストグループまたは iSCSI ターゲットエイリアスも 表示されます。ホストグループまたは iSCSI ターゲットエイリアスが未定義の 場合、空白になります。
ホストグループ ID / iSCSI ターゲット ID*	ホストグループまたは iSCSI ターゲットの ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。ホストグループの場合、[-] が表示され ます。
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更し てください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユー ザガイド』を参照してください。	

## C.3 リソースグループ作成ウィザード

### 関連タスク

- [5.2 リソースグループを作成する](#)

### C.3.1 [リソースグループ作成] 画面



#### 情報設定エリア

リソースグループ名:  (最大32文字)

パリティグループ選択:

合計選択パリティグループ: 0 パリティグループ選択

LDEV選択:

合計選択LDEV: 0 LDEV選択

ポート選択:

合計選択ポート: 0 ポート選択

ホストグループ選択:

合計選択ホストグループ: 0 ホストグループ選択

iSCSIターゲット選択:

合計選択iSCSIターゲット: 0 iSCSIターゲット選択

追加 ▶

\*の項目は必ず設定してください。

項目	説明
リソースグループ名*	リソースグループ名を設定します。

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>「meta_resource」の名称は設定できません。</li> <li>1つのストレージシステム内でリソースグループ名を重複させることはできません。</li> <li>英字の場合、大文字と小文字が区別されます。</li> <li>使用できる文字：半角英数字、半角スペース、および記号 (!# \$ % &amp; ' ( ) + - . = @ [ ] ^ _ ` { } ~)</li> </ul>
パリティグループ選択	リソースグループに割り当てるパリティグループを選択します。クリックすると、[パリティグループ選択] 画面が表示されます。
LDEV 選択	リソースグループに割り当てる LDEV を選択します。クリックすると、[LDEV 選択] 画面が表示されます。
ポート選択	リソースグループに割り当てるポートを選択します。クリックすると、[ポート選択] 画面が表示されます。
ホストグループ選択	リソースグループに割り当てるホストグループを選択します。クリックすると、[ホストグループ選択] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット選択	リソースグループに割り当てる iSCSI ターゲットを選択します。クリックすると、[iSCSI ターゲット選択] 画面が表示されます。

### **[追加] ボタン**

情報設定エリアで設定した設定内容が [選択したリソースグループ] テーブルに追加されます。



## C.3.2 [パリティグループ選択] 画面

パリティグループ選択

利用可能なパリティグループリストからパリティグループを選択して下さい。「追加」をクリックしてパリティグループを追加し、OKをクリックしてください。

利用可能なパリティグループ			
パリティグループ ID	容量	LDEV数	
<input type="checkbox"/> 1-2	2415.78 GB	0	
<input type="checkbox"/> 1-3	5622.00 GB	2000	
<input type="checkbox"/> 1-4	4817.72 GB	700	
<input type="checkbox"/> 1-5	2147.23 GB	2	
<input type="checkbox"/> 1-7	1874.47 GB	2	
<input type="checkbox"/> 1-9	25675.84 GB	12	
<input type="checkbox"/> 1-13	1283.79 GB	1	
<input type="checkbox"/> 1-14	1097.06 GB	396	
<input type="checkbox"/> 2-1	733.48 GB	21	
<input type="checkbox"/> 2-2	1100.39 GB	1	

追加 ▶

◀ 削除

選択したパリティグループ			
パリティグループ ID	容量	LDEV数	
<input type="checkbox"/> 1-1	1610.52 GB	1	

選択数: 0 / 10

選択数: 0 / 1

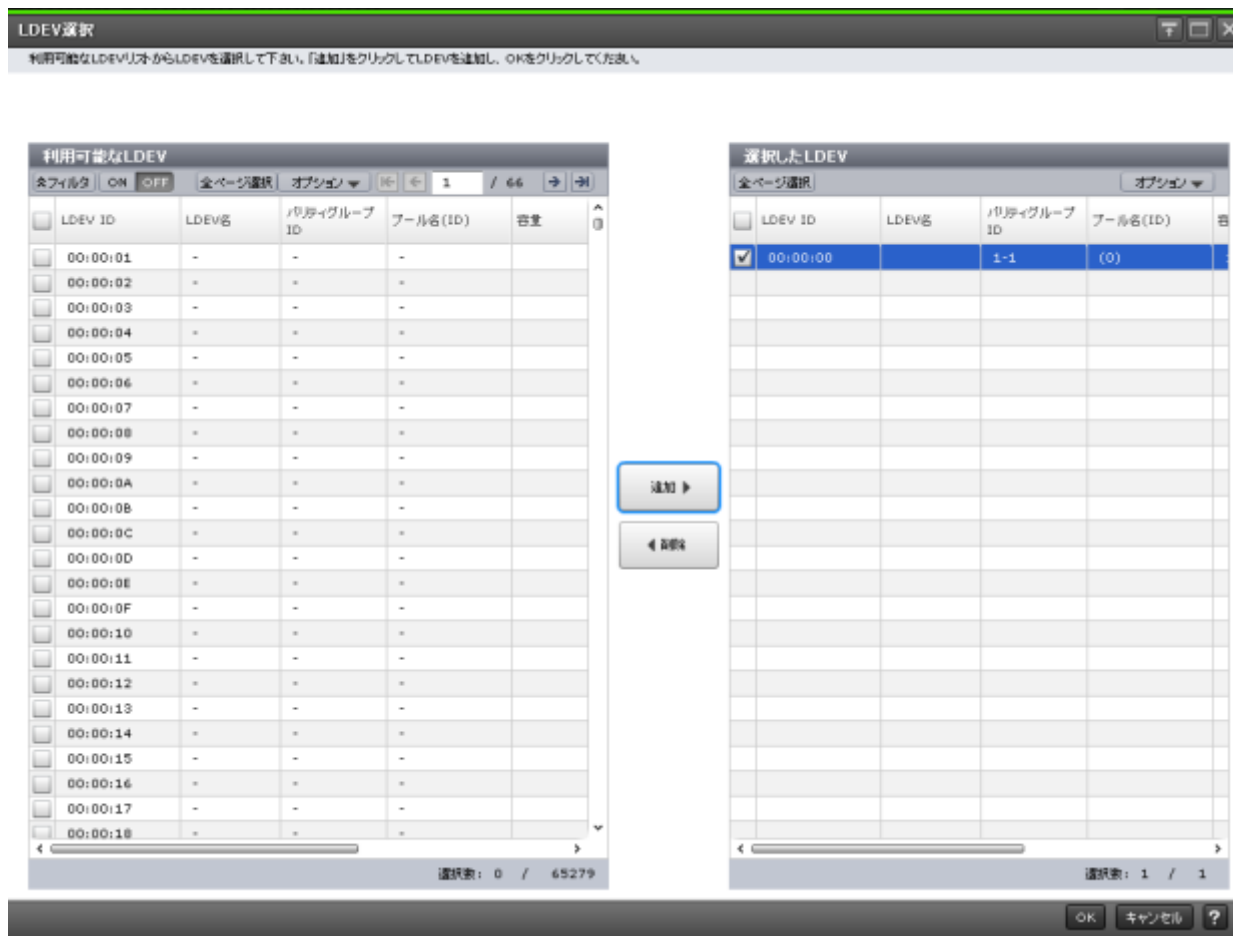
OK キャンセル ?







### C.3.3 [LDEV 選択] 画面



[利用可能なLDEV] テーブル

利用可能なLDEV						
全フィルタ		ON	OFF	全ページ選択	オプション	1 / 66
<input type="checkbox"/>	LDEV ID	LDEV名	パリティグループ ID	プール名(ID)	容量	
<input type="checkbox"/>	00:00:01	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:02	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:03	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:04	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:05	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:06	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:07	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:08	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:09	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:0A	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:0B	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:0C	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:0D	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:0E	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:0F	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:10	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:11	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:12	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:13	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:14	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:15	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:16	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:17	-	-	-		
<input type="checkbox"/>	00:00:18	-	-	-		

追加 ▶

◀ 削除

選択数: 0 / 65279

項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、[LDEV 名] 以降の項目は [-] が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
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。
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。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [External MF] : マイグレーションボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。

項目	説明
	[リモートコマンドデバイス]：リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL]：ジャーナルボリュームです。 [プール VOL]：プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。 [Quorum ディスク]：global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE]：TSE-VOL です。 [ESE]：ESE-VOL です。 [ALU]：ALU 属性の LDEV です。 [SLU]：SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ]：データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除用システムデータボリューム]：重複排除用システムデータボリュームです。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。
ジャーナル ID	属性が [JNL VOL] の場合、ジャーナル ID が表示されます。属性が [JNL VOL] 以外の場合は、[-] が表示されます。

### 【追加】 ボタン

[利用可能な LDEV] テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択した LDEV が [選択した LDEV] テーブルに追加されます。

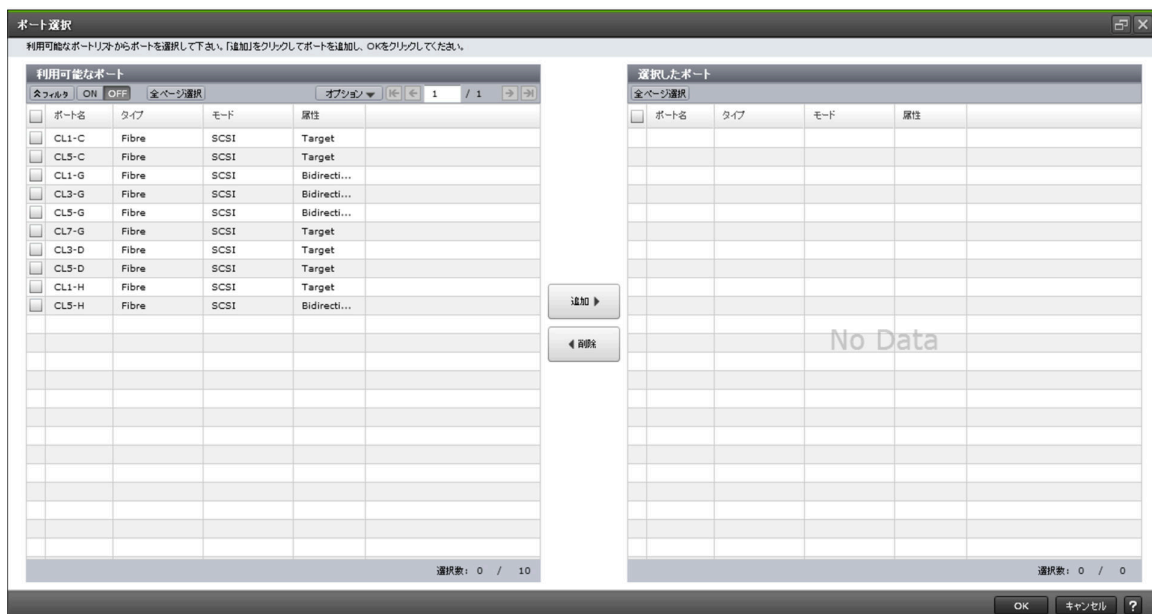
### 【削除】 ボタン

[選択した LDEV] テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択した LDEV が [選択した LDEV] テーブルから削除され、[利用可能な LDEV] テーブルに移動します。



項目	説明
	<p>[リモートコマンドデバイス]: リモートコマンドデバイスです。</p> <p>[JNL VOL]: ジャーナルボリュームです。</p> <p>[プール VOL]: プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。</p> <p>[Quorum ディスク]: global-active device で使用している Quorum ディスクです。</p> <p>[TSE]: TSE-VOL です。</p> <p>[ESE]: ESE-VOL です。</p> <p>[ALU]: ALU 属性の LDEV です。</p> <p>[SLU]: SLU 属性の LDEV です。</p> <p>[データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。</p> <p>[重複排除システムデータボリューム]: 重複排除システムデータボリュームです。</p> <p>[-]: 属性が設定されていない LDEV です。</p>
ジャーナル ID	属性が [JNL VOL] の場合、ジャーナル ID が表示されます。属性が [JNL VOL] 以外の場合は、[-] が表示されます。

### C.3.4 [ポート選択] 画面











## [利用可能なホストグループ] テーブル

ポート名	ホストグループ名
<input type="checkbox"/> CL1-B	1B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL2-A	2A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL2-B	2B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL3-A	3A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL3-B	3B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL4-A	4A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL4-B	4B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL5-A	5A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL5-B	5B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL6-A	6A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL6-B	6B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL7-A	7A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL7-B	7B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL8-A	8A-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL8-B	8B-G00 (00)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(04)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(05)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(06)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(07)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(08)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(09)
<input type="checkbox"/> CL1-A	(0A)

項目	説明
ポート名	ポート名が表示されます。
ホストグループ名	ポートを使用しているホストグループ名と ID が表示されます。未定義のホストグループも表示されます。ホストグループが未定義の場合、ホストグループ名は空白になります。

### [追加] ボタン

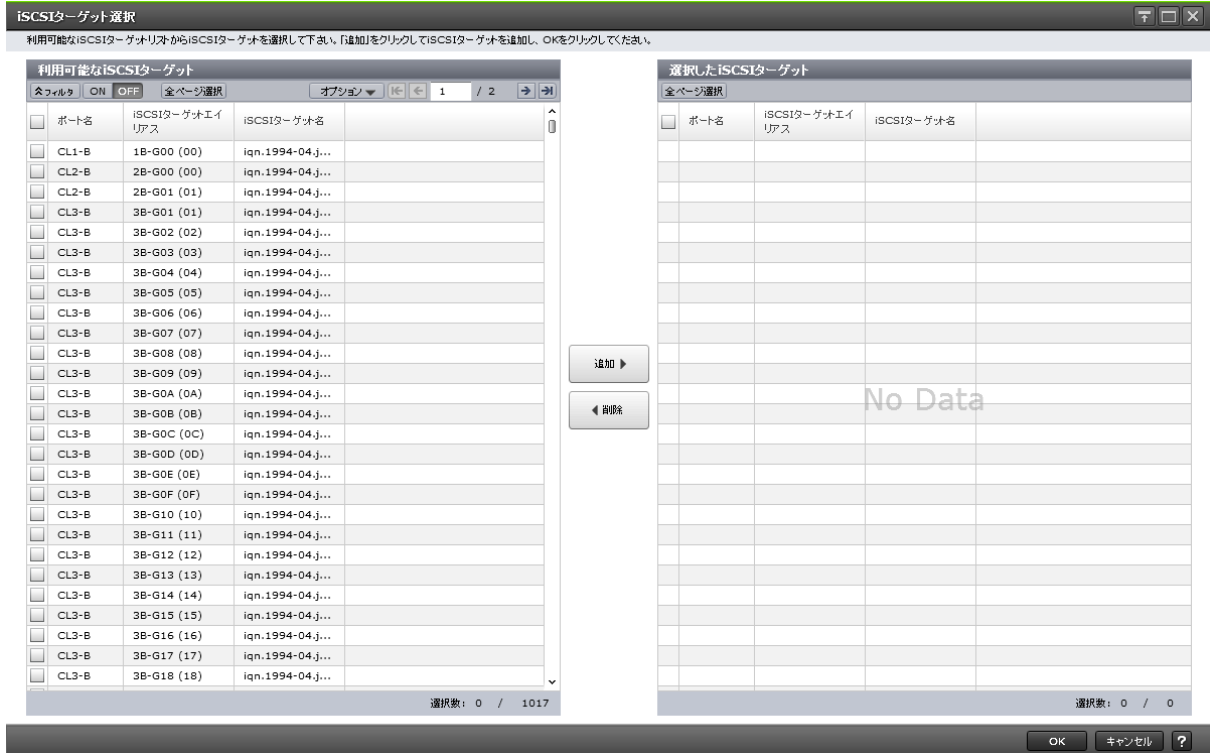
[利用可能なホストグループ] テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択したホストグループが [選択したホストグループ] テーブルに追加されます。

### [削除] ボタン

[選択したホストグループ] テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択したホストグループが [選択したホストグループ] テーブルから削除され、[利用可能なホストグループ] テーブルに移動します。



## C.3.6 [iSCSI ターゲット選択] 画面



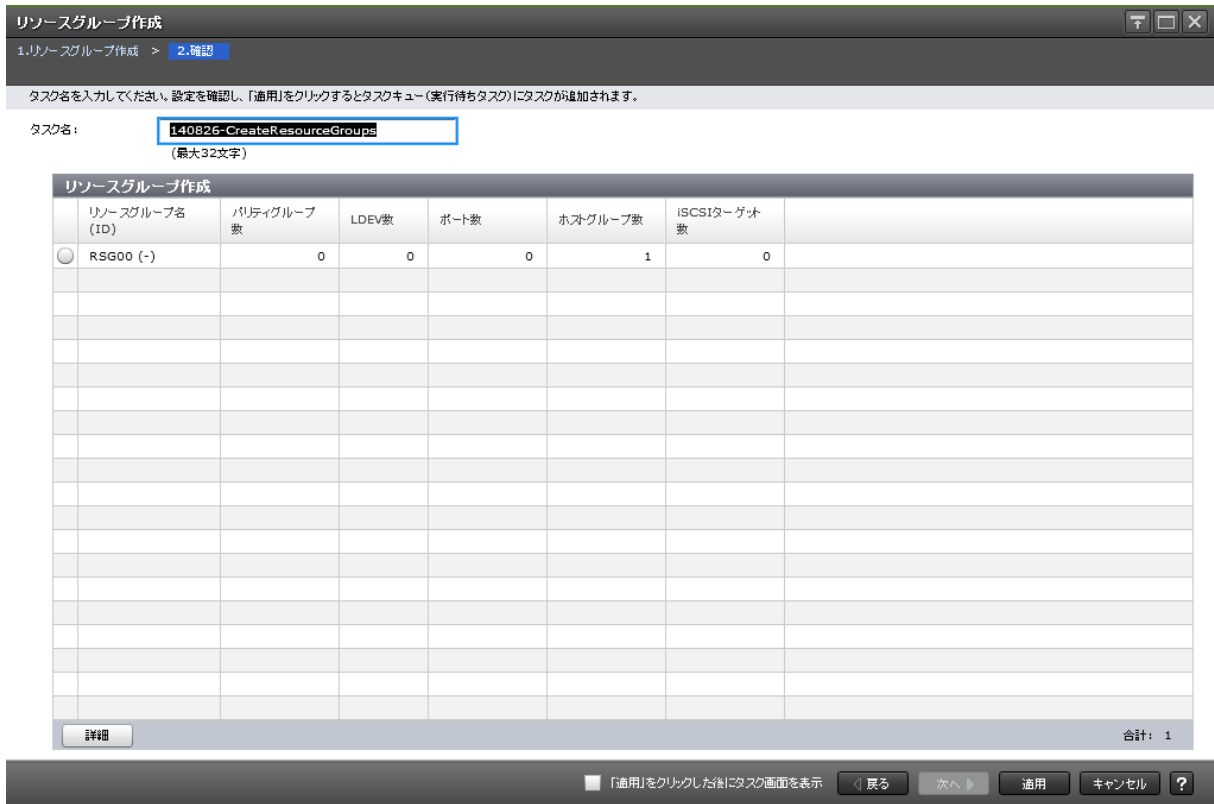
[利用可能な iSCSI ターゲット] テーブル

ポート名	iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名
CL1-B	1B-G00 (00)	iqn.1994-04.j...
CL2-B	2B-G00 (00)	iqn.1994-04.j...
CL2-B	2B-G01 (01)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G01 (01)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G02 (02)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G03 (03)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G04 (04)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G05 (05)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G06 (06)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G07 (07)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G08 (08)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G09 (09)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G0A (0A)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G0B (0B)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G0C (0C)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G0D (0D)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G0E (0E)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G0F (0F)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G10 (10)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G11 (11)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G12 (12)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G13 (13)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G14 (14)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G15 (15)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G16 (16)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G17 (17)	iqn.1994-04.j...
CL3-B	3B-G18 (18)	iqn.1994-04.j...



項目	説明
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

### C.3.7 [設定確認] 画面



#### [リソースグループ作成] テーブル

- テーブル

項目	説明
リソースグループ名(ID)	リソースグループ名と ID が表示されます。
パリティグループ数	リソースグループに割り当てるパリティグループ数が表示されます。
LDEV 数	リソースグループに割り当てる LDEV 数が表示されます。
ポート数	リソースグループに割り当てるポート数が表示されます。
ホストグループ数	リソースグループに割り当てるホストグループ数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	リソースグループに割り当てる iSCSI ターゲット数が表示されます。

- ボタン

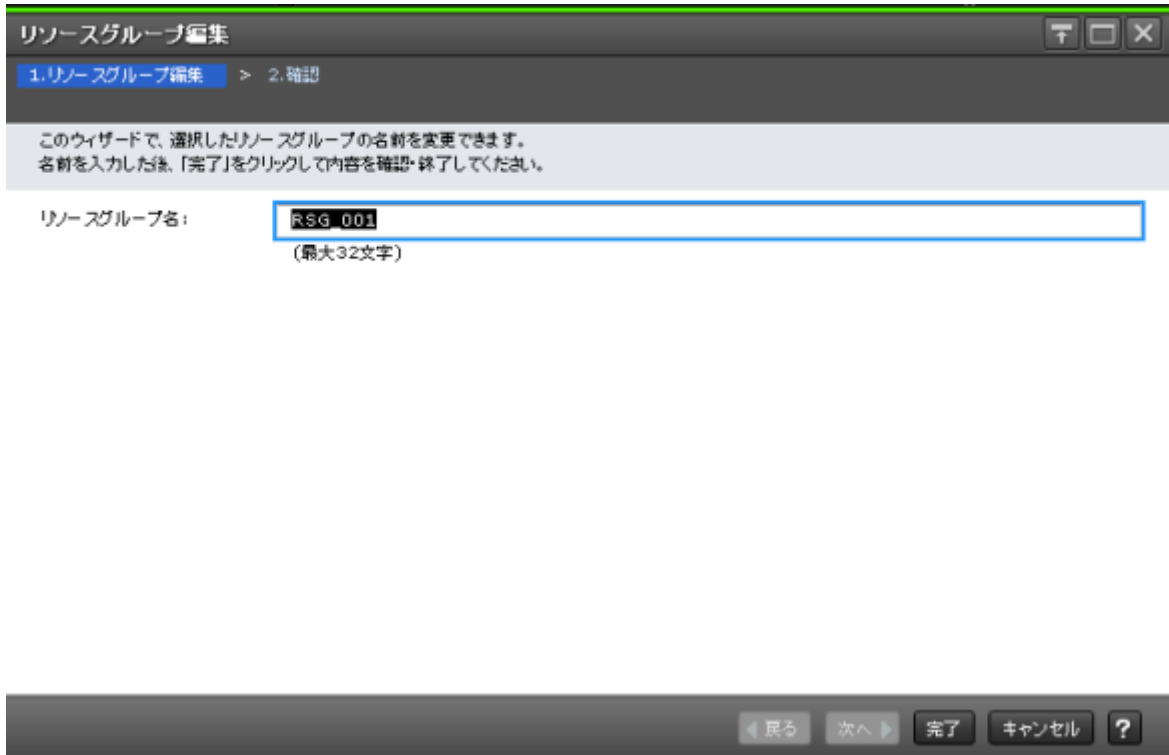
項目	説明
詳細	選択したリソースグループの詳細を表示します。 行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[リソースグループプロパティ] 画面が表示されます。

## C.4 リソースグループ編集ウィザード

### 関連タスク

- 12.1.1 リソースグループ名を変更する

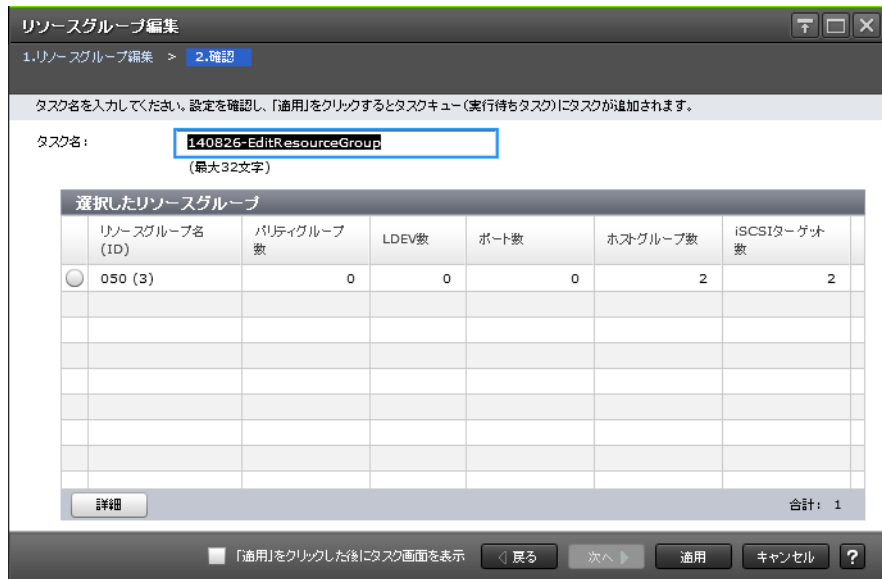
### C.4.1 [リソースグループ編集] 画面



#### 情報設定エリア

項目	説明
リソースグループ名	変更後のリソースグループ名を設定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>「meta_resource」の名称は設定できません。</li><li>1つのストレージシステム内でリソースグループ名を重複させることはできません。</li><li>英字の場合、大文字と小文字が区別されます。</li><li>使用できる文字：半角英数字、半角スペース、および記号 (! # \$ % &amp; ' ( ) + - . = @ [ ] ^ _ ` { } ~)</li></ul>

## C.4.2 [設定確認] 画面



### [選択したリソースグループ] テーブル

- テーブル

項目	説明
リソースグループ名(ID)	変更後のリソースグループ名と ID が表示されます。
パリティグループ数	リソースグループに割り当てられているパリティグループ数が表示されます。
LDEV 数	リソースグループに割り当てられている LDEV 数が表示されます。
ポート数	リソースグループに割り当てられているポート数が表示されます。
ホストグループ数	リソースグループに割り当てられているホストグループ数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	リソースグループに割り当てられている iSCSI ターゲット数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	選択したリソースグループの詳細を表示します。 行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[リソースグループプロパティ] 画面が表示されます。

## C.5 リソース追加ウィザード

### 関連タスク

- [5.3.1 リソースグループにリソースを追加する](#)



## C.5.1 [リソース追加] 画面

### 情報設定エリア

項目	説明
パリティグループ選択	リソースグループに追加するパリティグループを選択します。クリックすると、[パリティグループ選択] 画面が表示されます。
LDEV 選択	リソースグループに追加する LDEV を選択します。クリックすると、[LDEV 選択] 画面が表示されます。
ポート選択	リソースグループに追加するポートを選択します。クリックすると、[ポート選択] 画面が表示されます。
ホストグループ選択	リソースグループに追加するホストグループを選択します。クリックすると、[ホストグループ選択] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット選択	リソースグループに追加する iSCSI ターゲットを選択します。クリックすると、[iSCSI ターゲット選択] 画面が表示されます。

## C.5.2 [設定確認] 画面

リソース追加

1.リソース追加 > 2.確認

タスク名を入力してください。設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクキュー（実行待ちタスク）にタスクが追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択したリソースグループ	
リソースグループ名 (ID)	
1000 (1000)	

選択したiSCSIターゲット		
ポート名	iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名
CL1-B	1B-G00 (00)	iqn.1994-04.j...

合計: 1

「適用」をクリックした時にタスク画面を表示

### [選択したリソースグループ] テーブル

項目	説明
リソースグループ名 (ID)	リソースグループ名と ID が表示されます。

### [選択したパリティグループ] テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	リソースグループに追加するパリティグループ ID が表示されます。
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。

### [選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	リソースグループに追加する LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、[LDEV 名] 以降の項目は [-] が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名 (ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。

項目	説明
容量	LDEV の容量が表示されます。
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。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [External MF] : マイグレーションボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
ジャーナル ID	属性が [JNL VOL] の場合、ジャーナル ID が表示されます。属性が [JNL VOL] 以外の場合は、[-] が表示されます。

#### [選択したポート] テーブル

項目	説明
ポート名	リソースグループに追加するポート名が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。 [FICON] : FICON ポートです。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional、HTP、FNP の区別) が表示されます。

#### [選択したホストグループ]

項目	説明
ポート名	ホストグループが使用しているポート名が表示されます。
ホストグループ名	リソースグループに追加するホストグループ名と ID が表示されます。未定義のホストグループも表示されます。ホストグループが未定義の場合、ホストグループ名は空白になります。

**【選択した iSCSI ターゲット】**

項目	説明
ポート名	iSCSI ターゲットが使用しているポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	リソースグループに追加する iSCSI ターゲットエイリアスと ID が表示されます。未定義の iSCSI ターゲットも表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲットエイリアスは空白になります。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

## C.6 【リソース削除】 画面



**【選択したリソースグループ】 テーブル**

項目	説明
リソースグループ名(ID)	リソースを削除するリソースグループ名と ID が表示されます。

**【選択したパリティグループ】 テーブル (パリティグループを削除する場合)**

項目	説明
パリティグループ ID	リソースグループから削除するパリティグループの ID が表示されます。
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。

**[選択した LDEV] テーブル (LDEV を削除する場合)**

項目	説明
LDEV ID	リソースグループから削除する LDEV の ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、[LDEV 名] 以降の項目は [-] が表示されます。
LDEV 名	リソースグループから削除する LDEV の LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
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。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [External MF] : マイグレーションボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除システムデータボリューム] : 重複排除システムデータボリュームです。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
ジャーナル ID	属性が [JNL VOL] の場合、ジャーナル ID が表示されます。属性が [JNL VOL] 以外の場合は、[-] が表示されます。

**[選択したポート] テーブル (ポートを削除する場合)**

項目	説明
ポート名	リソースグループから削除するポート名が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。 [FICON] : FICON ポートです。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional、HTP、FNP の区別) が表示されます。

【選択したホストグループ】 テーブル (ホストグループを削除する場合)

項目	説明
ポート名	ホストグループが使用しているポート名が表示されます。
ホストグループ名	リソースグループから削除するホストグループ名と ID が表示されます。未定義のホストグループも表示されます。ホストグループが未定義の場合、ホストグループ名は空白になります。

【選択した iSCSI ターゲット】 テーブル (iSCSI ターゲットを削除する場合)

項目	説明
ポート名	iSCSI ターゲットが使用しているポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	リソースグループから削除する iSCSI ターゲットエイリアスと ID が表示されます。未定義の iSCSI ターゲットも表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲットエイリアスは空白になります。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

関連タスク

- [5.3.2 リソースグループからリソースを削除する](#)

## C.7 【リソースグループ削除】 画面



### [選択したリソースグループ] テーブル

項目	説明
リソースグループ名(ID)	削除するリソースグループの名称と ID が表示されます。

### 関連タスク

- 12.1.2 リソースグループを削除する

## C.8 [リソースグループプロパティ] 画面

リソースグループプロパティ

リソースグループプロパティ

リソースグループ名 (ID) rsg1 (-)

パリティグループ数 1

LDEV数 1

ポート数 1

ホストグループ数 0

iSCSIターゲット数 0

仮想ストレージマシン VSP 5000 series hybrid / 00001

パリティグループ

パリティグループID 容量 LDEV数 属性

1-2	805.25 GB	11	-
-----	-----------	----	---

合計: 1

LDEV

LDEV ID LDEV名 パリティグループID フール名 (ID) 容量 プロビジョニングタイプ 属性 ジャーナールID 仮想ストレージ LDEV ID

00:00:02		1-2	-	0.19 GB	Basic	-	-	00:00:02
----------	--	-----	---	---------	-------	---	---	----------

合計: 1

ポート

ポート名 タイプ 属性

CL1-C	Fibre	Bidirecti...
-------	-------	--------------

閉じる ?

### [リソースグループプロパティ] テーブル

項目	説明
リソースグループ名(ID)	リソースグループ名と ID が表示されます。
パリティグループ数	リソースグループに割り当てられているパリティグループ数が表示されます。
LDEV 数	リソースグループに割り当てられている LDEV 数が表示されます。
ポート数	リソースグループに割り当てられているポート数が表示されます。

項目	説明
ホストグループ数	リソースグループに割り当てられているホストグループ数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	リソースグループに割り当てられている iSCSI ターゲット数が表示されます。
仮想ストレージマシン	リソースグループが割り当てられている仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

#### [パリティグループ] テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。
属性	パリティグループの属性が表示されます。 [-] : 属性が設定されていないパリティグループです。

#### [LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、[LDEV 名] 以降の項目は [-] が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
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。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [External MF] : マイグレーションボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除システムデータボリューム] : 重複排除システムデータボリュームです。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。



項目	説明
ジャーナル ID	属性が [JNL VOL] の場合、ジャーナル ID が表示されます。属性が [JNL VOL] 以外の場合は、[-] が表示されます。
仮想ストレージマシン	LDEV が属する仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[LDEV ID]: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>[デバイス名]: LDEV 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。</li> <li>[SSID]: LDEV 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。</li> <li>[属性]: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>

#### [ポート] テーブル

項目	説明
ポート名	ポート名が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre]: ファイバチャネルポートです。 [iSCSI]: iSCSI ポートです。 [FICON]: FICON ポートです。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional、HTP、FNP の区別) が表示されます。

#### [ホストグループ] テーブル

項目	説明
ポート名	ホストグループが使用しているポート名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名と ID が表示されます。未定義のホストグループも表示されます。ホストグループが未定義の場合、ホストグループ名は空白になります。

#### [iSCSI ターゲット] テーブル

項目	説明
ポート名	iSCSI ターゲットが使用しているポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスと ID が表示されます。未定義の iSCSI ターゲットも表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲットエイリアスは空白になります。 iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

## 関連タスク

- 5.2 リソースグループを作成する
- 12.1.1 リソースグループ名を変更する

# C.9 仮想管理設定編集ウィザード

## 関連タスク

- 2.3.2 Storage Navigator の操作方法

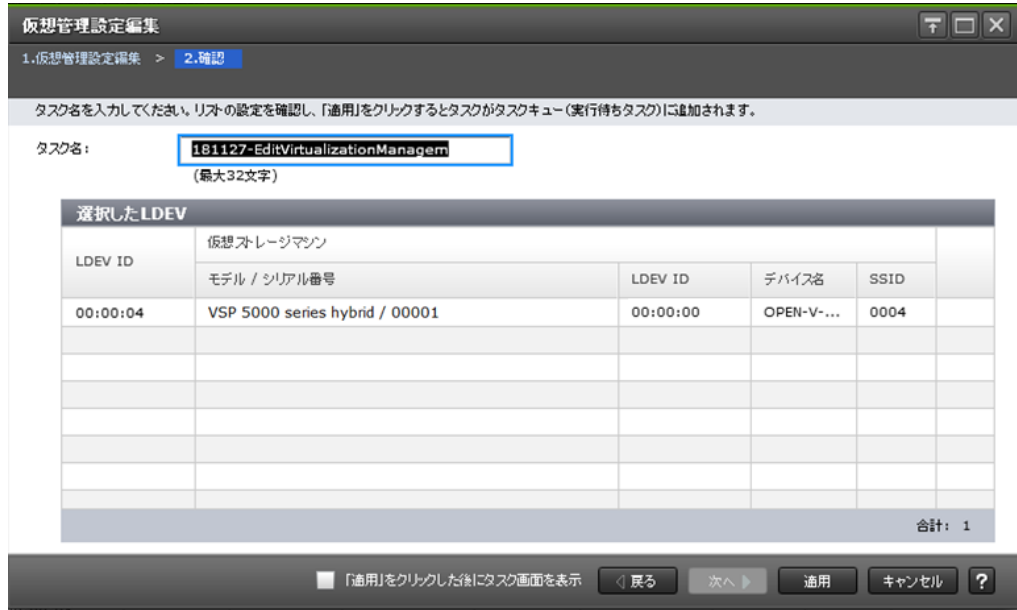
## C.9.1 [仮想管理設定編集] 画面

### 情報設定エリア

項目	説明
仮想管理設定	仮想管理を有効にするか無効にするかを設定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>• [有効]: 仮想管理を有効にします。仮想 LDEV ID、仮想構成、または仮想 LDEV ID と仮想構成の両方を設定します。</li><li>• [有効(設定しない)]: 仮想管理を有効にします。仮想 LDEV ID と仮想構成を未設定にします。</li><li>• [無効]: 仮想管理を無効にします。</li></ul>
仮想 LDEV ID(開始番号)	ボリュームの仮想 LDEV ID を指定します。指定した仮想 LDEV ID から順に[間隔]に指定した間隔で、仮想ストレージマシン内で使用可能な仮想 LDEV ID が小さい順に割り当てられます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• [LDKC]: LDKC 番号が表示されます。</li><li>• [CU]: CU 番号を 00~FE の間で指定します。</li><li>• [DEV]: デバイス番号を 00~FF の間で指定します。</li></ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [間隔]：間隔を 0～255 の間で指定します。</li> </ul> 仮想ストレージマシンがストレージシステムと同一の場合、仮想 LDEV ID には選択された LDEV の LDEV ID と異なる値を割り当ててください。仮想ストレージマシンがストレージシステムと同一で、仮想 LDEV ID に対して選択した LDEV の LDEV ID と同じ値を割り当てたい場合、[仮想管理設定] で [無効] を選択してください。 <b>注意</b> ：複数の仮想 LDEV ID を設定する場合、[間隔] に仮想 LDEV ID を設定する間隔を指定します。複数のストレージシステムにわたる仮想ストレージマシンを構築している場合は、別のストレージシステムで使用されている仮想 LDEV ID を割り当てないように設定してください。 [仮想管理設定] で [有効] を選択した場合だけ、選択できます。
仮想構成	仮想構成を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [指定]：仮想構成を指定して、設定します。</li> <li>・ [設定しない]：仮想構成を設定しません（LDEV と同じ構成です）。</li> </ul> 仮想構成は、選択したすべて LDEV に、指定した値が設定されます。 [仮想管理設定] で [有効] を選択した場合だけ、選択できます。
エミュレーションタイプ	仮想エミュレーションタイプを選択します。エミュレーションタイプと同様に、仮想エミュレーションタイプについても 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲は、同じエミュレーショングループを設定してください。 [仮想構成] で [指定] を選択した場合だけ、選択できます。
CVS 設定	CVS 設定を有効にするか無効にするかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]：CVS 設定を有効にします。</li> <li>・ [無効]：CVS 設定を無効にします。</li> </ul> [仮想構成] で [指定] を選択した場合だけ、選択できます。
連結 LDEV 数	連結する仮想 LDEV 数を 1～36 の間（10 進数）で入力します。連結しない場合は、1 を入力します。 [仮想構成] で [指定] を選択した場合だけ、選択できます。
SSID	仮想 SSID を 0004～FFFE の間（16 進数）で入力します。仮想ストレージマシン内で、仮想 LDEV のアドレスごと（64、128、256）に 1 つの仮想 SSID を設定してください。 [仮想構成] で [指定] を選択した場合だけ、選択できます。

## C.9.2 [設定確認] 画面



【選択した LDEV】 テーブル

項目	説明
LDEV ID	ボリュームの LDEV ID が表示されます。
仮想ストレージマシン	LDEV が属する仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モデル/シリアル番号]: ボリュームの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>・ [LDEV ID]: ボリュームの仮想 LDEV ID が表示されます。</li> <li>・ [デバイス名]: ボリュームの仮想デバイス名が表示されます。</li> <li>・ [SSID]: ボリュームの仮想 SSID が表示されます。</li> </ul>



# LUN Manager GUI リファレンス

LUN Manager で使用する画面について説明します。

各画面に共通する操作（ボタンおよびタスク名入力など）については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- D.1 [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面
- D.2 個別のポート画面（ファイバチャネル選択時）
- D.3 個別のポート画面（iSCSI 選択時）
- D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面
- D.5 LUN パス追加ウィザード
- D.6 ホストグループ作成ウィザード
- D.7 ホストグループ編集ウィザード
- D.8 ホストグループに追加 ウィザード（ホスト選択時）
- D.9 ホスト追加ウィザード
- D.10 LUN パス削除ウィザード
- D.11 ホスト編集ウィザード
- D.12 ポート編集ウィザード
- D.13 交替パス作成ウィザード
- D.14 LUN パスコピーウィザード
- D.15 ホスト削除 ウィザード
- D.16 UUID 編集ウィザード

- D.17 [新規ホスト追加] 画面
- D.18 [LUN ID 変更] 画面
- D.19 [ホストグループ削除] 画面
- D.20 [ログイン WWN 削除] 画面
- D.21 [UUID 削除] 画面
- D.22 [ホストグループプロパティ] 画面
- D.23 [LUN プロパティ] 画面
- D.24 コマンドデバイス編集ウィザード
- D.25 [ログイン WWN 状態参照] 画面
- D.26 [ログイン iSCSI 名状態参照] 画面
- D.27 [ポートプロパティ] 画面
- D.28 [CHAP ユーザプロパティ] 画面
- D.29 [ホストプロパティ] 画面
- D.30 iSCSI ターゲット作成ウィザード
- D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード
- D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード (iSCSI ターゲット選択時)
- D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード
- D.34 [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面
- D.35 [新規 CHAP ユーザ追加] 画面
- D.36 [iSCSI ターゲット削除] 画面
- D.37 [ログイン iSCSI 名削除] 画面
- D.38 [CHAP ユーザ削除] 画面
- D.39 [ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面
- D.40 [ポート CHAP ユーザ削除] 画面

- D.41 [ホスト削除] 画面
- D.42 [通信状態テスト] 画面
- D.43 T10 PI モード編集ウィザード
- D.44 [ポート冗長レベル] 画面

## D.1 [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面

ポート数		Target	8
Bidirectional		0	
合計		8	

ポート名	タイプ	ホストグループ名 / iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名	ポートモード	ポートセキュリティ	ポート数	LUN数	認証方法	相互CHAP	ユーザ名	ユーザ数	リソースグループ名 (ID)	
<input type="checkbox"/>	CL1-A	Fibre	1A-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL2-A	Fibre	2A-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL3-A	Fibre	3A-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL7-A	Fibre	7A-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL1-E	Fibre	1E-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL3-E	Fibre	3E-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL5-E	Fibre	5E-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)
<input type="checkbox"/>	CL7-E	Fibre	7E-G00	-	00 [Standard]	無効 (アクティブ)	0	0	-	-	-	-	meta_resource (0)

- [サマリ](#)
- [\[ホストグループ / iSCSI ターゲット\] タブ](#)
- [\[ホスト\] タブ](#)
- [\[ポート\] タブ](#)
- [\[ログイン WWN/iSCSI 名\] タブ](#)

### サマリ

項目	説明
Target	Target ポートの数の合計が表示されます。
Bidirectional	Bidirectional ポートの数の合計が表示されます。
合計	ポートの合計値が表示されます。

### [ホストグループ / iSCSI ターゲット] タブ

各ユーザに割り当てられているホストグループまたは iSCSI ターゲットだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ホストグループ作成	[ホストグループ作成] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット作成	[iSCSI ターゲット作成] 画面が表示されます。
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。
ホスト追加	[ホスト追加] 画面が表示されます。



項目	説明
ホストグループ削除*	[ホストグループ削除] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット削除*	[iSCSI ターゲット削除] 画面が表示されます。
ホストグループ編集*	[ホストグループ編集] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット編集*	[iSCSI ターゲット編集] 画面が表示されます。
交替パス作成*	[交替パス作成] 画面が表示されます。
CHAP ユーザ追加*	[CHAP ユーザ追加] 画面が表示されます。
ターゲット CHAP ユーザ削除*	[ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面が表示されます。
非対称アクセス状態編集*	[非対称アクセス状態編集] 画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

• テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると [個別のポート] 画面に遷移します。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループまたは iSCSI ターゲットエイリアスのアイコンと名称が表示されます。 ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスをクリックすると [個別のホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面に遷移します。
ホストグループ ID/iSCSI ターゲット ID*	ホストグループまたは iSCSI ターゲットの ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。
LUN 数	LUN の数が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。ファイバチャネル接続の場合、[ー] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [方法] : 認証方法の設定 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) が表示されます。</li> <li>• [相互 CHAP] : 相互 CHAP の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>• [ユーザ名] : ユーザ名が表示されます。</li> <li>• [ユーザ数] : ユーザ数が表示されます。</li> </ul>
ALUA 使用*	ALUA の使用状況が表示されます。 [該当] : ALUA を使用しています。 [非該当] : ALUA を使用していません。
非対称アクセス状態*	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。

項目	説明
	[Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI モード*	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループまたは iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	ポートの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

### 【ホスト】 タブ

各ユーザに割り当てられているホストグループに登録された HBA WWN だけが表示されます。また、各ユーザに割り当てられている iSCSI ターゲットに登録された iSCSI 名だけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ホストグループに追加	[ホストグループに追加] 画面が表示されます。
ホスト編集	[ホスト編集] 画面が表示されます。
ホストプロパティ参照 (iSCSI)	[ホストプロパティ] 画面が表示されます。
ホスト削除 (Fibre) *	[ホスト削除] 画面が表示されます。
ホスト削除 (iSCSI) *	[ホスト削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると [個別のポート] 画面に遷移します。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
HBA WWN / iSCSI 名	HBA WWN のアイコンと WWN が表示されます。または HBA iSCSI 名のアイコンと iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

## [ポート] タブ

各ユーザに割り当てられているポートだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ポート編集	[ポート編集] 画面が表示されます。
ポート CHAP ユーザ削除	[ポート CHAP ユーザ削除] 画面が表示されます。
T10 PI モード編集	[T10 PI モード編集] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートのアイコンとポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると [個別のポート] 画面に遷移します。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
モード	ファイバチャネルポートの動作モードが表示されます。 [SCSI] : SCSI ポートです。 [NVMe] : NVMe ポートです。 [-] : ファイバチャネル以外のポートです。
ボードタイプ*	ポートのアダプタタイプが表示されます。
iSCSI 仮想ポートモード	ポートに設定されている iSCSI 仮想ポートモードが表示されます。 [有効] : iSCSI 仮想ポートモードが有効です。 [無効] : iSCSI 仮想ポートモードが無効です。 [-] : iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていないポートです。
WWN / iSCSI 名	ポートの WWN またはポートの iSCSI イニシエータ名が表示されます。
IPv4	IPv4 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[IP アドレス] : IP アドレスが表示されます。</li> <li>[サブネットマスク*] : サブネットマスクが表示されます。</li> <li>[デフォルトゲートウェイ*] : デフォルトゲートウェイが表示されます。</li> </ul>
IPv6	IPv6 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[モード] : IPv6 の有効または無効が表示されます。</li> <li>[リンクローカルアドレス] : リンクローカルアドレスが表示されます。</li> <li>[グローバルアドレス] : グローバルアドレスが表示されます。</li> <li>[グローバルアドレス 2*] : グローバルアドレスが表示されます。</li> <li>[サブネットプレフィックス*] : アドレスのサブネットプレフィックスが表示されます。</li> <li>[設定したデフォルトゲートウェイ*] : 割り当てられているデフォルトゲートウェイアドレスが表示されます。</li> </ul>

項目	説明
ポートスピード	ポートのデータ転送速度が表示されます。単位は Gbps (Gigabit per second : ギガビット/秒) です。 4Gbps、8Gbps、10Gbps、16Gbps、または 32Gbps が表示されます。ポートスピードが Auto に設定されている場合は Auto (4Gbps、8Gbps、10Gbps、16Gbps、または 32Gbps) が表示されます。なお、括弧内の値は、ストレージシステムによって設定されます。リンクアップしていない場合、括弧内に [-] (ハイフン) が表示されます。
SFP データ転送速度*	10Gbps、16Gbps、または 32Gbps が表示されます。
セキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
アドレス(ループ ID)	ポートのアドレスが表示されます。
Fabric	Fabric スイッチを使用するかどうかが表示されます。
接続形態	トポロジが表示されます。
TCP ポート番号*	TCP ポートの番号が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
イーサネット MTU サイズ (Byte)	イーサネットでの MTU サイズが表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[MTU] : 設定されている MTU サイズです。</li> <li>[リンク MTU] : データ転送のための現時点の MTU サイズです。</li> </ul>
MAC アドレス*	MAC アドレスが表示されます。
Keep Alive タイマ(秒)*	Keep Alive タイマの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
選択型 ACK*	選択型 ACK の設定が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
遅延 ACK*	遅延 ACK の設定が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
最大ウィンドウサイズ(KB)*	最大ウィンドウサイズの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
iSNS サーバ*	iSNS サーバに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[モード] : iSNS サーバの有効または無効が表示されます。</li> <li>[IP アドレス] : iSNS サーバの IP アドレスが表示されます。</li> <li>[TCP ポート番号] : iSNS サーバの TCP ポート番号が表示されます。</li> </ul>
VLAN*	VLAN に関する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[タギングモード] : タギングモードの設定が表示されます。</li> <li>[ID] : ID が表示されます。</li> </ul>
認証	認証に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[CHAP ユーザ名] : ユーザ名が表示されます。</li> <li>[使用済み] : CHAP ユーザ名が、CHAP 認証で使用されているかどうかが表示されます。 CHAP 認証で使用されている CHAP ユーザ名であれば [該当]、CHAP 認証で使用されていない CHAP ユーザ名であれば [非該当] が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
T10 PI モード*	ポートの T10 PI モードの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ポートのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	ポートの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

### [ログイン WWN/iSCSI 名] タブ

- ボタン

項目	説明
ホストグループに追加	[ホストグループに追加] 画面が表示されます。
ログイン WWN 削除	[ログイン WWN 削除] 画面が表示されます。
ログイン iSCSI 名削除	[ログイン iSCSI 名削除] 画面が表示されます。
ログイン WWN 状態参照*	[ログイン WWN 状態参照] 画面が表示されます。
ログイン iSCSI 名状態参照*	[ログイン iSCSI 名状態参照] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると [個別のポート] 画面に遷移します。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
モード	ファイバチャネルポートの動作モードが表示されます。 [SCSI] : SCSI ポートです。 [NVMe] : NVMe ポートです。 [-] : ファイバチャネル以外のポートです。
HBA WWN / iSCSI 名	HBA WWN または iSCSI のアイコンと値が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

### [CHAP ユーザ] タブ

- ボタン

項目	説明
CHAP ユーザ編集	[CHAP ユーザ編集] 画面が表示されます。

項目	説明
CHAP ユーザ削除	[CHAP ユーザ削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると [個別のポート] 画面に遷移します。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。ユーザ名をクリックすると [CHAP ユーザプロパティ] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

## D.2 個別のポート画面（ファイバチャネル選択時）

[ストレージシステム] ツリーの [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] から各ポートを選択したときに表示される画面です。

The screenshot shows the configuration page for port CL1-A. The top section displays various parameters:

WWN	50060E801861A600	アドレス (ループID)	EF (0)
ポートスピード	Auto(-)	Fabric	OFF
SFPデータ転送速度	16 Gbps	接続形態	FC-AL
セキュリティ	無効	T10 PFCモード	無効
属性	Bidirectional		
LUN数	0 (最大: 4096)		
ホスト数	0 (最大: 255)		
ホストグループ数	1 (最大: 255)		

The bottom section shows a table with columns for Port Name, Host Group Name, Host Mode, Port Security, Host Count, LUN Count, and Resource Group Name:

ポート名	ホストグループ名	ホストモード	ポートセキュリティ	ホスト数	LUN数	リソースグループ名 (ID)
CL1-A	1A-G00	00 [Standard]	無効 (アク...	0	0	meta_resource (0)

- [サマリ](#)
- [\[ホストグループ\] タブ](#)
- [\[ホスト\] タブ](#)

### サマリ

項目	説明
WWN	ポートの WWN が表示されます。
ポートスピード	ファイバチャネルポートのデータ転送速度が表示されます。単位は Gbps (Gigabit per second : ギガビット/秒) です。 4Gbps、8Gbps、16Gbps、または 32Gbps が表示されます。ポートスピードが Auto に設定されている場合は Auto (4Gbps、8Gbps、16Gbps、

項目	説明
	または 32Gbps) が表示されます。なお、括弧内の値は、ストレージシステムによって設定されます。リンクアップしていない場合、括弧内に [-] (ハイフン) が表示されます。
SFP データ転送速度	16Gbps、または 32Gbps が表示されます。
セキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
アドレス(ループ ID)	ポートのアドレスが表示されます。
Fabric	Fabric スイッチを使用するかどうかが表示されます。
接続形態	トポロジが表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
LUN 数	該当するポートに設定されている LUN の数の合計と、該当するポートに登録できる LUN の最大数が表示されます。
ホスト数	該当するポートに設定されているホストの数の合計と、該当するポートに登録できるホストの最大数が表示されます。
ホストグループ数	該当するポートに設定されているホストグループの数の合計と、該当するポートに登録できるホストグループ最大数が表示されます。

### [ホストグループ] タブ

各ユーザに割り当てられているホストグループだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ホストグループ作成	[ホストグループ作成] 画面が表示されます。
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。
ホスト追加	[ホスト追加] 画面が表示されます。
ホストグループ削除*	[ホストグループ削除] 画面が表示されます。
ホストグループ編集*	[ホストグループ編集] 画面が表示されます。
交替パス作成*	[交替パス作成] 画面が表示されます。
非対称アクセス状態編集*	[非対称アクセス状態編集] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループのアイコンとホストグループ名が表示されます。ホストグループ名をクリックすると [個別のホストグループ] 画面に遷移します。
ホストグループ ID*	ホストグループの ID が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。

項目	説明
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。
LUN 数	LUN の数が表示されます。
ALUA 使用*	ALUA の使用状況が表示されます。 [該当] : ALUA を使用しています。 [非該当] : ALUA を使用していません。
非対称アクセス状態*	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	ホストグループの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

### 【ホスト】タブ

各ユーザに割り当てられているホストグループに登録された HBA WWN だけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ホストグループに追加	[ホストグループに追加] 画面が表示されます。
ホスト編集	[ホスト編集] 画面が表示されます。
ホスト削除	[ホスト削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA WWN	HBA WWN のアイコンと WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。



## D.3 個別のポート画面 (iSCSI 選択時)

The screenshot shows the LUN Manager GUI for port CL1-E. The top section, titled 'ポートプロパティ参照', displays a table of network and iSCSI parameters. The bottom section, titled 'iSCSIターゲット', shows a table of iSCSI targets.

項目	値	項目	値
IPv4 IPアドレス	192.168.0.9	Keep Aliveタイム	60 秒
サブネットマスク	255.255.255.0	選択型ACK	有効
デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0	遅延ACK	有効
IPv6 モード	無効	最大ウィンドウサイズ	64 KB
リンクローカルアドレス	-	iSNSサブ	モード
グローバルアドレス	-	IPアドレス	-
グローバルアドレス2	-	TCPポート番号	-
設定したデフォルトゲートウェイ	-	タギングモード	無効
iSCSI名	iqn.1994-04.jp.co.hitachirsd.r90.i.080001.1e	VLAN ID	-
スピード	10 Gbps	iSCSI仮想ポートモード	無効
セキュリティ	無効	CHAPユーザ名	-
属性	Target	LUN数	0 (最大: 4096)
TCPポート番号	3260	ホスト数	0 (最大: 255)
イーサネットMTUサイズ	1500 Bytes	iSCSIターゲット数	1 (最大: 255)
MACアドレス	00:00:00:00:00:00	CHAPユーザ数	0 (最大: 255)

ポート名	iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名	ホストモード	ポートセキュリティ	ホスト数	LUN数	認証				リソースグループ (ID)
							方法	相互CHAP	ユーザ名	ユーザ数	
CL1-E	1E-G00	iqn.1994-04.jp...	00[Standard]	無効 (アク...	0	0	ホストに設定	無効		0	meta_resourc

[ストレージシステム] ツリーの [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] から各 iSCSI ポートを選択したときに表示される画面です。

- [サマリ](#)
- [\[iSCSI ターゲット\] タブ](#)
- [\[ホスト\] タブ](#)
- [\[CHAP ユーザ\] タブ](#)

### サマリ

- ボタン

項目	説明
ポートプロパティ参照	[ポートプロパティ] 画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
IPv4	IPv4 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [IP アドレス]: IP アドレスが表示されます。</li> <li>• [サブネットマスク]: サブネットマスクが表示されます。</li> <li>• [デフォルトゲートウェイ]: デフォルトゲートウェイが表示されます。</li> </ul>
IPv6	IPv6 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モード]: IPv6 の有効または無効が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [リンクローカルアドレス]: リンクローカルアドレスが表示されます。</li> <li>・ [グローバルアドレス]: グローバルアドレスが表示されます。</li> <li>・ [グローバルアドレス 2]: グローバルアドレスが表示されます。</li> <li>・ [設定したデフォルトゲートウェイ]: 割り当てられているデフォルトゲートウェイアドレスが表示されます。</li> </ul>
iSCSI 名	ポートの iSCSI 名が表示されます。
スピード	iSCSI ポートのデータ転送速度 (10Gbps) が表示されます。
セキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
属性	ポートの属性が表示されます。
TCP ポート番号	TCP ポートの番号が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズが表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
MAC アドレス	MAC アドレスが表示されます。
Keep Alive タイマ	Keep Alive タイマの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
選択型 ACK	選択型 ACK の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
遅延 ACK	遅延 ACK の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
iSNS サーバ	<p>iSNS サーバに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モード]: iSNS サーバの有効または無効が表示されます。</li> <li>・ [IP アドレス]: IP アドレスが表示されます。</li> <li>・ [TCP ポート番号]: TCP ポート番号が表示されます。</li> </ul>
VLAN	<p>VLAN に関する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [タギングモード]: タギングモードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>・ [ID]: ID が表示されます。</li> </ul>
iSCSI 仮想ポートモード	<p>ポートに設定されている iSCSI 仮想ポートモードが表示されます。</p> <p>[有効]: iSCSI 仮想ポートモードが有効です。</p> <p>[無効]: iSCSI 仮想ポートモードが無効です。</p> <p>[-]: iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていないポートです。</p>
CHAP ユーザ名	CHAP ユーザ名が表示されます。
LUN 数	該当するポートに設定されている LUN の数の合計と、該当するポートに登録できる LUN の最大数が表示されます。
ホスト数	該当するポートに設定されているホストの数の合計と、該当するポートに登録できるホストの最大数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	該当するポートに設定されている iSCSI ターゲットの数の合計と、該当するポートに登録できる iSCSI ターゲット最大数が表示されます。

項目	説明
CHAP ユーザ数	該当するポートに設定されている CHAP ユーザの数の合計と、該当するポートに登録できる CHAP ユーザ最大数が表示されます。

### [iSCSI ターゲット] タブ

各ユーザに割り当てられている iSCSI ターゲットだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
iSCSI ターゲット作成	[iSCSI ターゲット作成] 画面が表示されます。
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。
ホスト追加	[ホスト追加] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット削除*	[iSCSI ターゲット削除] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット編集*	[iSCSI ターゲット編集] 画面が表示されます。
交替パス作成*	[交替パス作成] 画面が表示されます。
CHAP ユーザ追加*	[CHAP ユーザ追加] 画面が表示されます。
ターゲット CHAP ユーザ削除*	[ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスのアイコンと iSCSI ターゲットエイリアス名が表示されます。 iSCSI ターゲットエイリアス名をクリックすると [個別の iSCSI ターゲット] 画面に遷移します。
iSCSI ターゲット ID*	iSCSI ターゲット ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	iSCSI ターゲットのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。
LUN 数	LUN の数が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[方法]: 認証方法の設定 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) が表示されます。</li> <li>[相互 CHAP]: 相互 CHAP の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>[ユーザ名]: ユーザ名が表示されます。</li> <li>[ユーザ数]: ユーザ数が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
リソースグループ名(ID)	iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。 ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	iSCSI ターゲットの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

### 【ホスト】タブ

各ユーザに割り当てられている iSCSI ターゲットに登録された HBA iSCSI だけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ホスト編集	[ホスト編集] 画面が表示されます。
ホストプロパティ参照	[ホストプロパティ参照] 画面が表示されます。
ホスト削除	[ホスト削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	HBA iSCSI のアイコンと HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

### 【CHAP ユーザ】タブ

各ユーザに割り当てられている iSCSI ターゲットに登録された CHAP ユーザだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
CHAP ユーザ編集	[CHAP ユーザ編集] 画面が表示されます。
CHAP ユーザ削除	[CHAP ユーザ削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。ユーザ名をクリックすると [CHAP ユーザプロパティ] 画面が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

## D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面

[ストレージシステム] ツリーの [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] から各ホストグループまたは各 iSCSI ターゲットを選択したときに表示される画面です。

### ファイバチャネル選択時

The screenshot shows the LUN Manager GUI for host group '3A-G00 (00)'. The breadcrumb trail is 'Storage(S/N:50) > ポート/ホストグループ/iSCSIターゲット > CL3-A > 3A-G00 (00)'. The 'Volume Migration' tab is active, displaying a table with the following data:

項目	値	項目	値
ホストグループ名	3A-G00 (00)	ホストモード	00 [Standard]
ポート名	CL3-A	ポートセキュリティ	無効 (アクセス可)
仮想ストレージマシン	-	非対称アクセス状態	-
		T10 PIモード	-

Below the table, there are tabs for 'ホスト', 'LUN', and 'ホストモードオプション'. The 'ホスト' tab is selected, showing a table with columns for 'ポート名', 'HBA WWN', 'ホスト名', and 'ホストグループ名'. The table is empty, and a 'No Data' message is displayed in the center. The interface also includes buttons for 'ホストグループに追加', 'ホスト編集', 'ホスト追加', and '他のタスク', along with a search filter and pagination controls.

- [サマリ](#)
- [\[ホスト\] タブ](#)
- [\[LUN\] タブ](#)
- [\[ホストモードオプション\] タブ](#)

### サマリ

- ボタン

項目	説明
移動プラン参照*	Volume Migration の移動プランが表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
操作履歴参照*	Volume Migration の操作履歴が表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。

\* [Volume Migration] をクリックすると表示されます。

- テーブル

項目	説明
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ポート名	ポートの名前が表示されます。
仮想ストレージマシン	ホストグループの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。

### [ホスト] タブ

- ボタン

項目	説明
ホストグループに追加	[ホストグループに追加] 画面が表示されます。
ホスト編集	[ホスト編集] 画面が表示されます。
ホスト追加	[ホスト追加] 画面が表示されます。
ホスト削除*	[ホスト削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA WWN	HBA WWN のアイコンと WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。

### [LUN] タブ

各ユーザに割り当てられている LDEV に対応する LUN パスだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。
LUN パスコピー	[LUN パスコピー] 画面が表示されます。

項目	説明
コマンドデバイス編集	[コマンドデバイス編集] 画面が表示されます。
LUN パス削除*	[LUN パス削除] 画面が表示されます。
UUID 編集*	[UUID 編集] 画面が表示されます。
UUID 削除*	[UUID 削除] 画面が表示されます。
LDEV 作成*	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LDEV 編集*	[LDEV 編集] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット*	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。
データ消去*	[LDEV 消去] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
LDEV 閉塞*	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。
LDEV 回復*	[LDEV 回復] 画面が表示されます。
MP ユニット割り当て*	[MP ユニット割り当て] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄*	[ゼロデータページ破棄] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄停止*	[ゼロデータページ破棄停止] 画面が表示されます。
仮想ボリューム拡張*	[V-VOL 容量拡張] 画面が表示されます。
階層プロパティ参照*	[階層プロパティ参照] 画面が表示されます。[階層プロパティ参照] 画面は、Dynamic Tiering 機能が有効な LDEV だけ参照できます。
ボリューム移動*	[ボリューム移動プラン作成] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
LDEV タスク中断*	[フォーマット] を選択すると、[フォーマットタスク中断] 画面が表示されます。詳細については、 <a href="#">「(6) LDEV のフォーマットを中断する」</a> を参照してください。 [データ消去] を選択すると、[データ消去タスク中断] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
ペア強制削除*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TC ペア [ペア強制削除(TC ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• UR ペア [ペア強制削除(UR ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• GAD ペア [ペア強制削除(GAD ペア)]画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。</li> </ul>
ALU / SLU 参照*	[ALU / SLU] 画面が表示されます。
アンバインド SLU*	[アンバインド SLU] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
LUN ID	LUN アイコンと LUN ID が表示されます。LUN ID をクリックすると [LUN プロパティ] 画面へ遷移します。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 LDEV ID をクリックすると [LDEV プロパティ] 画面へ遷移します。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名 (ID)	プール名とプール ID が表示されます。LDEV が仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	<p>仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[合計]: LDEV のサイズが表示されます。</li> <li>[予約ページ容量]: 仮想ボリュームの予約ページ容量が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [予約ページ容量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[予約ページ容量] には、予約ページ容量をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>エミュレーションタイプが 3390-A および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。</li> <li>Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を確保) の容量が含まれる。</li> </ul> </li> <li>[使用量]: 仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [使用量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[使用量] には、仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>エミュレーションタイプが 3390-A および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を使用) の容量が含まれる。</li> <li>Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) の容量が含まれる。</li> <li>データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を確保) および 1 ページ分の容量が含まれる。</li> </ul> </li> </ul> <p>LDEV が仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。 また、ページ予約が有効な仮想ボリュームであっても、I/O 中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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[使用量(%)] : 仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。LDEV が仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。[使用量(%)] は、ユーザデータと制御情報の合計容量をユーザ領域の容量で割り算</li> </ul>



項目	説明
	して算出されます。Dynamic Provisioning の仮想ボリュームは制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) を持つため、ユーザ領域に対して制御情報の比率が大きい場合、[使用量(%)] が 100%を超えることがあります。
使用容量	<p>仮想ボリュームの割当ページ容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : 階層 1 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : 階層 2 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではない、または階層 2 がない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : 階層 3 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではない、または階層 3 がない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul> <p>仮想ボリュームの階層ごとの使用量に予約ページ容量は含まれません。このため、[使用容量] の値と [容量] の [使用量] の値は一致しないことがあります。</p>
容量削減	<p>容量削減機能の設定が表示されます。</p> <p>[圧縮] : 圧縮機能が設定されています。</p> <p>[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。</p> <p>[無効] : 容量削減機能が無効です。</p>
容量削減状態	<p>容量削減状態が表示されます。</p> <p>[Enabling] : 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。</p> <p>[Rehydrating] : 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。</p> <p>[Converting] : 圧縮アクセラレータで圧縮するための処理、ソフトウェアによる圧縮から圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換するための処理、または圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換するための処理が実行されています。<sup>1, 3</sup></p> <p>[Deleting Volume] : 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除が実行されています。</p> <p>[Enabled] : 容量削減の設定が有効です。</p> <p>[Disabled] : 容量削減の設定が無効です。</p> <p>[Failed] : データが保証できない状態です。</p> <p>[-] : 容量削減が設定できない LDEV です。</p>
圧縮アクセラレータ <sup>1, 2, 3</sup>	<p>圧縮アクセラレータの設定が表示されます。</p> <p>[有効] : 圧縮アクセラレータの設定が有効です。</p> <p>[無効] : 圧縮アクセラレータの設定が無効です。</p> <p>[-] : 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。</p>
圧縮アクセラレータ状態 <sup>1, 2, 4</sup>	<p>ボリューム内データに対する圧縮アクセラレータの適用状態が表示されます。</p> <p>[Enabled] : ボリューム内のすべてのデータに圧縮アクセラレータが適用されています。</p> <p>[Disabled] : ボリューム内のすべてのデータに、圧縮アクセラレータが適用されていません。</p> <p>[Hybrid] : ボリューム内に、圧縮アクセラレータが適用されたデータと、適用されていないデータが混在しています。</p>

項目	説明
	[－]: 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。
重複排除データ <sup>2</sup>	重複排除機能の適用状態が表示されます。 [有効]: 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されています。 [無効]: 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されていません。 [－]: 仮想ボリューム以外のボリュームの場合、または重複排除データをサポートしていないバージョンのマイクロコードの場合に表示されます。 仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の場合、使用容量が 0 でも [有効] と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が [無効] でも重複排除済みのデータが残っている場合は [有効] と表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。LDEV の種別を次に示します。 [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]: Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 [Snapshot]: Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID: CLPR 名の形式で表示されます。
ページ予約	仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。 [有効]: ページが予約されています。 [無効]: ページは予約されていません。 [－]: LDEV は、Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe の仮想ボリュームではありません。
階層割り当てポリシー	階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。 [All(0)]: プール内のすべての階層を使用するポリシーが設定されています。 [Level1(1)] から [Level31(31)]: Level1 から Level31 までのどれかのポリシーが設定されています。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。 [－]: LDEV は、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではありません。
新規ページ割り当て階層	新規ページ割り当て階層が表示されます。 [高]: 高が設定されています。 [中]: 中が設定されています。 [低]: 低が設定されています。 [－]: LDEV は、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではありません。
階層再配置	階層再配置の有効または無効が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではない場合は [－] と表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス]: コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス]: リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [－]: 属性が設定されていない LDEV です。
データ削減共有ボリューム <sup>2</sup>	データ削減共有ボリュームかどうかが表示されます。 [該当]: データ削減共有ボリュームです。

項目	説明
	[非該当]: データ削減共有ボリューム以外の仮想ボリュームです。
アクセス属性 <sup>2</sup>	LDEV のアクセス属性が表示されます。
暗号化 <sup>2</sup>	<p>暗号化の情報が表示されます。</p> <p>[有効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。</p> <p>[無効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。</p> <p>[混在]: LDEV の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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b> 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。</p> <p>[–]: 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。</p> <p>Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの場合は、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。</p>
パス数	該当する LDEV に対して、該当するパスの数と交替パスの数の合計が表示されます。
ALUA モード <sup>2</sup>	<p>ALUA モードの情報が表示されます。</p> <p>[有効]: LDEV は ALUA で使用できます。</p> <p>[無効]: LDEV は ALUA で使用できません。</p>
T10 PI <sup>2</sup>	<p>LDEV の T10 PI 属性の情報が表示されます。</p> <p>[有効]: LDEV の T10 PI 属性が有効になっています。</p> <p>[無効]: LDEV の T10 PI 属性が無効になっています。</p> <p>[–]: T10 PI がサポートされていない LDEV です。</p>
データダイレクトマップ LDEV <sup>2</sup>	データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。LDEV ID のリンクをクリックすると [LDEV プロパティ] 画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[–] が表示されます。
仮想ストレージマシン <sup>2</sup>	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[モデル/シリアル番号]<sup>2</sup>: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>[LDEV ID]<sup>2</sup>: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>[デバイス名]<sup>2</sup>: LDEV 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。</li> <li>[SSID]<sup>2</sup>: LDEV 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。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [属性]<sup>2</sup>: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
<p>注</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。</li> <li>2. この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>3. 圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換する場合は、RAID Manager を使用してください。</li> <li>4. ボリューム自体の圧縮アクセラレータ状態と、ボリュームに関連する重複排除システムデータボリュームの圧縮アクセラレータ状態が異なる場合、[Hybrid] が表示される可能性があります。</li> </ol>	

### [ホストモードオプション] タブ

- ・ ボタン

項目	説明
ホストグループ編集	[ホストグループ編集] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- ・ テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定 ([有効] または [無効]) が表示されず。

## iSCSI 選択時

1C-G02 (02) 最終更新日時: 2015/09/18 16:27

VSP 5000 series (S/N:1) > ホスト/ホストグループ/iSCSIターゲット > CL1-C > 1C-G02 (02)

Volume Migration

iSCSIターゲットエイリアス	1C-G02 (02)	ホストモード	01 [VMware]
iSCSIターゲット名	iqn.1994-04.jp.co.hitachi.rsd.r80.t.00000.1c002	ポートセキュリティ	有効
ポート名	CL1-C	認証	方法 ホストに送る
仮想ストレージマシン	VSP 5000 series / 00420	相互CHAP	無効
		ユーザー	

ホスト LUN ホストモードオプション CHAPユーザ

ホスト編集 ホスト追加 ホスト削除 テーブル情報出力 選択数: 0 / 1

全表示	ON	OFF	全ページ選択	カラム設定	オプション	1	/ 1
<input type="checkbox"/>	ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名		
<input type="checkbox"/>	CL1-C	iqn.1998-...	1C-G254	1C-G02 (02)	iqn.1994-04.j...		

- [サマリ](#)
- [\[ホスト\] タブ](#)
- [\[LUN\] タブ](#)
- [\[ホストモードオプション\] タブ](#)
- [\[CHAP ユーザ\] タブ](#)

### サマリ

- ボタン

項目	説明
移動プラン参照*	Volume Migration の移動プランが表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
操作履歴参照*	Volume Migration の操作履歴が表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
* [Volume Migration] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ポート名	ポートの名前が表示されます。
仮想ストレージマシン	iSCSI ターゲットの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。
ホストモード	iSCSI ターゲットのホストモードが表示されます。

項目	説明
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [方法]：認証方法の設定（[CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]）が表示されます。</li> <li>・ [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。</li> <li>・ [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。</li> </ul>

### [ホスト] タブ

- ・ ボタン

項目	説明
ホスト編集	[ホスト編集] 画面が表示されます。
ホスト追加	[ホスト追加] 画面が表示されます。
ホスト削除	[ホスト削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- ・ テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	iSCSI のアイコンと値が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。

### [LUN] タブ

各ユーザに割り当てられている LDEV に対応する LUN パスだけが表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。
LUN パスコピー	[LUN パスコピー] 画面が表示されます。
コマンドデバイス編集	[コマンドデバイス編集] 画面が表示されます。
LUN パス削除*	[LUN パス削除] 画面が表示されます。
UUID 編集*	[UUID 編集] 画面が表示されます。
UUID 削除*	[UUID 削除] 画面が表示されます。
LDEV 作成*	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LDEV 編集*	[LDEV 編集] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット*	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。

項目	説明
データ消去*	[LDEV 消去] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
LDEV 閉塞*	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。
LDEV 回復*	[LDEV 回復] 画面が表示されます。
MP ユニット割り当て*	[MP ユニット割り当て] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄*	[ゼロデータページ破棄] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄停止*	[ゼロデータページ破棄停止] 画面が表示されます。
仮想ボリューム拡張*	[V-VOL 容量拡張] 画面が表示されます。
階層プロパティ参照*	[階層プロパティ参照] 画面が表示されます。[階層プロパティ参照] 画面は、Dynamic Tiering 機能が有効な LDEV だけ参照できます。
ボリューム移動*	[ボリューム移動プラン作成] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
ペア強制削除*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TC ペア [ペア強制削除(TC ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• UR ペア [ペア強制削除(UR ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• GAD ペア [ペア強制削除(GAD ペア)]画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。</li> </ul>
LDEV タスク中断*	[フォーマット] を選択すると、[フォーマットタスク中断] 画面が表示されます。詳細については、 <a href="#">「(6) LDEV のフォーマットを中断する」</a> を参照してください。 [データ消去] を選択すると、[データ消去タスク中断] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
ALU / SLU 参照*	[ALU / SLU] 画面が表示されます。
アンバインド SLU*	[アンバインド SLU] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

• テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
LUN ID	LUN アイコンと LUN ID が表示されます。LUN ID をクリックすると [LUN プロパティ] 画面へ遷移します。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 LDEV ID をクリックすると [LDEV プロパティ] 画面へ遷移します。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名 (ID)	プール名とプール ID が表示されます。LDEV が仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。

項目	説明
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	<p>仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計] : LDEV のサイズが表示されます。</li> <li>・ [予約ページ容量] : 仮想ボリュームの予約ページ容量が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [予約ページ容量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [予約ページ容量] には、予約ページ容量をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>◦ <b>Dynamic Provisioning</b> の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を確保) の容量が含まれる。</li> </ul> </li> <li>・ [使用量] : 仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [使用量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [使用量] には、仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>◦ <b>Dynamic Provisioning</b> の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) の容量が含まれる。</li> <li>◦ データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を確保) および 1 ページ分の容量が含まれる。</li> </ul> </li> </ul> <p>LDEV が仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。また、ページ予約が有効な仮想ボリュームであっても、I/O 中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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [使用量(%)] : 仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。LDEV が仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。</li> </ul>
使用容量	<p>仮想ボリュームの割当ページ容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : 階層 1 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が <b>Dynamic Tiering</b> または <b>active flash</b> の仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : 階層 2 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が <b>Dynamic Tiering</b> または <b>active flash</b> の仮想ボリュームではない、または階層 2 がない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : 階層 3 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が <b>Dynamic Tiering</b> または <b>active flash</b> の仮想ボリュームではない、または階層 3 がない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul>
容量削減	<p>容量削減機能の設定が表示されます。</p> <p>[圧縮] : 圧縮機能が設定されています。</p> <p>[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。</p> <p>[無効] : 容量削減機能が無効です。</p>
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。



項目	説明
	<p>[Enabling] : 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。</p> <p>[Converting] : 圧縮アクセラレータで圧縮するための処理、ソフトウェアによる圧縮から圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換するための処理、または圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換するための処理が実行されています。<sup>1, 3</sup></p> <p>[Rehydrating] : 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。</p> <p>[Deleting Volume] : 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除が実行されています。</p> <p>[Enabled] : 容量削減の設定が有効です。</p> <p>[Disabled] : 容量削減の設定が無効です。</p> <p>[Failed] : データが保証できない状態です。</p> <p>[–] : 容量削減が設定できない LDEV です。</p>
圧縮アクセラレータ <sup>1, 2, 3</sup>	<p>圧縮アクセラレータの設定が表示されます。</p> <p>[有効] : 圧縮アクセラレータの設定が有効です。</p> <p>[無効] : 圧縮アクセラレータの設定が無効です。</p> <p>[–] : 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。</p>
圧縮アクセラレータ状態 <sup>1, 2, 4</sup>	<p>ボリューム内データに対する圧縮アクセラレータの適用状態が表示されます。</p> <p>[Enabled] : ボリューム内のすべてのデータに圧縮アクセラレータが適用されています。</p> <p>[Disabled] : ボリューム内のすべてのデータに、圧縮アクセラレータが適用されていません。</p> <p>[Hybrid] : ボリューム内に、圧縮アクセラレータが適用されたデータと、適用されていないデータが混在しています。</p> <p>[–] : 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。</p>
重複排除データ <sup>2</sup>	<p>重複排除機能の適用状態が表示されます。</p> <p>[有効] : 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されています。</p> <p>[無効] : 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されていません。</p> <p>[–] : 仮想ボリューム以外のボリュームの場合、または重複排除データをサポートしていないバージョンのマイクロコードの場合に表示されます。</p> <p>仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の場合、使用容量が 0 でも [有効] と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が [無効] でも重複排除済みのデータが残っている場合は [有効] と表示されます。</p>
プロビジョニングタイプ	<p>LDEV の種別が表示されます。LDEV の種別を次に示します。</p> <p>[Basic] : 内部ボリュームです。</p> <p>[外部ボリューム] : 外部ボリュームです。</p> <p>[DP] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。</p> <p>[Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。</p>
CLPR	<p>CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。</p>
ページ予約	<p>仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。</p> <p>[有効] : ページが予約されています。</p> <p>[無効] : ページは予約されていません。</p> <p>[–] : LDEV は、Dynamic Tiering の仮想ボリュームではありません。</p>

項目	説明
階層割り当てポリシー	階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。 [All(0)] : プール内のすべての階層を使用するポリシーが設定されています。 [Level1(1)] から [Level31(31)] : Level1 から Level31 までのどれかのポリシーが設定されています。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。 [-] : LDEV は、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではありません。
新規ページ割り当て階層	新規ページ割り当て階層が表示されます。 [高] : 高が設定されています。 [中] : 中が設定されています。 [低] : 低が設定されています。 [-] : LDEV は、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではありません。
階層再配置	階層再配置の有効または無効が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではない場合は [-] と表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
アクセス属性 <sup>2</sup>	LDEV のアクセス属性が表示されます。
暗号化 <sup>2</sup>	暗号化の情報が表示されます。 [有効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [無効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [混在] : LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <b>注意</b> : 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。 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの場合は、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。
パス数	該当する LDEV に対して、該当するパスの数と交替パスの数の合計が表示されます。
データダイレクトマップ LDEV <sup>2</sup>	データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。LDEV ID のリンクをクリックすると [LDEV プロパティ] 画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。

項目	説明
仮想ストレージマシン <sup>2</sup>	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モデル/シリアル番号]<sup>2</sup>: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>・ [LDEV ID]<sup>2</sup>: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>・ [デバイス名]<sup>2</sup>: LDEV 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。</li> <li>・ [SSID]<sup>2</sup>: LDEV 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。</li> <li>・ [属性]<sup>2</sup>: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
注	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。</li> <li>2. この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[コラム設定] 画面で設定を変更してください。[コラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager・Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>3. 圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換する場合は、RAID Manager を使用してください。</li> <li>4. ボリューム自体の圧縮アクセラレータ状態と、ボリュームに関連する重複排除システムデータボリュームの圧縮アクセラレータ状態が異なる場合、[Hybrid] が表示される可能性があります。</li> </ol>

### [ホストモードオプション] タブ

- ・ ボタン

項目	説明
iSCSI ターゲット編集	[iSCSI ターゲット編集] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- ・ テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定（[有効] または [無効]）が表示されず。

### [CHAP ユーザ] タブ

- ・ ボタン

項目	説明
CHAP ユーザ編集	[CHAP ユーザ編集] 画面が表示されます。
CHAP ユーザ削除	[CHAP ユーザ削除] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。

## D.5 LUN パス追加ウィザード

### 関連タスク

- [11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)
- [11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)

### D.5.1 [LDEV 選択] 画面



## [利用可能な LDEV] テーブル

LDEV:

利用可能なLDEV						
フィルタ		ON	OFF	全ページ選択	オプション	1 / 3
<input type="checkbox"/>	LDEV ID	LDEV名	パリティグループ ID	プール名 (ID)	RAIDレベル	
<input type="checkbox"/>	00:00:20		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:21		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:22		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:23		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:24		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:25		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:26		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:27		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:28		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:29		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:2A		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:2B		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:2C		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:2D		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:2E		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:2F		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:30		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:31		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:32		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:33		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:00:34		2-1	-	1(2D+2D)	
<input type="checkbox"/>	00:01:00		1-3	-	5(7D+1P)	
<input type="checkbox"/>	00:01:01		1-3	-	5(7D+1P)	

追加 ▶  
◀ 削除

選択数: 0 / 2738

LU パスを設定できる LDEV の一覧が表示されます。各ユーザに割り当てられている LDEV だけが表示されます。

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。 プールボリュームとして使用されていない場合は [ - ] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は [ 混在 ] が表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [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] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。

項目	説明
	[Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
パス数	LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。
ALUA モード	ALUA モードの情報が表示されます。 [有効] : LDEV は ALUA で使用できます。 [無効] : LDEV は ALUA で使用できません。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定が表示されます。 [有効] : LDEV には T10 PI 属性が設定されています。 [無効] : LDEV には T10 PI 属性が設定されていません。 [-] : T10 PI がサポートされていない LDEV です。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

#### **[追加] ボタン**

[利用可能な LDEV] テーブルで選択した LDEV を [選択した LDEV] テーブルに追加します。

#### **[削除] ボタン**

[選択した LDEV] テーブルで選択した LDEV を [選択した LDEV] テーブルから削除します。



項目	説明
	[−]：属性が設定されていない LDEV です。
パス数	LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。
ALUA モード	ALUA モードの情報が表示されます。 [有効]：LDEV は ALUA で使用できます。 [無効]：LDEV は ALUA で使用できません。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定が表示されます。 [有効]：LDEV には T10 PI 属性が設定されています。 [無効]：LDEV には T10 PI 属性が設定されていません。 [−]：T10 PI がサポートされていない LDEV です。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

## D.5.2 [ホストグループ / iSCSI ターゲット選択] 画面

### ホストグループに LUN パスを追加する場合

### [選択項目]

項目	説明
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Fibre]：ホストグループに LUN パスを追加する場合に選択します。</li> <li>[iSCSI]：iSCSI ターゲットに LUN パスを追加する場合に選択します。</li> </ul>







項目	説明
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	ポートの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。

### ISCSI ターゲットに LUN パスを追加する場合





項目	説明
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。
リソースグループ名(ID)	iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。

## D.5.3 [LUN パス追加] 画面

### [追加した LUN] テーブル

- テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。 プールボリュームとして使用されていない場合は [-] が表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。

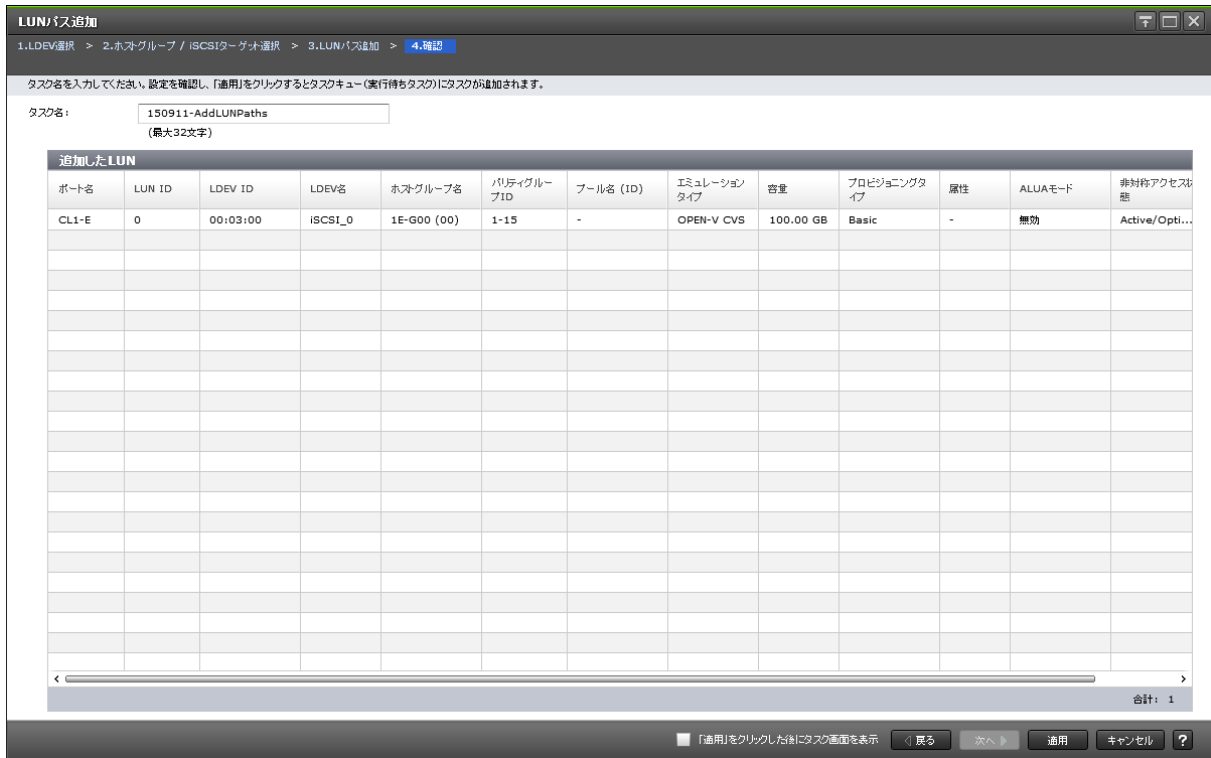
項目	説明
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定が表示されます。 [有効] : LDEV には T10 PI 属性が設定されています。 [無効] : LDEV には T10 PI 属性が設定されていません。 [-] : T10 PI がサポートされていない LDEV です。
LUN ID (選択されたホストグループの個数または iSCSI ターゲットの個数パス)	設定された LUN ID が表示されます。
ポート名/ホストグループ名または iSCSI ターゲット名	設定されたポート名とホストグループ名または iSCSI ターゲット名が表示されます。この項目は設定されたホストグループの個数または iSCSI ターゲットの個数だけ表示されます。

- ボタン

項目	説明
LDEV 設定変更	LDEV 名の変更したい場合は、対象の LDEV を選択したあとに [LDEV 設定変更] をクリックします。
LUN ID 変更	LUN ID の変更したい場合は、ポート名/ホストグループ名または iSCSI ターゲット名のテーブルカラムのチェックを付け、対象の LDEV を選択したあとに [LUN ID 変更] をクリックします。

## D.5.4 [設定確認] 画面

### ホストグループに LUN パスを追加する場合



[追加した LUN] テーブル (ファイバチャネル選択時)

項目	説明
ポート名	LUN のポート名が表示されます。
LUN ID	追加された LUN の ID が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名 (ID)	プール名とプール ID が表示されます。 プールボリュームとして使用されていない場合は [ - ] が表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [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] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。





項目	説明
プール名 (ID)	プール名とプール ID が表示されます。 プールボリュームとして使用されていない場合は [-] が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [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] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。

## D.6 ホストグループ作成ウィザード

### D.6.1 [ホストグループ作成] 画面

#### [ホストグループ名]

ホストグループ名を入力します。

ホストグループ名は最大 64 文字で、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。

¥/:,;\*?"<>|

ホストグループ名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。

### 【リソースグループ名 (ID)】

ホストグループを作成するリソースグループを選択します。[Any] を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、ホストグループを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。[Any] 以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、ホストグループを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。

### 【ホストモード】

リストからホストモードを選択します。

### 【ホストモードオプション】 テーブル

- テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。

- ボタン

項目	説明
有効	ホストモードオプションが有効になります。
無効	ホストモードオプションが無効になります。

## [利用可能なホスト] テーブル

ホストグループ名:   
(最大64文字)

リソースグループ名 (ID):

ホストモード:

[ホストモードオプション](#)

ホスト:

利用可能なホスト				
ポート名	HBA WWN	ホスト名	ホストグループ名	新規ホ
<input type="checkbox"/> CL1-C	5001438009AE2D7C			非該当

新規ホスト追加 選択数: 0 / 1

ポート:

利用可能なポート				
ポート名	推奨順	属性	セキュリティ	T10 PI
<input type="checkbox"/> CL1-C		5 Target	無効	無効
<input type="checkbox"/> CL3-C		5 Target	無効	無効
<input type="checkbox"/> CL5-C		5 Target	無効	無効
<input type="checkbox"/> CL7-C		5 Target	無効	無効

選択数: 0 / 8

追加 ▶

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポートロケーションの詳細は、「 <a href="#">L1 ポートロケーション</a> 」を参照してください。
HBA WWN	ポートの WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
新規ホスト	ホストが新規に追加されたものかどうかが表示されます。 ストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない、新規に追加されたホストであれば [該当]、すでにほかのポートとケーブルで接続しているホストであれば [非該当] が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。

- ボタン

項目	説明
新規ホスト追加	ホストを新規に追加したい場合は、[新規ホスト追加] をクリックします。また、ホストバスアダプタにニックネームを付けたい場合は、ニックネームを付けたいホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択した状態で [新規ホスト追加] をクリックします。



項目	説明
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	ホストグループの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。
削除	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、行が削除されます。

### [次のタスク]

[次へ] をクリックすると、[次のタスク] に記載されたタスクの設定に進みます。

## D.6.2 [設定確認] 画面

## [ホストグループ作成] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	ホストグループの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。



### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## D.7 ホストグループ編集ウィザード

### 関連タスク

- [12.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する](#)

## D.7.1 [ホストグループ編集] 画面

ホストグループ編集

1.ホストグループ編集 > 2.確認

このウィザードで、プロパティを変更できます。変更したいプロパティのチェックボックスをチェックし、新しい値を入力してください。ホストモードを変更すると、ホストモードオプションはすべてデフォルトに戻ります。

ホストグループ名: 1C-G00  
(最大64文字)

ホストモード: 00 [Standard]

ホストモードオプション:

モード番号	説明	状態
<input type="checkbox"/>	2 VERITAS Database Edition/Advanced Cluster	無効
<input type="checkbox"/>	6 TPRLO	無効
<input type="checkbox"/>	7 Automatic recognition function of LUN	無効
<input type="checkbox"/>	12 No display for ghost LUN	無効
<input type="checkbox"/>	13 SIM report at link failure	無効
<input type="checkbox"/>	14 HP TruCluster with TrueCopy function	無効
<input type="checkbox"/>	15 HACMP	無効
<input type="checkbox"/>	22 Veritas Cluster Server	無効
<input type="checkbox"/>	23 REC command support	無効
<input type="checkbox"/>	25 Support SPC-3 behavior on Persistent Reservation	無効
<input type="checkbox"/>	33 Set/Report Device Identifier enable	無効
<input type="checkbox"/>	39 Change the nexus specified in the SCSI Target Reset	無効
<input type="checkbox"/>	40 V-Vol expansion	無効
<input type="checkbox"/>	41 Prioritized device recognition command	無効

有効 無効 選択数: 0 / 38

< 戻る 次へ > 完了 キャンセル ?

### [ホストグループ名]

ホストグループ名を入力します。

ホストグループ名は最大 64 文字で、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。

¥ / : ; \* ? " < > |

ホストグループ名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。

### [ホストモード]

リストからホストモードを選択します。





項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。

## D.8 ホストグループに追加 ウィザード (ホスト選択時)

### 関連タスク

- 12.2.7 ホストを選択してホストグループに追加する

## D.8.1 [ホストグループに追加] 画面

ホストグループに追加

1.ホストグループに追加 > 2.確認

このウィザードで、ホストを追加するホストグループを選択できます。利用可能なホストグループリストからホストグループを選択し、「追加」をクリックしてください。「完了」をクリックして内容を確認してください。

ホストグループ:

利用可能なホストグループ					
ボート名	ホストグループ名	ホストモード	属性	ボートセキュリティ	
<input checked="" type="checkbox"/>	CL1-A	1A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL5-A	5A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL7-A	7A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL1-B	1B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL3-B	3B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL5-B	5B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL7-B	7B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL2-A	2A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL4-A	4A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL6-A	6A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL8-A	8A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL2-B	2B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL4-B	4B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL6-B	6B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL8-B	8B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...

追加 ▶

◀ 削除

選択したホストグループ			
ボート名	ホストグループ名	ホストモード	属性
No Data			

戻る 次へ ▶ 完了 キャンセル ?

## [利用可能なホストグループ] テーブル

ホストグループ:

利用可能なホストグループ					
ポート名	ホストグループ名	ホストモード	属性	ポートセキュリ...	ポートセキュリ...
<input checked="" type="checkbox"/>	CL1-A	1A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL5-A	5A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL7-A	7A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL1-B	1B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL3-B	3B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL5-B	5B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL7-B	7B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL2-A	2A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL4-A	4A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL6-A	6A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL8-A	8A-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL2-B	2B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL4-B	4B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL6-B	6B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...
<input type="checkbox"/>	CL8-B	8B-G00 (00)	00[Standard]	Target	無効 (アク...

追加 ▶

◀ 削除

詳細

選択数: 1 / 15

選択したホストを登録させることができるホストグループの一覧が表示されます。各ユーザに割り当てられているホストグループだけが表示されます。

### • テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。

### • ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると[ホストグループプロパティ]画面が表示されます。

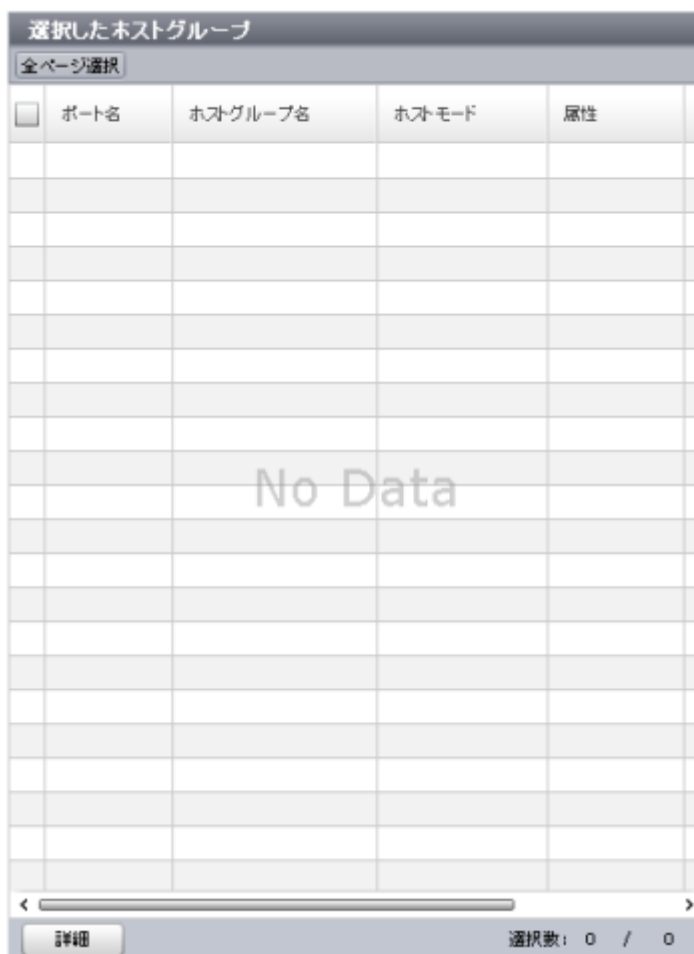
### [追加] ボタン

[利用可能なホストグループ] テーブルで選択したホストグループが [選択したホストグループ] テーブルに追加されます。

### [削除] ボタン

[選択したホストグループ] テーブルで選択したホストグループが [選択したホストグループ] テーブルから削除されます。

### [選択したホストグループ] テーブル



- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。



項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	選択したホストを含めた、ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。

## D.9 ホスト追加ウィザード

### 関連タスク

- [12.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する](#)
- [12.3.6 iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する](#)

### D.9.1 [ホスト追加] 画面

#### ファイバチャネルの場合

ホスト追加

1.ホスト追加 > 2.確認

このウィザードで、選択したホストグループにホストを追加できます。利用可能なホストリストからホストを選択するか、「新規ホスト追加」をクリックして新規ホストを追加・選択し、「追加」をクリックしてください。「完了」をクリックして内容を確認・終了してください。

ホスト:

利用可能なホスト

ポート名	HBA WWN	ホスト名	ホストグループ名	新規
No Data				

選択したホスト

ポート名	HBA WWN	ホスト名	ホストグループ名	新規
No Data				

追加 ▶

◀ 削除

新規ホスト追加 選択数: 0 / 0

◀ 戻る 次へ ▶ 完了 キャンセル ?

[利用可能なホスト] テーブル (ファイバチャネル選択時)

ホスト:

選択したホストグループに登録させることができるホストの一覧が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA WWN	ポートの WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
新規ホスト	ホストが新規に追加されたものかどうかが表示されます。 ストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない、新規に追加されたホストであれば [該当]、すでにほかのポートとケーブルで接続しているホストであれば [非該当] が表示されます。

- ボタン

項目	説明
新規ホスト追加	ホストを新規に追加したい場合は、[新規ホスト追加] をクリックします。なお、新規ホストを追加した場合は、ポート名、ホストグループ名が空白です。



### 【追加】 ボタン

【利用可能なホスト】 テーブルで選択したホストが 【選択したホスト】 テーブルに追加されます。

### 【削除】 ボタン

【選択したホスト】 テーブルで選択したホストグループが 【選択したホスト】 テーブルから削除されます。

### 【選択したホスト】 テーブル（ファイバチャネル選択時）

<input type="checkbox"/>	ポート名	HBA WWN	ホスト名	ホストグループ名
No Data				

【選択したホスト】 テーブルには、【利用可能なホスト】 テーブルで選択されたホストが表示されません。

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。なお、【新規ホスト追加】で作成したホストの場合は空白になります。
HBA WWN	ポートの WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。なお、【新規ホスト追加】で作成したホストの場合は空白になります。
新規ホスト	ホストが新規に追加されたものかどうかが表示されます。

項目	説明
	ストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない、新規に追加されたホストであれば [該当]、すでにほかのポートとケーブルで接続しているホストであれば [非該当] が表示されます。

## ISCSI の場合

ホスト追加

1.ホスト追加 > 2.確認

このウィザードで、選択したiSCSIターゲットにホストを追加できます。利用可能なホストリストからホストを選択するか、「新規ホスト追加」をクリックして新規ホストを追加・選択し、「追加」をクリックしてください。「完了」をクリックして内容を確認・終了してください。

ホスト:

利用可能なホスト					
ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲット数	新規ホスト追加	
<input type="checkbox"/>	CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	非該当
<input type="checkbox"/>	CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	非該当
<input type="checkbox"/>	CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当

追加 ▶

◀ 削除

選択したホスト					
ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲット数	新規ホスト追加	
No Data					

◀ 戻る 次へ ▶ 完了 キャンセル ?

## 【利用可能なホスト】テーブル (iSCSI 選択時)

ホスト:

利用可能なホスト					
ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲット数	新規ホスト追加	
<input type="checkbox"/>	CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	非該当
<input type="checkbox"/>	CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	非該当
<input type="checkbox"/>	CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	非該当
<input type="checkbox"/>	CL4-A	iqn.test3	CLA-Host	4	非該当

追加 ▶

◀ 削除

新規ホスト追加 選択数: 0 / 11

選択した iSCSI ターゲットに登録させることができるホストの一覧が表示されます。

- テーブル



項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。
新規ホスト	ホストが新規に追加されたものかどうかが表示されます。 ストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない、新規に追加されたホストであれば [該当]、すでにほかのポートとケーブルで接続しているホストであれば [非該当] が表示されます。

## D.9.2 [設定確認] 画面

### ファイバチャネルの場合

ホスト追加

1.ホスト追加 > 2.確認

タスク名を入力してください。リボの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー(実行待ちタスク)に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択したホストグループ						
ポート名	ホストグループ名	ホストモード	属性	ポートセキュリティ	ホスト数	T10 PIモード
CL1-A	1A-G00 (00)	00 [Standard]	Target	有効	1	-
合計: 1						

選択したホスト	
HBA WWN	ホスト名
1234567890123456	test
合計: 1	

「適用」をクリックした時にタスクの画面を表示

戻る 次へ 適用 キャンセル ?

### [選択したホストグループ] テーブル (ファイバチャネル選択時)

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。

項目	説明
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。

### 【選択したホスト】 テーブル（ファイバチャネル選択時）

追加したホストグループの一覧が表示されます。

項目	説明
HBA WWN	ポートの WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。

### iSCSI の場合

1.ホスト追加 > 2.確認

タスク名を入力してください。リストの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー（実行待ちタスク）に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

ポート名	iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲット名	ホストモード	属性	ポートセキュリティ	ホスト数
CL3-C	3C-G00 (00)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]	Target	無効 (アクセ...	1

合計: 1

HBA iSCSI 名	ホスト名	ポート名	iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲット名
iqn.1994-04.jp.co.hitac...		CL3-C	3C-G00 (00)	iqn.1994-04.j...

合計: 1

「適用」をクリックした後にタスク画面を表示

### 【選択した iSCSI ターゲット】 テーブル（iSCSI 選択時）

追加した iSCSI ターゲットの一覧が表示されます。

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。

項目	説明
認証	<p>認証についての情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [方法]：認証方法の設定（[CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]）が表示されます。</li> <li>• [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。</li> <li>• [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。</li> <li>• [ユーザ数]：ユーザ数が表示されます。</li> </ul>

#### [選択したホスト] テーブル (iSCSI 選択時)

追加したホストの一覧が表示されます。

項目	説明
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ポート名	ポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。

## D.10 LUN パス削除ウィザード

### 関連タスク

- [12.7.1 LU パスを削除する](#)

## D.10.1 [LUN パス削除] 画面



### 【選択した LUN パス】 テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
LUN ID	選択した LUN パスが表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
ホストグループ名 / iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス]: コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス]: リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized]: ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。





項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
ホストグループ名 / iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI がサポートされていない場合、[-] が表示されます。



#### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## D.11 ホスト編集ウィザード

## D.11.1 [ホスト編集] 画面

### ファイバチャネルの場合

ホスト編集

1. ホスト編集 > 2. 確認

このウィザードで、プロパティを変更できます。変更したいプロパティのチェックボックスをチェックし、新しい値を入力してください。

HBA WWN: 0123456789ABCDEF  
(16文字)

ホスト名: HOST0010  
(最大64文字、空白も可)

全てのポートのHBA WWNにも同様の設定を行う。

< 戻る 次へ > 完了 キャンセル ?

### 情報設定エリア（ファイバチャネル選択時）

項目	説明
HBA WWN	ポートの WWN を入力します。16 桁の 16 進数で入力してください。
ホスト名	ホスト名を入力します。 ホスト名は最大 64 文字で、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 ¥ / : ; * ? " < >   ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字が区別されます。
全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う	入力した内容をほかのポートにも適用したい場合は、このチェックボックスを選択します。

## iSCSI の場合

### 情報設定エリア (iSCSI 選択時)

項目	説明
HBA iSCSI 名	<p>ポートの iSCSI 名を入力します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [iqn] または [eui] : どちらかの形式を選択します。</li> <li>• テキストボックス : iSCSI 名を入力します。</li> </ul> <p>iqn 形式の場合、最大 219 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。</p> <p>! " # \$ % &amp; ' ( ) * + , / ; &lt; = &gt; ? @ [ ¥ ] ^ _ ` {   } ~</p> <p>eui 形式の場合、16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。</p>
ホスト名	<p>ホスト名を入力します。</p> <p>ホスト名は最大 32 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。</p> <p>¥ / : ; * ? " &lt; &gt;  </p> <p>ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字を区別します。</p>
全てのポートの HBA iSCSI にも同様の設定を行う	<p>入力した内容をほかのポートにも適用したい場合は、このチェックボックスを選択します。</p>



#### 注意

同一のホストに対して複数のパラメータを 2 回以上に分けて変更する場合は、適用済みのタスクの完了を待ってから次の変更を実行してください。

適用済みのタスクの完了を待たずに実行すると、あとから変更した内容で上書きされてしまうため、期待していた変更の内容にならない場合があります。

## D.11.2 [設定確認] 画面

### ファイバチャネルの場合

ホスト編集

1. ホスト編集 > 2. 確認

タスク名を入力してください。リストの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー（実行待ちタスク）に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択したホスト		
ポート名	HBA WWN	ホスト名
CL3-A	0123456789ABCDEF	HOST0010

合計: 1

「適用」をクリックした後にタスク画面を表示

< 戻る 次へ > 適用 キャンセル ?

[選択したホスト] テーブル（ファイバチャネル選択時）

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA WWN	ポートの WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。

## iSCSI の場合

[F] [C] [X]
ホスト編集

1.ホスト編集 > 2.確認

タスク名を入力してください。リストの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー(実行待ちタスク)に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択したホスト				
ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲット数	
<input type="radio"/> CL2-A	iqn.test1	hostCL2A	3	
<input type="radio"/> CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	
<input type="radio"/> CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	
<input type="radio"/> CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	
<input type="radio"/> CL4-A	iqn.test1	HOSTCL4A	4	
合計: 5				

[?] [戻る] [次へ] [適用] [キャンセル]

### [選択したホスト] テーブル (iSCSI 選択時)

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [ホストプロパティ] 画面が表示されます。

## D.12 ポート編集ウィザード

## D.12.1 [ポート編集] 画面

### ファイバチャネルの場合

### 情報設定エリア (ファイバチャネル選択時)

項目	説明
ポート属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) を選択します。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティを有効にするか無効にするかを選択します。
ポートスピード	<p>ファイバチャネルポートのデータ転送速度を選択します。単位は Gbps (Gigabit per second : ギガビット/秒) です。</p> <p>[Auto] を選択した場合、転送速度はストレージシステムによって自動的に 4Gbps、8Gbps、16Gbps、または 32Gbps に設定されます (Gbps は「ギガビット/秒」です)。</p> <p><b>注意:</b> HBA やスイッチが 4Gbps 対応であれば、CHB(FC) (ファイバチャネルのチャンネルボード) のポート転送速度を 4Gbps に固定して使用してください。HBA やスイッチが 8Gbps 対応であれば、CHB(FC) のポート転送速度を 8Gbps に固定して使用してください。HBA やスイッチが 16Gbps 対応であれば、CHB(FC) のポート転送速度を 16Gbps に固定して使用してください。HBA やスイッチが 32Gbps 対応であれば、CHB(FC) のポート転送速度を 32Gbps に固定して使用してください。</p> <p>Auto Negotiation の設定が必須の場合は、Server reboot 時にリンクアップ不可となるおそれがあります。チャンネルランプを確認して、点滅状態であれば、ケーブルを抜き差しして復旧してください。</p> <p>CHB(FC) のポート転送速度を [Auto] にした場合、接続機器によっては最高速度で転送できない場合があります。ストレージシステム、HBA、またはスイッチを起動するときは [ポート] リストに表示される [ホストスピード] で転送速度を確認してください。転送速度が最高速度と異</p>

項目	説明
	なる場合は、右側のリストから最高速度を選択するか、ケーブルを抜き差ししてください。
アドレス (ループ ID)	ポートのアドレスを選択します。
Fabric	Fabric スイッチの [ON] または [OFF] を選択します。
接続形態	トポロジを選択します。表示される値は [FC-AL] または [P-to-P] のどちらかです (P-to-P は Point-to-point の略です)。 <b>注意:</b> Fabric スイッチによっては [P-to-P] を選択しないとシステムが動作しないことがあります。Fabric スイッチを有効にする場合は、必ず Fabric スイッチのマニュアルを参照して、トポロジを Point-to-point にする必要があるかどうか確認してください。

## iSCSI の場合

ポート編集

1. ポート編集 > 2. 確認

このウィザードで、プロパティを変更できます。変更したプロパティのチェックボックスをチェックし、新しい値を入力してください。

IPv4設定

IPアドレス: 192.168.0.17

サブネットマスク: 255.255.255.0

デフォルトゲートウェイ: 0.0.0.0

IPv6モード:  有効  無効

IPv6設定

リンクローカルアドレス:  自動  手動  
FE80:0000:0000:0000: [ ]

グローバルアドレス:  自動  手動

グローバルアドレス: [ ]

グローバルアドレス2: [ ]

デフォルトゲートウェイ: [ ]

ポート属性: Target

ポートセキュリティ:  有効  無効

ポートスピード: 10 Gbps

TCPポート番号: 3260  
(1-65535)

選択型ACK:  有効  無効

遅延ACK:  有効  無効

最大ウィンドウサイズ: 64KB

イーサネットMTUサイズ: 1500Bytes

Keep Aliveタイム: 60 秒  
(30-64800)

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

## 情報設定エリア (iSCSI 選択時)

項目	説明
IPv4 設定	IPv4 に対応する情報を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[IP アドレス]: IP アドレスを入力します。なお、複数のポートを選択した場合、入力できません。</li> <li>[サブネットマスク]: サブネットマスクを入力します。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [デフォルトゲートウェイ]: デフォルトゲートウェイを入力します。</li> </ul>
IPv6 モード	<p>IPv6 を有効にする場合に設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]: IPv6 モードを有効にします。この場合、[IPv6 設定] の各項目が設定できます。</li> <li>・ [無効]: IPv6 モードを無効にします。</li> </ul>
IPv6 設定	<p>IPv6 に対応する情報を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [リンクローカルアドレス]: リンクローカルアドレスを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [自動]: リンクローカルアドレスを自動で設定します。</li> <li>◦ [手動]: リンクローカルアドレスを手動で設定します。テキストボックスにアドレスを入力します。</li> </ul> </li> <li>・ [グローバルアドレス]: グローバルアドレスの設定方法を自動または手動から選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [自動]: グローバルアドレスを自動で設定します。</li> <li>◦ [手動]: グローバルアドレスを手動で設定します。</li> <li>◦ [グローバルアドレス]: [手動] に設定した場合、1 つ目のグローバルアドレスを入力します。[手動] を設定した場合、必ず設定してください。</li> <li>◦ [グローバルアドレス 2]: [手動] に設定した場合、2 つ目のグローバルアドレスを入力します。この項目は省略できます。</li> </ul> </li> <li>・ [デフォルトゲートウェイ]: デフォルトゲートウェイのアドレスを入力します。</li> </ul>
ポート属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) を選択します。
ポートセキュリティ	<p>ポートの LUN セキュリティを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]: ポートの LUN セキュリティを有効にします。</li> <li>・ [無効]: ポートの LUN セキュリティを無効にします。</li> </ul>
ポートスピード	iSCSI ポートのデータ転送速度は、10Gbps です。
TCP ポート番号	TCP ポートの番号を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。
選択型 ACK	<p>選択型 ACK を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]: 選択型 ACK を有効にします。</li> <li>・ [無効]: 選択型 ACK を無効にします。</li> </ul>
遅延 ACK	<p>遅延 ACK を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]: 遅延 ACK を有効にします。</li> <li>・ [無効]: 遅延 ACK を無効にします。</li> </ul>
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズを設定します。選択できる値は、64KB、128KB、256KB、512KB、または 1024KB です。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズを設定します。選択できる値は、1500 バイト、4500 バイト、または 9000 バイトです。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。
Keep Alive タイマ	Keep Alive オプションを実行する時間間隔を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。



項目	説明
VLAN タギングモード	VLAN タギングモードを設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効]: VLAN タギングモードを有効にします。[VLAN ID] の項目を設定します。</li> <li>• [無効]: VLAN タギングモードを無効にします。</li> </ul>
iSNS サーバ	iSNS サーバを有効にする場合に設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効]: iSNS サーバを有効にします。この場合、[IP アドレス] および [TCP ポート番号] が設定できます。</li> <li>• [無効]: iSNS サーバを無効にします。</li> </ul>
IP アドレス	IPv4 または IPv6 の形式で、IP アドレスを設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。
TCP ポート番号	TCP ポート番号を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、この項目は設定できません。
CHAP ユーザ名	CHAP ユーザ名を設定します。
シークレット	ホストの認証に用いるシークレットを設定します。
シークレット再入力	シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、[完了] をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。



#### 注意

同一のポートに対して複数のパラメータを 2 回以上に分けて変更する場合は、適用済みのタスクの完了を待ってから次の変更を実行してください。  
適用済みのタスクの完了を待たずに実行すると、あとから変更した内容で上書きされてしまうため、期待していた変更の内容にならない場合があります。





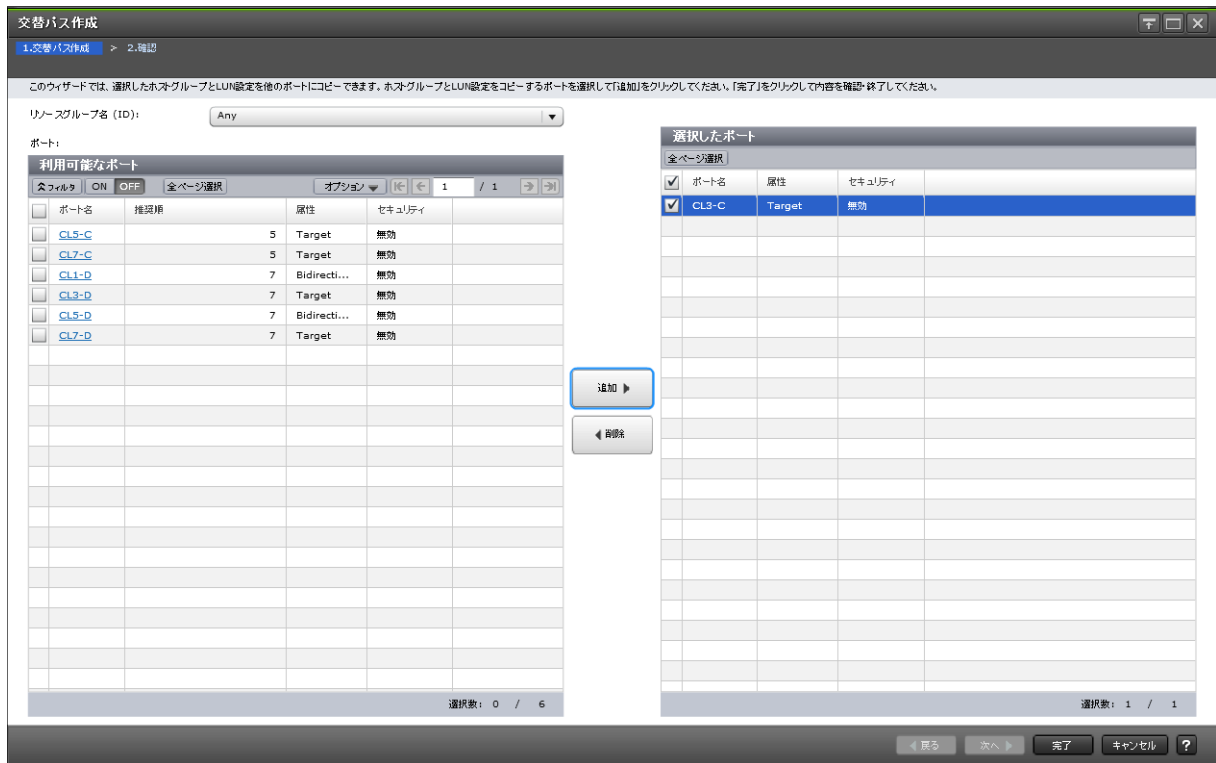
項目	説明
TCP ポート番号	TCP ポートの番号が表示されます。
選択型 ACK	選択型 ACK が有効になっているかどうかが表示されます。
遅延 ACK	遅延 ACK が有効になっているかどうかが表示されます。
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズが表示されます。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズが表示されます。
Keep Alive タイマ	Keep Alive タイマが表示されます。
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [タグgingモード]: VLAN タグgingモードが有効になっているかどうかが表示されます。</li> <li>• [ID]: VLAN ID が表示されます。</li> </ul>
iSNS サーバ	<p>iSNS サーバに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モード]: iSNS サーバの有効または無効が表示されます。</li> <li>• [IP アドレス]: IP アドレスが表示されます。</li> <li>• [TCP ポート番号]: TCP ポート番号が表示されます。</li> </ul>
CHAP 認証	<p>認証についての情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [ユーザ名]: ユーザ名が表示されます。</li> <li>• [IP アドレス]: シークレットが設定されている場合、[*****] (6 個のアスタリスク) が表示されます。</li> </ul>

## D.13 交替パス作成ウィザード

### 関連概念

- [11.4 交替パスを作成する](#)

## D.13.1 [交替パス作成] 画面



### [リソースグループ名 (ID)]

ホストグループを作成するリソースグループを選択します。[Any] を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、ホストグループを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。[Any] 以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、ホストグループを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。





## D.13.2 [設定確認] 画面

### ファイバチャネルの場合

交替バス作成

1. 交替バス作成 > 2. 確認

タスク名を入力してください。リストの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー（実行待ちタスク）に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択したホストグループ								
ポート名	ホストグループ名	ホストモード	属性	ポートセキュリティ	ホスト数	T10 PIモード	リソースグループ名 (ID)	非対称アクセス状態
CL5-A	1A-G00 (01)	00 [Standard]	Target	有効	0	-	meta_resource ...	Active/Opti...
CL7-A	1A-G00 (01)	00 [Standard]	Target	無効	0	-	meta_resource ...	Active/Opti...
合計: 2								

追加したLUN								
LUN ID	LDEV ID	LDEV名	エミュレーションタイプ	容量	パーティションID	バス数	ALUAモード	T10 PI
0	00:00:12	T10-PI	OPEN-V CVS	20.00 GB	1-2	3	無効	無効
1	00:00:14	T10-PI	OPEN-V CVS	20.00 GB	1-4	3	無効	無効
2	00:00:15	T10-PI	OPEN-V CVS	20.00 GB	1-4	3	無効	無効
合計: 4								

「適用」をクリックした時にタスク画面を表示     ?

### [選択したホストグループ] テーブル (ファイバチャネル選択時)

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。



## [追加した LUN] テーブル

項目	説明
LUN ID	追加された LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
パス数	該当する LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。
ALUA モード	ALUA モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI がサポートされていない場合、[-] が表示されます。

## iSCSI の場合

**交替パス作成** [?] [ ] [X]

1. 交替パス作成 > 2. 確認

タスク名を入力してください。リストの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー(実行待ちタスク)に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択した iSCSI ターゲット						
ポート名	iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲット名	ホストモード	ポートセキュリティ	ホスト数	リソースグループ名 (ID)
CL3-A	1A-G00 (01)	iqn.1994-04.j...	00[Standard]	無効	0	meta_resource ...
合計: 1						

追加した LUN					
LUN ID	LDEV ID	LDEV 名	容量	パリティグループ ID	パス数
No Data					
合計: 0					

「適用」をクリックした後タスク画面を表示

## [選択した iSCSI ターゲット] テーブル (iSCSI 選択時)

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。

項目	説明
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。
リソースグループ名(ID)	iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

#### [追加した LUN] テーブル

項目	説明
LUN ID	追加された LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
パス数	該当する LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。
ALUA モード	ALUA モードの情報が表示されます。 [有効] : LDEV は ALUA で使用できます。 [無効] : LDEV は ALUA で使用できません。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。iSCSI では T10 PI がサポートされていないため、[-] が表示されます。

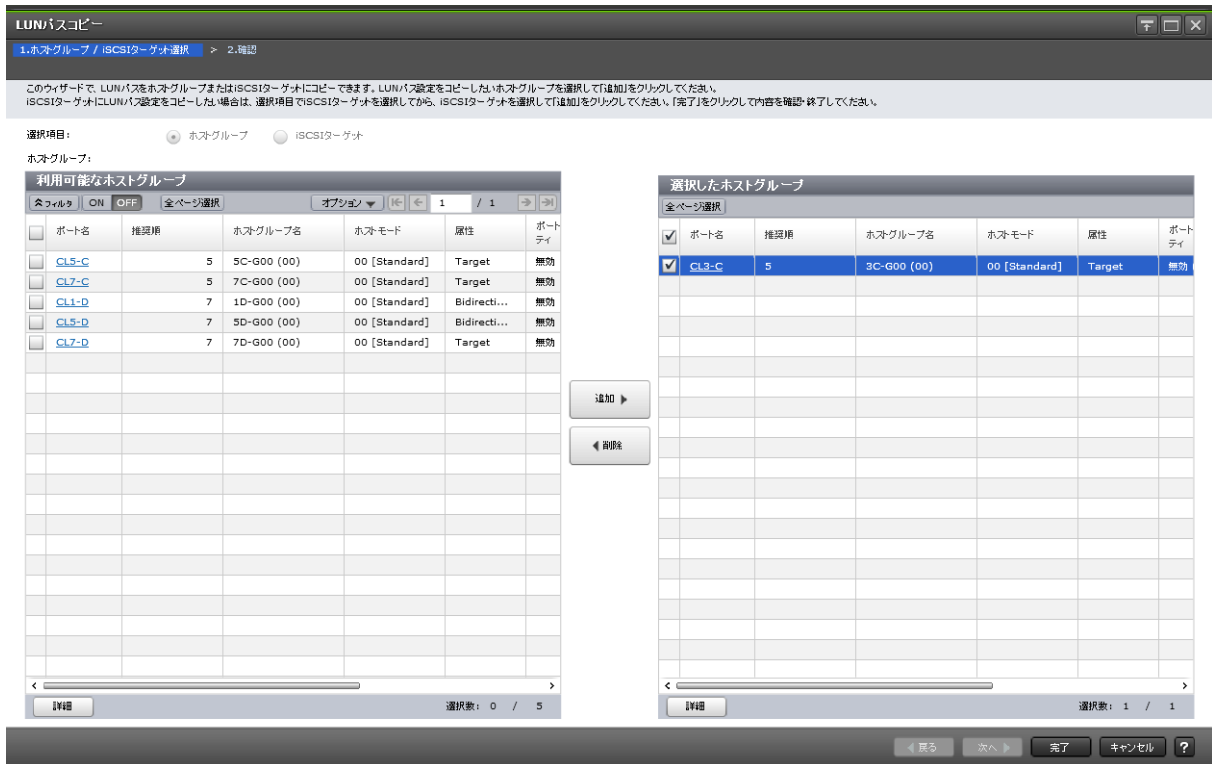
## D.14 LUN パスコピーウィザード

### 関連概念

- [11.4 交替パスを作成する](#)

## D.14.1 [LUN パスコピー] 画面

### ファイバチャネルの場合



### [選択項目]

項目	説明
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [ホストグループ]: ホストグループに LUN パスをコピーする場合に選択します。</li> <li>・ [iSCSI ターゲット]: iSCSI ターゲットに LUN パスをコピーする場合に選択します。</li> </ul>





項目	説明
	[Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、[-] が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。

## ISCSI の場合

The screenshot shows the LUN Manager GUI for iSCSI target selection. The interface is titled "LUNバスコピー" and shows a step-by-step guide for selecting an iSCSI target. The "選択項目:" (Selection items) section has "iSCSIターゲット" selected. Below this, there are two tables:

**利用可能なiSCSIターゲット (Available iSCSI targets):**

ポート名	推奨期	iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名	ホストモード
CL3-E	9	3E-G00 (00)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]
CL1-E	11	1F-G00 (00)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]

**選択したiSCSIターゲット (Selected iSCSI target):**

ポート名	推奨期	iSCSIターゲットエイリアス	iSCSIターゲット名	ホストモード
CL1-E	9	1E-G00 (00)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]

Buttons for "追加" (Add) and "削除" (Remove) are visible between the tables. At the bottom, there are navigation buttons: "戻る" (Back), "次へ" (Next), "完了" (Finish), "キャンセル" (Cancel), and a help icon.







## D.14.2 [設定確認] 画面

### ファイバチャネルの場合

LUNバscpビー

1.ホストグループ / iSCSIターゲット選択 > 2.確認

タスク名を入力してください。リストの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー（実行待ちタスク）に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択したホストグループ							
ポート名	ホストグループ名	ホストモード	属性	ポートセキュリティ	ホスト数	非対称アクセス状態	T10 PIモード
CL5-A	5A-G00 (00)	00 [Standard]	Target	有効	0	-	-
CL7-A	7A-G00 (00)	00 [Standard]	Target	無効 (アク...	0	-	-
合計: 2							

追加したLUN								
LUN ID	LDEV ID	LDEV名	エミュレーションタイプ	容量	パーティションID	バス数	ALUAモード	T10 PI
0	00:00:12	T10-PI	OPEN-V CVS	20.00 GB	1-2	3	無効	無効
合計: 1								

「適用」をクリックした時にタスク画面を表示     ?

#### [選択したホストグループ] テーブル (ファイバチャネル選択時)

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized]: ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized]: Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。

#### [追加したLUN] テーブル

項目	説明
LUN ID	追加された LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。

項目	説明
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
パス数	該当する LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。
ALUA モード	ALUA モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます
T10 PI	T10 PI 属性の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI サポートされていない場合、[-] が表示されます。

## iSCSI の場合

タスク名を入力してください。リソースの設定を確認し、「適用」をクリックするとタスクがタスクキュー(実行待ちタスク)に追加されます。

タスク名:  (最大32文字)

選択した iSCSI ターゲット							
ポート名	iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲット名	ホストモード	属性	ポートセキュリティ	ホスト数	
CL1-C	1C-G02 (02)	iqn.1994-04.j...	01 [VMware]	Target	有効	1	
							合計: 1

追加した LUN							
LUN ID	LDEV ID	LDEV 名	エミュレーションタイプ	容量	パリティグループ ID	パス数	ALUA モード
0	00:60:10	59T-2	OPEN-V CVS	60416.0...	-	2	無効
							合計: 1

「適用」をクリックした時にタスク画面を表示     ?

### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル (iSCSI 選択時)

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。

[追加した LUN] テーブル

項目	説明
LUN ID	追加された LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
パス数	該当する LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。

## D.15 ホスト削除 ウィザード

### 関連タスク

- [12.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する](#)





## D.16.1 [UUID 編集] 画面

### 情報設定エリア

項目	説明
固定文字	<p>UUID を入力します。OpenVMS のサーバホストを使用している場合、UUID には [固定文字] と [開始番号] を合わせて 5 文字まで指定できます。[固定文字] には 5 桁までの数値 (1~32,767) が設定できます。[開始番号] には 5 桁までの数値 (0~32,767) が設定できます。OpenVMS 以外のサーバホストを使用している場合、UUID には [固定文字] と [開始番号] を合わせて 64 文字まで指定できます。[固定文字] には 64 文字までの ASCII 文字 (英数字および記号) が設定できます。[開始番号] には 9 桁までの数値が設定できます。ただし、次の点に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 次の記号は使用できません。 ¥ / : ; * ? " &lt; &gt;  </li> <li>• UUID の先頭と末尾に空白文字を使用することはできません。</li> <li>• UUID は大文字と小文字が区別されます (例えば hitachi と Hitachi は別々の UUID です)。</li> </ul>
開始番号	<p>UUID に連番を付けたい場合は、連番になる数値を [開始番号] に入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。開始番号には、次のような規則があります。</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1：最大で 9 個の番号が付けられます。(1, 2, 3 ... 9)</li> <li>• 08：最大で 92 個の番号が付けられます。(08, 09, 10 ... 99) (ホストモードが OpenVMS の場合は次に示す番号が付けられます。: 8, 9, 10 ... 99)</li> <li>• 23：最大で 77 個の番号が付けられます。(23, 24, 25 ... 99)</li> </ul>



## D.17 [新規ホスト追加] 画面

### ファイバチャネルの場合

### 情報設定エリア（ファイバチャネル選択時）

項目	説明
HBA WWN	ポートの WWN を入力します（16 桁の 16 進数で入力します）。
ホスト名	ホスト名を入力します。 ホスト名は最大 64 文字で、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 ¥ / ; * ? " < >   ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字が区別されます。

### iSCSI の場合

### 情報設定エリア（iSCSI 選択時）

項目	説明
HBA iSCSI 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>[iqn] または [eui]：どちらかの形式を選択します。</li> <li>テキストボックス：iSCSI 名を入力します。</li> </ul>



項目	説明
	iqn 形式の場合、最大 219 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 ! " # \$ % & ' ( ) * + , / ; < = > ? @ [ ¥ ] ^ _ ` {   } ~ eui 形式の場合、16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。
ホスト名	ホスト名を入力します。 ホスト名は最大 32 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 ¥ / ; , * ? " < >   ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字を区別します。

## D.18 [LUN ID 変更] 画面

**LUN ID変更**

初期LUN IDを設定してください。

先頭LUN ID:  (0-4095, 10進数入力)

OK キャンセル ?

### 情報設定エリア

項目	説明
先頭 LUN ID	先頭 LUN ID を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。 LUN を複数選択している場合は、指定した LUN ID から連続して設定します。

### 関連タスク

- [11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)

## D.19 [ホストグループ削除] 画面



### 【選択したホストグループ】 テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性 (Target、Bidirectional の区別) が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [ホストグループプロパティ] 画面が表示されます。

### 関連タスク

- [12.2.6 ホストグループを削除する](#)

## D.20 [ログイン WVN 削除] 画面



[選択したログイン WVN] テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA WVN	ポートの WVN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。

### 関連タスク

- [12.2.5 不要な WVN を削除する](#)

## D.21 [UUID 削除] 画面



[選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
UUID	UUID を削除するため、ここでは空白になります。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。

### 関連タスク

- [12.7.2 UUID の設定をクリアする](#)

## D.22 [ホストグループプロパティ] 画面



[ホストグループプロパティ] テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
ホストモードオプション	有効になっているホストモードオプションの番号が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ホストグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

[ホスト] テーブル

項目	説明
HBA WWN	ポートの WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。

### 関連概念

- [11.4 交替パスを作成する](#)

## 関連タスク

- 11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する
- 12.2.3 ホストグループ 0 を初期化する
- 12.2.6 ホストグループを削除する
- 12.2.7 ホストを選択してホストグループに追加する

## D.23 [LUN プロパティ] 画面



### [LUN プロパティ] テーブル

選択した LUN の情報を表示します。

項目	説明
LUN ID	選択した LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
ホストモードオプション	有効になっているホストモードオプションの番号が表示されます。
ポート名	ポートの名前が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。

項目	説明
	[Fibre] : ファイバチャンネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [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] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。
LDEV 属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [ー] : 属性が設定されていない LDEV です。
コマンドデバイス属性	コマンドデバイスとして使用されている場合、コマンドデバイスの属性に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [セキュリティ] : コマンドデバイスセキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>・ [ユーザ認証] : ユーザ認証の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>・ [デバイスグループ定義] : デバイスグループ定義の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> </ul>
アクセス属性	LDEV のアクセス属性が表示されます。
パス数	該当する LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。
UUID	UUID が表示されます。UUID の設定がない場合は、空白になります。
キャッシュパーティション	CLPR 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 の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [無効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [混在] : LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗号化が有効なボリューム</li> <li>・ 暗号化が無効なボリューム</li> <li>・ 外部ボリューム</li> </ul> <b>注意</b> : 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。 [ー] : 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。 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの場合は、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。
ALUA モード	ALUA モードの情報が表示されます。

項目	説明
	[有効]: LDEV は ALUA で使用できます。 [無効]: LDEV は ALUA で使用できません。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized]: ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized]: Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
データダイレクトマップ LDEV	データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 [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]: 容量削減機能が無効です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 [Enabling]: 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 [Converting]: 圧縮アクセラレータで圧縮するための処理、ソフトウェアによる圧縮から圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換するための処理、または圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換するための処理が実行されています。 <sup>1, 2</sup> [Rehydrating]: 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。 [Deleting Volume]: 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除が実行されています。 [Enabled]: 容量削減の設定が有効です。 [Disabled]: 容量削減の設定が無効です。 [Failed]: データが保証できない状態です。 [-]: 容量削減が設定できない LDEV です。
圧縮アクセラレータ <sup>1, 2</sup>	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。
圧縮アクセラレータ状態 <sup>1, 3</sup>	ボリューム内データに対する圧縮アクセラレータの適用状態が表示されます。 [Enabled]: ボリューム内のすべてのデータに圧縮アクセラレータが適用されています。 [Disabled]: ボリューム内のすべてのデータに、圧縮アクセラレータが適用されていません。 [Hybrid]: ボリューム内に、圧縮アクセラレータが適用されたデータと、適用されていないデータが混在しています。 [-]: 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。
重複排除データ	重複排除機能の適用状態が表示されます。 [有効]: 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されています。



項目	説明
	<p>[無効]：仮想ボリュームに重複排除機能が適用されていません。</p> <p>[－]：仮想ボリューム以外のボリュームの場合、または重複排除データをサポートしていないバージョンのマイクロコードの場合に表示されます。</p> <p>仮想ボリュームの容量削減の設定が「重複排除および圧縮」の場合、使用容量が0でも「有効」と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が「無効」でも重複排除済みのデータが残っている場合は「有効」と表示されます。</p>
仮想ストレージマシン	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モデル/シリアル番号]：LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>・ [LDEV ID]：LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>・ [デバイス名]：LDEV 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。</li> <li>・ [SSID]：LDEV 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。</li> <li>・ [属性]：LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
注	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。</li> <li>2. 圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換する場合は、RAID Manager を使用してください。</li> <li>3. ボリューム自体の圧縮アクセラレータ状態と、ボリュームに関連する重複排除システムデータボリュームの圧縮アクセラレータ状態が異なる場合、[Hybrid] が表示される可能性があります。</li> </ol>

## [LUN] テーブル

該当する LDEV に対して登録されている LUN ID 情報の一覧を表示します。

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre]：ファイバチャネルポートです。 [iSCSI]：iSCSI ポートです。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
LUN ID	LUN ID が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。iSCSI の場合、[-] が表示されます。

項目	説明
	[Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized] : Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。

### [ホスト] テーブル

選択した LUN ID が登録されているホストグループにあるホスト一覧を表示します。

項目	説明
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre] : ファイバチャネルポートです。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
HBA WWN/iSCSI 名	LDEV を参照できるホストの WWN または iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。

### 関連タスク

- [12.7.3 LUN の設定を表示する](#)

## D.24 コマンドデバイス編集ウィザード

オープン系ホストから RAID Manager のコマンドを実行できるようにするには、TrueCopy 操作や ShadowImage 操作などの対象にならない論理デバイスを最低 1 つ選んで、その論理デバイスをコマンドデバイスしておく必要があります。コマンドデバイスとは、オープン系ホストから実行された RAID Manager コマンドを受け取る論理デバイスのことです。オープン系ホストから実行された RAID Manager コマンドは、コマンドデバイスを経由して転送され、転送先の論理デバイスに対して TrueCopy および ShadowImage の操作（例えばペアの作成や分割など）を実行します。

[コマンドデバイス編集] 画面を利用すると、コマンドデバイスに関する設定ができます。



#### 注意

次のボリュームはコマンドデバイスに指定できません。

- ALUA モードが有効な LDEV
- ALU 属性の LDEV
- Data Retention Utility によってリザーブされているボリューム
- global-active device で使用している Quorum ディスク
- global-active device ボリューム
- T10 PI 属性の LDEV
- Thin Image で使用しているボリューム
- TrueCopy ボリューム
- ShadowImage ボリューム
- Universal Replicator ボリューム
- アクセス属性が Read/Write 以外のボリューム
- ジャーナルボリューム
- プールボリューム（データダイレクトマップ属性の外部ボリュームも含まれます）

## 操作手順

1. 次のどれかのタブを表示します。

- ・ [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。
- ・ [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、対象のプールをクリックします。そして、[仮想ボリューム] タブを表示します。
- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各ホストグループを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。
- ・ [ストレージシステム] ツリーから [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択し、各ポートを選択して各 iSCSI ターゲットを選択します。そして、[LUN] タブを選択します。

2. LDEV を選択します。

3. 次のどちらかの方法で、[コマンドデバイス編集] 画面を表示します。

- ・ [コマンドデバイス編集] をクリックします。
- ・ [アクション] メニューから [論理デバイス管理] - [コマンドデバイス編集] を選択します。

4. [コマンドデバイス] で [有効] または [無効] を選択します。

5. [コマンドデバイスセキュリティ] で [有効] または [無効] を選択します。

6. [ユーザ認証] で [有効] または [無効] を選択します。

7. [デバイスグループ定義] で [有効] または [無効] を選択します。

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。

## D.24.1 [コマンドデバイス編集] 画面

### 情報設定エリア

項目	説明
コマンドデバイス	コマンドデバイスを有効にする場合は [有効]、コマンドデバイスを通常の論理デバイスに戻す場合は [無効] を選択します。
コマンドデバイスセキュリティ	コマンドデバイスセキュリティを有効にする場合は [有効]、コマンドデバイスセキュリティを無効にする場合は [無効] を選択します。 ストレージシステム内の LDEV を RAID Manager コマンドから保護したい場合は、その LDEV に対してコマンドデバイスセキュリティを適用しておく必要があります。論理デバイスにコマンドデバイスセキュリティが適用されていれば、ホストからコマンドデバイス経由で RAID Manager コマンドが発行されても、その論理デバイスは RAID Manager コマンドの影響を受けません。*
ユーザ認証	使用する際にユーザ認証を必要とするコマンドデバイス（認証コマンドデバイス）を有効にする場合は [有効]、認証コマンドデバイスを無効にする場合は [無効] を選択します。*
デバイスグループ定義	デバイスグループ定義を有効にする場合は [有効]、デバイスグループ定義を無効にする場合は [無効] を選択します。*
*これらの属性を設定したコマンドデバイスの使用方法については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。	



#### メモ

コマンドデバイスセキュリティ、ユーザ認証、デバイスグループ定義を有効にしたい場合は、コマンドデバイスを有効にする必要があります。  
コマンドデバイスが無効な場合は、コマンドデバイスセキュリティ、ユーザ認証、デバイスグループ定義を有効にすることはできません。

## D.24.2 [設定確認] 画面



【選択した LDEV】 テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [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] : Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。
コマンドデバイス	コマンドデバイスが有効な場合は [有効]、通常の論理デバイスの場合は [無効] が表示されます。
コマンドデバイスセキュリティ	コマンドデバイスセキュリティが有効な場合は [有効]、無効な場合は [無効] が表示されます。
ユーザ認証	認証コマンドデバイスが有効な場合は [有効]、認証コマンドデバイスが無効な場合は [無効] が表示されます。
デバイスグループ定義	デバイスグループ定義が有効な場合は [有効]、無効な場合は [無効] が表示されます。





## D.27 [ポートプロパティ] 画面

ポートプロパティ		値
ポート名		CL1-B
タイプ		iSCSI
IPv4	IPアドレス	192.168.0.5
	サブネットマスク	255.255.255.0
	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0
IPv6	モード	無効
	リンクローカルアドレス	-
	リンクローカルアドレス状態	-
	グローバルアドレス	-
	グローバルアドレス状態	-
	グローバルアドレス2	-
	グローバルアドレス2状態	-
	サブネットプレフィックス	-
	設定したデフォルトゲートウェイ	-
	現在のデフォルトゲートウェイ	-
	デフォルトゲートウェイ状態	-
スピード		10 Gbps
セキュリティ		有効
属性		Bidirectional
TCPポート番号		3260
イーサネットMTUサイズ	MTU	1500 Bytes
	リンクMTU	1500 Bytes
MACアドレス		00:1F:67:6F:6F:E9
Keep Aliveタイム		60 秒
選択型ACK		有効
遅延ACK		有効
最大ウィンドウサイズ		64 KB
iSNSサーバ	モード	無効
	IPアドレス	-
	TCPポート番号	-
VLAN	タギングモード	無効
	ID	-
iSCSI仮想ポートモード		無効

[ポートプロパティ] テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [iSCSI] : iSCSI ポートです。
IPv4	IPv4 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[IP アドレス] : IP アドレスが表示されます。</li> <li>[サブネットマスク] : サブネットマスクが表示されます。</li> <li>[デフォルトゲートウェイ] : デフォルトゲートウェイが表示されます。</li> </ul>
IPv6	IPv6 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[モード] : IPv6 の有効または無効が表示されます。</li> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [リンクローカルアドレス]: リンクローカルアドレスが表示されます。</li> <li>• [リンクローカルアドレス状態]: リンクローカルアドレスの状態が表示されます。</li> <li>• [グローバルアドレス]: グローバルアドレスが表示されます。</li> <li>• [グローバルアドレス状態]: グローバルアドレスの状態が表示されます。</li> <li>• [グローバルアドレス 2]: グローバルアドレスが表示されます。</li> <li>• [グローバルアドレス 2 状態]: グローバルアドレスの状態が表示されます。</li> <li>• [サブネットプレフィックス]: サブネットプレフィックスが表示されます。</li> <li>• [設定したデフォルトゲートウェイ]: 割り当てられているデフォルトゲートウェイアドレスが表示されます。</li> <li>• [現在のデフォルトゲートウェイ]: 現在のデフォルトゲートウェイアドレスが表示されます。</li> <li>• [デフォルトゲートウェイ状態]: デフォルトゲートウェイの状態が表示されます。</li> </ul>
スピード	ポートのデータ転送速度が表示されます。
セキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
属性	ポートの属性が表示されます。
TCP ポート番号	TCP ポートの番号が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズが表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [MTU]: 設定されている MTU サイズです。</li> <li>• [リンク MTU]: データ転送のための現時点の MTU サイズです。</li> </ul>
MAC アドレス	MAC アドレスが表示されます。
Keep Alive タイマ	Keep Alive タイマの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
選択型 ACK	選択型 ACK の設定が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
遅延 ACK	遅延 ACK の設定が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。
iSNS サーバ	iSNS サーバに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モード]: iSNS サーバの有効または無効が表示されます。</li> <li>• [IP アドレス]: IP アドレスが表示されます。</li> <li>• [TCP ポート番号]: TCP ポート番号が表示されます。</li> </ul>
VLAN	VLAN に関する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] の場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [タグリングモード]: タグリングモードの設定が表示されます。</li> <li>• [ID]: ID が表示されます。</li> </ul>



項目	説明
認証	<p>認証についての情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [方法]: 認証方法の設定 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) が表示されます。</li> <li>・ [相互 CHAP]: 相互 CHAP の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>・ [ユーザ名]: ユーザ名が表示されます。</li> <li>・ [ユーザ数]: ユーザ数が表示されます。</li> </ul>

## D.29 [ホストプロパティ] 画面

[ホストプロパティ] テーブル

項目	説明
HBA iSCSI 名	HBA iSCSI のアイコンと HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

## [iSCSI ターゲット] テーブル

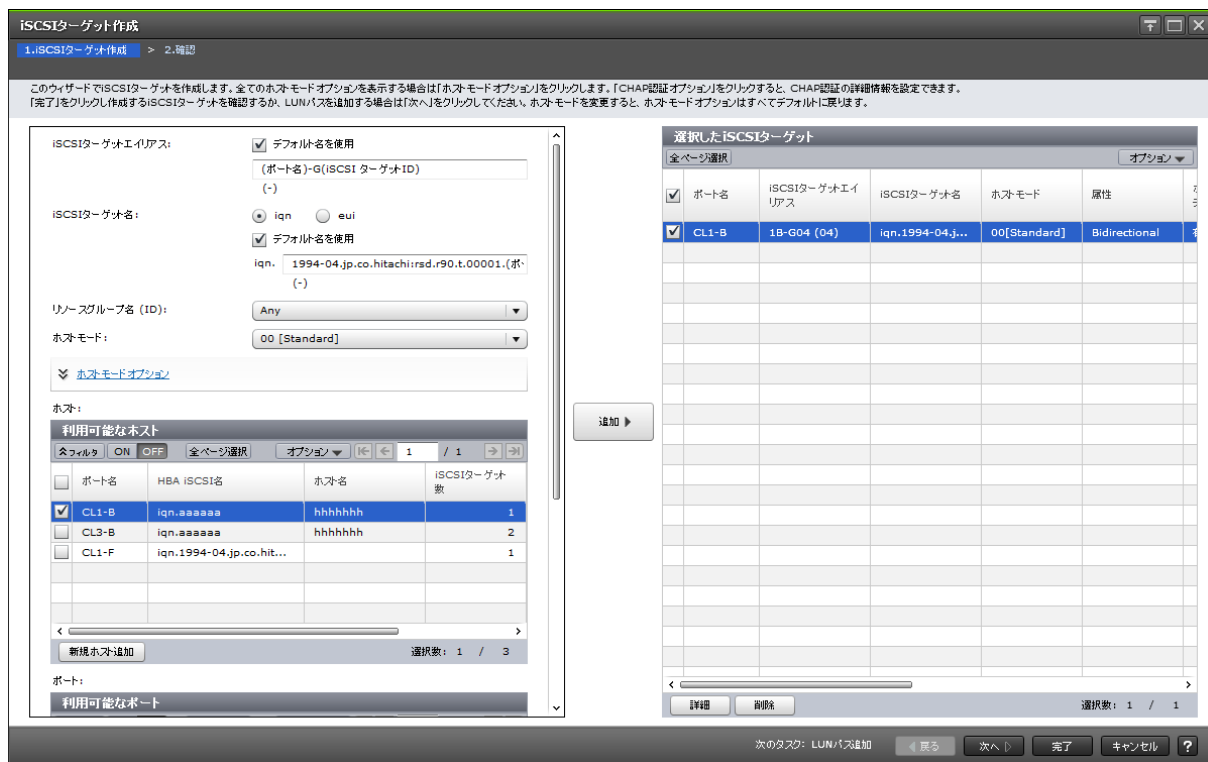
項目	説明
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。

## D.30 iSCSI ターゲット作成ウィザード

### 関連タスク

- 7.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する

### D.30.1 [iSCSI ターゲット作成] 画面



## 情報設定エリア

iSCSIターゲットエイリアス:  デフォルト名を使用  
 (ポート名)-G(iSCSI ターゲットID)  
 (-)

iSCSIターゲット名:  iqn  eui  
 デフォルト名を使用  
 iqn. 1994-04.jp.co.hitachi:rsd.r90.t.00001.(ポ  
 (-)

リソースグループ名 (ID): Any

ホストモード: 00 [Standard]

ホストモードオプション

ホスト:

利用可能なホスト

全フィルタ ON OFF 全ページ選択 オプション

ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲ ット数
<input checked="" type="checkbox"/> CL1-B	iqn.aaaaaa	hhhhhhh	1
<input type="checkbox"/> CL3-B	iqn.aaaaaa	hhhhhhh	2
<input type="checkbox"/> CL1-F	iqn.1994-04.jp.co.hit...		1

新規ホスト追加 選択数: 1 / 3

ポート:  
 利用可能なポート

追加 ▶

項目	説明
iSCSI ターゲットエイリアス	<ul style="list-style-type: none"> <li>[デフォルト名を使用]: デフォルトの名称を表示させる場合は、このチェックボックスを選択します。</li> <li>テキストボックス: iSCSI ターゲットエイリアスを入力します。[デフォルト名を使用] が選択の場合、初期値は次の形式で表示されます。            ポート名-G<i>iSCSI</i> ターゲット ID            表示例: 1A-G00            [デフォルト名を使用] が非選択の場合、初期値は空白です。最大 32 文字で、ASCII 文字 (英数字および記号) が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。            ¥ / ; * ? " &lt; &gt;  </li> </ul>
iSCSI ターゲット名	<ul style="list-style-type: none"> <li>[iqn] および [eui]: どちらかの形式を選択します。</li> <li>[デフォルト名を使用]: デフォルトの名称を表示させる場合は、このチェックボックスを選択します。</li> <li>テキストボックス: iSCSI ターゲット名を入力します。[デフォルト名を使用] が選択の場合、初期値は次の形式で表示されます。            iqn 形式の初期値について説明します。            形式: iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.機種名.t.シリアル番号.ポ            ート名 <i>iSCSI</i> ターゲット ID            表示例: iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.r90.t.62507.1a000            eui 形式の初期値について説明します。            形式: eui.(OUI6 桁)(装置固定値)(シリアル番号)(Port 名)(<i>iSCSI</i> ターゲット ID)            表示例: eui.02004508A425678D            [デフォルト名を使用] が非選択の場合、iqn 形式の初期値について説明します。</li> </ul>

項目	説明
	形式 : iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.機種名.t.シリアル番号.ポート名 iSCSI ターゲット ID 最大 219 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 ¥/ ; * ? " < >   [デフォルト名を使用] が非選択の場合、eui 形式の初期値は空白です。 16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。
リソースグループ名 (ID)	iSCSI ターゲットを作成するリソースグループを選択します。[Any] を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、iSCSI ターゲットを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。[Any] 以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、iSCSI ターゲットを追加できるポートが [利用可能なポート] に表示されます。
ホストモード	リストからホストモードを選択します。

### [ホストモードオプション] テーブル

- テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。

- ボタン

項目	説明
有効	ホストモードオプションが有効になります。
無効	ホストモードオプションが無効になります。

### [利用可能なホスト] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポートロケーションの詳細は、「 <a href="#">I.1 ポートロケーション</a> 」を参照してください。
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。
新規ホスト	ホストが新規に追加されたものかどうかが表示されます。 ストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない、新規に追加されたホストであれば [該当]、すでにほかのポートとケーブルで接続しているホストであれば [非該当] が表示されます。

項目	説明
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。

- ボタン

項目	説明
新規ホスト追加	ホストを新規に追加したい場合は、[新規ホスト追加] をクリックします。また、ホストバスアダプタにニックネームを付けたい場合は、ニックネームを付けたいホストバスアダプタのチェックボックスを [利用可能なホスト] テーブルから選択した状態で [新規ホスト追加] をクリックします。

#### 【利用可能なポート】 テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると、[ポート冗長レベル] 画面が表示されます。 ポートロケーションの詳細は、 <a href="#">「1.1 ポートロケーション」</a> を参照してください。
推奨順	使用するポートの優先順位が高いものから表示されます。
ポート属性	ポートの属性（Target、Bidirectional の区別）が表示されます。
セキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。

#### 【認証方法】

CHAP 認証の設定（[有効]、[無効]、または [ホスト設定を使用]）を選択します。

#### 【CHAP 認証オプション】

項目	説明
相互 CHAP	[有効] または [無効] を選択します。[有効] を選択した場合、双方向認証モードになります。[無効] を選択した場合、単方向認証モードになります。
ユーザ名	ユーザ名を設定します。[相互 CHAP] で [無効] を選択した場合、設定は任意です。[相互 CHAP] で [有効] を選択した場合、必ず設定してください。 設定できる文字数は 1～223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字（大文字と小文字の区別あり）、半角スペースおよび次に示す半角記号です。 . - + @ _ = : / [ ] ~
シークレット	ホストの認証に用いるシークレットを設定します。[相互 CHAP] で [無効] を選択した場合、設定は任意です。[相互 CHAP] で [有効] を選択した場合、必ず設定してください。 設定できる文字数は 12～32 文字までです。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。 . - + @ _ = : / [ ] ~

項目	説明
シークレット再入力	シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、[追加] をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。

#### 【利用可能な CHAP ユーザ】 テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポートロケーションの詳細は、「 <a href="#">1.1 ポートロケーション</a> 」を参照してください。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
ユーザ Seq. No.	ユーザシーケンス ID が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。
新規 CHAP ユーザ	CHAP ユーザが新規に追加されたものかどうかが表示されます。 [該当]: [新規 CHAP ユーザ追加] 画面によって追加された新規の CHAP ユーザです。 [非該当]: 既存の CHAP ユーザです。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。

- ボタン

項目	説明
新規 CHAP ユーザ追加	CHAP ユーザを新規に追加する場合、[新規 CHAP ユーザ追加] をクリックします。なお、新規 CHAP ユーザを追加した場合、ポート名は空白です。

#### 【追加】 ボタン

左側で設定した内容を、右側の [選択した iSCSI ターゲット] テーブルに追加します。



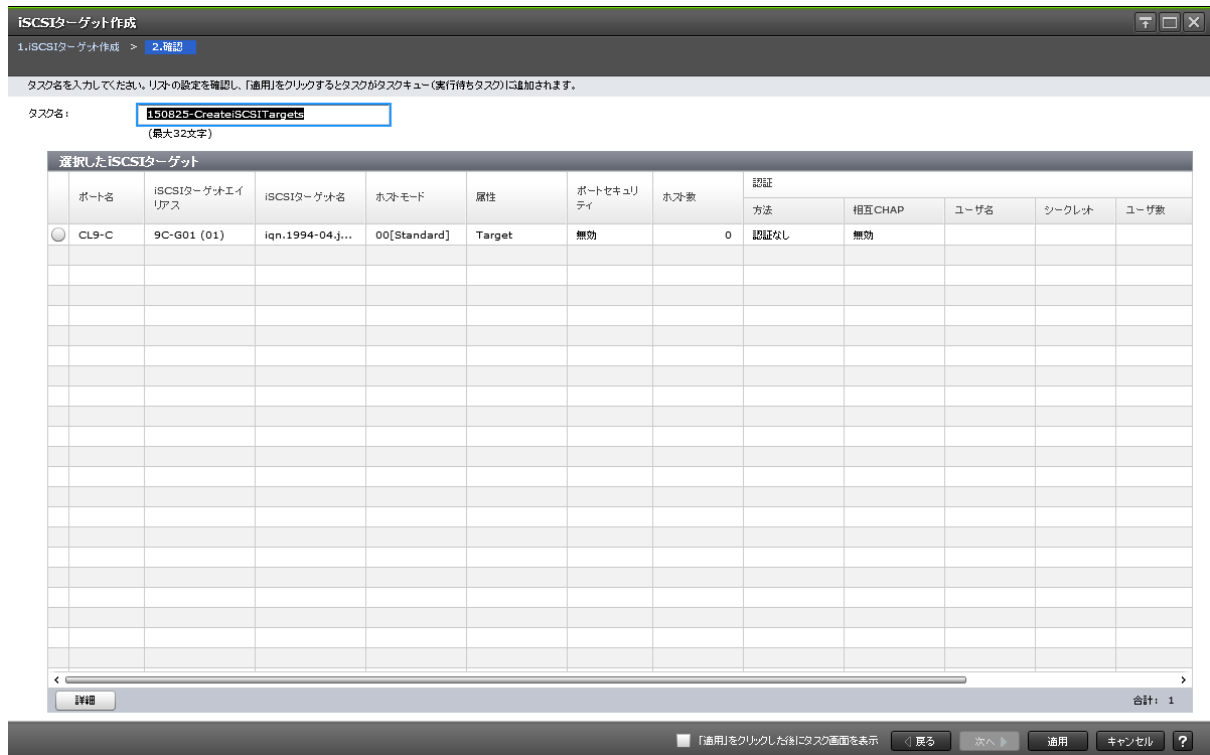


項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。
削除	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、行が削除されます。

### [次のタスク]

[次へ] をクリックすると、[次のタスク] に記載されたタスクの設定に進みます。

## D.30.2 [設定確認] 画面



### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [方法]：認証方法の設定（[CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]）が表示されます。</li> <li>• [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。</li> <li>• [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。</li> <li>• [シークレット]：シークレットが設定されている場合、[*****]（6 個のアスタリスク）が表示されます。</li> <li>• [ユーザ数]：ユーザ数が表示されます。</li> </ul>
リソースグループ名(ID)	iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	iSCSI ターゲットの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。



#### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード

### 関連タスク

- [12.3.2 iSCSI ターゲットの設定を変更する](#)

## D.31.1 [iSCSI ターゲット編集] 画面

iSCSIターゲット編集

1. iSCSIターゲット編集 > 2. 確認

このウィザードで、プロパティを変更できます。変更したいプロパティのチェックボックスをチェックし、新しい値を入力してください。ホストモードを変更すると、ホストモードオプションはすべてデフォルトに戻ります。

iSCSIターゲットエイリアス: 1B-G00 (最大32文字)

iSCSIターゲット名:  iqn  eui  
iqn. 1994-04.jp.co.hitachi:rsd.r90.t.00001.1b000 (最大219文字)

ホストモード: 00 [Standard]

ホストモードオプション:

モード番号	説明	状態
<input type="checkbox"/>	2 VERITAS Database Edition/Advanced Cluster	無効
<input type="checkbox"/>	6 TPRLO	無効
<input type="checkbox"/>	7 Automatic recognition function of LUN	無効
<input type="checkbox"/>	12 No display for ghost LUN	無効
<input type="checkbox"/>	13 SIM report at link failure	無効
<input type="checkbox"/>	14 HP Test Cluster with Test Case function	無効

認証方法: ホストに任せ

相互CHAP:  有効  無効

ユーザー名: (最大223文字)

シークレット: (12 - 32文字)

シークレット再入力:

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

### [iSCSI ターゲットエイリアス]

iSCSI ターゲットエイリアスを入力します。

### [iSCSI ターゲット名]

iSCSI ターゲット名を入力します。

- [iqn] または [eui] : どちらかの形式を選択します。
- テキストボックス : iSCSI ターゲット名を入力します。
  - iqn 形式について説明します。  
形式 : iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.機種名.t.シリアル番号.ポート名 iSCSI ターゲット ID  
表示例 : iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.r90.t.62507.1a000  
最大 219 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。  
¥ / , ; \* ? " < > |
  - eui 形式について説明します。  
形式 : eui.(OUI6 桁)(装置固定値)(シリアル番号)(ポート名)(iSCSI ターゲット ID)  
表示例 : eui.02004508A425678D  
16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。

## 【ホストモード】

リストからホストモードを選択します。

## 【ホストモードオプション】 テーブル

ホストモードオプションを設定する場合は、設定したいホストモードオプションを選択し [有効] をクリックします。ホストモードオプションが不要な場合は、不要なホストモードオプションを選択し [無効] をクリックします。

- テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。

- ボタン

項目	説明
有効	ホストモードオプションが有効になります。
無効	ホストモードオプションが無効になります。

## 【認証方法】

認証方法 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) を選択します。[CHAP] を選択した場合、以降のオプションを設定できます。

## 相互 CHAP

相互 CHAP を設定します。

[有効] または [無効] を選択します。

[有効] を選択した場合は、双方向認証モードになります。[無効] を選択した場合は、単方向認証モードになります。

## ユーザ名

ユーザ名を設定します。設定できる文字数は 1~223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字 (大文字と小文字の区別あり)、半角スペースおよび次に示す半角記号です。

. : + @ \_ = : / [ ] ~

## シークレット

ホストの認証に用いるシークレットを設定します。設定できる文字数は 12~32 文字までです。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。

. : + @ \_ = : / [ ] ~

## シークレット再入力

シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、[完了] をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。



### 注意

異なるホストモードが設定されている複数の iSCSI ターゲットを選択したときにポートに設定されている iSCSI ターゲットが含まれていた場合、[iSCSI ターゲット編集] の操作を完了することはできません。

## D.31.2 [設定確認] 画面

### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• [方法]: 認証方法の設定 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) が表示されます。</li><li>• [相互 CHAP]: 相互 CHAP の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li></ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[ユーザ名]: ユーザ名が表示されます。</li> <li>[シークレット]: シークレットが設定されている場合、[*****] (6個のアスタリスク) が表示されます。</li> <li>[ユーザ数]: ユーザ数が表示されます。</li> </ul>

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。



#### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード (iSCSI ターゲット選択時)

### 関連タスク

- 7.3.1 CHAP ユーザを追加する

### D.32.1 [CHAP ユーザ追加] 画面





## 【削除】 ボタン

【選択した CHAP ユーザ】 テーブルで選択した CHAP ユーザが 【選択した CHAP ユーザ】 テーブルから削除されます。

## 【選択した CHAP ユーザ】 テーブル

選択したCHAPユーザ					
全ページ選択					
<input type="checkbox"/>	ポート名	ユーザ名	ユーザSeq. No.	iSCSIターゲット数	新規CHAPユーザ
No Data					
選択数: 0 / 0					

【選択した CHAP ユーザ】 テーブルには、【利用可能な CHAP ユーザ】 テーブルで選択された CHAP ユーザが表示されます。

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
ユーザ Seq. No.	ユーザ識別 ID が括弧付きの 10 進数で表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。
新規 CHAP ユーザ	CHAP ユーザが新規に追加されたものかどうかが表示されます。 [該当] : 【新規 CHAP ユーザ追加】 画面によって追加された新規の CHAP ユーザです。 [非該当] : 既存の CHAP ユーザです。



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [相互 CHAP] : 相互 CHAP の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> </ul>

## D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード

### 関連タスク

- ・ [7.3.2 CHAP ユーザを編集する](#)

### D.33.1 [CHAP ユーザ編集] 画面

項目	説明
ユーザ名	<p>ユーザ名を設定します。設定できる文字数は 1～223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字（大文字と小文字の区別あり）、半角スペースおよび次に示す半角記号です。        . - + @ _ = : / [ ] ~</p>
シークレット	<p>シークレットを設定します。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。        . - + @ _ = : / [ ] ~</p>

項目	説明
シークレット再入力	シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、[完了] をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。

## D.33.2 [設定確認] 画面

### [選択した CHAP ユーザ] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
シークレット	シークレットが設定されている場合、[*****] (6個のアスタリスク) が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [CHAP ユーザプロパティ] 画面が表示されます。

## D.34 [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面



[iSCSI ターゲットプロパティ] テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名と ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
ホストモードオプション	ホストモードオプションが表示されます。
認証	<p>認証についての情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [方法] : 認証方法の設定 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) が表示されます。</li> <li>・ [相互 CHAP] : 相互 CHAP の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>・ [ユーザー名] : ユーザー名が表示されます。</li> </ul>
リソースグループ名(ID)	iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

### [ホスト] テーブル

項目	説明
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。

### [CHAP ユーザ] テーブル

項目	説明
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
ユーザ Seq. No.	ユーザシーケンス ID が括弧付きの 10 進数で表示されます。

### 関連タスク

- [12.3.5 iSCSI ターゲットを削除する](#)

## D.35 [新規 CHAP ユーザ追加] 画面

新規CHAPユーザ追加

このダイアログでCHAPユーザを追加できます。

ユーザ名:  (最大223文字)

シークレット:  (12 - 32文字)

シークレット再入力:

OK キャンセル ?

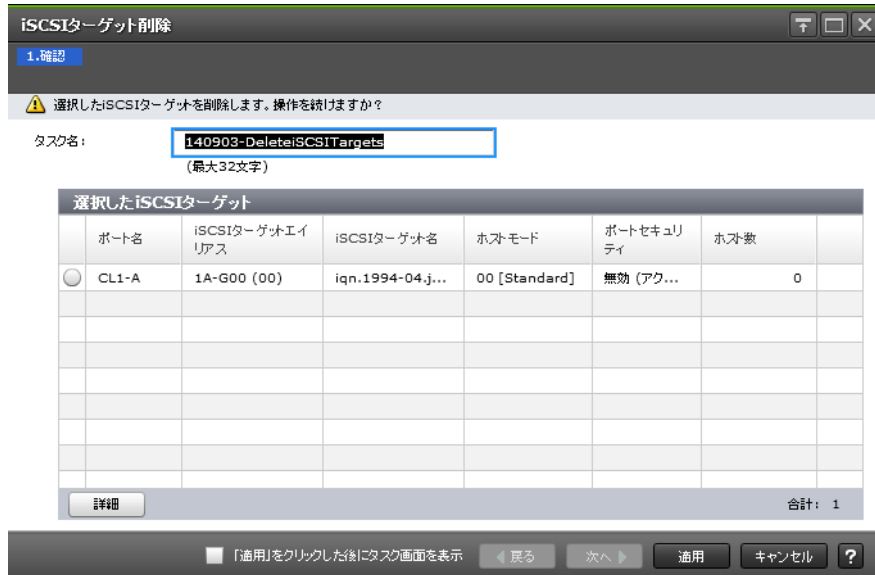
### 情報設定エリア

項目	説明
ユーザ名	ユーザ名を設定します。設定できる文字数は 1~223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字（大文字と小文字の区別あり）、半角スペースおよび次に示す半角記号です。 .-+@_=:/[ ]~
シークレット	ホストの認証に用いるシークレットを設定します。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。 .-+@_=:/[ ]~
シークレット再入力	シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、[OK] をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。

## 関連タスク

- [7.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する](#)
- [7.3.1 CHAP ユーザを追加する](#)

## D.36 [iSCSI ターゲット削除] 画面



### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名と ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。

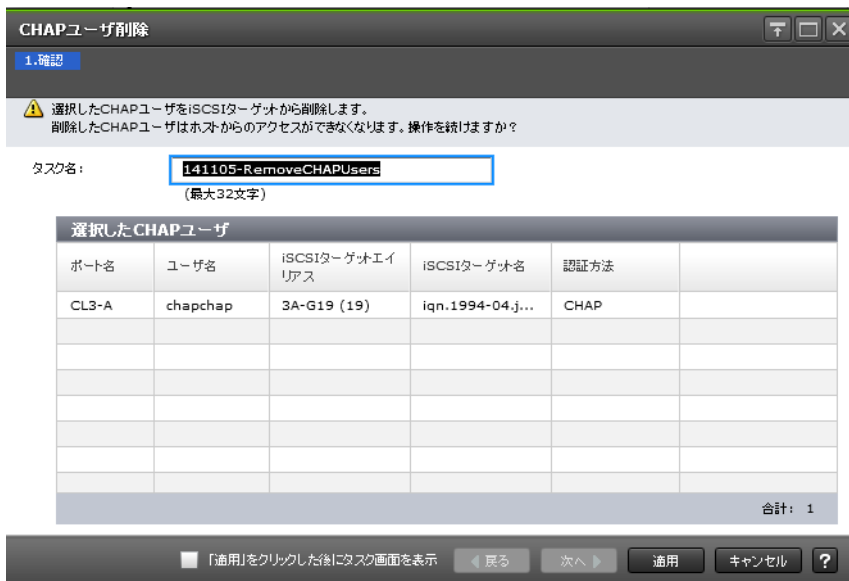
## 関連タスク

- [12.3.5 iSCSI ターゲットを削除する](#)





## D.38 [CHAP ユーザ削除] 画面



[選択した CHAP ユーザ] テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名と ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
認証方法	認証方法の設定 ([CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]) が表示されます。

### 関連タスク

- 7.3.3 CHAP ユーザを削除する

## D.39 [ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面



### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名と ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
属性	ポートの属性が表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [方法]：認証方法の設定（[CHAP]、[認証なし]、または [ホストに従う]）が表示されます。</li> <li>• [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。</li> <li>• [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。</li> <li>• [ユーザ数]：ユーザ数が表示されます。</li> </ul>

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面が表示されます。

### 関連タスク

- [7.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する](#)

## D.40 [ポート CHAP ユーザ削除] 画面



[選択したポート] テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
CHAP ユーザ名	CHAP ユーザ名が表示されます。

### 関連タスク

- 7.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する

## D.41 [ホスト削除] 画面



### 【選択したホスト】 テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名と ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。

### 関連タスク

- [12.3.3 iSCSI ターゲットからホストを削除する](#)

## D.42 【通信状態テスト】 画面

### 【選択項目】

項目	説明
ローカルポート名 (From)	ローカルストレージシステムのポートの名前が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが [有効] のポートは、表示されません。
IP アドレス (To)	ping を実行するデバイスの IP アドレスを入力します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [IPv4] : デバイスが IPv4 に対応する場合に選択します。テキストボックスにアドレスを入力します。</li> <li>• [IPv6] : デバイスが IPv6 に対応する場合に選択します。テキストボックスにアドレスを入力します。</li> </ul>
テスト	ping を実行します。
No.	1 から 5 まで表示されます。
状態	ping の実行結果が表示されます。





## D.44 [ポート冗長レベル] 画面

No.	ポート名	DKCロケーション	CTLロケーション	冗長レベル	状態
1	CL6-C	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
2	CL2-C	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
3	CL4-C	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
4	CL8-C	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
5	CL2-D	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed
6	CL4-D	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed
7	CL6-D	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed
8	CL8-D	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed
9	CL2-A	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
10	CL4-A	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
11	CL6-A	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
12	CL8-A	DKC-1	CTL11	DKC	Not Installed
13	CL2-B	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed
14	CL4-B	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed
15	CL6-B	DKC-1	CTL12	DKC	Not Installed

合計: 63

### [ポート] テーブル

- テーブル

項目	説明
No.	ポートを推奨順に並べた際の項番が表示されます。
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポートロケーションの詳細は、「 <a href="#">I.1 ポートロケーション</a> 」を参照してください。
DKC ロケーション	DKC ロケーションが表示されます。
CTL ロケーション	CTL ロケーションが表示されます。
冗長レベル	冗長レベルが表示されます。
状態	ポートの実装または未実装が表示されます。 メインフレームシステム用のポートの場合、[Not Installed]と表示されます。







# Dynamic Provisioning / Dynamic Tiering / active flash GUI リファレンス

Dynamic Provisioning と Dynamic Tiering、および active flash で使用する画面について説明します。

各画面に共通する操作（ボタンおよびタスク名入力など）については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- E.1 [プール] 画面
- E.2 個別のプール画面
- E.3 プール作成ウィザード
- E.4 プール拡張ウィザード
- E.5 プール編集ウィザード
- E.6 プール削除ウィザード
- E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード
- E.8 [プール回復] 画面
- E.9 [プール縮小] 画面
- E.10 [縮小停止] 画面
- E.11 [SIM 完了] 画面
- E.12 [プール VOL 選択] 画面
- E.13 [ゼロデータページ破棄] 画面
- E.14 [ゼロデータページ破棄停止] 画面
- E.15 [プールプロパティ] 画面

- E.16 [階層プロパティ参照] 画面
- E.17 [プールモニタ開始] 画面
- E.18 [プールモニタ停止] 画面
- E.19 [階層再配置開始] 画面
- E.20 [階層再配置停止] 画面
- E.21 [プール管理状態参照] 画面
- E.22 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード
- E.23 [管理リソース使用状況参照] 画面
- E.24 階層割り当てポリシー編集ウィザード
- E.25 [階層割り当てポリシー変更] 画面
- E.26 [プール構成パターン変更] 画面
- E.27 [重複データ初期化] 画面

## E.1 [プール] 画面

プール 最終更新日時: 2016/03/30 19:31

StSystemName01(S/N:22) > プール

階層割り当てポリシー編集

		DP	Mainframe DP	TI
プール容量	使用量/合計	40.31 GB / 151.06 GB [26 %]	0.00 MB / 0.00 MB [- %]	0.00 MB / 5.86 GB [0 %]
	設定可能推量	476.65 TB	1023.48 TB	332.20 TB
仮想VOL容量	定額済/合計	8.00 GB / 374.00 GB [2 %]	0.00 MB / 0.00 MB [- %]	-
	設定可能推量	476.42 TB	1023.48 TB	-
ライセンス容量 (使用量/ライセンス容量)		0.00 MB / 無制限	0.00 MB / 無制限	0.00 MB / 無制限
プール数		8 (最大: 128)		

プール

プール作成 LDEV作成 プール拡張 他のタスク

選択数: 0 / 8

全フィルタ ON OFF 全ページ選択 カラム設定 オプション 1 / 1

プール名	状態	プールVOL数	仮想VOL数	ルートVOL数	RAIDレベル	容量			
						合計	予約ページ容量	使用量	使用量 (%)
DP	Normal	1	4	-	1(2D+2D)	5.86 GB	0.00 GB	0.00 GB	0
FA	Normal	1	-	0	1(2D+2D)	5.86 GB	0.00 GB	0.00 GB	0
JNL	Normal	1	4	-	1(2D+2D)	15.87 GB	0.00 GB	0.00 GB	0
NF2K-Pool	Normal	1	12	-	1(2D+2D)	15.87 GB	0.00 GB	0.00 GB	0
PAIR	⚠️ しい値超過	2	3	-	1(2D+2D)	35.84 GB	0.16 GB	26.94 GB	75
SoS_DPPL	Normal	2	2	-	1(2D+2D)	15.83 GB	4.79 GB	9.55 GB	60
SoS_TIPL	Normal	1	1	-	1(2D+2D)	15.87 GB	0.00 GB	3.81 GB	24
inl	Normal	1	4	-	1(2D+2D)	45.89 GB	0.00 GB	0.00 GB	0



- ・ [サマリ](#)
- ・ [\[プール\] タブ](#)

### サマリ

- ・ ボタン

項目	説明
階層割り当てポリシー編集	[階層割り当てポリシー編集] 画面が表示されます。

・ テーブル

項目	説明
プール容量 <sup>1</sup>	<p>プール容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [使用量/合計]            [DP] : Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプール容量 (使用量の合計およびプール容量の合計) が表示されます。            [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプール容量 (使用量の合計およびプール容量の合計) が表示されます。            [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプール容量 (使用量の合計およびプール容量の合計) が表示されます。            どの情報も [設定可能推量] が 0 の場合は、アイコンが表示されます。</li> <li>・ [設定可能推量]<sup>2</sup>            [DP] : Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールの設定可能推量が表示されます。            [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプールの設定可能推量が表示されます。            [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールの設定可能な容量が表示されます。</li> </ul>
仮想 VOL 容量 <sup>1</sup>	<p>仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [定義済/合計]            [DP] : [定義済] には、LUN バスが定義されている Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの総容量が表示されます。[合計] には、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの総容量が表示されます。            [Mainframe DP] : [定義済] および [合計] には、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe の仮想ボリュームの総容量が表示されます。</li> <li>・ [設定可能推量]<sup>2</sup>            [DP] : Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの設定可能推量が表示されます。            [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe の仮想ボリュームの設定可能推量が表示されます。</li> </ul> <p>どの情報も [設定可能推量] が 0 の場合は、アイコンが表示されます。</p>
ライセンス容量(使用量/ライセンス容量)	<p>[DP] : Dynamic Provisioning のライセンス容量が表示されます。使用量には、Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、および active flash for mainframe のプール容量の合計が表示されます。            [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のライセンス容量が表示されます。使用量には、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプール容量の合計が表示されます。            [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のライセンス容量が表示されます。</p>

項目	説明
	<b>注意：</b> [ライセンス容量(使用量/ライセンス容量)] には、システム全体の容量が表示されます。システム全体の容量には、各ユーザーに割り当てられている LDEV およびそれ以外のリソースの容量も含まれます。このため、ライセンス容量 (使用量/ライセンス容量) の使用量と [プール容量] の合計に表示されている値が異なることがあります。
プール数	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、Thin Image (CAW/CoW)、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプールの合計数が表示されます。
注	<p>1. [プール] タブに表示される各プールタイプのプールの [容量] 配下の [合計] を合計した値と、サマリの [プール容量] の [使用量] の値はほぼ同じですが、誤差が発生する場合があります。 [DP] のボリュームと [Mainframe DP] のボリュームでは消費する容量が異なります。Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe のプールボリュームまたは仮想ボリュームを作成した場合、[DP] および [Mainframe DP] とともにプール容量の [設定可能推量] および仮想ボリューム容量の [設定可能推量] が変動します。設定可能推量は、現在のプールと仮想ボリュームの構成、そしてシェアドメモリの残容量を基に算出されます。</p> <p>2. Dynamic Provisioning および Dynamic Provisioning for Mainframe の設定可能推量とは、現在のプールと仮想ボリュームが使用しているシェアドメモリの容量を差し引いた、残りのシェアドメモリの容量を使用して作成できるプール容量または仮想ボリューム容量の見積もりです。[設定可能推量] は参考値 (目安) であり、[設定可能推量] のプールや [設定可能推量] の仮想ボリュームが作成できることを保証する値ではありません。Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe のプールボリュームや仮想ボリュームを追加したり削除した場合は、設定可能推量の値が変動します。</p>






## [プール] タブ

- ボタン

項目	説明
プール作成	[プール作成] 画面が表示されます。
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
プール拡張	[プール拡張] 画面が表示されます。
プール削除*	[プール削除] 画面が表示されます。
プール回復*	[プール回復] 画面が表示されます。
プール編集*	[プール編集] 画面が表示されます。
プールモニタ開始*	[プールモニタ開始] 画面が表示されます。
プールモニタ停止*	[プールモニタ停止] 画面が表示されます。
階層再配置開始*	[階層再配置開始] 画面が表示されます。
階層再配置停止*	[階層再配置停止] 画面が表示されます。
SIM 完了*	[SIM 完了] 画面が表示されます。
階層プロパティ参照*	[階層プロパティ参照] 画面が表示されます。[階層プロパティ参照] 画面は Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なプールだけ参照できます。
プール管理状態参照*	[プール管理状態参照] 画面が表示されます。

項目	説明
階層再配置ログ*	階層再配置の実行結果をダウンロードする画面が表示されます。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、「 <a href="#">10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目</a> 」を参照してください。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

• テーブル

項目	説明
プール名	プール名が表示されます。プール名をクリックすると、個別のプールの情報が表示されている画面へ遷移します。
プール ID*	プール ID が表示されます。
状態	状態が表示されます。[状態] リストに表示されるアイコンとその意味を次に示します。  [Normal] : プールの状態は正常です。  [Warning] : プールのプールボリュームが閉塞中です。  [しきい値超過] : プールの使用率がしきい値を超えています。  [縮小中] : プールボリュームを削除中です。  [Blocked] : プールが満杯になったか、プールで障害が発生したため、プールが閉塞しています。[Warning] と [Blocked] の両方の状態がある場合は、[Blocked] と表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
仮想 VOL 数	プールに関連づけられている仮想ボリューム数が表示されます。 Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。
ルート VOL 数	Thin Image ペアのルートボリューム数が表示されます。該当するボリュームがない場合は、[-] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在] が表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[合計] : プールの合計容量が表示されます。 [オプション] で容量の単位を選択できます。 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、または Thin Image (CAW/CoW)のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。 Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe のプール容量の 1 スロットは 58KB です。1 ページは 38MB です。</li> <li>[予約ページ容量] : プールの予約ページ容量が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [予約ページ容量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[予約ページ容量] には、予約ページ容量をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>エミュレーションタイプが 3390-A および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。</li> <li>Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を確保) の容量が含まれる。</li> </ul> </li> <li>[使用量] : プールの割当ページ容量とプールの予約ページ容量の合計が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [使用量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[使用量] には、割当ページ容量と予約ページ容量の合計をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ エミュレーションタイプが 3390-A および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を使用) の容量が含まれる。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) の容量が含まれる。</li> <li>◦ データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を使用) および 1 ページ分の容量が含まれる。</li> </ul> <p>・ [使用量(%)] : プール容量に対して、プールの割当ページ容量とプールの予約ページ容量の合計の割合が表示されます。[使用量(%)] には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。</p> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールについては、テーブルオプションの容量単位を Cylinder に変更した場合は、[-] が表示されます。</p>
データボリューム使用量*	<p>重複排除用システムデータボリュームを除く、データ量が表示されます。表示される値は、容量削減機能によって削減される前のデータ量です。</p>
削減効果*	<p>容量削減機能 (圧縮機能および重複削減機能) によって削減されたユーザデータ容量の削減率および容量が表示されます。各機能の詳細については、「<a href="#">1.5.3 容量削減機能の利用</a>」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [削減率] * : データ量の削減前と削減後の比率が表示されます。表示可能な容量の比率がない場合、[-] が表示されます。メインフレームシステムの場合、[1.00:1] が表示されます。</li> <li>・ [削減量] * : プールの容量削減容量が表示されます。容量削減機能によって削減されたデータ容量が表示されます。メインフレームシステムの場合、0 が表示されます。</li> </ul>
ソフトウェア削減	<p>容量削減機能 (圧縮機能および重複削減機能) によって削減されたデータ量の情報が表示されます。容量削減の設定が [圧縮] または [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームがプールに関連づけられていない場合、[-] が表示されます。各機能の詳細については、「<a href="#">1.5.3 容量削減機能の利用</a>」を参照してください。メインフレームシステムの場合、[-] が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [削減率] * : 容量削減機能によって削減されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [圧縮率] * : 容量削減機能によって圧縮されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [重複排除率] * : 容量削減機能によって重複排除されたデータの比率が表示されます。ただし、重複排除量に次のデータが含まれるため、重複排除率は実際の値よりも低く表示されることがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 容量削減設定が [圧縮] の仮想ボリュームのデータ</li> <li>◦ 重複排除される予定だが、まだ重複排除されていないデータ</li> </ul> </li> <li>・ [削減量] * : 容量削減機能によって削減されたデータ量が表示されます。[削減量] は、[圧縮量]、[重複排除量]、および [パタン排除量] を足して [システムデータ量] を引いた値です。</li> <li>・ [圧縮量] * : 容量削減機能によって圧縮されたデータ量が表示されます。</li> <li>・ [重複排除量] * : 容量削減機能によって重複排除されたデータ量が表示されます。</li> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [ボタン排除量] *: 容量削減機能によってボタン排除されたデータ量が表示されます。</li> <li>・ [システムデータ量] *: 容量削減機能によって消費されているシステムデータ量が表示されます。なお、システムデータは、メタデータ、ガベージデータ、および重複排除用システムデータボリュームのデータなどです。</li> <li>・ [削減前使用量] *: 容量削減機能によって削減される前のデータ量が表示されます。</li> </ul>
効果*	<p>次の項目で計算が完了していない場合、空白が表示されます。また、情報が無効の場合は、[-] (ハイフン) が表示されます。各項目の詳細については、「<a href="#">1.5.4 合計効果について</a>」を参照してください。</p> <p>次に示す [計算日時] 以外のすべての項目で表示される比率には、システムデータは含まれません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計効果率] *: 容量削減機能、スナップショット、および Dynamic Provisioning の合計効果の比率が表示されます。</li> <li>・ [データ削減率] *: 容量削減機能によって削減されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [ソフトウェア削減率] *: 容量削減機能が有効なボリュームに対する、容量削減機能によって削減されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [ソフトウェア圧縮率] *: 容量削減機能によって圧縮されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [ソフトウェア重複排除率] *: 容量削減機能によって重複排除されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [ソフトウェアボタン排除率] *: 容量削減機能によってボタン排除されたデータの比率が表示されます。</li> <li>・ [スナップショット効果率] *: スナップショットによる効果の比率が表示されます。</li> <li>・ [プロビジョニング効果(%)] *: Dynamic Provisioning による効果の比率が表示されます。</li> <li>・ [計算日時] *: 計算の開始日時および終了日時が表示されます。</li> </ul> <p><b>注意:</b> [計算日時] には、ストレージシステムのシステム日時 (日付、時刻、タイムゾーン) に基づいた時刻が表示されます。一方で Storage Navigator の [最終更新日時] には、SVP のシステム日時 (日付、時刻、タイムゾーン) に基づいた時刻が表示されます。そのため、ストレージシステムと SVP のシステム日時 (日付、時刻、タイムゾーン) の設定が異なると、[計算日時] と [最終更新日時] との間に設定したシステム日時の差分の時間差が発生します。ストレージシステムと SVP のシステム日時設定については、『システム管理者ガイド』を参照してください。</p>
ユーザ定義しきい値(%)	<p>プールのしきい値に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [警告]: 警告しきい値が表示されます。</li> <li>・ [枯渇]: 枯渇しきい値が表示されます。</li> </ul> <p>Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</p>
枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する	<p>Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力する設定の状態が表示されます。この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。</p>

項目	説明
	<p>[はい]：プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。</p> <p>[いいえ]：プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW)ペアを使用できます。</p>
予約量(%)	<p>プールの予約量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [現在]：現在プールに割り当てられている仮想ボリューム容量の合計の割合が表示されます。</li> <li>・ [最大]：現在プールに設定されている予約量の割合が表示されます。</li> </ul> <p>Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[現在] [最大] とともに [-] が表示されます。</p>
プールタイプ	<p>プールタイプが表示されます。</p> <p>[DP]：Dynamic Provisioning のプールです。</p> <p>[DT]：Dynamic Tiering のプールです。</p> <p>[DT(Active Flash)]：active flash のプールです。</p> <p>[DP(データダイレクトマップ)]：データダイレクトマップ属性のプールです。</p> <p>[Mainframe DP]：Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。</p> <p>[Mainframe DT]：Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。</p> <p>[Mainframe DT(Active Flash)]：active flash for mainframe のプールです。</p> <p>[TI]：Thin Image (CAW/CoW)のプールです。</p>
ドライブタイプ/RPM	<p>プールのドライブ種別と RPM (回転数) が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。</p>
暗号化	<p>プールの暗号化状態が表示されます。</p> <p>[有効]：暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[無効]：暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[混在]：プールボリュームに次のどれか 2 つ以上を指定した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗号化が有効なボリューム</li> <li>・ 暗号化が無効なボリューム</li> <li>・ 外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意</b>：混在している状態のプール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] もしくは [無効] のプールを使用してください。</p> <p>外部ボリュームで作成されたプールまたは閉塞しているプールの場合、[-] が表示されます。</p>
階層管理	<p>Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能の有効または無効が表示されます。有効な場合は、[自動] または [手動] と表示されます。無効な場合は、[-] と表示されます。</p> <p>Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</p>
縮小可能	<p>プールボリュームが削除できるかどうかが表示されます。プールが縮小中の場合は、[-] が表示されます。</p>

項目	説明
モニタモード	設定されているモニタモードが表示されます。継続モードが有効な場合は、[継続モード]と表示されます。周期モードが有効な場合は、[周期モード]と表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効な場合は、[-]と表示されます。
モニタ状態	プールの性能モニタリング状態が表示されます。 [実行中]: 性能モニタリング中です。 [計算中]: 計算中です。 それ以外の場合は、[-]が表示されます。
最新のモニタ情報	最新のモニタリング情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング情報がある場合は、モニタを取得する開始時刻と終了時刻が表示されます。 例) 2010/11/15 00:00 - 2010/11/15 23:59</li> <li>モニタリング情報を取得中の場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻だけが表示されます。終了時刻は表示されません。 例) 2010/11/15 00:00 -</li> </ul> 最新のモニタリング情報がない場合は、[-]が表示されます。
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]: リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]: リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中]: 階層再配置処理が待機中です。 [再配置中]: 階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中]: プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]: プール縮小処理が実行中です。 空白: 該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。 階層再配置の詳細については、階層再配置ログファイルを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、 <a href="#">「10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目」</a> を参照してください。
再配置結果	階層再配置処理の状態が表示されます。 [実行中]: [プール管理タスク]が[再配置待機中]または[再配置中]の場合に表示されます。 [完了]: 階層再配置が実行されていない、または階層再配置が終了しています。 [未完了 (n% 再配置済み)]: 階層再配置が、表示された割合まで実行されたところで中断しています。 Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプール以外のプールの場合、[-]が表示されます。
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)]が表示されます。
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能について、[はい]または [いいえ]が表示されます。[はい]の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。 次のどちらかに該当する場合、[-]が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning</li> </ul>

項目	説明
	Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想VOLをProtect属性にする	<p>プール満杯時の仮想VOL保護機能について [はい] または [いいえ] が表示されます。[はい] の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>次のどちらかに該当する場合、[-] が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>• プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

#### 関連概念

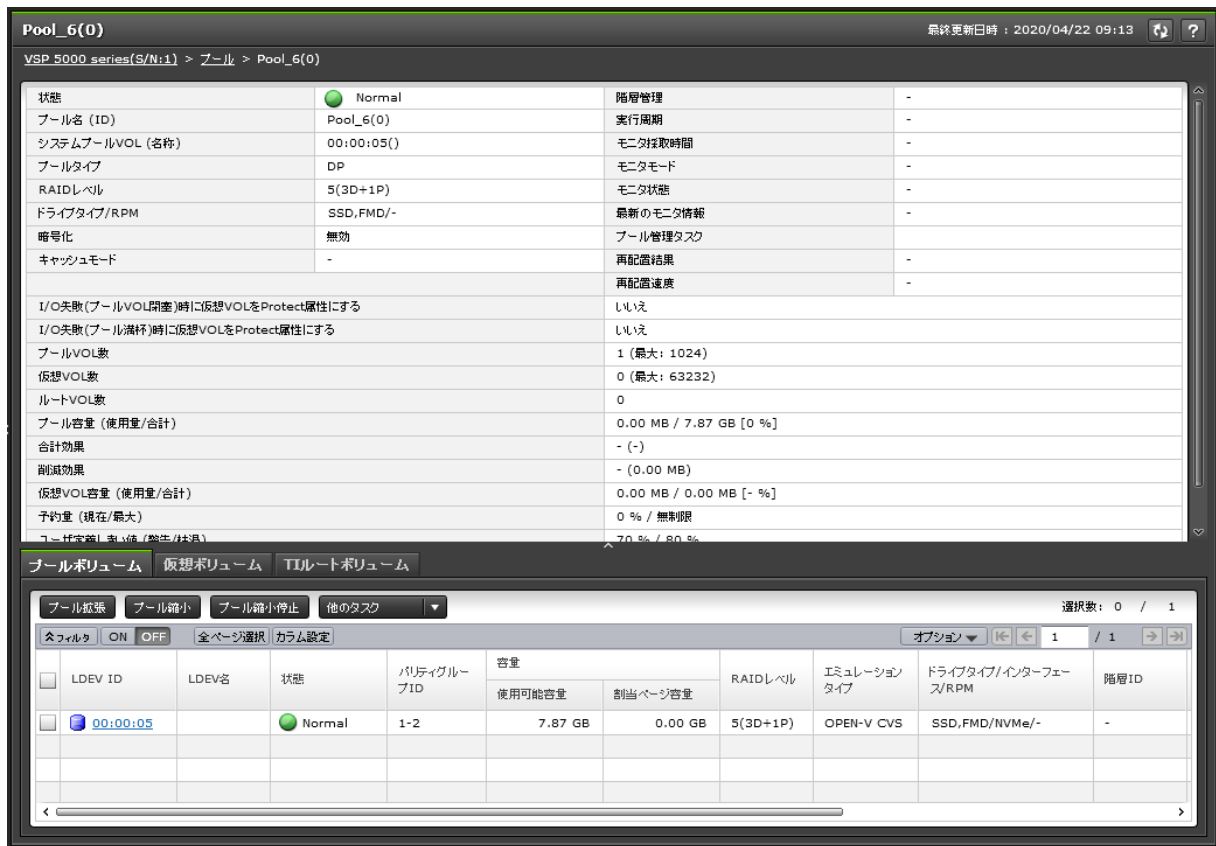
- [12.4.1 プールの情報を参照する](#)

#### 関連タスク

- [10.7 階層再配置ログファイルをダウンロードする](#)

## E.2 個別のプール画面

[ストレージシステム] ツリーの [プール] から各プールを選択したときに表示される画面です。



- [サマリ](#)
- [\[プールボリューム\] タブ](#)
- [\[仮想ボリューム\] タブ](#)
- [\[ルートボリューム\] タブ](#)または [\[TI ルートボリューム\] タブ](#)

## サマリ

項目	説明
状態	<p>状態が表示されます。[状態] リストに表示されるアイコンとその意味を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> [Normal] : プールの状態は正常です。</li> <li> [Warning] : プールのプールボリュームが閉塞中です。</li> <li> [しきい値超過] : プール容量に対して、プールの割当ページ容量とプールの予約ページ容量の合計の割合がしきい値を超えています。</li> <li> [縮小中] : プールボリュームを削除中です。</li> <li> [Blocked] : プールが満杯になったか、プールで障害が発生したため、プールが閉塞しています。[Warning] と [Blocked] の両方の状態がある場合は、[Blocked] と表示されます。</li> </ul>
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
システムプール VOL(名称)	プールの管理領域が含まれているプールボリュームの LDEV ID と LDEV 名が表示されます。
プールタイプ	<p>プールタイプが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[DP] : Dynamic Provisioning のプールです。</li> <li>[DT] : Dynamic Tiering のプールです。</li> <li>[DT(Active Flash)] : active flash のプールです。</li> </ul>

項目	説明
	<p>[DP(データダイレクトマップ)]:データダイレクトマップ属性のプールです。</p> <p>[Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。</p> <p>[Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。</p> <p>[Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。</p> <p>[TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。</p>
RAID レベル	<p>RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在]が表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-]が表示されます。</p>
ドライブタイプ/RPM	<p>プールのドライブ種別と RPM (回転数) が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在]が表示されます。</p>
暗号化	<p>プールの暗号化状態が表示されます。</p> <p>[有効]:暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[無効]:暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[混在]:プールボリュームに次のどれか2つ以上を指定した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 暗号化が有効なボリューム</li> <li>• 暗号化が無効なボリューム</li> <li>• 外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b>混在している状態のプール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]もしくは[無効]のプールを使用してください。</p> <p>[-]:外部ボリュームで作成されたプールまたは閉塞しているプールです。</p>
キャッシュモード	<p>外部ボリューム構成の場合、キャッシュモードの有効または無効が表示されます。キャッシュモードが有効な外部ボリュームと無効な外部ボリュームによる構成の場合、[混在]が表示されます。外部ボリューム以外のボリュームによる構成の場合、[-]が表示されます。</p>
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能について、[はい] または [いいえ] が表示されます。[はい] の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>次のどちらかに該当する場合、[-]が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>• プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>プール満杯時の仮想 VOL 保護機能について [はい] または [いいえ] が表示されます。[はい] の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書</p>

項目	説明
	<p>き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>次のどちらかに該当する場合、[-] が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>• プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
プール VOL 数	プールに設定されているプールボリューム数とプールに設定できる最大プールボリューム数が表示されます。
仮想 VOL 数	<p>プールに関連づけられている仮想ボリューム数とプールに関連づけできる最大仮想ボリューム数が表示されます。</p> <p>データダイレクトマップ属性のプールの場合、プールに関連づけできる最大仮想ボリューム数に、[-] が表示されます。</p> <p>Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</p>
ルート VOL 数	Thin Image ペアのルートボリューム数が表示されます。該当するボリュームがない場合は、[-] が表示されます。
プール容量(使用量/合計)	プールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計、およびプール容量の合計が表示されます。複数のプールボリュームでプールが構成される場合は、それらの容量の合計が表示されます。
合計効果	<p>容量削減機能 (圧縮機能および重複削減機能)、スナップショット、および Dynamic Provisioning の合計効果の比率が表示されます。</p> <p>なお、合計効果の比率には、システムデータは含まれません。また、計算の開始日時および終了日時が表示されます。各項目の詳細については、「<a href="#">1.5.4 合計効果について</a>」を参照してください。</p> <p><b>注意:</b> ここで表示される計算日時は、ストレージシステムのシステム日時 (日付、時刻、タイムゾーン) に基づいた時刻が表示されます。一方で Storage Navigator の [最終更新日時] には、SVP のシステム日時 (日付、時刻、タイムゾーン) に基づいた時刻が表示されます。そのため、ストレージシステムと SVP のシステム日時 (日付、時刻、タイムゾーン) の設定が異なると、ここで表示される計算日時と [最終更新日時] との間に設定したシステム日時の差分の時間差が発生します。ストレージシステムと SVP のシステム日時設定については、ストレージシステムのマニュアルを参照してください。</p>
削減効果	<p>容量削減機能 (圧縮機能および重複削減機能) によって削減されたデータの削減率および削減量が表示されます。詳細については、「<a href="#">1.5.3 容量削減機能の利用</a>」を参照してください。メインフレームシステムの場合、削減率には [-] が表示され削減量には 0 が表示されます。</p> <p>[削減効果] に表示される削減量には、パタン排除量やシステムデータ量が含まれています。しかし [ソフトウェア削減] の圧縮量と重複排除量の圧縮量にはパタン排除量やシステムデータ量が含まれていません。このため、[ソフトウェア削減] の圧縮量と重複排除量の圧縮量の合計は、[削減効果] の削減量と一致しません。</p>
仮想 VOL 容量(使用量/合計)	仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計、および仮想ボリューム容量の合計が表示されます。Thin Image (CAW/CoW) のプールの場合は、使用量と合計に [-] が表示されます。
予約量(現在/最大)	<p>予約量 (プール容量に対するプールに関連づけられている仮想ボリュームの合計容量の割合、および設定されている予約量) が表示されます。</p> <p>Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[現在] [最大] とともに [-] が表示されます。</p>



項目	説明
ユーザ定義しきい値(警告/枯渇)	ユーザ定義しきい値（警告および枯渇）が表示されます。 Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[枯渇]に[-]が表示されます。
枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する	Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力する設定の状態が表示されます。 この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。 [はい]：プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。 [いいえ]：プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW)ペアを使用できます。
階層管理	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、自動実行または手動実行が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは[-]が表示されます。 Thin Image (CAW/CoW)の場合は無効です。
実行周期	性能モニタリングと階層再配置の実行周期が表示されます。 Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効な場合は、[-]と表示されます。
モニタ採取時間	性能モニタリングを実行する時間帯が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効な場合は、[-]と表示されます。
モニタモード	設定されているモニタモードが表示されます。継続モードが有効な場合は、[継続モード]と表示されます。周期モードが有効な場合は、[周期モード]と表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効な場合は、[-]と表示されます。
モニタ状態	プールの性能モニタリング状態が表示されます。 性能モニタリング中の場合は、[実行中]と表示されます。それ以外の場合は、[-]が表示されます。
最新のモニタ情報	最新のモニタリング情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング情報がある場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻と終了時刻が表示されます。 例) 2010/11/15 00:00 - 2010/11/15 23:59</li> <li>モニタリング情報を取得中の場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻だけが表示されます。終了時刻は表示されません。 例) 2010/11/15 00:00 -</li> <li>最新のモニタリング情報がない場合は、[-]が表示されます。</li> </ul>
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]：リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]：リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中]：階層再配置処理が待機中です。 [再配置中]：階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中]：プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]：プール縮小処理が実行中です。 空白：該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。 階層再配置の詳細については、階層再配置ログファイルを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、



項目	説明
	「 <a href="#">10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目</a> 」を参照してください。
再配置結果	階層再配置処理の状態が表示されます。 [実行中]: [プール管理タスク] が [再配置待機中] または [再配置中] の場合に表示されます。 [完了]: 階層再配置が実行されていない、または階層再配置が終了しています。 [未完了(n% 再配置済み)]: 階層再配置が、表示された割合まで実行されたところで中断しています。 [-]: 次のプール以外の場合に表示されます。 Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。




### 【プールボリューム】タブ

各ユーザーに割り当てられている LDEV だけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
プール拡張	[プール拡張] 画面が表示されます。
プール縮小	[プール縮小] 画面が表示されます。
プール縮小停止	[縮小停止] 画面が表示されます。
外部 LDEV 階層ランク編集*	[外部 LDEV 階層ランク編集] 画面が表示されます。次のプール以外の場合には操作できません。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering active flash Dynamic Provisioning for Mainframe Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe
外部ボリューム編集*	[外部ボリューム編集] 画面が表示されます。選択されたプールボリュームが外部ボリューム以外のボリュームの場合には操作できません。詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

・ テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 LDEV ID をクリックすると、[LDEV プロパティ] 画面が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
状態	状態が表示されます。[状態] リストに表示されるアイコンとその意味を次に示します。  [Normal] : プールボリュームの状態は正常です。  [Shrinking] : プールボリュームを削減中です。  [Blocked] : プールボリュームが閉塞しています。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[使用可能容量]: プールボリュームの使用可能容量をページ単位で補正した値が表示されます。システムプールボリュームの場合は、管理領域を引いた容量が表示されます。</li> <li>[割当ページ容量]: プールボリュームの割り当て済み容量をページ単位で補正した値が表示されます。</li> </ul> Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールについては、テーブルオプションの容量単位を Cylinder に変更した場合は、[-] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。外部ボリュームの場合は、[-] が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
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。外部ボリュームの場合、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。 この項目は、DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 未満の場合に表示されます。
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および RPM (回転数) が表示されます。外部ボリュームの場合、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。 この項目は、DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 以降の場合に表示されます。
階層 ID	階層 ID が表示されます。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、または Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合は、[-] 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。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
キャッシュモード	外部ボリュームの場合、キャッシュモードの有効または無効が表示されます。外部ボリューム以外のボリュームの場合、[-] が表示されます。

項目	説明
縮小可能	プールボリュームが削除できるかどうかが表示されます。プールが縮小中の場合は、[-]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 の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。 または、暗号化設定が有効なプールボリュームです。 [無効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。 または、暗号化設定が無効なプールボリュームです。 [混在]: LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <b>注意:</b> 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。 [-]: 外部ボリュームです。
データダイレクトマップ LDEV	データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの LDEV ID が表示されます。LDEV ID のリンクをクリックすると [LDEV プロパティ] 画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-]が表示されます。データダイレクトマップ属性のプールにデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームが設定されていない場合、空白が表示されます。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[コラム設定] 画面で設定を変更してください。[コラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

## 【仮想ボリューム】 タブ






Thin Image (CAW/CoW)のプール以外のプールを選択した場合に表示されます。

- ボタン

項目	説明
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。[プールタイプ] に [Mainframe DP] または [Mainframe DT] が表示されている場合、この項目は設定できません。
仮想ボリューム拡張	[V-VOL 容量拡張] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット <sup>1</sup>	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。
LDEV 削除 <sup>1</sup>	[LDEV 削除] 画面が表示されます。
データ消去 <sup>1</sup>	[LDEV 消去] 画面が表示されます。
LUN パス削除 <sup>1</sup>	[LUN パス削除] 画面が表示されます。[プールタイプ] に [Mainframe DP] または [Mainframe DT] が表示されている場合、この項目は設定できません。
LDEV 閉塞 <sup>1</sup>	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。
LDEV 回復 <sup>1</sup>	[LDEV 回復] 画面が表示されます。

項目	説明
LDEV 編集 <sup>1</sup>	[LDEV 編集] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄 <sup>1</sup>	[ゼロデータページ破棄] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄停止 <sup>1</sup>	[ゼロデータページ破棄停止] 画面が表示されます。
階層プロパティ参照 <sup>1</sup>	[階層プロパティ参照] 画面が表示されます。なお [階層プロパティ参照] 画面は、Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なブールだけ参照できます。
コマンドデバイス編集 <sup>2</sup>	[コマンドデバイス編集] 画面が表示されます。
MP ユニット割り当て <sup>2</sup>	[MP ユニット割り当て] 画面が表示されます。
UUID 削除 <sup>2</sup>	[UUID 削除] 画面が表示されます。
LDEV タスク中断 <sup>2</sup>	[フォーマット] を選択すると、[フォーマットタスク中断] 画面が表示されます。詳細については、 <a href="#">「(6) LDEV のフォーマットを中断する」</a> を参照してください。 [データ消去] を選択すると、[データ消去タスク中断] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
ペア強制削除 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TC ペア [ペア強制削除(TC ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• UR ペア [ペア強制削除(UR ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• GAD ペア [ペア強制削除(GAD ペア)]画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。</li> </ul>
ALU / SLU 参照 <sup>2</sup>	[ALU / SLU] 画面が表示されます。
テーブル情報出力 <sup>2</sup>	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
注	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. [他のタスク] をクリックすると表示されます。</li> <li>2. [他のタスク] - [その他] をクリックすると表示されます。</li> </ol>

・ テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 LDEV ID をクリックすると、[LDEV プロパティ] 画面が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
状態	状態が表示されます。[状態] リストに表示されるアイコンとその意味を次に示します。  [Normal] : 正常です。  [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。  [Formatting] : フォーマット中です。  [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。  [Shredding] : シュレディング操作を実行中です。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計] : 仮想ボリュームの全容量が表示されます。</li> <li>・ [予約ページ容量] : 仮想ボリュームの予約ページ容量が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [予約ページ容量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [予約ページ容量] には、予約ページ容量をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。また、エミュレーションタイプが 3380-A、6586-A、および 6588-A の場合、管理領域容量が含まれる。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を確保) の容量が含まれる。</li> </ul> </li> <li>・ [使用量] : 仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が表示されます。 次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [使用量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [使用量] には、仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。また、エミュレーションタイプが 3380-A、6586-A、および 6588-A の場合、管理領域容量が含まれる。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A または 3390-A、かつ [属性] が [TSE] の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、管理領域の容量が含まれる。</li> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ エミュレーションタイプが 3390-A かつ [属性] が [ESE] の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、管理領域の容量が含まれる。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) の容量が含まれる。</li> <li>◦ データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を使用) および 1 ページ分の容量が含まれる。</li> </ul> <p>また、ページ予約が有効な仮想ボリュームであっても、I/O 中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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [使用量(%)] : 仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。[使用量(%)] は、ユーザデータと制御情報の合計容量をユーザ領域の容量で割り算して算出されます。特に、TSE-VOL のようなユーザ領域に対する制御情報の比率が大きい LDEV の場合、[使用量(%)] が 100% を超えることがあります。</li> </ul>
使用容量	<p>仮想ボリュームの割当ページ容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [階層 1] : 階層 1 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe の仮想ボリューム以外の場合は、[-] と表示されます。</li> <li>• [階層 2] : 階層 2 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe の仮想ボリューム以外、または階層 2 がない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>• [階層 3] : 階層 3 の容量 (使用量) が表示されます。LDEV が Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe の仮想ボリューム以外、または階層 3 がない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul> <p>仮想ボリュームの階層ごとの使用量に予約ページ容量は含まれません。このため、[使用容量] の値と [容量] の [使用量] の値は一致しないことがあります。</p>
容量削減	<p>容量削減の設定が表示されます。</p> <p>[圧縮] : 圧縮機能が設定されています。</p> <p>[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。</p> <p>[無効] : 容量削減の設定が無効です。</p> <p>[-] : 容量削減が設定できない LDEV です。</p>
容量削減状態	<p>容量削減状態が表示されます。</p> <p>[Enabling] : 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。</p> <p>[Converting] : 圧縮アクセラレータで圧縮するための処理、ソフトウェアによる圧縮から圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換するための処理、または圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換するための処理が実行されています。<sup>1、3</sup></p> <p>[Rehydrating] : 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。</p>

項目	説明
	<p>[Deleting Volume] : 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除が実行されています。</p> <p>[Enabled] : 容量削減の設定が有効です。</p> <p>[Disabled] : 容量削減の設定が無効です。</p> <p>[Failed] : データが保証できない状態です。</p> <p>[-] : 容量削減が設定できない LDEV です。</p>
圧縮アクセラレータ <sup>1, 2, 3</sup>	<p>圧縮アクセラレータの設定が表示されます。</p> <p>[有効] : 圧縮アクセラレータの設定が有効です。</p> <p>[無効] : 圧縮アクセラレータの設定が無効です。</p> <p>[-] : 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。</p>
圧縮アクセラレータ状態 <sup>1, 2, 4</sup>	<p>ボリューム内データに対する圧縮アクセラレータの適用状態が表示されます。</p> <p>[Enabled] : ボリューム内のすべてのデータに圧縮アクセラレータが適用されています。</p> <p>[Disabled] : ボリューム内のすべてのデータに、圧縮アクセラレータが適用されていません。</p> <p>[Hybrid] : ボリューム内に、圧縮アクセラレータが適用されたデータと、適用されていないデータが混在しています。</p> <p>[-] : 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。</p>
重複排除データ <sup>2</sup>	<p>重複排除機能の適用状態が表示されます。</p> <p>[有効] : 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されています。</p> <p>[無効] : 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されていません。</p> <p>[-] : 仮想ボリューム以外のボリュームの場合、または重複排除データをサポートしていないバージョンのマイクロコードの場合に表示されます。</p> <p>仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の場合、使用容量が 0 でも [有効] と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が [無効] でも重複排除済みのデータが残っている場合は [有効] と表示されます。</p>
バス数	<p>交替バス数が表示されます。Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe の仮想ボリュームの場合、[-] が表示されます。</p>
Namespace ID	<p>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。</p>
CLPR	<p>CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。</p>
ページ予約	<p>仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。</p> <p>[有効] : ページが予約されています。</p> <p>[無効] : ページは予約されていません。</p>
階層割り当てポリシー	<p>階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。</p> <p>[All(0)] : プール内のすべての階層を使用するポリシーが設定されています。</p> <p>[Level1(1)] から [Level31(31)] : Level1 から Level31 までのどれかのポリシーが設定されています。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。</p>

項目	説明
	[－]: 仮想ボリュームは、Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe の仮想ボリュームではありません。
新規ページ割り当て階層	新規ページ割り当て階層が表示されます。 [高]: 高が設定されています。 [中]: 中が設定されています。 [低]: 低が設定されています。 [－]: 次の仮想ボリューム以外のボリュームである場合に表示されま す。 Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe
階層再配置	[有効]: 階層再配置機能が有効です。 [無効]: 階層再配置機能が無効です。 [－]: 次の仮想ボリューム以外のボリュームである場合に表示されま す。 Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe
再配置プライオリティ	再配置プライオリティが表示されます。 [優先]: 優先が設定されています。 空白: 優先が設定されていません。 [－]: 表示された仮想ボリュームは、次の仮想ボリューム以外のボリュ ームです。または、仮想ボリュームの階層再配置機能が無効です。 Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]: リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]: リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中]: 階層再配置処理が待機中です。 [再配置中]: 階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中]: プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]: プール縮小処理が実行中です。 空白: 該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていま せん。
仮想 VOL 管理タスク	実行中の仮想ボリューム管理タスクが表示されます。 [ゼロデータページ破棄中]: ゼロデータページ破棄処理が実行中です。 [ゼロデータページ破棄待機中]: ゼロデータページ破棄処理が待機中 です。 空白: 該当の仮想ボリュームに対して仮想ボリューム管理タスクは実行 されていません。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [TSE]: TSE-VOL です。 [ESE]: ESE-VOL です。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV で す。 [重複排除システムデータボリューム]: 重複排除システムデータボ リュームです。 [－]: 属性が設定されていない LDEV です。



項目	説明
データ削減共有ボリューム <sup>2</sup>	データ削減共有ボリュームかどうかが表示されます。 [該当]: データ削減共有ボリュームです。 [非該当]: データ削減共有ボリューム以外の仮想ボリュームです。
アクセス属性 <sup>2</sup>	LDEV のアクセス属性が表示されます。
T10 PI <sup>2</sup>	LDEV の T10 PI 属性の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。T10 PI がサポートされていない場合、[-] が表示されます。
データダイレクトマップ LDEV <sup>2</sup>	データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。LDEV ID のリンクをクリックすると [LDEV プロパティ] 画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン <sup>2</sup>	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モデル/シリアル番号]<sup>2</sup>: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>・ [LDEV ID]<sup>2</sup>: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>・ [デバイス名]<sup>2</sup>: LDEV 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。</li> <li>・ [SSID]<sup>2</sup>: LDEV 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。</li> <li>・ [属性]<sup>2</sup>: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
注	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。</li> <li>2. この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager・Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>3. 圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換する場合は、RAID Manager を使用してください。</li> <li>4. ボリューム自体の圧縮アクセラレータ状態と、ボリュームに関連する重複排除システムデータボリュームの圧縮アクセラレータ状態が異なる場合、[Hybrid] が表示される可能性があります。</li> </ol>

### 【ルートボリューム】タブまたは【TI ルートボリューム】タブ

Thin Image (CAW/CoW)のプールを選択した場合、【ルートボリューム】タブが表示されます。  
Dynamic Provisioning のプールを選択した場合、【TI ルートボリューム】タブが表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

・ テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 LDEV ID をクリックすると、[LDEV プロパティ] 画面が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
状態	状態が表示されます。[状態] リストに表示されるアイコンとその意味を次に示します。  [Normal] : 正常です。  [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。  [Warning] : ボリュームに問題が発生しています。  [Formatting] : フォーマット中です。  [Preparing Quick Format] : クイックフォーマットの準備中です。  [Quick Formatting] : クイックフォーマットを実行中です。  [Correction Access] : アクセス属性を修正中です。  [Copying] : ボリュームのデータをコピーしている状態です。  [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。  [Shredding] : シュレディング操作を実行中です。  : 上記以外の状態です。
スナップショット使用量	スナップショット使用量が表示されます。
パス数	交替パス数が表示されます。
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。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中] : リバランス処理が待機中です。 [リバランス中] : リバランス処理が実行中です。 [縮小待機中] : プール縮小処理が待機中です。 [縮小中] : プール縮小処理が実行中です。 空白 : 該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。
暗号化*	暗号化の情報が表示されます。 [有効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [無効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [混在] : LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗号化が有効なボリューム</li> <li>・ 暗号化が無効なボリューム</li> <li>・ 外部ボリューム</li> </ul>

項目	説明
	<p><b>注意</b>：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。</p> <p>[・]：外部ボリュームです。</p>
仮想ストレージマシン*	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[モデル/シリアル番号] *：LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>[LDEV ID] *：LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>[デバイス名] *：LDEV 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。</li> <li>[SSID] *：LDEV 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。</li> </ul>
<p>*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</p>	

Thin Image (CAW/CoW)のプールについては『Thin Image ユーザガイド』を参照してください。

## E.3 プール作成ウィザード

### 関連タスク

- [10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)
- [10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)
- [10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [12.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する](#)



## 情報設定エリア

2種類の情報設定エリアがあります。

### プールボリュームを手動で選択する場合

このスクリーンショットは、プールボリュームを手動で選択する際のGUI設定画面を示しています。設定項目は以下の通りです。

- プールタイプ: Dynamic Provisioning
- システムタイプ:  オープン  メインフレーム
- 複製階層プール:  有効  無効
- Active Flash:
- データダイレクトマップ:  有効  無効
- プールボリューム選択:  自動  手動

手動選択モードでは、以下の設定が有効になります。

- ドライブタイプ/RPM: 適在可能
- RAIDレベル: 適在可能
- プールVOL選択: ボタン
- 合計選択プールボリューム: 表示欄
- 合計選択容量: 表示欄

プール名:  (最大32文字)

**オプション**

- 開始プールID:  0 (0-127)
- 最大予約量:  % (0-65534, 空白は "無制限")
- 警告しきい値:  70 % (1-100)
- 枯渇しきい値:  80 % (1-100 (警告しきい値以上))

右側の「追加」ボタンは、設定を保存するためのボタンです。

### プールボリュームを自動で選択する場合

このスクリーンショットは、プールボリュームを自動で選択する際のGUI設定画面を示しています。設定項目は以下の通りです。

- プールタイプ: Dynamic Provisioning
- システムタイプ:  オープン  メインフレーム
- 複製階層プール:  有効  無効
- Active Flash:
- データダイレクトマップ:  有効  無効
- プールボリューム選択:  自動  手動

自動選択モードでは、以下の設定が有効になります。

- リソースグループ: meta\_resource (0)
- 性能: 中
- 総容量:  GB (3.89-3.89)
- プール構成変更: ボタン
- 合計プールボリューム数: 表示欄
- 総容量: 表示欄

プール名:  (最大32文字)

**オプション**

- 開始プールID:  0 (0-127)
- 最大予約量:  % (0-65534, 空白は "無制限")
- 警告しきい値:  70 % (1-100)

右側の「追加」ボタンは、設定を保存するためのボタンです。

\*の項目は必ず設定してください。

項目	説明
*プールタイプ	<p>プールタイプを選択します。</p> <p>Thin Image (CAW/CoW)の場合は、[Thin Image] または [Dynamic Provisioning] を選択してください。</p> <p>次のプログラムプロダクトの場合は、[Dynamic Provisioning] を選択してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning</li> <li>Dynamic Tiering</li> <li>active flash</li> <li>Dynamic Provisioning for Mainframe</li> <li>Dynamic Tiering for Mainframe</li> <li>active flash for mainframe</li> <li>Thin Image Advanced</li> </ul>
*システムタイプ	<p>システムタイプを選択します。</p> <p>プールタイプで Thin Image を選択した場合、[オープン] だけが表示されます。</p>
*複数階層プール	<p>プールタイプで Dynamic Provisioning を選択した場合、複数階層プールの有効または無効を選択できます。有効を選択した場合は、Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能を使用できます。</p>
Active Flash	<p>[複数階層プール] で [有効] を選択した場合、かつプールボリュームにドライブタイプが SSD または FMD DC2 のボリュームがある場合、チェックボックスを選択できます。チェックボックスを選択した場合、active flash 機能を使用できます。</p>
データダイレクトマップ	<p>データダイレクトマップ属性の有効または無効を選択します。[プールタイプ] が [Dynamic Provisioning]、[システムタイプ] が [オープン] で、[複数階層プール] が [無効] のときだけ選択できます。</p>
*プールボリューム選択	<p>プールボリュームの設定方法を [自動] または [手動] から選択します。[データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合は [手動] となります。</p>
*ドライブタイプ/RPM	<p>この項目は、[プールボリューム選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。</p> <p>プールボリュームのドライブ種別と RPM (回転数) を選択します。</p> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の場合は、[混在可能] が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] が表示されます。</p>
*RAID レベル	<p>この項目は、[プールボリューム選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。</p> <p>プールボリュームの RAID レベルを選択します。</p> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の場合は、[混在可能] が表示されます。</p> <p>[ドライブタイプ/RPM] で [外部ストレージ] を選択している場合は、[-] が表示されます。</p>
*プール VOL 選択	<p>この項目は、[プールボリューム選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。</p> <p>[プール VOL 選択] 画面が表示されます。</p>
合計選択プールボリューム	<p>この項目は、[プールボリューム選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。</p> <p>選択したプールボリュームの合計数が表示されます。</p>

項目	説明
合計選択容量	この項目は、[プールボリューム選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。 選択したプールボリュームの合計容量が表示されます。
リソースグループ	この項目は、[プールボリューム選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。 プールボリュームのリソースグループ名を選択します。
性能	この項目は、[プールボリューム選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。 プールの性能を選択します。
総容量	この項目は、[プールボリューム選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。 プールの総容量を入力します。
プール構成変更	この項目は、[プールボリューム選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。 [プール構成パターン変更] 画面が表示されます。自動で選択されたプール構成を変更できます。[プール構成パターン変更] 画面の詳細については、「 <a href="#">E.26 [プール構成パターン変更] 画面</a> 」を参照してください。
合計プールボリューム数	この項目は、[プールボリューム選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。 プールボリュームの合計数が表示されます。
総容量	この項目は、[プールボリューム選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。 選択されたプール構成を使用して作成されるプールの容量が表示されます。
*プール名	プール名を設定します。プール名は 32 文字以下の半角英数字および記号で入力します。英字の場合は、大文字と小文字を区別します。
開始プール ID	未使用プール ID の最小値が表示されます。 設定できるプール ID がない場合は、初期値が表示されません。 すでに使用されているプール ID を入力した場合は、入力したプール ID 以降で設定できる最小のプール ID を自動で設定します。
最大予約量	プールの予約量を 0～65534 (%) の間から設定します。 空白のときは、予約量は無制限の設定となります。 Thin Image (CAW/CoW)のプールを作成する場合は、設定不要です。
警告しきい値	しきい値を 1～100%の間から設定します。初期値は 70%です。 Thin Image (CAW/CoW)の場合、しきい値を 20～95%の間から設定します。初期値は 80%です。 [データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合は 100%が設定されます。
枯渇しきい値	しきい値を 1～100%の間から設定します。初期値は 80%です。 Thin Image (CAW/CoW)のプールを作成する場合は、設定不要です。 [データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合は 100%が設定されます。
枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する	Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。この場合、Thin Image (CAW/CoW)ペアのスナップショットデータを取得しようとする、Thin Image (CAW/CoW)ペアが障害サスペンドします。 この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。初期値は、[はい] です。

項目	説明
	<p>[はい]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。次のどちらかの場合、[はい] を選択できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [複数階層プール] が [有効]</li> <li>• [データダイレクトマップ] が [有効]</li> </ul> <p>[いいえ]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW) ペアを使用できます。</p>
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>次の条件を満たす場合、この項目は設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [プールタイプ] に [Dynamic Provisioning] が指定されている</li> <li>• [システムタイプ] に [オープン] が指定されている</li> <li>• Data Retention Utility がインストールされている</li> </ul> <p>プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能について、[はい] または [いいえ] を選択します。</p> <p>[はい]: この機能を有効にします。この機能を有効にした場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞した場合、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。</p> <p>[いいえ]: この機能を無効にします。</p>
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>次の条件を満たす場合、この項目は設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [プールタイプ] に [Dynamic Provisioning] が指定されている</li> <li>• [システムタイプ] に [オープン] が指定されている</li> <li>• Data Retention Utility がインストールされている</li> </ul> <p>プール満杯時の仮想 VOL 保護機能について、[はい] または [いいえ] を選択します。</p> <p>[はい]: この機能を有効にします。この機能を有効にした場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。</p> <p>[いいえ]: この機能を無効にします。</p>
階層管理	<p>性能モニタリングおよび階層再配置の自動実行または手動実行を選択します。</p> <p>[実行周期]: 性能モニタリングおよび階層再配置が実行される周期を設定します。</p> <p>[モニタ採取時間]: [実行周期] で [24 時間] を選択したとき、00:00 ~ 23:59 (初期値) から 1 日の中で性能モニタリングが実行される時間帯を指定します。開始時刻と終了時刻は 1 時間以上空けてください。開始時刻を終了時刻よりも遅い時刻に指定した場合は、次の日の終了時刻まで性能モニタリングが実行されます。</p> <p>この機能は複数階層プールが有効なときだけ、設定できます。</p>
モニタモード	<p>モニタモードを設定します。[継続モード] は、過去の周期で実行した性能モニタリングの結果を加重して階層再配置を実施する場合に設定します。[周期モード] は、設定された周期で階層再配置を実施する場合に設定します。</p> <p>この機能は複数階層プールが有効なときだけ、設定できます。</p>
再配置速度	<p>階層再配置の速度を設定します。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] から選択します。階層再配置を高速で実行する場合、最大で [5(最も速い)] が設定できます。階層再配置の速度を低速に設定した場合、ドライブの負荷が低くなります。</p>
新規割当用空き領域率	<p>この機能は複数階層プールが有効なときだけ、設定できます。</p> <p>[階層 1]: 階層 1 に設定する割合 (%) を 0~50 の整数で入力します。初期値は階層 1 のプールボリュームのドライブ種別に依存した値です。</p>





項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在]と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。
容量	作成したプールの合計容量が表示されます。 オープンシステムの場合、選択したプールボリュームの合計容量より、管理領域の約 4.1GB 少なく表示されます。 メインフレームシステムの場合、選択したプールボリュームの合計容量より、管理領域の約 3.7GB 少なく表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数)、または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。
暗号化	プールの暗号化状態が表示されます。 [有効]:暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。 [無効]:暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。 [混在]: プールボリュームに次のどれか 2 つ以上を指定した場合に表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <b>注意:</b> 混在している状態のプール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] もしくは [無効] のプールを使用してください。 [-]: 外部ボリュームです。
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[警告]: 警告しきい値が表示されます。</li> <li>[枯渇]: 枯渇しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する	Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力する設定の状態が表示されます。この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。 [はい]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。

項目	説明
	[いいえ] : プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW)ペアを使用できます。
最大予約量(%)	最大予約量が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)の場合、[-] が表示されます。
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能について、[はい] または [いいえ] が表示されます。 次のどちらかに該当する場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>• プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プール満杯時の仮想 VOL 保護機能について [はい] または [いいえ] が表示されます。 次のどちらかに該当する場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>• プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。
階層管理	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、性能モニタリングおよび階層再配置の自動実行または手動実行が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。
実行周期	性能モニタリングおよび階層再配置の周期が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。
モニタ採取時間	[実行周期] が [24 時間] のとき、性能モニタリングが実行される時間帯が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。
モニタモード	継続モードが有効な場合は、[継続モード] と表示されます。周期モードが有効な場合は、[周期モード] と表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。
新規割当用空き領域率(%)	各階層の新規割当用空き領域率の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [階層 1] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、階層 1 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは、[-] が表示されます。</li> <li>• [階層 2] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic</li> </ul>

項目	説明
	<p>Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 2 がない場合は、[-] が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 3] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 3 がない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul>
再配置用バッファ領域率(%)	<p>各階層の再配置用バッファ領域率の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、階層 1 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは、[-] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 2 がない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 3 がない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul>

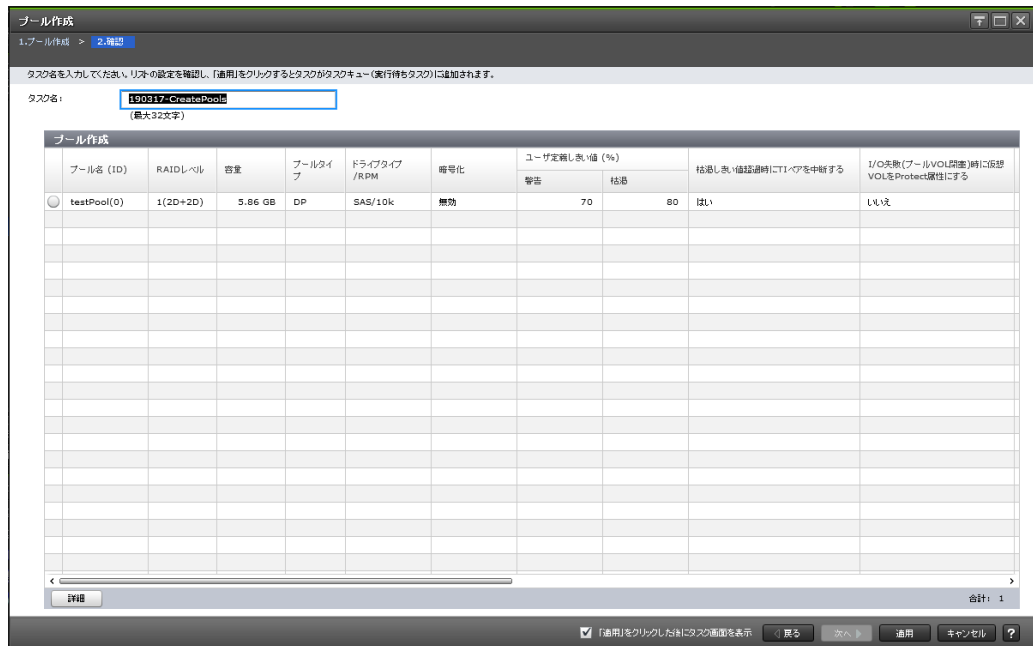
- ・ ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。
削除	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、行が削除されます。

#### [次のタスク]

[次へ] をクリックすると、[次のタスク] に記載されたタスクの設定に進みます。

## E.3.2 [設定確認] 画面



### [プール作成] テーブル

- テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在] と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。
容量	容量が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。
暗号化	プールの暗号化状態が表示されます。 [有効]: 暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。

項目	説明
	<p>[無効]:暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[混在]: プールボリュームに次のどれか2つ以上を指定した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b> 混在している状態のプール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]もしくは[無効]のプールを使用してください。</p> <p>[-]: 外部ボリュームです。</p>
ユーザ定義しきい値(%)	<p>プールのしきい値に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[警告]: 警告しきい値が表示されます。</li> <li>[枯渇]: 枯渇しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-]が表示されます。</li> </ul>
枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する	<p>Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力する設定の状態が表示されます。この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。</p> <p>[はい]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。</p> <p>[いいえ]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW)ペアを使用できます。</p>
最大予約量(%)	<p>最大予約量が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-]が表示されます。</p>
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能について、[はい]または[いいえ]が表示されます。[はい]の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>次のどちらかに該当する場合、[-]が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール]が[有効]) active flash ([Active Flash]が選択)</li> </ul>
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>プール満杯時の仮想 VOL 保護機能について [はい]または[いいえ]が表示されます。[はい]の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>次のどちらかに該当する場合、[-]が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール]が[有効]) active flash ([Active Flash]が選択)</li> </ul>

項目	説明
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。
階層管理	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、性能モニタリングおよび階層再配置の自動実行または手動実行が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [ー] が表示されます。
実行周期	性能モニタリングおよび階層再配置の周期が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [ー] が表示されます。
モニタ採取時間	[実行周期] が [24 時間] のとき、性能モニタリングが実行される時間帯が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [ー] が表示されます。
モニタモード	継続モードが有効な場合は、[継続モード] と表示されます。周期モードが有効な場合は、[周期モード] と表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [ー] が表示されます。
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [ー] が表示されます。
新規割当用空き領域率(%)	各階層の新規割当用空き領域率の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、階層 1 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは、[ー] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 2 がない場合は、[ー] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 3 がない場合は、[ー] が表示されます。</li> </ul>
再配置用バッファ領域率(%)	各階層の再配置用バッファ領域率の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、階層 1 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは、[ー] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 2 がない場合は、[ー] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 3 がない場合は、[ー] が表示されます。</li> </ul>

- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。



#### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## E.4 プール拡張ウィザード

### 関連タスク

- 12.4.5 プール容量を拡張する

### E.4.1 [プール拡張] 画面





[選択したプールボリューム] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
容量	容量が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。外部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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
キャッシュモード	外部ボリュームの場合、キャッシュモードの有効または無効が表示されます。外部ボリューム以外のボリュームの場合、[-] が表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除用システムデータボリューム]: 重複排除用システムデータボリュームです。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。

## E.5 プール編集ウィザード

### 関連タスク

- [12.4.6 プールのしきい値を変更する](#)
- [12.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image \(CAW/CoW\)ペアの使用を中断する](#)
- [12.4.8 プールの最大予約量を変更する](#)
- [12.4.9 プール名を変更する](#)
- [12.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する](#)
- [12.5.6 性能モニタリングと階層再配置に関する設定を変更する](#)
- [12.5.7 モニタモードを変更する](#)
- [12.5.8 階層再配置速度を変更する](#)
- [12.5.9 新規割当用空き領域率を変更する](#)
- [12.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する](#)
- [12.5.20 Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する](#)
- [12.13.4 プールのデータダイレクトマップ属性を変更する](#)

## E.5.1 [プール編集] 画面

項目	説明
複数階層プール	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能の有効または無効を設定します。 Thin Image (CAW/CoW)ではこの機能の設定を変更できません。 選択したプールに TSE-VOL が関連づけられている場合、[無効] から [有効] に変更できません。Thin Image ペアおよびスナップショットデータを含む Dynamic Provisioning のプールの場合、[無効] から [有効] に変更できません。
Active Flash	active flash または active flash for mainframe 機能の有効または無効を設定します。 プールボリュームにドライブタイプが SSD または FMD DC2 のボリュームがある場合だけ、チェックボックスが選択できます。 Thin Image (CAW/CoW)ではこの機能の設定を変更できません。
複数階層プールオプション	[複数階層プール] が [有効] に設定されている場合、オプション項目を設定します。 Thin Image (CAW/CoW)ではこの機能の設定を変更できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層管理、実行周期、およびモニタリング情報の採取時間を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[階層管理]: [自動] または [手動] を選択します。</li> <li>[実行周期]: [自動] を選択したとき、性能モニタリングおよび階層再配置が実行される周期を選択します。</li> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [モニタ採取時間] : [実行周期] で [24 時間] を選択したとき、00:00～23:59 から 1 日の中で性能モニタリングが実行される時間帯を指定します。開始時刻と終了時刻は 1 時間以上空けてください。開始時刻を終了時刻よりも遅い時刻に指定した場合は、次の日の終了時刻まで性能モニタリングが実行されます。</li> <li>• [モニタモード] : モニタモードを設定します。[継続モード] は、過去の周期で実行した性能モニタリングの結果を加重して階層再配置を実施する場合に設定します。[周期モード] は、設定された周期で階層再配置を実施する場合に設定します。</li> <li>• [再配置速度] : 階層再配置を実行する際のページの移動速度を設定します。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] から選択します。</li> <li>• [新規割当空き領域率] : 階層 1、階層 2、および階層 3 に設定する割合 (%) を 0～50 の整数で入力します。階層がない場合は、設定できません。</li> <li>• [再配置用バッファ領域率] : 階層 1、階層 2、および階層 3 に設定する割合 (%) を 2～40 の整数で入力します。階層がない場合は、設定できません。</li> </ul> <p>各項目のチェックボックスが非選択の場合は、設定対象と見なされません。また、Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe のプールを Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe のプールに変更した場合は、すべての項目を入力しなければなりません。</p> <p>各項目のチェックボックスが選択されている場合、[複数階層プールオプション] 領域を閉じることはできません。</p>
データダイレクトマップ	<p>データダイレクトマップ属性の有効または無効を選択します。Dynamic Provisioning のプールで、[複数階層プール] が [無効] のときだけ選択できます。なお、選択されているプールによって、[有効] または [無効] が非活性になる場合があります。次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効] および [無効] が非活性になる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [複数階層プール] で [有効] が選択されています。</li> <li>◦ Thin Image (CAW/CoW)のプールが選択されています。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning for Mainframe のプールが選択されています。</li> <li>◦ Dynamic Tiering for Mainframe のプールが選択されています。</li> </ul> </li> <li>• [有効] が非活性になる場合 <p>選択したプールには、データダイレクトマップ属性が有効な LDEV が関連づけられていない Dynamic Provisioning の仮想ボリュームが作成されています。または、選択したプールには、Thin Image ペアおよびスナップショットデータが含まれています。</p> </li> <li>• [無効] が非活性になる場合 <p>データダイレクトマップ属性が有効なプールボリュームを含むプールが選択されています。</p> </li> </ul>
最大予約量	<p>最大予約量 (%) を設定します。Thin Image (CAW/CoW)ではこの機能の設定を変更できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 空白の場合は、最大予約量は無制限の設定です。選択したプールに関連付けられた仮想ボリュームの中に容量削減が有効なボリュームが存在する場合は、空白しか指定できません。</li> <li>• オープンシステムの場合、次の計算式で算出される値または空白を設定できます。</li> </ul>

項目	説明
	<p>(制御情報を含む仮想ボリュームの容量の合計容量 / プール容量) × 100 (%) + N (%) (N は 1 から 65534 までの値)</p> <p>メインフレームシステムの場合、次の計算式で算出される値または空白を設定できます。</p> <p>(仮想ボリューム容量の合計容量 / プール容量) × 100 (%) + N (%) (N は 1 から 65534 までの値)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>オープンシステムで現在の設定が無制限の場合、次の計算式で算出される値が 65534 を超えている場合は、設定できません。</li> <li>(制御情報を含む仮想ボリュームの容量の合計容量 / プール容量) × 100 (%)</li> <li>メインフレームシステムで現在の設定が無制限の場合、次の計算式で算出される値が 65534 を超えている場合は、設定できません。</li> <li>(仮想ボリューム容量の合計容量 / プール容量) × 100 (%)</li> <li>チェックボックスが選択されていない場合は、設定対象と見なされません。</li> </ul>
プール名	<p>プール名を設定します。</p> <p>[固定文字]: プール名の先頭に付ける固定文字列を半角英数字で入力します。英字の場合は、大文字・小文字が区別されます。</p> <p>[開始番号]: プール名に付ける開始番号を入力します*。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。</p> <p>[固定文字]、[開始番号] は合わせて 32 文字以下、[開始番号] は 9 桁以下で入力します。</p> <p>チェックボックスが非選択の場合は、設定対象と見なされません。</p> <p>*プールを 1 つ選択した場合は、そのプール名が固定文字に初期値として表示されます。プールを複数選択した場合は、設定した開始番号の値からその桁数の最大値までが自動で設定されます。</p> <p>例:</p> <p>開始番号を [1] に設定した場合、1~9 までの番号がプール名に自動的に設定されます。</p> <p>開始番号を [08] に設定した場合、08~99 までの番号がプール名に自動的に設定されます。</p> <p>開始番号を [098] に設定した場合、098~999 までの番号がプール名に自動的に設定されます。</p>
警告しきい値	<p>警告しきい値を設定します。設定できる最小値と最大値を次に示します。</p> <p>最小値: プールの割当ページ容量の割合 (%) + 予約ページ容量の割合 (%) + 1 (%)</p> <p>最大値: 100 (%)</p> <p>Thin Image (CAW/CoW) の場合、チェックボックスを選択して、しきい値を設定します。</p> <p>すでに (プール使用量 / プール容量) × 100 (%) が 95 を超えている場合は、設定できません。</p>
枯渇しきい値	<p>枯渇しきい値を設定します。設定できる最小値と最大値を次に示します。</p> <p>最小値: プールの割当ページ容量の割合 (%) + 予約ページ容量の割合 (%) + 1 (%)</p> <p>最大値: 100 (%)</p> <p>Thin Image (CAW/CoW) のプールを変更する場合は、設定できません。</p>
枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する	<p>Thin Image (CAW/CoW) ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。この場合、Thin Image (CAW/CoW) ペアのスナップショットデータを取得しようとする、Thin Image (CAW/CoW) ペアが障害サスペンドします。この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。</p>

項目	説明
	<p>[はい]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。次のどちらかの場合、[はい] を選択できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [複数階層プール] が [有効]</li> <li>• [データダイレクトマップ] が [有効]</li> </ul> <p>[いいえ]: プールの使用量が枯渇しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW) ペアを使用できます。</p>
<p>I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする</p>	<p>プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能を有効または無効に設定します。</p> <p>[はい]: この機能を有効にします。この機能を有効にした場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞した場合、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>[いいえ]: この機能を無効にします。</p> <p>プールが次の条件をすべて満たしている場合、この項目を設定できます。条件を満たしていない場合、この項目は非活性になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされている</li> <li>• プールタイプが次のどれかである。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
<p>I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする</p>	<p>プール満杯時の仮想 VOL 保護機能を有効または無効に設定します。</p> <p>[はい]: この機能を有効にします。この機能を有効にした場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。</p> <p>[いいえ]: この機能を無効にします。</p> <p>プールが次の条件をすべて満たしている場合、この項目を設定できます。条件を満たしていない場合、この項目は非活性になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Retention Utility がインストールされている</li> <li>• プールタイプが次のどれかである。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>



**注意**

同一のプールに対して複数のパラメータを 2 回以上に分けて変更する場合は、適用済みのタスクの完了を待ってから次の変更を実行してください。適用済みのタスクの完了を待たずに実行すると、あとから変更した内容で上書きされしまうため、期待していた変更の内容にならない場合があります。

また、RAID Manager でパラメータを変更したあとに、Storage Navigator を使用する場合は、必ず Storage Navigator 画面の更新を実行してから次の変更を実行してください。画面の更新を実行しないで Storage Navigator を使用した場合は、RAID Manager で変更した情報は、Storage Navigator で変更した内容で上書きされてしまうため、期待していた変更の内容にならない場合があります。



項目	説明
	[Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[警告] : 警告しきい値が表示されます。</li> <li>[枯渴] : 枯渴しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
枯渴しきい値超過時に TI ペアを中絶する	Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールの使用量が枯渴しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力する設定の状態が表示されます。この設定は、Thin Image Advanced のペアには適用されません。 [はい] : プールの使用量が枯渴しきい値を超えた場合、SIM コード 62Exxx を出力します。 [いいえ] : プールの使用量が枯渴しきい値を超えた場合でも、Thin Image (CAW/CoW)ペアを使用できます。
最大予約量(%)	最大予約量が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プール VOL 閉塞時の仮想 VOL 保護機能について、[はい] または [いいえ] が表示されます。[はい] の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールのプールボリュームが閉塞したときに、そのプールボリュームに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。 次のどちらかに該当する場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プール満杯時の仮想 VOL 保護機能について [はい] または [いいえ] が表示されます。[はい] の場合、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプールが満杯になったときに、そのプールに関連づけられている仮想ボリュームの読み取りと書き込みができなくなります。このとき、仮想ボリュームのアクセス属性は、Protect 属性に変更されます。 次のどちらかに該当する場合、[-] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Data Retention Utility がインストールされていない。</li> <li>プールタイプが次のタイプ以外である。 Dynamic Provisioning Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効]) active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul>
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。
階層管理	性能モニタリングおよび階層再配置の自動実行または手動実行が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。



項目	説明
実行周期	性能モニタリングおよび階層再配置が実行される周期が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [－] が表示されます。
モニタ採取時間	[実行周期] が [24 時間] のとき、性能モニタリングが実行される時間帯が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [－] が表示されます。
モニタモード	継続モードが有効な場合は、[継続モード] と表示されます。周期モードが有効な場合は、[周期モード] と表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [－] が表示されます。
再配置速度	再配置速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [－] が表示されます。
新規割当用空き領域率(%)	各階層の新規割当用空き領域率の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、階層 1 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは、[－] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 2 がない場合は、[－] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の新規割当用空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 3 がない場合は、[－] が表示されます。</li> </ul>
再配置用バッファ領域率(%)	各階層の再配置用バッファ領域率の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層 1] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、階層 1 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは、[－] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 2 がない場合は、[－] が表示されます。</li> <li>・ [階層 3] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の再配置用バッファ領域率が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効、または階層 3 がない場合は、[－] が表示されます。</li> </ul>

## E.6 プール削除ウィザード

## 関連タスク

- 12.4.16 プールを削除する

### E.6.1 [プール削除] 画面



#### [選択したプール] テーブル

- テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在] と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。
容量	プールの容量が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。

項目	説明
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [警告]: 警告しきい値が表示されます。</li> <li>・ [枯渇]: 枯渇しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。

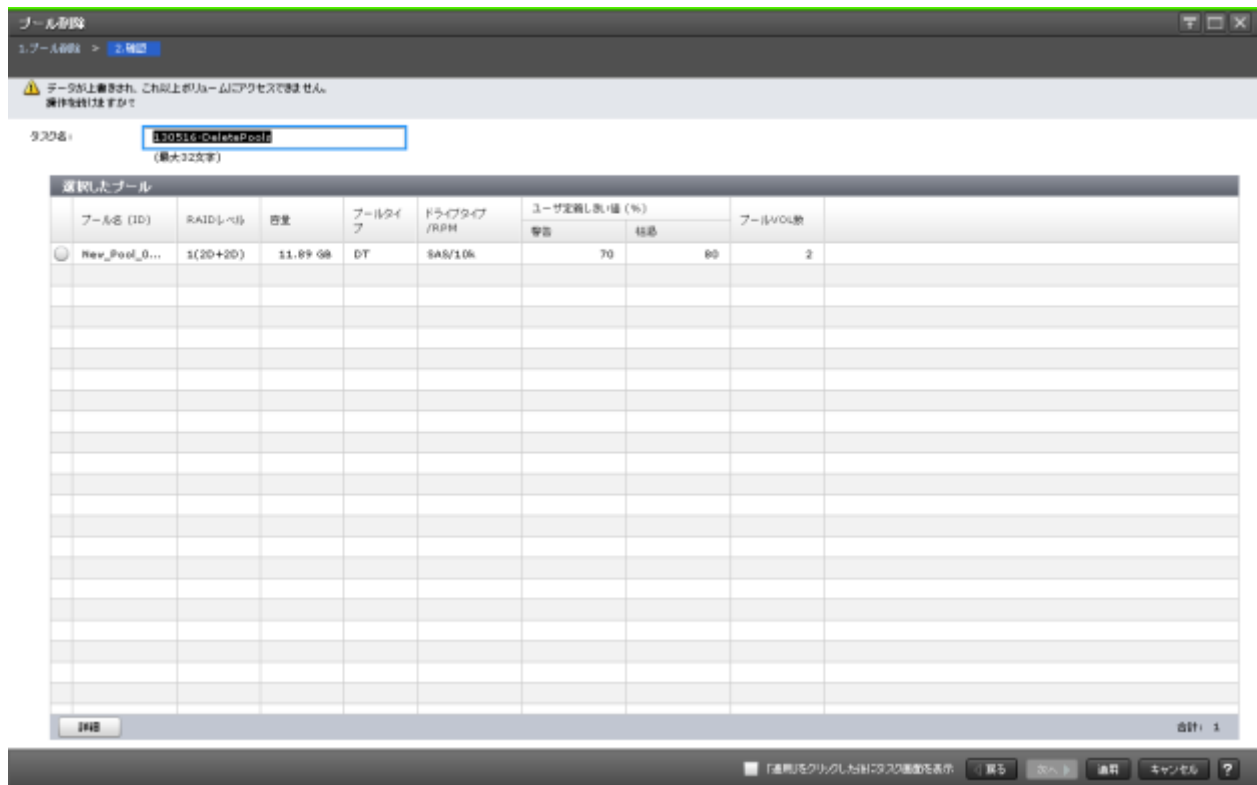
- ・ ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。

### [次のタスク]

[次へ] をクリックすると、[次のタスク] に記載されたタスクの設定に進みます。

## E.6.2 [設定確認] 画面



### [選択したプール] テーブル

- ・ テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在] と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。

項目	説明
容量	容量が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されません。
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[警告] : 警告しきい値が表示されます。</li> <li>[枯渇] : 枯渇しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW) のプールの場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。



#### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード

### 関連タスク

- 12.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する

## E.7.1 [V-VOL 容量拡張] 画面

V-VOL容量拡張

1.V-VOL容量拡張 > 2.確認

このウィザードで仮想ボリュームの容量を拡張することができます。容量を入力し、「完了」をクリックして内容を確認・終了してください。

容量:  合計容量で指定  追加容量で指定

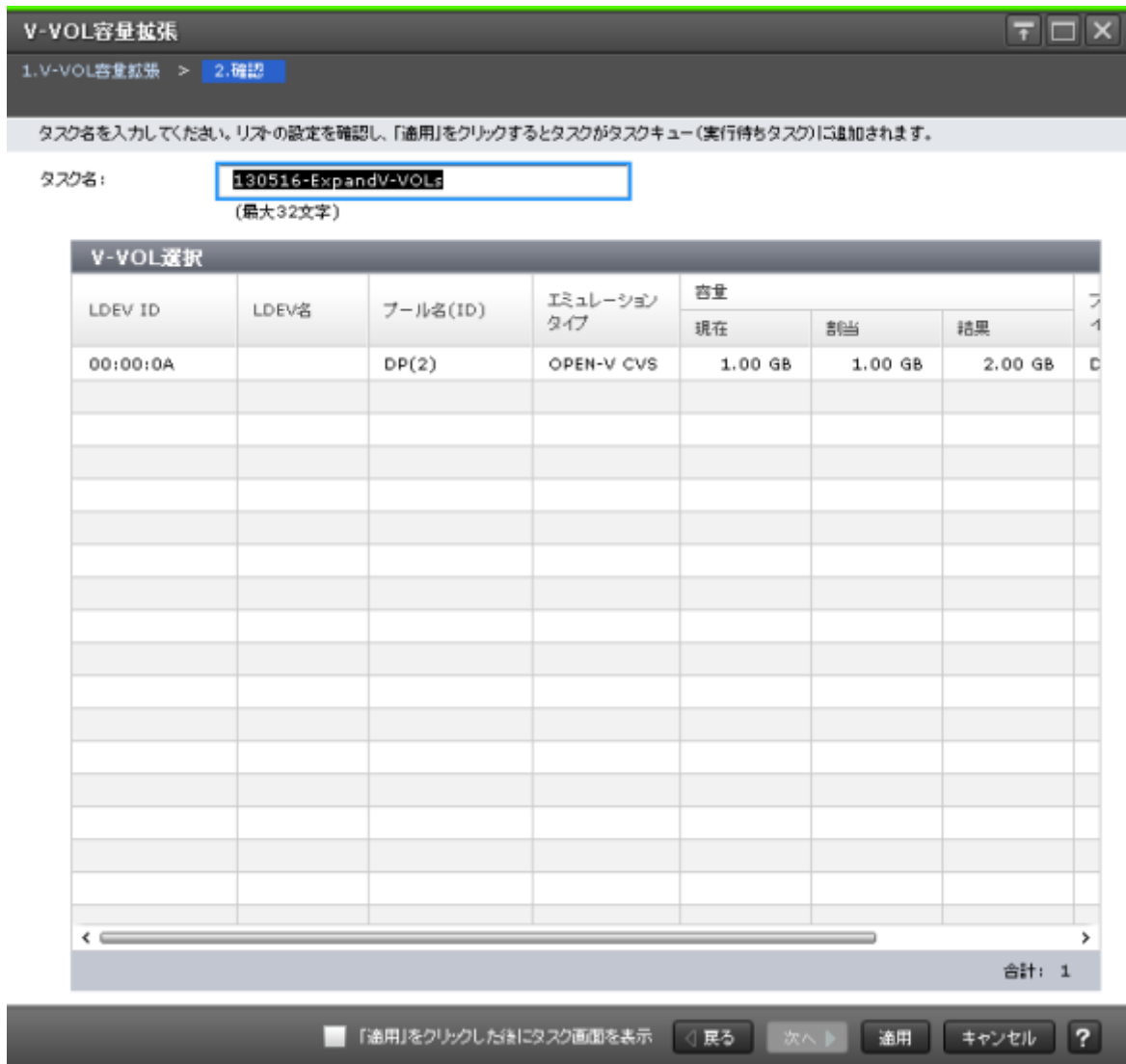
GB

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

### [容量]

項目	説明
合計容量で指定	仮想ボリュームの合計容量を指定する場合、選択します。
追加容量で指定	仮想ボリュームに追加する容量を指定する場合、選択します。
テキストボックス	容量を入力します。テキストボックスの下に表示されている容量範囲内の数字を入力します。

## E.7.2 [設定確認] 画面



[V-VOL 選択] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [現在]：拡張前の容量が表示されます。</li> <li>・ [割当]：[結果] から [現在] を差し引いた容量が表示されます。なお、値を表示できる桁数に処理するため、表示される値には多少の誤差が生じることがあります。</li> <li>・ [結果]：拡張後の容量が表示されます。</li> </ul>
プロビジョニングタイプ	仮想ボリュームの種別が表示されます。この場合、[DP] が表示されます。

項目	説明
属性	仮想ボリュームの属性が表示されます。 [コマンドデバイス]：コマンドデバイスです。 [TSE]：TSE-VOL です。 [ESE]：ESE-VOL です。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。
ページ予約	仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。 [有効]：ページ予約を実行します。 [無効]：ページ予約を実行しません。

## E.8 [プール回復] 画面

[選択したプール] テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在]と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-]が表示されます。
容量	容量が表示されます。プールが閉塞していて、プールを構成しているプールボリュームが不明の場合は [0] と表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP]：Dynamic Provisioning のプールです。 [DT]：Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)]：active flash のプールです。

項目	説明
	<p>[DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。</p> <p>[Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。</p> <p>[Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。</p> <p>[Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。</p> <p>[TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。</p>
ドライブタイプ/RPM	<p>ドライブ種別と RPM (回転数) が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。</p>
ユーザ定義しきい値(%)	<p>プールのしきい値に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [警告] : 警告しきい値が表示されます。</li> <li>• [枯渇] : 枯渇しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
プール VOL 数	<p>プールボリューム数が表示されます。プールが閉塞していて、プールを構成しているプールボリュームが不明の場合は、[0] と表示されます。</p>

#### 関連タスク

- [12.4.13 プールの閉塞を解除する](#)





項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [縮小前]: 割当ページ容量と予約ページ容量の合計値、縮小前の全容量、および使用率が表示されます。</li> <li>・ [縮小後]: 割当ページ容量と予約ページ容量の合計値、縮小後の全容量、および使用率が表示されます。</li> </ul>

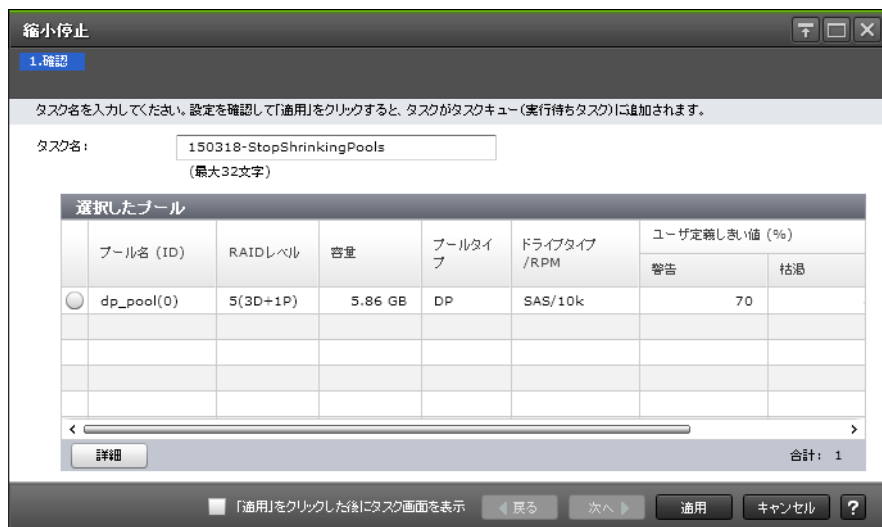
#### 【選択したプールボリューム】 テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	プールボリュームの容量が表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [プール VOL]: プールボリュームです。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。

#### 関連タスク

- ・ [12.4.14 プール容量を縮小する](#)
- ・ [12.5.11 プールから階層を削除する](#)

## E.10 【縮小停止】 画面



#### 【選択したプール】 テーブル

- ・ テーブル

項目	説明
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
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在]と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-]が表示されます。
容量	容量が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
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。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [警告] : 警告しきい値が表示されます。</li> <li>・ [枯渇] : 枯渇しきい値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- ・ [12.4.15 プール容量の縮小を停止する](#)

## E.11 [SIM 完了] 画面

SIM完了

1. 確認

SIMコンプリートを実行すると登録したSIMをシステムから削除します。操作を続けますか？

タスク名:  (最大32文字)

「適用」をクリックした後にタスク画面を表示

< 戻る 次へ > 適用 キャンセル ?

### 関連タスク

- ・ [10.6 SIM のコンプリート](#)

## E.12 [プールVOL選択] 画面

プールVOL選択

選択可能なプールVOLのリストからプールVOLを選択します。「追加」をクリックしてプールVOLを追加してから、OKをクリックしてください。

利用可能なプールボリューム

全フィルタ	ON	OFF	全ページ選択	オプション	1	/ 1
LDEV ID	LDEV名	容量	パーティグループID	RAIDレベル	ドライブタイプ/ス/RPM	
<input type="checkbox"/>	00:00:03	10.00 GB	1-1	5(3D+1P)	SSD,FMD/NVM	
<input type="checkbox"/>	00:00:04	10.00 GB	1-1	5(3D+1P)	SSD,FMD/NVM	
<input type="checkbox"/>	00:00:08	12.00 GB	1-2	5(3D+1P)	SCM/NVMe/-	
<input type="checkbox"/>	00:00:09	12.00 GB	1-2	5(3D+1P)	SCM/NVMe/-	
<input type="checkbox"/>	00:00:0A	8.00 GB	1-1	5(3D+1P)	SSD,FMD/NVM	
<input type="checkbox"/>	00:00:0B	8.00 GB	1-1	5(3D+1P)	SSD,FMD/NVM	
<input type="checkbox"/>	00:00:0C	8.00 GB	1-1	5(3D+1P)	SSD,FMD/NVM	
<input type="checkbox"/>	00:00:0D	8.00 GB	1-1	5(3D+1P)	SSD,FMD/NVM	
<input type="checkbox"/>	00:00:0F	8.00 GB	1-2	5(3D+1P)	SCM/NVMe/-	
<input type="checkbox"/>	00:00:10	8.00 GB	1-2	5(3D+1P)	SCM/NVMe/-	
<input type="checkbox"/>	00:00:11	8.00 GB	1-2	5(3D+1P)	SCM/NVMe/-	
<input type="checkbox"/>	00:05:02	8.00 GB	E1-1	-	外部ストレージ/-	
<input type="checkbox"/>	00:05:03	8.00 GB	E1-1	-	外部ストレージ/-	
<input type="checkbox"/>	00:05:06	8.00 GB	E1-2	-	外部ストレージ/-	
<input type="checkbox"/>	00:05:07	8.00 GB	E1-2	-	外部ストレージ/-	

選択数: 0 / 15

外部LDEV階層ランク: 中

選択したプールボリューム

全ページ選択	オプション				
LDEV ID	LDEV名	容量	パーティグループID	RAIDレベル	ドライブタイプ/ス/RPM
No Data					

選択数: 0 / 0

追加 ▶
◀ 削除

OK
キャンセル
?



項目	説明
	この項目は、DKCMAIN プログラムバージョンが 90-04-04-XX/XX 以降の場合に表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
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。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
キャッシュモード	外部ボリュームの場合、キャッシュモードの有効または無効が表示されます。外部ボリューム以外のボリュームの場合、[-] 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 の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームです。 [無効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームです。 [混在] : LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 暗号化が有効なボリューム</li> <li>• 暗号化が無効なボリューム</li> <li>• 外部ボリューム</li> </ul> <b>注意</b> : 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。 [-] : 外部ボリュームです。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

### 【外部 LDEV 階層ランク】

外部ボリュームの階層ランクを指定します。外部ボリュームが [利用可能なプールボリューム] テーブルまたは [選択したプールボリューム] テーブルにない場合は選択できません。

### 【追加】 ボタン

[利用可能なプールボリューム] テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択したプールボリュームが [選択したプールボリューム] テーブルに追加されます。

追加できるボリューム数は、すでにプール内にあるボリュームを含めて最大 1,024 個です。

複数階層プールが有効に設定されているプールにボリュームを追加する場合、[ドライブタイプ/RPM] や RAID レベルが異なるボリュームをプールに追加できます。

例 : [ドライブタイプ/インターフェース/RPM] が HDD/SAS/15K で [RAID レベル] が 5(3D+1P) のボリュームと、[ドライブタイプ/インターフェース/RPM] が HDD/SAS/15K で [RAID レベル] が 5(7D+1P) のボリュームを、同じプール内に追加できます。

### 【削除】 ボタン

[選択したプールボリューム] テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択した LDEV が [選択したプールボリューム] テーブルから削除されます。





項目	説明
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
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。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
キャッシュモード	外部ボリュームの場合、キャッシュモードの有効または無効が表示され ます。外部ボリューム以外のボリュームの場合、[-] 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 の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。また は、暗号化設定が有効なプールボリュームです。 [無効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。また は、暗号化設定が無効なプールボリュームです。 [混在] : LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 暗号化が有効なボリューム</li> <li>• 暗号化が無効なボリューム</li> <li>• 外部ボリューム</li> </ul> <b>注意</b> : 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。 [-] : 外部ボリュームです。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に 表示されます。

#### 関連タスク

- [10.4.1 Dynamic Provisioning](#) のプールを作成する (プールボリュームを手動で選択する場合)
- [10.4.2 Dynamic Provisioning](#) のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)
- [10.4.3 Dynamic Tiering](#) または [active flash](#) のプールを作成する (プールボリュームを手動で選  
択する場合)
- [10.4.4 Dynamic Tiering](#) または [active flash](#) のプールを作成する (プールボリュームを自動で選  
択する場合)
- [12.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する](#)

## E.13 [ゼロデータページ破棄] 画面



[V-VOL 選択] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。この場合、[DP] と表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス]：コマンドデバイスです。 [ESE]：ESE-VOL です。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。

### 関連タスク

- [12.4.21 仮想ボリュームのページを解放する](#)

## E.14 [ゼロデータページ破棄停止] 画面



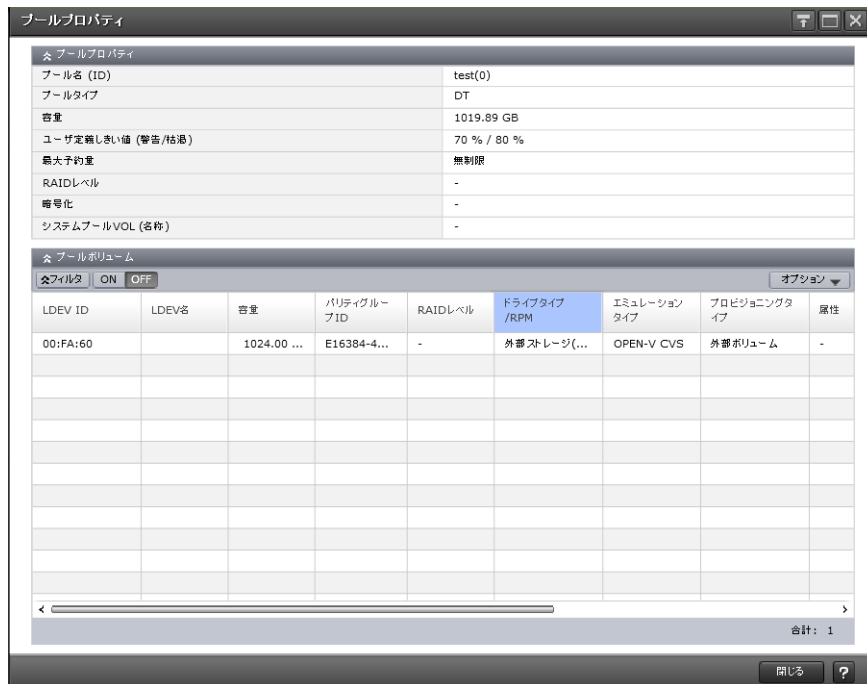
[V-VOL 選択] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。この場合、[DP] と表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス]：コマンドデバイスです。 [ESE]：ESE-VOL です。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。

### 関連タスク

- 12.4.22 仮想ボリュームのページの解放を中止する

## E.15 [プールプロパティ] 画面



[プールプロパティ] テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
容量	プールの容量が表示されます。
ユーザ定義しきい値(警告/枯渇)	ユーザ定義しきい値 (警告および枯渇) が表示されます。
最大予約量	最大予約量が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)の場合は、[-] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在] と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。
暗号化	プールの暗号化状態が表示されます。 [有効] : 暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。 [無効] : 暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。

項目	説明
	<p>[混在]: プールボリュームに次のどれか2つ以上を指定した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b> 混在している状態のプール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] もしくは [無効] のプールを使用してください。</p> <p>[−]: 外部ボリュームで作成されたプールまたは閉塞しているプールです。</p>
システムプール VOL(名称)	システムプールボリュームの LDEV ID と LDEV 名が表示されます。[プール作成] 画面の [選択したプール] テーブルからこの画面を表示した場合、[−] が表示されます。

### [プールボリューム] テーブル

各ユーザに割り当てられている LDEV だけが表示されます。

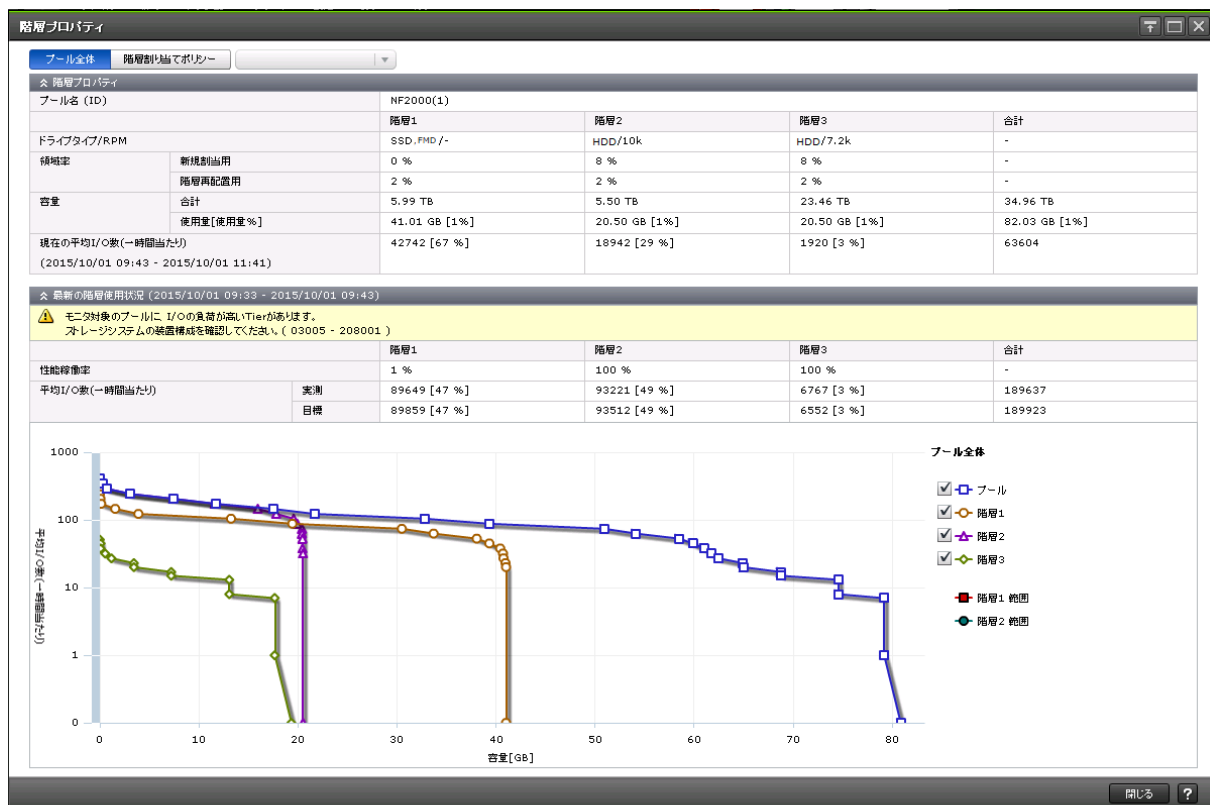
項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
容量	容量が表示されます。[プール作成] 画面の [選択したプール] テーブルからこの画面を表示した場合、[プール VOL 選択] 画面で選択した LDEV の容量が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。外部ボリュームの場合は、[−] が表示されます。
ドライブタイプ/RPM	ドライブ種別と RPM (回転数) が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。
階層 ID	階層 ID が表示されます。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、または Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[−] が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
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。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [−]: 属性が設定されていない LDEV です。
キャッシュモード	外部ボリュームの場合、キャッシュモードの有効または無効が表示されます。外部ボリューム以外のボリュームの場合、[−] 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 の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームです。 [無効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームです。

項目	説明
	<p>[混在]: LDEV の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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 暗号化が有効なボリューム</li> <li>• 暗号化が無効なボリューム</li> <li>• 外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b> 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。 [-]: 外部ボリュームです。</p>
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に 表示されます。

#### 関連タスク

- [10.4.1 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)
- [10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [10.4.3 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを手動で選択する場合\)](#)
- [10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する \(プールボリュームを自動で選択する場合\)](#)
- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [12.4.15 プール容量の縮小を停止する](#)
- [12.4.16 プールを削除する](#)
- [12.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する](#)
- [12.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する](#)

## E.16 [階層プロパティ参照] 画面



- [プール全体または階層割り当てポリシーを指定した場合](#)
- [DP-VOLの場合](#)

### プール全体または階層割り当てポリシーを指定した場合

項目	説明
[プール全体] または [階層割り当てポリシー]	性能グラフを表示する対象が選択できます。 [プール全体]：プール全体の性能グラフを表示します。 [階層割り当てポリシー]：階層割り当てポリシーごとの性能グラフを表示します。
[All(0)] と [Level1(1)] から [Level31(31)] まで	[階層割り当てポリシー] を選択した場合、値を選択できます。選択された階層割り当てポリシーの性能グラフが表示されます。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称を変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。

[階層プロパティ] テーブルの詳細を次に説明します。

### [階層プロパティ] テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
階層名	[階層 1]、[階層 2]、[階層 3]、および [合計] が表示されます。各階層の列に情報が表示されます。

項目	説明
ドライブタイプ プ/RPM	ドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。階層内に複数の種別がある場合は、 <b>[混在]</b> が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに <b>[外部ストレージ]</b> と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。
領域率	各階層に割り当てられているバッファ領域率が表示されます。 [新規割当用]：新規割当用空き領域率です。 [再配置用]：階層再配置用バッファ領域率です。
容量	プールおよび各階層の容量が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計]：各階層の合計容量およびプールの合計容量が表示されます。</li> <li>・ [使用量 [使用量%]]：[使用量]には、各階層およびプールで使用されている容量が表示されます。[使用量%]には、各階層およびプールが使用している容量の割合が表示されます。[最新の階層使用状況] テーブルとは更新のタイミングが異なります。また、[階層プロパティ参照] 画面を表示するたびに更新されます。なお、各階層の使用量を合計した値と、[合計] の値との間に差異が生じることがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [階層割り当てポリシー：<i>指定されたポリシー</i>]：各階層およびプールで、指定した階層割り当てポリシーが設定されている容量および割合が表示されます。この項目は、[階層割り当てポリシー] を選択して各ポリシーを選択した場合に表示されます。</li> </ul> </li> </ul>
現在の平均 I/O 数(一時間あたり)	対象のプールが作成された時点から現在までの各階層およびプールに対する実測平均 I/O 数および割合が表示されます。この項目は、[プール全体] を選択した場合に表示されます。なお、次に示す契機で I/O 数が初期化されて、再度 I/O 数がカウントされます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モニタリング情報の採取が完了したとき</li> <li>・ プールの階層数を変更されたとき</li> <li>・ プールボリュームの追加によって、既存のプールボリュームの階層を変更されたとき</li> <li>・ [複数階層プール] を [無効] から [有効] にしたとき</li> <li>・ 確定済みのモニタリング情報が再計算されたとき*</li> </ul>
*モニタリング情報が再計算される契機については、 <a href="#">「4.4.1 性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件」</a> を参照してください。	

[最新の階層使用状況] テーブルの詳細を次に説明します。

#### [最新の階層使用状況] テーブル

項目	説明
ヘッダ	エラーの発生時、メッセージが表示されます。
階層名	[階層 1]、[階層 2]、[階層 3]、および [合計] が表示されます。各階層の列に情報が表示されます。
性能稼働率	性能解析の進行の割合が表示されます。*
平均 I/O 数(一時間あたり)	プールおよび各階層の平均 I/O 数が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [実測]：各階層およびプールに対する実測平均 I/O 数および割合が表示されます。*</li> </ul> <p>なお、[実測] は、[プール全体] を選択した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [目標]：各階層およびプールに対する階層判定の計算後の平均 I/O 数および割合が表示されます。*</li> </ul> <p>なお、[目標] は、[プール全体] を選択した場合に表示されます。</p>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [階層割り当てポリシー：指定されたポリシー]：各階層およびプールで、指定した階層割り当てポリシーが設定されている領域の平均 I/O 数が表示されます。この項目は、[階層割り当てポリシー] を選択して各ポリシーを選択した場合に表示されます。</li> </ul>
<p>*モニタリング情報の採取時に更新されます。[使用容量 [使用量%]] とは更新のタイミングが異なります。  [?] が表示された場合は、[最新の階層使用状況] のヘッダに表示されている対処方法に従ってください。[最新の階層使用状況] のヘッダにエラーメッセージと対処方法が表示されていない場合は、画面を更新してください。何度実行しても [?] が表示される場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。</p>	

[性能グラフ] の詳細を次に説明します。

### 【性能グラフ】

項目	説明
性能グラフ	プール全体または階層割り当てポリシーごとの性能グラフが表示されます。
プール	モニタモードが周期モードかつ [プール全体] を選択した場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
プール(加重平均)	モニタモードが継続モードかつ [プール全体] を選択した場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、現在の周期の性能モニタリングに過去の周期の性能モニタリングを加重平均した 1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
ポリシー	モニタモードが周期モードかつ [階層割り当てポリシー] を選択した場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
ポリシー(加重平均)	モニタモードが継続モードかつ [階層割り当てポリシー] を選択した場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1	チェックボックスを選択すると、階層 1 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 2	チェックボックスを選択すると、階層 2 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 3	チェックボックスを選択すると、階層 3 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 3 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1 範囲	次の階層再配置を実行するときの階層 1 の範囲が表示されます。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。

項目	説明
階層 2 範囲	次回の階層再配置を実行するときの階層 2 の範囲が表示されます。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。

性能グラフの参照方法を次に説明します。

グラフの縦軸は 1 時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量 (GB) を示しています。

グラフ内の横線は、階層 1 範囲と、階層 2 範囲を示しています。階層 1 範囲と、階層 2 範囲はモニタリング情報の採取が完了したとき (モニタリング情報の採取期間が満了したとき) に算出され、どのように再配置が実行されるかを示しています。

グラフには、最大で 127 個のプロットが表示されます。グラフのプロットにカーソルを合わせると、プロット位置に関する次の情報が表示されます。

- 階層 1、階層 2、階層 3、プール、またはプール (加重平均) のプロットにカーソルを合わせた場合、容量、平均 I/O 数、および累計 I/O 数が表示されます。
- 階層 1 範囲、または階層 2 範囲のプロットにカーソルを合わせた場合、平均 I/O 数の下限値が表示されます。

プロット位置に表示される情報の詳細を次に示します。

項目	詳細
容量	縦軸上の最大値のプロットから指定したプロットまでの領域の容量 (GB) です。縦軸上のプロットの容量は、0.00GB です。
平均 I/O 数	すべての I/O 数を 127 の区間で仕分けし、それぞれの区間に割り当てられた I/O 数の代表値が平均 I/O 数です。それぞれの区間に割り当てられる I/O 数は、ストレージシステムの定義された値に基づいて決定されます。そのため、I/O 数によってプロット数が 127 個よりも少なくなる場合があります。
累計 I/O 数	縦軸上の最大値のプロットから、指定したプロットまでの区間にある I/O 数の累計です。累計 I/O 数は、この区間の平均 I/O 数と容量を使用して算出されます。指定したプロットが縦軸上にある場合、累計 I/O 数は 0 です。

階層が複数ある場合でも下位の階層に I/O がない場合は、平均 I/O 数が 0 の位置に階層範囲の線が引かれます。

例えば、プロットと階層範囲の下限が大きく離れている場合、性能グラフの視認性を良くするため、階層 1 範囲および階層 2 範囲の下限値が補正されます。この場合、性能グラフに表示されるプロットの値と RAID Manager で取得した値は一致しないことがあります。

### DP-VOL の場合

[階層プロパティ] テーブルの詳細を次に説明します。

## [階層プロパティ] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
階層割り当てポリシー	階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。
新規ページ割り当て階層	新規ページ割り当て階層が表示されます。
階層再配置	階層再配置の有効または無効が表示されます。
再配置プライオリティ	再配置プライオリティが表示されます。
階層名	[階層 1]、[階層 2]、[階層 3]、および [合計] が表示されます。各階層の列に情報が表示されます。
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。階層内に複数の種別がある場合は、[混在] が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。
プール容量	各階層の容量およびプールの容量が表示されます。
使用容量 [使用量%]	[使用容量] には、各階層およびプールで使用されている容量が表示されます。[使用量%] には、各階層およびプールが使用している容量の割合が表示されます。 [最新の階層使用状況] テーブルとは更新のタイミングが異なります。また、[階層プロパティ参照] 画面を表示するたびに更新されます。なお、各階層の使用量を合計した値と、[合計] の値との間に差異が生じることがあります。
現在の平均 I/O 数(一時間あたり)	対象の DP-VOL が作成された時点から現在までの各階層およびプールに対する実測平均 I/O 数および割合が表示されます。なお、次に示す契機で I/O 数が初期化されて、再度 I/O 数がカウントされます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モニタリング情報の採取が完了したとき</li> <li>・ プールの階層数に変更されたとき</li> <li>・ プールボリュームの追加によって、既存のプールボリュームの階層に変更されたとき</li> <li>・ [複数階層プール] を [無効] から [有効] にしたとき</li> <li>・ 確定済みのモニタリング情報が再計算されたとき*</li> </ul>
*モニタリング情報が再計算される契機については、 <a href="#">「4.4.1 性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件」</a> を参照してください。	

[最新の階層使用状況] テーブルの詳細を次に説明します。

## [最新の階層使用状況] テーブル

項目	説明
ヘッダ	エラーの発生時、メッセージが表示されます。
階層名	[階層 1]、[階層 2]、[階層 3]、および [合計] が表示されます。各階層の列に情報が表示されます。
平均 I/O 数(一時間あたり)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [実測]: 各階層および DP-VOL に対する実測平均 I/O 数および割合が表示されます。</li> <li>・ [目標]: 各階層および DP-VOL に対する階層判定の計算後の平均 I/O 数および割合が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
	モニタリング情報の採取時に更新されます。[使用容量 [使用量%]] とは更新のタイミングが異なります。[?] が表示された場合は、[最新の階層使用状況] のヘッダに表示されている対処方法に従ってください。[最新の階層使用状況] のヘッダにエラーメッセージと対処方法が表示されていない場合は、画面を更新してください。何度実行しても [?] が表示される場合は、日立サポートサービスにお問い合わせください。

[性能グラフ] の詳細を次に説明します。

### [性能グラフ]

項目	説明
性能グラフ	DP-VOL の性能グラフが表示されます。
ボリューム	モニタモードが周期モードの場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
ボリューム(加重平均)	モニタモードが継続モードの場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、現在の周期の性能モニタリングに過去の周期の性能モニタリングを加重平均した 1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1	チェックボックスを選択すると、階層 1 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 2	チェックボックスを選択すると、階層 2 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 3	チェックボックスを選択すると、階層 3 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 3 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1 範囲	次回の階層再配置を実行するときの階層 1 の範囲が表示されます。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 2 範囲	次回の階層再配置を実行するときの階層 2 の範囲が表示されます。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。

性能グラフの参照方法を次に説明します。

グラフの縦軸は 1 時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量 (GB) を示しています。

グラフ内の横線は、階層 1 範囲と、階層 2 範囲を示しています。階層 1 範囲と、階層 2 範囲はモニタリング情報の採取が完了したとき (モニタリング情報の採取期間が満了したとき) に算出され、どのように再配置が実行されるかを示しています。

グラフには、最大で 127 個のプロットが表示されます。グラフのプロットにカーソルを合わせると、プロット位置に関する次の情報が表示されます。

- 階層 1、階層 2、階層 3、ボリューム、またはボリューム (加重平均) のプロットにカーソルを合わせた場合、容量、平均 I/O 数、および累計 I/O 数が表示されます。





## 【選択したプール】 テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	<p>プールの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計]：プールの合計容量が表示されます。 [オプション] で容量の単位を選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 38MB です。</li> </ul> </li> <li>・ [使用量]：ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。</li> <li>・ [使用量(%)]：プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。[使用量(%)] には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。</li> </ul> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールについては、テーブルオプションの容量単位を Cylinder に変更した場合は、[-] が表示されます。</p>
最新のモニタ情報	<p>性能モニタリングの期間が次のように表示されます。 開始時刻-終了時刻</p> <p>モニタリング情報を取得中の場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻だけが表示されます。終了時刻は表示されません。</p> <p>最新のモニタリング情報がない場合は、[-] が表示されます。</p>

### 関連タスク

- ・ 12.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する

## E.19 【階層再配置開始】 画面

## [選択したプール] テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	<p>プールの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [合計] : プールの合計容量が表示されます。 [オプション] で容量の単位を選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 38MB です。</li> </ul> </li> <li>• [使用量] : ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。</li> <li>• [使用量(%)] : プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。[使用量(%)] には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。</li> </ul> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールについては、テーブルオプションの容量単位を Cylinder に変更した場合は、[-] が表示されます。</p>
最新のモニタ情報	<p>性能モニタリングの期間が次のように表示されます。 <i>開始時刻-終了時刻</i></p> <p>モニタリング情報を取得中の場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻だけが表示されます。終了時刻は表示されません。</p> <p>最新のモニタリング情報がない場合は、[-] が表示されます。</p>
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。

## 関連タスク

- [12.5.4 階層再配置を手動で開始する](#)



## E.20 [階層再配置停止] 画面

【選択したプール】 テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	<p>プールの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[合計]: プールの合計容量が表示されます。 [オプション] で容量の単位を選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。</li> <li>Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、および active flash for mainframe のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 38MB です。</li> </ul> </li> <li>[使用量]: ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。</li> <li>[使用量(%): プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。[使用量(%)] には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。</li> </ul> <p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールについては、テーブルオプションの容量単位を Cylinder に変更した場合は、[-] が表示されます。</p>
最新のモニタ情報	<p>性能モニタリングの期間が次のように表示されます。 <i>開始時刻-終了時刻</i></p> <p>モニタリング情報を取得中の場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻だけが表示されます。終了時刻は表示されません。 最新のモニタリング情報がない場合は、[-] が表示されます。</p>
再配置率(%)	<p>階層再配置処理の進捗率が表示されます。</p> <p>0~99: 再配置が、表示された割合まで実行されています。 100: 再配置が実行されていない、または再配置が終了しています。</p>

項目	説明
	階層再配置の詳細については、階層再配置ログファイルを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、「 <a href="#">10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目</a> 」を参照してください。
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。

#### 関連タスク

- [12.5.5 階層再配置を手動で停止する](#)

## E.21 [プール管理状態参照] 画面

#### [プール管理状態] テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 [DP] : Dynamic Provisioning のプールです。 [DT] : Dynamic Tiering のプールです。 [DT(Active Flash)] : active flash のプールです。 [DP(データダイレクトマップ)] : データダイレクトマップ属性のプールです。 [Mainframe DP] : Dynamic Provisioning for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT] : Dynamic Tiering for Mainframe のプールです。 [Mainframe DT(Active Flash)] : active flash for mainframe のプールです。

項目	説明
	[TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
仮想 VOL 数	プールに関連づけられている仮想ボリューム数とプールに関連づけできる最大仮想ボリューム数が表示されます。 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe のプールを選択した場合に表示されます。 データダイレクトマップ属性のプールを選択した場合は仮想ボリューム数が表示され、プールに関連づけできる最大仮想ボリューム数には、[-]が表示されます。
ルート VOL 数	プールに関連づけられている Thin Image ペアのルートボリューム数が表示されます。
プール VOL 数	プールに設定されているプールボリューム数とプールに設定できる最大プールボリューム数が表示されます。
プール管理タスク(状態/進捗率)	実行中のプール管理タスクの状態、およびプール内の各仮想ボリュームの進捗率の平均値が表示されます。 [リバランス待機中] : リバランス処理が待機中です。 [リバランス中] : リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中] : 階層再配置処理が待機中です。 [再配置中] : 階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中] : プール縮小処理が待機中です。 [縮小中] : プール縮小処理が実行中です。 空白 : 該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。 [仮想ボリューム] テーブルまたは [ルートボリューム] テーブルに表示される各ボリュームの進捗が計算されたあとでプール管理タスクの進捗が計算されるため、この項目に表示された値と [仮想ボリューム] テーブルまたは [ルートボリューム] テーブルに表示された次の値が一致しないことがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[プール管理タスク - 状態]</li> <li>[プール管理タスク - 進捗(%)]</li> </ul> 階層再配置の詳細については、階層再配置ログファイルを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、「 <a href="#">10.7.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目</a> 」を参照してください。
再配置結果	階層再配置処理の状態が表示されます。 [実行中] : [プール管理タスク] が [再配置待機中] または [再配置中] の場合に表示されます。 [完了] : 階層再配置が実行されていない、または階層再配置が終了しています。 [未完了(n% 再配置済み)] : 階層再配置が、表示された割合まで実行されたところで中断しています。 [-] : 次のプール以外の場合に表示されます。 Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[使用量/合計] : プール容量 (使用量/合計) が表示されます。複数のプールボリュームでプールが構成される場合は、それらの容量の合計が表示されます。</li> <li>[空き + 予約ページ容量] : プールの空き容量と予約ページ容量の合計、およびフォーマット済み容量が表示されます。複数のプールボリュームでプールが構成される場合は、それらの容量の合計が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>エミュレーションタイプが 3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。また、エミュレーションタイプが 3380-A、6586-A、および 6588-A の場合、管理領域容量が含まれる。</li> </ul>
階層管理	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が有効なときは、自動実行または手動実行が表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効なときは [-] が表示されます。
モニタモード	設定されているモニタモードが表示されます。継続モードが有効な場合は、[継続モード] と表示されます。周期モードが有効な場合は、[周期モード] と表示されます。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能が無効な場合は [-] と表示されます。
モニタ状態	プールの性能モニタリング状態が表示されます。性能モニタリング中の場合は、[実行中] と表示されます。それ以外の場合は [-] が表示されます。
再配置速度/実測	階層再配置を実行する際のページ移動の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。また単位時間当たりの階層再配置の容量の実測値が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[-] が表示されます。

#### 【仮想ボリューム】 タブ

Dynamic Provisioning (データダイレクトマップ属性のプールを含む)、Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe のプールを選択した場合、次のテーブルが表示されます。

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール管理タスク	<p>プール管理タスクに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[状態]：実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]：リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]：リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中]：階層再配置処理が待機中です。 [再配置中]：階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中]：プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]：プール縮小処理が実行中です。 空白：該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。</li> <li>[進捗(%)]：実行中のプール管理タスクの各仮想ボリュームの進捗がパーセント (%) で表示されます。プール管理タスクが実行されていない場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
仮想 VOL 管理タスク	<p>仮想ボリューム管理タスクに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[状態]：実行中の仮想ボリューム管理タスクが表示されます。 [ゼロデータページ破棄中]：ゼロデータページ破棄処理が実行中です。 [ゼロデータページ破棄待機中]：ゼロデータページ破棄処理が待機中です。</li> </ul>

項目	説明
	<p>空白：該当の仮想ボリュームに対して仮想ボリューム管理タスクは実行されていません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [進捗(%)]：実行中の仮想ボリューム管理タスクの進捗がパーセント(%)で表示されます。仮想ボリューム管理タスクが実行されていない場合、[-]が表示されます。</li> </ul>
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	<p>仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [合計]：仮想ボリュームの全容量が表示されます。</li> <li>• [予約ページ容量]：仮想ボリュームの予約ページ容量が表示されます。 次に示す要因のため、[合計]に表示される値よりも[予約ページ容量]に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [予約ページ容量]には、予約ページ容量をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。また、エミュレーションタイプが 3380-A、6586-A、および 6588-A の場合、管理領域容量が含まれる。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を確保) の容量が含まれる。</li> </ul> </li> <li>• [使用量]：仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が表示されます。 次に示す要因のため、[合計]に表示される値よりも[使用量]に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [使用量]には、仮想ボリュームの割当ページ容量と予約ページ容量の合計をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を使用) の容量が含まれる。また、エミュレーションタイプが 3380-A、6586-A、および 6588-A の場合、管理領域容量が含まれる。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A または 3390-A、かつ [属性] が [TSE] の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に管理領域の容量が含まれる。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3390-A かつ [属性] が [ESE] の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、管理領域の容量が含まれる。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) の容量が含まれる。</li> <li>◦ データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を使用) および 1 ページ分の容量が含まれる。</li> </ul> </li> </ul> <p>また、ページ予約が有効な仮想ボリュームであっても、I/O 中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。</p>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[使用量(%)] : 仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。</li> </ul>
ページ予約	<p>仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。</p> <p>[有効] : ページが予約されています。</p> <p>[無効] : ページは予約されていません。</p>
階層割り当てポリシー	<p>階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。</p> <p>[All(0)] : プール内のすべての階層を使用するポリシーが設定されています。</p> <p>[Level1(1)] から [Level31(31)] : Level1 から Level31 までのどれかのポリシーが設定されています。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。</p> <p>[ - ] : 次の仮想ボリューム以外のボリュームです。</p> <p>Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe</p>
新規ページ割り当て階層	<p>新規ページ割り当て階層が表示されます。</p> <p>[高] : 高が設定されています。</p> <p>[中] : 中が設定されています。</p> <p>[低] : 低が設定されています。</p> <p>[ - ] : 次の仮想ボリューム以外のボリュームです。</p> <p>Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe</p>
階層再配置	<p>[有効] : 階層再配置機能が有効です。</p> <p>[無効] : 階層再配置機能が無効です。</p> <p>[ - ] : 次の仮想ボリューム以外のボリュームです。</p> <p>Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe</p>
再配置プライオリティ	<p>再配置プライオリティが表示されます。</p> <p>[優先] : 優先が設定されています。</p> <p>空白 : 優先が設定されていません。</p> <p>[ - ] : 表示された仮想ボリュームは、次の仮想ボリューム以外のボリュームであるか、階層再配置機能が無効です。</p> <p>Dynamic Tiering active flash Dynamic Tiering for Mainframe active flash for mainframe</p>
属性	<p>LDEV の属性が表示されます。</p> <p>[TSE] : TSE-VOL です。</p> <p>[ESE] : ESE-VOL です。</p> <p>[データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。</p> <p>[重複排除システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。</p> <p>[ - ] : 属性が設定されていない LDEV です。</p>
仮想ストレージマシン	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [モデル/シリアル番号]: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>• [LDEV ID]: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>• [デバイス名]: LDEV 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。</li> <li>• [SSID]: LDEV 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。</li> <li>• [属性]: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>

### [ルートボリューム] または [TI ルートボリューム] タブ

Thin Image (CAW/CoW)のプールを選択した場合、[ルートボリューム] タブが表示されます。  
Dynamic Provisioning のプールを選択した場合、[TI ルートボリューム] タブが表示されます。

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール管理タスク	<p>プール管理タスクに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [状態]: 実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]: リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]: リバランス処理が実行中です。 [縮小待機中]: プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]: プール縮小処理が実行中です。 空白: 該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。</li> <li>• [進捗(%): 実行中のプール管理タスクの各プライマリボリュームの進捗がパーセント (%) で表示されます。プール管理タスクが実行されていない場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
スナップショット使用量	スナップショット使用量が表示されます。
仮想ストレージマシン	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モデル/シリアル番号]: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>• [LDEV ID]: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>• [デバイス名]: LDEV 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</li> </ul>

項目	説明
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [SSID] : LDEV 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。</li> </ul>

#### 関連タスク

- [12.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する](#)
- [12.4.4 パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を参照する](#)

## E.22 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード

#### 関連タスク

- [12.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する](#)

### E.22.1 [外部 LDEV 階層ランク編集] 画面

外部LDEV階層ランク編集

1. 外部LDEV階層ランク編集 > 2. 確認

このウィザードで、外部LDEV階層ランクを変更できます。選択したプールボリュームリストでLDEVを選択し、変更ボタンから階層ランクを選択してください。  
[完了]をクリックして内容を確認・終了してください。

LDEV ID	LDEV名	パリティグループID	エミュレーションタイプ	使用可能	外部LDEV階層ランク
<input type="checkbox"/> 00:00:00		E1-1	OPEN-V CVS	7.99 GB	中

変更 ▼ 選択数: 0 / 1

戻る 次へ 完了 キャンセル ?



## 【選択したプールボリューム】 テーブル

- テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
使用可能	プールボリュームの使用可能容量をページ単位で補正した値が表示されます。システムプールボリュームの場合は、管理領域を引いた容量が表示されます。
外部 LDEV 階層ランク	外部ボリュームの階層ランクが表示されます。

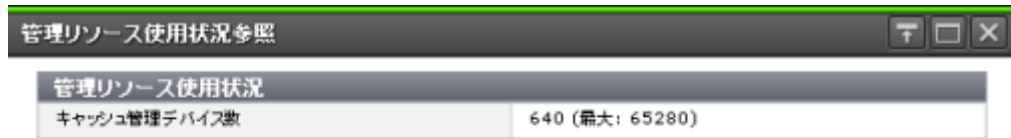
- ボタン

項目	説明
変更	選択したプールボリュームの階層ランクを、[高]、[中]、または [低] に変更します。



項目	説明
外部 LDEV 階層ランク	外部ボリュームの階層ランクが表示されます。

## E.23 [管理リソース使用状況参照] 画面



[管理リソース使用状況] テーブル

項目	説明
キャッシュ管理デバイス数	ストレージシステム内にあるキャッシュ管理デバイス数と、ストレージシステムが管理できるキャッシュ管理デバイスの最大数が表示されます。

### 関連概念

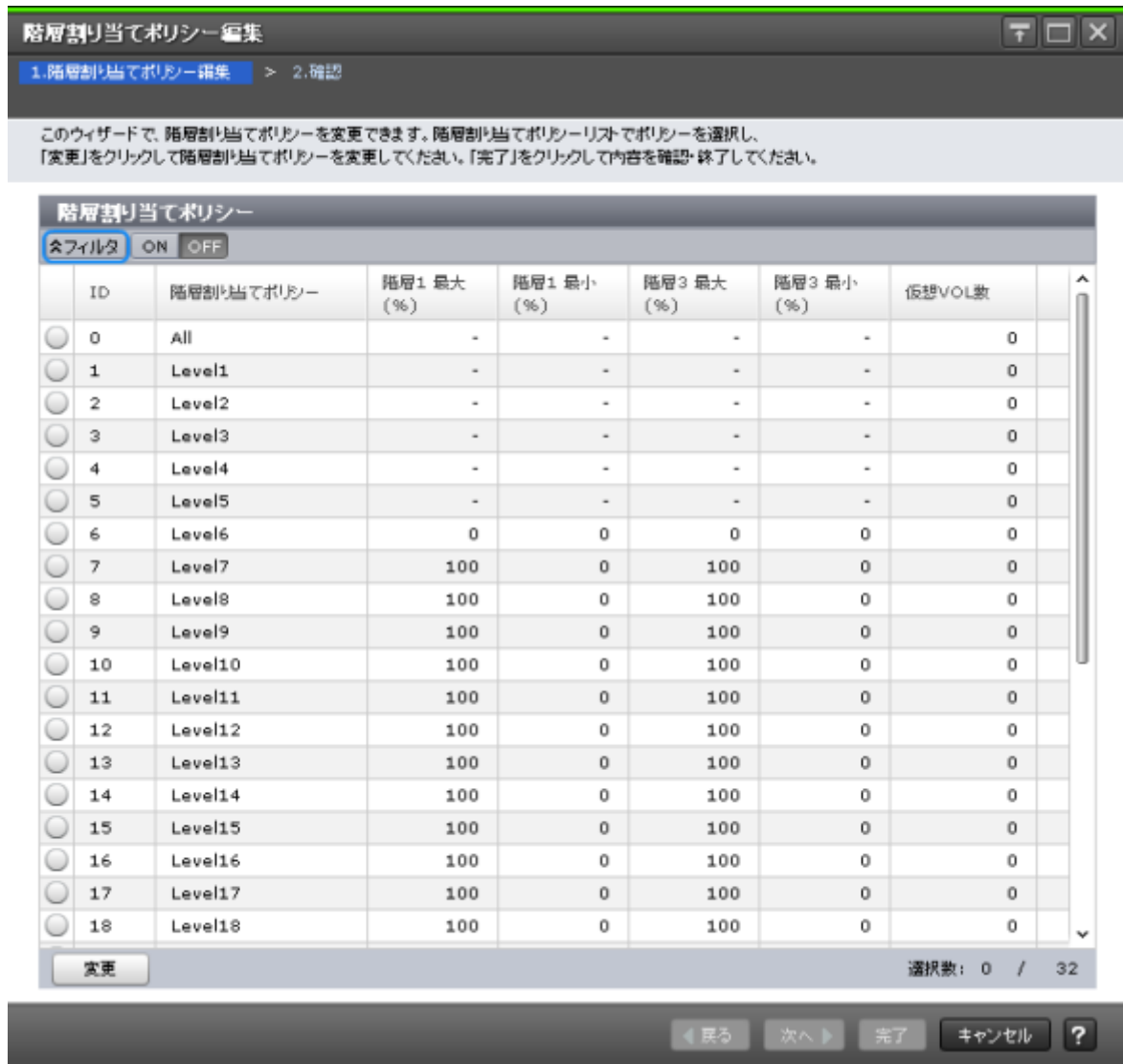
- [12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する](#)

## E.24 階層割り当てポリシー編集ウィザード

### 関連タスク

- [12.5.22 階層割り当てポリシーを参照する](#)

## E.24.1 [階層割り当てポリシー編集] 画面



### 【階層割り当てポリシー】テーブル

- テーブル

項目	説明
ID	階層割り当てポリシーの ID が表示されます。
階層割り当てポリシー	階層割り当てポリシー名が表示されます。
階層 1 最大(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最大値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。
階層 1 最小(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最小値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。
階層 3 最大(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 3 に割り当てられる割合の最大値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。



【階層割り当てポリシー】 テーブル

項目	説明
ID	階層割り当てポリシーの ID が表示されます。
階層割り当てポリシー	階層割り当てポリシー名が表示されます。
階層 1 最大(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最大値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。
階層 1 最小(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最小値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。
階層 3 最大(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 3 に割り当てられる割合の最大値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。
階層 3 最小(%)	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 3 に割り当てられる割合の最小値が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーの場合、[-] が表示されます。
仮想 VOL 数	階層割り当てポリシーが設定されている仮想ボリュームの個数が表示されます。

## E.25 【階層割り当てポリシー変更】 画面

**階層割り当てポリシー変更** [?] [ ] [X]

編集したいプロパティのチェックボックスにチェックを入れ、新しい値を入力してください。「OK」をクリックしてください。

ID: 6

階層割り当てポリシー:  (最大32文字)

割り当てしきい値:

階層 1 最大:	<input type="text" value="100"/> % (0-100)
階層 1 最小:	<input type="text" value="0"/> % (0-100)
階層 3 最大:	<input type="text" value="100"/> % (0-100)
階層 3 最小:	<input type="text" value="0"/> % (0-100)

OK キャンセル ?

項目	説明
ID	階層割り当てポリシーの ID が表示されます。
階層割り当てポリシー	階層割り当てポリシーの名称を設定します。階層割り当てポリシーの名称は、32 文字以下の半角英数字および記号で入力します。英字の場合は、大文字と小文字を区別します。 ただし、次の記号は使用できません。 ¥ / : ; * ? " < >
割り当てしきい値	階層 1 と階層 3 に、割り当てしきい値を設定します。

項目	説明
階層 1 最大	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最大値を 0 (%) から 100 (%) の範囲で設定します。設定する値は、次のどちらかを満たす必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層 1 の最小値と同じ</li> <li>階層 1 の最小値よりも大きい</li> </ul>
階層 1 最小*	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最小値を 0 (%) から 100 (%) の範囲で設定します。設定する値は、次のどちらかを満たす必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層 1 の最大値と同じ</li> <li>階層 1 の最大値よりも小さい</li> </ul>
階層 3 最大	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 3 に割り当てられる割合の最大値を 0 (%) から 100 (%) の範囲で設定します。設定する値は、次のどちらかを満たす必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層 3 の最小値と同じ</li> <li>階層 3 の最小値よりも大きい</li> </ul>
階層 3 最小*	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 3 に割り当てられる割合の最小値を 0 (%) から 100 (%) の範囲で設定します。設定する値は、次のどちらかを満たす必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>階層 3 の最大値と同じ</li> <li>階層 3 の最大値よりも小さい</li> </ul>
* [階層 1 最小] と [階層 3 最小] の合計は、100 (%) 以下にしてください。	

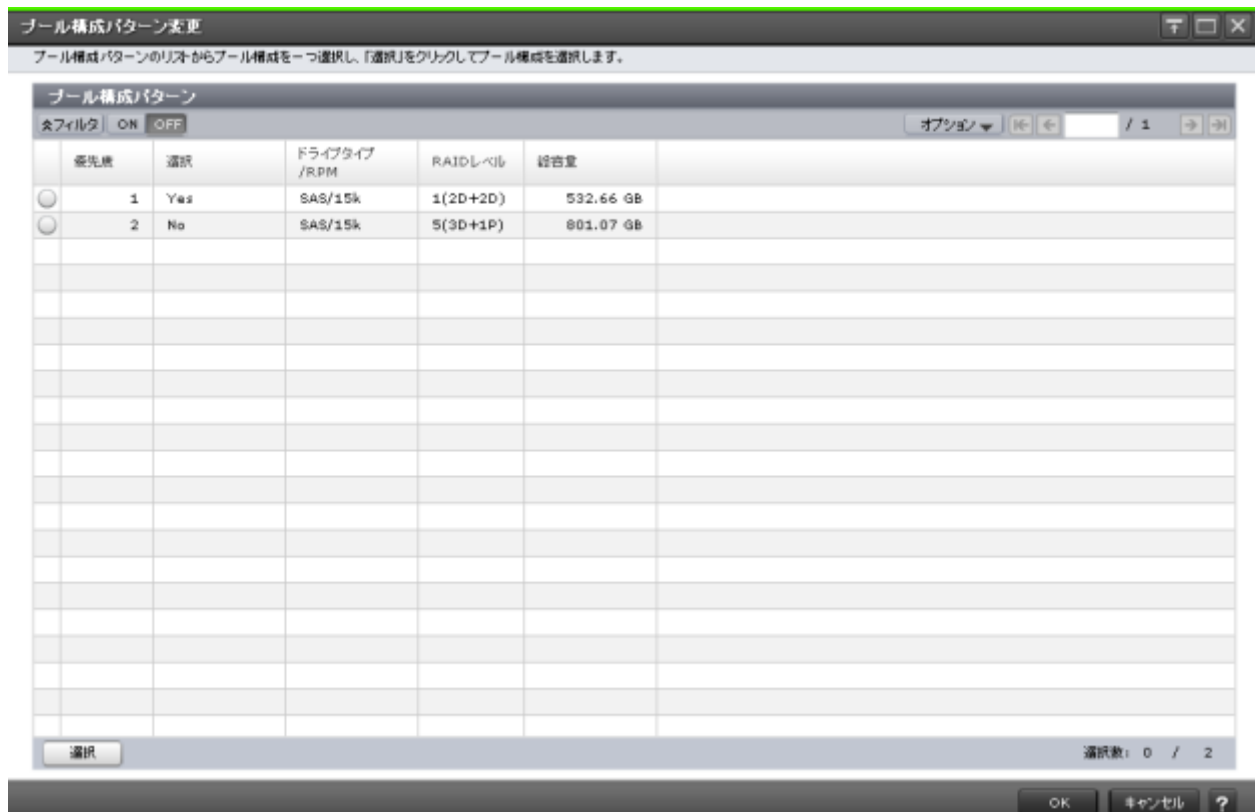
#### 関連タスク

- 12.5.23 [カスタムポリシーの名称を変更する](#)
- 12.5.24 [カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する](#)

## E.26 [プール構成パターン変更] 画面

### Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe のプールの場合

Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe のプールを作成する場合、次のテーブルが表示されます。



### [プール構成パターン] テーブル

- テーブル

項目	説明
優先度	プールの優先度が表示されます。
選択	プール構成が選択されているかどうかが表示されます。
ドライブタイプ/RPM	プールのドライブ種別と回転数が表示されます。
RAID レベル	プールの RAID レベルが表示されます。
総容量	プールの合計容量が表示されます。

- ボタン

項目	説明
選択	プール構成を変更する場合、[プール構成パターン] テーブルの行のラジオボタンを選択してこのボタンをクリックします。選択したプール構成がプールの設定に反映されます。

### Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe のプールの場合

Dynamic Tiering、active flash、Dynamic Tiering for Mainframe、または active flash for mainframe のプールを作成する場合、次のテーブルが表示されます。

### [プール構成パターン] テーブル

- テーブル



項目	説明
優先度	プール構成の優先度が表示されます。
選択	プール構成が選択されているかどうかが表示されます。
総容量	プールの合計容量が表示されます。
階層 1-ドライブタイプ/RPM	階層 1 のプールボリュームのドライブ種別と回転数が表示されます。
階層 1-RAID レベル	階層 1 のプールボリュームの RAID レベルが表示されます。
階層 1-配分率(%)	プールの総容量に占める階層 1 の割合が表示されます。
階層 2-ドライブタイプ/RPM	階層 2 のプールボリュームのドライブ種別と回転数が表示されます。
階層 2-RAID レベル	階層 2 のプールボリュームの RAID レベルが表示されます。
階層 2-配分率(%)	プールの総容量に占める階層 2 の割合が表示されます。
階層 3-ドライブタイプ/RPM	階層 3 のプールボリュームのドライブ種別と回転数が表示されます。
階層 3-RAID レベル	階層 3 のプールボリュームの RAID レベルが表示されます。
階層 3-配分率(%)	プールの総容量に占める階層 3 の割合が表示されます。

- ボタン

項目	説明
選択	プール構成を変更する場合、[プール構成パターン] テーブルの 1 行のチェックボックスを選択してこのボタンをクリックします。選択したプール構成がプールの設定に反映されます。

#### 関連タスク

- 10.4.2 Dynamic Provisioning のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)
- 10.4.4 Dynamic Tiering または active flash のプールを作成する (プールボリュームを自動で選択する場合)

## E.27 [重複データ初期化] 画面



### 選択したプール

項目	説明
プール名 (ID)	プール名とプール ID が表示されます。

### 関連タスク

- [12.4.12](#) プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する

# LDEV 作成 GUI リファレンス

LDEV 作成で使用する画面について説明します。

各画面に共通する操作（ボタンおよびタスク名入力など）については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- F.1 [パリティグループ] 画面
- F.2 [Internal] / [External] 画面
- F.3 個別のパリティグループ画面
- F.4 [論理デバイス] 画面
- F.5 LDEV 作成ウィザード
- F.6 LDEV 編集ウィザード
- F.7 [LDEV 設定変更] 画面
- F.8 [SSID 参照] 画面
- F.9 [フリースペース選択] 画面
- F.10 [プール選択] 画面
- F.11 [LDEV ID 参照] 画面
- F.12 [物理位置参照] 画面
- F.13 [SSID 編集] 画面
- F.14 [SSID 変更] 画面
- F.15 LDEV フォーマットウィザード
- F.16 [LDEV 回復] 画面

- F.17 [LDEV 閉塞] 画面
- F.18 [LDEV 削除] 画面
- F.19 [LDEV プロパティ] 画面
- F.20 [ALU/SLU] 画面
- F.21 [アンバインド SLU] 画面
- F.22 [コンポーネント] 画面
- F.23 個別の DKC 画面
- F.24 MP ユニット編集ウィザード
- F.25 MP ユニット割り当てウィザード
- F.26 [フォーマットタスク中断] 画面
- F.27 個別のパスグループ画面
- F.28 [LDEV 消去] 画面
- F.29 [ボリューム移動プラン作成] 画面
- F.30 [ペア強制削除(TC ペア)] 画面
- F.31 [ペア強制削除(UR ペア)] 画面
- F.32 [ペア強制削除(GAD ペア)] 画面

## F.1 [パリティグループ] 画面

パリティグループ

VSP 5100(S/N:1) > パリティグループ

最終更新日時: 2019/02/18 12:38

パリティグループ容量	Internal	空き	1.71 TB
		合計	1.71 TB
	External	空き	0.00 MB
		合計	0.00 MB

ドライブ数	SSD	16
	SAS	0
	合計	16

Format/Shreddingタスク状態

パリティグループ | ドライブ

LDEV作成 | LDEVフォーマット | 暗号化編集 | 他のタスク

選択数: 0 / 1

パリティグループID	LDEV状態	RAIDレベル	ベースエミュレーションタイプ	容量		LDEV数		ドライブタイプ/RPM	暗号化
				空き	合計	未定義	合計		
1-12	-	1(2D+2D)	6588-LB	212201...	212201...	0	0	SSD	無効

- [サマリ](#)
- [\[パリティグループ\] タブ](#)
- [\[ドライブ\] タブ](#)

### サマリ

各ユーザに割り当てられているパリティグループだけが表示されます。

項目	説明
パリティグループ容量	<p>パリティグループの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal: 内部ボリュームの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[空き]<sup>1</sup>: 内部ボリュームのフリースペースの容量が表示されます。</li> <li>[合計]<sup>2</sup>: 内部ボリュームのすべての容量が表示されます。</li> </ul> </li> <li>External: 外部ボリュームの容量に関する情報が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [空き]<sup>1</sup> : ユーザが外部ボリュームを作成できるパリティグループのフリースペースの合計容量が表示されます。</li> <li>◦ [合計]<sup>2</sup> : ユーザによって作成されたすべての外部ボリュームの容量とフリースペースの合計容量が表示されます。</li> </ul>
ドライブ数	[ドライブタイプ] ごとのドライブ台数が表示されます。なお、SCM のドライブ数は [SSD] に含まれます。
Format/Shredding タスク状態	<p>[Formatting <i>n</i> %] : フォーマットの進行状況が表示されます。</p> <p>[Preparing Quick Format <i>n</i> %] : クイックフォーマット準備中の進行状況が表示されます。</p> <p>[Shredding <i>n</i> %] : シュレディングの進行状況が表示されます。</p> <p>[Verifying <i>n</i> % (<i>x</i> / <i>y</i> parity groups)] : ベリファイの進行状況が表示されます。 <i>n</i> はベリファイの進捗率、 <i>x</i> はベリファイが完了したパリティグループ数、 <i>y</i> はベリファイ対象の全パリティグループ数です。</p> <p>空白 : フォーマット、シュレディング、およびベリファイを実行していない場合、表示は空白になります。また、例えばストレージ構成を変更していて、情報が採取できない場合も空白になります。</p>
注	<p>1. [空き] には、ストレージシステムで使用されている制御情報（例えば、制御シリンダ）の容量は含まれません。</p> <p>2. [合計] には、LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。</p>

## 【パリティグループ】 タブ

各ユーザに割り当てられているパリティグループだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。
暗号化編集	[暗号化編集] 画面が表示されます。詳細については、『Encryption License Key ユーザガイド』を参照してください。
データ消去*	[LDEV 消去] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
LDEV 閉塞*	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。
LDEV 回復*	[LDEV 回復] 画面が表示されます。
フォーマットタスク中断*	[フォーマットタスク中断] 画面が表示されます。詳細については、 <a href="#">「(6) LDEV のフォーマットを中断する」</a> を参照してください。
データ消去タスク中断*	[データ消去タスク中断] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

・ テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	ストレージシステムのパリティグループのパリティグループ ID が表示されます。
LDEV 状態	<p>LDEV の状態が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> [Normal] : 正常です。</li> <li> [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。</li> <li> [Warning] : ボリュームに問題が発生しています。</li> <li> [Formatting] : フォーマット中です。</li> <li> [Preparing Quick Format] : クイックフォーマットの準備中です。</li> <li> [Quick Formatting] : クイックフォーマットを実行中です。</li> <li> [Correction Access] : アクセス属性を修正中です。</li> <li> [Copying] : ボリュームのデータをコピーしている状態です。</li> <li> [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。</li> <li> [Shredding] : シュレッディング操作を実行中です。</li> <li> : 上記以外の状態です。</li> </ul>
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
ベースエミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	<p>容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [空き] : フリースペースの容量が表示されます。この容量には、ストレージシステムで使用されている制御情報 (例えば、制御シリンダ) の容量は含まれません。</li> <li>・ [合計] : LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。</li> </ul>
LDEV 数	<p>LDEV 数に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [未定義] : 割り当てされていない LDEV の個数が表示されます。</li> <li>・ [合計] : すべての LDEV 数が表示されます。</li> </ul>
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。[ドライブタイプ/インターフェース/RPM] が設定されていない場合は、[-] が表示されます。
暗号化	<p>暗号化の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : 暗号化パリティグループです。</p> <p>[無効] : 非暗号化パリティグループです。</p> <p>パリティグループに暗号化が設定されていない場合は、[-] が表示されます。</p>
属性	<p>パリティグループの属性が表示されます。</p> <p>[-] : 属性が設定されていないパリティグループです。</p>
リソースグループ名(ID)	パリティグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	パリティグループの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

項目	説明
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

## [ドライブ] タブ

パリティグループID	ディスクユニット	ドライブボックス	ロケーション	状態	ドライブタイプ/RPM/容量	ドライブタイプコード	利用
	DKU-00	DB-000&001	HDD000...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
<a href="#">1-12</a>	DKU-00	DB-000&001	HDD000...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-000&001	HDD001...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-000&001	HDD001...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-002&003	HDD002...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
<a href="#">1-12</a>	DKU-00	DB-002&003	HDD002...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-002&003	HDD003...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-002&003	HDD003...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	スベア
	DKU-00	DB-004&005	HDD004...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
<a href="#">1-12</a>	DKU-00	DB-004&005	HDD004...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-004&005	HDD005...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-004&005	HDD005...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	スベア
	DKU-00	DB-006&007	HDD006...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
<a href="#">1-12</a>	DKU-00	DB-006&007	HDD006...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-006&007	HDD007...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-006&007	HDD007...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用

各ユーザに割り当てられているドライブだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	ストレージシステムのパリティグループのパリティグループ ID が表示されます。
ディスクユニット	ディスクユニットが表示されます。
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。
ロケーション	ドライブボックスの位置が表示されます。
状態	ドライブボックスの状態が表示されます。
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量	ドライブ種別、インターフェース、回転数、および容量が表示されます。[ドライブタイプ] が HDD 以外の場合は、回転数に [-] が表示されます。
ドライブタイプコード	ドライブ種別のコードが表示されます。



項目	説明
利用	ドライブの用途が表示されます。 [データ]：データドライブです。 [スペア]：スペアドライブです。 [未使用]：未使用のドライブです。

## F.2 [Internal] / [External] 画面

[ストレージシステム] ツリーの [パーティグループ] から [Internal] または [External] 選択したときに表示される画面です。

**Internal** 最終更新日時：2019/02/18 12:40

VSP\_5100(S/N:1) > パリティグループ > Internal

パーティグループ容量	空き	1.71 TB
	合計	1.71 TB
ドライブ数	SSD	16
	SAS	0
	合計	16

パーティグループ | ドライブ

LDEV作成 | LDEVフォーマット | 暗号化編集 | 他のタスク

選択数: 0 / 1

パーティグループID	LDEV状態	RAIDレベル	ベースエミュレーションタイプ	容量		LDEV数		ドライブタイプ/RPM	暗号化
				空き	合計	未定義	合計		
1-12	-	1(2D+2D)	6588-LB	212201...	212201...	0	0	SSD	無効

- [サマリ](#)
- [\[パーティグループ\] タブ](#)
- [\[ドライブ\] タブ](#)

### サマリ

各ユーザに割り当てられているパーティグループだけが表示されます。

項目	説明
パリティグループ容量	パリティグループの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [空き]: 内部ボリューム（または外部ボリューム）のフリースペースの容量が表示されます。この容量には、ストレージシステムで使用されている制御情報（例えば、制御シリンダ）の容量は含まれません。</li> <li>・ [合計]: 内部ボリューム（または外部ボリューム）のすべての容量が表示されます。LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。</li> </ul>
ドライブ数	[ドライブタイプ] ごとのドライブ台数が表示されます。なお、SCM のドライブ数は [SSD] に含まれます。

### [パリティグループ] タブ

各ユーザに割り当てられているパリティグループだけが表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。
暗号化編集	[暗号化編集] 画面が表示されます。詳細については、『Encryption License Key ユーザガイド』を参照してください。
データ消去*	[LDEV 消去] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
LDEV 閉塞*	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。
LDEV 回復*	[LDEV 回復] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

• テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	ストレージシステムのパリティグループのパリティグループ ID が表示されます。
LDEV 状態	<p>LDEV の状態が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> [Normal] : 正常です。</li> <li> [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。</li> <li> [Warning] : ボリュームに問題が発生しています。</li> <li> [Formatting] : フォーマット中です。</li> <li> [Preparing Quick Format] : クイックフォーマットの準備中です。</li> <li> [Quick Formatting] : クイックフォーマットを実行中です。</li> <li> [Correction Access] : アクセス属性を修正中です。</li> <li> [Copying] : ボリュームのデータをコピーしている状態です。</li> <li> [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。</li> <li> [Shredding] : シュレッディング操作を実行中です。</li> <li> : 上記以外の状態です。</li> </ul>
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。どちらか一方のパリティグループが表示されます。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
ベースエミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	<p>容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [空き] : フリースペースの容量が表示されます。この容量には、ストレージシステムで使用されている制御情報 (例えば、制御シリンダ) の容量は含まれません。</li> <li>• [合計] : LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。</li> </ul>
LDEV 数	<p>LDEV 数に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [未定義] : 割り当てされていない LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [合計] : すべての LDEV 数が表示されます。</li> </ul>
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。[ドライブタイプ/インターフェース/RPM] が設定されていない場合は、[-] が表示されます。
暗号化	<p>暗号化の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : 暗号化パリティグループです。</p> <p>[無効] : 非暗号化パリティグループです。</p> <p>パリティグループに暗号化が設定されていない場合は、[-] が表示されます。</p>
属性	<p>パリティグループの属性が表示されます。</p> <p>[-] : 属性が設定されていないパリティグループです。</p>
リソースグループ名(ID)	パリティグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	パリティグループの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

項目	説明
*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[コラム設定] 画面で設定を変更してください。[コラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。	

## [ドライブ] タブ

パラティグループID	ディスクユニット	ドライブボックス	ロケーション	状態	ドライブタイプ/RPM/容量	ドライブタイプコード	利用
	DKU-00	DB-000&001	HDD000...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
1-12	DKU-00	DB-000&001	HDD000...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-000&001	HDD001...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-000&001	HDD001...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-002&003	HDD002...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
1-12	DKU-00	DB-002&003	HDD002...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-002&003	HDD003...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-002&003	HDD003...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	スベア
	DKU-00	DB-004&005	HDD004...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
1-12	DKU-00	DB-004&005	HDD004...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-004&005	HDD005...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-004&005	HDD005...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	スベア
	DKU-00	DB-006&007	HDD006...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
1-12	DKU-00	DB-006&007	HDD006...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	データ
	DKU-00	DB-006&007	HDD007...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用
	DKU-00	DB-006&007	HDD007...	Normal	SSD/-/960GB	SLB5F-M96...	未使用

各ユーザに割り当てられているドライブだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
パラティグループ ID	ストレージシステムのパラティグループのパラティグループ ID が表示されます。
ディスクユニット	ディスクユニットが表示されます。
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。
ロケーション	ドライブボックスの位置が表示されます。
状態	ドライブボックスの状態が表示されます。

項目	説明
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量	ドライブ種別、インターフェース、回転数、および容量が表示されます。[ドライブタイプ] が HDD 以外の場合は、回転数に [-] が表示されます。
ドライブタイプコード	ドライブ種別のコードが表示されます。
利用	ドライブの用途が表示されます。 [データ]: データドライブです。 [スペア]: スペアドライブです。 [未使用]: 未使用のドライブです。

## F.3 個別のパリティグループ画面

[ストレージシステム] ツリーの [パリティグループ] - [Internal] / [External] から個別のパリティグループを選択したときに表示される画面です。

The screenshot shows the LDEV configuration interface for a specific parity group (1-12). At the top, there is a breadcrumb trail: VSP 5100(S/N:1) > パリティグループ > Internal > 1-12. The page title is '1-12' and the last update time is '2019/02/18 12:40'.

Below the breadcrumb, there is a summary table:












LDEV状態	● -	分散パリティグループ	1-12
RAIDレベル	1(2D+2D)	LDEV数	未定義 0
ドライブタイプ/RPM	SSD	合計	0
容量	空き 合計	1.71 TB 1.71 TB	

Below the summary table, there is a tabbed interface with 'LDEV' selected. Under the 'LDEV' tab, there are buttons for 'LDEV作成', 'LDEV編集', 'LDEVフォーマット', and '他のタスク'. The 'LDEV作成' button is active. There are also filters for 'ON/OFF', '全ページ選択', and 'カラム設定'. The table below shows a list of LDEVs, but it is currently empty, displaying 'No Data'.

<input type="checkbox"/>	LDEV ID	LDEV名	状態	エミュレーションタイプ	容量	属性	リソースグループ名 (ID)
No Data							

- [サマリ](#)
- [\[LDEV\] タブ](#)
- [\[ドライブ\] タブ](#)

## サマリ

項目	説明
LDEV 状態	<p>LDEV の状態が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> [Normal] : 正常です。</li> <li> [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。</li> <li> [Warning] : ボリュームに問題が発生しています。</li> <li> [Formatting] : フォーマット中です。</li> <li> [Preparing Quick Format] : クイックフォーマットの準備中です。</li> <li> [Quick Formatting] : クイックフォーマットを実行中です。</li> <li> [Correction Access] : アクセス属性を修正中です。</li> <li> [Copying] : ボリュームのデータをコピーしている状態です。</li> <li> [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。</li> <li> [Shredding] : シュレッディング操作を実行中です。</li> <li> : 上記以外の状態です。</li> </ul>
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
ドライブタイプインターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。[ドライブタイプ/インターフェース/RPM] が設定されていない場合は、[-] が表示されます。
容量	<p>容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [空き] : フリースペースの容量が表示されます。この容量には、ストレージシステムで使用されている制御情報（例えば、制御シリンダ）の容量は含まれません。</li> <li>• [合計] : LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。</li> </ul>
分散パリティグループ	分散パリティグループが表示されます。
LDEV 数	<p>LDEV 数に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [未定義] : 割り当てられていない LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [合計] : すべての LDEV の個数が表示されます。</li> </ul>











## [LDEV] タブ

- ボタン

項目	説明
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LDEV 編集	[LDEV 編集] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。
LDEV 削除*	[LDEV 削除] 画面が表示されます。
データ消去*	[LDEV 消去] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
LDEV 閉塞*	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。

項目	説明
LDEV 回復*	[LDEV 回復] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

・ テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
状態	<p>LDEV の状態が表示されます。</p> <p> [Normal] : 正常です。</p> <p> [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。</p> <p> [Warning] : ボリュームに問題が発生しています。</p> <p> [Formatting] : フォーマット中です。</p> <p> [Preparing Quick Format] : クイックフォーマットの準備中です。</p> <p> [Quick Formatting] : クイックフォーマットを実行中です。</p> <p> [Correction Access] : アクセス属性を修正中です。</p> <p> [Copying] : ボリュームのデータをコピーしている状態です。</p> <p> [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。</p> <p> [Shredding] : シュレッディング操作を実行中です。</p> <p> : 上記以外の状態です。</p>
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	表示されている LDEV の容量が表示されます。
属性	<p>LDEV の属性が表示されます。</p> <p>[コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。</p> <p>[リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。</p> <p>[JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。</p> <p>[プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。</p> <p>[Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。</p> <p>[データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。</p> <p>[重複排除用システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。</p> <p>[ ] : 属性が設定されていない LDEV です。</p>
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン*	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モデル/シリアル番号] * : LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>• [LDEV ID] * : LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>• [デバイス名] * : LDEV 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。</li> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [SSID] * : LDEV 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。</li> <li>・ [属性] * : LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
<p>*この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</p>	

## [ドライブ] タブ

ディスクユニット	ドライブボックス	ロケーション	状態	ドライブタイプコード	ドライブタイプ/RPM/容量
DKU-00	DB-000&001	HDD000...	Normal	SLB5F-M96...	SSD/-/960GB
DKU-00	DB-002&003	HDD002...	Normal	SLB5F-M96...	SSD/-/960GB
DKU-00	DB-004&005	HDD004...	Normal	SLB5F-M96...	SSD/-/960GB
DKU-00	DB-006&007	HDD006...	Normal	SLB5F-M96...	SSD/-/960GB

各ユーザに割り当てられているドライブだけが表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- ・ テーブル

項目	説明
ディスクユニット	ディスクユニットが表示されます。
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。
ロケーション	ドライブボックスの位置が表示されます。
状態	ドライブボックスの状態が表示されます。

項目	説明
ドライブタイプコード	ドライブ種別のコードが表示されます。
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量	ドライブ種別、インターフェース、回転数、および容量が表示されます。[ドライブタイプ] が HDD 以外の場合は、回転数に [-] が表示されます。

## F.4 [論理デバイス] 画面

最終更新日時: 2013/06/11 17:13

Storage[S/N:12345] > 論理デバイス

Volume Migration ▼

LDEV数	オープン 定義済み	36	LDEV数	メインフレーム 定...	0
	オープン 未定義	91		メインフレーム 予約	0
	オープン 予約	3		メインフレームV-VOL	0
	オープン/V-VOL	181	合計 LDEV数		311

Format/Shreddingタスク状態

LDEV

LDEV作成 LUNパス追加 LDEV編集 他のタスク ▼ 選択数: 0 / 311

全フィルタ ON OFF 全ページ選択 カラム設定 オプション 1 / 1

<input type="checkbox"/>	LDEV ID	LDEV名	状態	容量	バス数	エミュレーションタイプ	プロビジョニングタイプ	属性
<input type="checkbox"/>	00:00:00		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	コマンド
<input type="checkbox"/>	00:00:01		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	プール
<input type="checkbox"/>	00:00:02		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	外部ボリューム	-
<input type="checkbox"/>	00:00:03		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	外部ボリューム	-
<input type="checkbox"/>	00:00:04		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:05		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:06		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:07		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:08		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:09		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:0A		● Normal	30.00 GB	0	OPEN-V CVS	Basic	プール
<input type="checkbox"/>	00:00:0B		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:0C		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V	外部ボリューム	-
<input type="checkbox"/>	00:00:0D		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V	外部ボリューム	-
<input type="checkbox"/>	00:00:0E		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V	Basic	-
<input type="checkbox"/>	00:00:0F		● Normal	10.00 GB	0	OPEN-V	外部ボリューム	-

- [サマリ](#)
- [\[LDEV\] タブ](#)

### サマリ

各ユーザに割り当てられている LDEV の個数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
移動プラン参照*	Volume Migration の移動プランが表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
操作履歴参照*	Volume Migration の操作履歴が表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
* [Volume Migration] をクリックすると表示されます。	

- テーブル

項目	説明
LDEV 数	LDEV 数に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [オープン定義済み]: 割り当てられているオープンシステム（仮想ボリュームを除く）の LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [オープン未定義]: 割り当てられていないオープンシステム（仮想ボリュームを除く）の LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [オープン予約]: 予約されているオープンシステムの LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [オープン V-VOL]: 割り当てられているオープンシステムの仮想ボリュームの個数が表示されます。</li> <li>• [メインフレーム定義済み]: 割り当てられているメインフレームシステムの LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [メインフレーム予約]: 予約されているメインフレームシステムの LDEV の個数が表示されます。</li> <li>• [メインフレーム V-VOL]: 割り当てられているメインフレームシステムの仮想ボリュームの個数が表示されます。</li> </ul>
合計 LDEV 数	すべての LDEV の個数が表示されます。
Format/Shredding タスク状態	[Formatting <i>n</i> %]: フォーマットの進行状況が表示されます。 [Preparing Quick Format <i>n</i> %]: クイックフォーマット準備中の進行状況が表示されます。 [Shredding <i>n</i> %]: シュレディングの進行状況が表示されます。 空白: フォーマットまたはシュレディングを実行していない場合、表示は空白になります。また、例えばストレージ構成を変更していて、情報が採取できない場合も空白になります。

## [LDEV] タブ



各ユーザに割り当てられている LDEV ID だけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
LUN パス追加	[LUN パス追加] 画面が表示されます。
LDEV 編集	[LDEV 編集] 画面が表示されます。
LDEV フォーマット*	[LDEV フォーマット] 画面が表示されます。
LDEV 削除*	[LDEV 削除] が表示されます。
データ消去*	[LDEV 消去] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。

項目	説明
LUN パス削除*	[LUN パス削除] 画面が表示されます。
コマンドデバイス編集*	[コマンドデバイス編集] 画面が表示されます。
LDEV 閉塞*	[LDEV 閉塞] 画面が表示されます。
LDEV 回復*	[LDEV 回復] 画面が表示されます。
MP ユニット割り当て*	[MP ユニット割り当て] 画面が表示されます。
UUID 削除*	[UUID 削除] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄*	[ゼロデータページ破棄] 画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄停止*	[ゼロデータページ破棄停止] 画面が表示されます。
仮想ボリューム拡張*	[V-VOL 容量拡張] 画面が表示されます。
階層プロパティ参照*	[階層プロパティ参照] 画面が表示されます。[階層プロパティ参照] 画面は <b>Dynamic Tiering</b> または <b>Dynamic Tiering for Mainframe</b> 機能が有効なプールだけ参照できます。
ボリューム移動*	[ボリューム移動プラン作成] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。
LDEV タスク中断*	[フォーマットタスク中断] を選択すると、[フォーマットタスク中断] 画面が表示されます。詳細については、「 <a href="#">(6) LDEV のフォーマットを中断する</a> 」を参照してください。 [データ消去タスク中断] を選択すると、[データ消去タスク中断] 画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
ペア強制削除*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TC ペア] [ペア強制削除(TC ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• [UR ペア] [ペア強制削除(UR ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• [GAD ペア] [ペア強制削除(GAD ペア)] 画面が表示されます。詳細については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。</li> </ul>
メインフレームフェンス状態参照	[メインフレームフェンス状態] 画面が表示されます。
ALU / SLU 参照*	[ALU / SLU] 画面が表示されます。
アンバインド SLU*	[アンバインド SLU] 画面が表示されます。
テーブル情報出力*	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。
* [他のタスク] をクリックすると表示されます。	

・ テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
状態	<p>LDEV の状態が表示されます。</p> <p> [Normal] : 正常です。</p> <p> [Blocked] : 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。</p> <p> [Warning] : ボリュームに問題が発生しています。</p> <p> [Formatting] : フォーマット中です。</p> <p> [Preparing Quick Format] : クイックフォーマットの準備中です。</p> <p> [Quick Formatting] : クイックフォーマットを実行中です。</p> <p> [Correction Access] : アクセス属性を修正中です。</p> <p> [Copying] : ボリュームのデータをコピーしている状態です。</p> <p> [Read Only] : 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。</p> <p> [Shredding] : シュレッディング操作を実行中です。</p> <p> : 上記以外の状態です。</p>
PIN 状態 <sup>1</sup>	PIN 状態が表示されます。
仮想 VOL 管理タスク <sup>1</sup>	<p>Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、または Dynamic Tiering for Mainframe の仮想ボリュームの場合、実行中の仮想ボリューム管理タスクが表示されます。</p> <p>[ゼロデータページ破棄中] : ゼロデータページ破棄処理が実行中です。</p> <p>[ゼロデータページ破棄待機中] : ゼロデータページ破棄処理が待機中です。</p> <p>空白 : 該当の LDEV に対して仮想ボリューム管理タスクは実行されていません。</p> <p>[-] : 仮想ボリューム管理タスクが実行されないボリュームです。</p>
容量	LDEV の容量が表示されます。
容量削減 <sup>1</sup>	<p>容量削減機能の設定が表示されます。</p> <p>[圧縮] : 圧縮機能が設定されています。</p> <p>[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。</p> <p>[無効] : 容量削減機能が無効です。</p>
容量削減状態 <sup>1</sup>	<p>容量削減状態が表示されます。</p> <p>[Enabling] : 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。</p> <p>[Converting] : 圧縮アクセラレータで圧縮するための処理、ソフトウェアによる圧縮から圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換するための処理、または圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換するための処理が実行されています。<sup>2、4</sup></p> <p>[Rehydrating] : 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。</p>

項目	説明
	<p>[Deleting Volume] : 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除が実行されています。</p> <p>[Enabled] : 容量削減の設定が有効です。</p> <p>[Disabled] : 容量削減の設定が無効です。</p> <p>[Failed] : データが保証できない状態です。</p> <p>[-] : 容量削減が設定できない LDEV です。</p>
圧縮アクセラレータ <sup>1, 2, 4</sup>	<p>圧縮アクセラレータの設定が表示されます。</p> <p>[有効] : 圧縮アクセラレータの設定が有効です。</p> <p>[無効] : 圧縮アクセラレータの設定が無効です。</p> <p>[-] : 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。</p>
圧縮アクセラレータ状態 <sup>1, 2, 5</sup>	<p>ボリューム内データに対する圧縮アクセラレータの適用状態が表示されます。</p> <p>[Enabled] : ボリューム内のすべてのデータに圧縮アクセラレータが適用されています。</p> <p>[Disabled] : ボリューム内のすべてのデータに、圧縮アクセラレータが適用されていません。</p> <p>[Hybrid] : ボリューム内に、圧縮アクセラレータが適用されたデータと、適用されていないデータが混在しています。</p> <p>[-] : 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。</p>
重複排除データ <sup>1</sup>	<p>重複排除機能の適用状態が表示されます。</p> <p>[有効] : 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されています。</p> <p>[無効] : 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されていません。</p> <p>[-] : 仮想ボリューム以外のボリュームの場合、または重複排除データをサポートしていないバージョンのマイクロコードの場合に表示されます。</p> <p>仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の場合、使用容量が 0 でも [有効] と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が [無効] でも重複排除済みのデータが残っている場合は [有効] と表示されます。</p>
バス数	LDEV のバス数が表示されます。
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。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
プロビジョニングタイプ	<p>LDEV の種類が表示されます。</p> <p>[Basic] : 内部ボリュームです。</p> <p>[DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。</p> <p>[外部ボリューム] : 外部ボリュームです。</p> <p>[Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。</p> <p>[External MF] : マイグレーションボリュームです。</p> <p>[ALU] : ALU 属性の LDEV です。</p>
属性	<p>LDEV の属性が表示されます。</p> <p>[コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。</p> <p>[リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。</p> <p>[JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。</p> <p>[プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。</p>

項目	説明
	<p>[Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。</p> <p>[TSE] : TSE-VOL です。</p> <p>[ESE] : ESE-VOL です。</p> <p>[ALU] : ALU 属性の LDEV です。</p> <p>[SLU] : SLU 属性の LDEV です。</p> <p>[データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。</p> <p>[重複排除用システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。</p> <p>[ - ] : 属性が設定されていない LDEV です。</p>
データ削減共有ボリューム <sup>1</sup>	<p>データ削減共有ボリュームかどうかが表示されます。</p> <p>[該当] : データ削減共有ボリュームです。</p> <p>[非該当] : データ削減共有ボリューム以外の仮想ボリュームです。</p>
アクセス属性 <sup>1</sup>	LDEV のアクセス属性が表示されます。
プール名(ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、属しているパリティグループが分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
MP ユニット ID <sup>1, 3</sup>	MP ユニットの ID が表示されます。
暗号化 <sup>1</sup>	<p>暗号化の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。</p> <p>[無効] : LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。</p> <p>[混在] : LDEV の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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意</b> : 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。</p> <p>[ - ] : 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。</p> <p>Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの場合は、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。</p>
ALUA モード <sup>1</sup>	<p>ALUA モードの情報が表示されます。</p> <p>[有効] : LDEV は ALUA で使用できます。</p> <p>[無効] : LDEV は ALUA で使用できません。</p>
T10 PI <sup>1</sup>	<p>LDEV の T10 PI 属性の設定が表示されます。</p> <p>[有効] : LDEV の T10 PI 属性が有効です。</p> <p>[無効] : LDEV の T10 PI 属性が無効です。</p> <p>[ - ] : T10 PI がサポートされていない LDEV です。</p>

項目	説明
外部ストレージシステム <sup>1</sup>	<p>外部ストレージシステムに関する情報が表示されます。LDEV がデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合は、マッピング先の外部ストレージシステムに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [ベンダ/モデル/シリアル番号]: 外部ストレージシステムのベンダ、モデル、およびシリアル番号が表示されます。外部ストレージシステムがマッピングされていない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>• [バスグループ名]: 外部ストレージシステムのバスグループ名が表示されます。バスグループ名のリンクをクリックすると [追加済みボリューム] タブが表示されます。外部ストレージシステムがマッピングされていない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul>
データダイレクトマップ <sup>1</sup>	<p>データダイレクトマップ属性に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID]: データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID またはデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの LDEV ID が表示されます。LDEV ID のリンクをクリックすると [LDEV プロパティ] 画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。データダイレクトマップ属性のプールにデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームが設定されていない場合、空白が表示されます。</li> <li>• [パリティグループ ID]: データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームのパリティグループ ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
リソースグループ名(ID) <sup>1</sup>	<p>LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。</p>
仮想ストレージマシン <sup>1</sup>	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モデル/シリアル番号]<sup>1</sup>: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>• [LDEV ID]<sup>1</sup>: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>• [デバイス名]<sup>1</sup>: LDEV 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。</li> <li>• [SSID]<sup>1</sup>: LDEV 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。</li> <li>• [属性]<sup>1</sup>: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
<p>注</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>2. VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。</li> </ol>	



項目	説明
3.	MPユニットが障害によって閉塞した場合、障害が発生したMPユニットを使用するLDEVで実行される処理は、ほかの正常なMPユニットに引き継がれます。処理が引き継がれるMPユニットの優先順位を、「 <a href="#">表 54 障害発生時に処理が引き継がれるMPユニットの優先順位 (1)</a> 」と「 <a href="#">表 55 障害発生時に処理が引き継がれるMPユニットの優先順位 (2)</a> 」に示します。
4.	圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換する場合は、RAID Managerを使用してください。
5.	ボリューム自体の圧縮アクセラレータ状態と、ボリュームに関連する重複排除システムデータボリュームの圧縮アクセラレータ状態が異なる場合、[Hybrid]が表示される可能性があります。

表 54 障害発生時に処理が引き継がれるMPユニットの優先順位 (1)

障害が発生したMPユニット	処理が引き継がれるMPユニットの優先順位					
	1位	2位	3位	4位	5位	6位
MPU-010	MPU-110	MPU-120	MPU-020	MPU-310	MPU-320	MPU-510
MPU-020	MPU-120	MPU-110	MPU-010	MPU-320	MPU-310	MPU-520
MPU-110	MPU-010	MPU-020	MPU-120	MPU-210	MPU-220	MPU-410
MPU-120	MPU-020	MPU-010	MPU-110	MPU-220	MPU-210	MPU-420
MPU-210	MPU-310	MPU-320	MPU-220	MPU-510	MPU-520	MPU-110
MPU-220	MPU-320	MPU-310	MPU-210	MPU-520	MPU-510	MPU-120
MPU-310	MPU-210	MPU-220	MPU-320	MPU-410	MPU-420	MPU-010
MPU-320	MPU-220	MPU-210	MPU-310	MPU-420	MPU-410	MPU-020
MPU-410	MPU-510	MPU-520	MPU-420	MPU-110	MPU-120	MPU-310
MPU-420	MPU-520	MPU-510	MPU-410	MPU-120	MPU-110	MPU-320
MPU-510	MPU-410	MPU-420	MPU-520	MPU-010	MPU-020	MPU-210
MPU-520	MPU-420	MPU-410	MPU-510	MPU-020	MPU-010	MPU-220

表 55 障害発生時に処理が引き継がれるMPユニットの優先順位 (2)

障害が発生したMPユニット	処理が引き継がれるMPユニットの優先順位				
	7位	8位	9位	10位	11位
MPU-010	MPU-520	MPU-210	MPU-220	MPU-410	MPU-420
MPU-020	MPU-510	MPU-220	MPU-210	MPU-420	MPU-410
MPU-110	MPU-420	MPU-310	MPU-320	MPU-510	MPU-520
MPU-120	MPU-410	MPU-320	MPU-310	MPU-520	MPU-510
MPU-210	MPU-120	MPU-410	MPU-420	MPU-010	MPU-020
MPU-220	MPU-110	MPU-420	MPU-410	MPU-020	MPU-010
MPU-310	MPU-020	MPU-510	MPU-520	MPU-110	MPU-120
MPU-320	MPU-010	MPU-520	MPU-510	MPU-120	MPU-110
MPU-410	MPU-320	MPU-010	MPU-020	MPU-210	MPU-220
MPU-420	MPU-310	MPU-020	MPU-010	MPU-220	MPU-210
MPU-510	MPU-220	MPU-110	MPU-120	MPU-310	MPU-320

障害が発生した MP ユニット	処理が引き継がれる MP ユニットの優先順位				
	7 位	8 位	9 位	10 位	11 位
MPU-520	MPU-210	MPU-120	MPU-110	MPU-320	MPU-310

## F.5 LDEV 作成ウィザード

### 関連タスク

- 9.2.1 LDEV を作成する
- 9.2.2 登録予定の LDEV の SSID を編集する
- 9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する
- 9.2.4 登録予定の LDEV を削除する
- 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する
- 10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する
- 10.5.3 登録予定の仮想ボリュームを削除する
- 12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する
- 12.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する

### F.5.1 [LDEV 作成] 画面

このウィザードではLDEVの作成を行います。作成したLDEVの情報を入力し「追加」をクリックしてください。「オプション」をクリックすると、詳細のLDEVの情報を設定できます。「完了」をクリックしLDEV作成の確認を終了するか、LDEVのLUNバスを設定する場合は「次へ」をクリックしてください。

プロビジョニングタイプ: Basic  
システムタイプ: オープン / メインフレーム  
エミュレーションタイプ: OPEN-V  
パーティグループ選択:  
ドライブタイプ/インターフェース/RPM: HDD/SAS/10k  
RAIDレベル: 5(3D+1P) [フリースペース選択]  
合計選択フリースペース: 0  
合計選択フリースペース容量: 0.00 MB  
LDEV容量: [ ] GB  
(0-0)  
フリースペース内LDEV数: (0-0)  
LDEV名: 固定文字 [ ] 開始番号 [ ]  
(最大9桁の数字を含め、最大32文字、空白も可)  
フォーマットタイプ: Quick Format  
[オプション]

LDEV ID	LDEV名	パーティグループID	ドライブタイプ/インターフェース/RPM	RAIDレベル
<input type="checkbox"/>	00:00:0F	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:00	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:01	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:02	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:03	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:04	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:05	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:06	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:07	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:08	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:09	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:0A	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:0B	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:0C	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:0D	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)
<input type="checkbox"/>	00:00:0E	1-1	HDD/SAS/10k	5(3D+1P)

SSID編集 LDEV設定変更 削除 選択数: 0 / 16

次のタスク: LUNバス追加 [戻る] [次へ] [完了] [キャンセル] [?]

## 情報設定エリア

プロビジョニングタイプ:	<input type="text" value="Basic"/>										
システムタイプ:	<input checked="" type="radio"/> オープン <input type="radio"/> メインフレーム										
エミュレーションタイプ:	<input type="text" value="OPEN-V"/>										
パーティグループ選択:	<table border="1"> <tr> <td>ドライブタイプ/インターフェース/RPM:</td> <td><input type="text" value="HDD/SAS/10k"/></td> </tr> <tr> <td>RAIDレベル:</td> <td><input type="text" value="5(3D+1P)"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><input type="button" value="フリースペース選択"/></td> </tr> <tr> <td>合計選択フリースペース:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計選択フリースペース容量:</td> <td>0.00 MB</td> </tr> </table>	ドライブタイプ/インターフェース/RPM:	<input type="text" value="HDD/SAS/10k"/>	RAIDレベル:	<input type="text" value="5(3D+1P)"/>	<input type="button" value="フリースペース選択"/>		合計選択フリースペース:	0	合計選択フリースペース容量:	0.00 MB
ドライブタイプ/インターフェース/RPM:	<input type="text" value="HDD/SAS/10k"/>										
RAIDレベル:	<input type="text" value="5(3D+1P)"/>										
<input type="button" value="フリースペース選択"/>											
合計選択フリースペース:	0										
合計選択フリースペース容量:	0.00 MB										
LDEV容量:	<input type="text" value="(0-0)"/> <input type="text" value="GB"/>										
フリースペース内LDEV数:	<input type="text" value="(0-0)"/>										
LDEV名:	<table border="1"> <tr> <td>固定文字</td> <td>開始番号</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">(最大9桁の数字を含め、最大32文字、空白も可)</td> </tr> </table>	固定文字	開始番号	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(最大9桁の数字を含め、最大32文字、空白も可)					
固定文字	開始番号										
<input type="text"/>	<input type="text"/>										
(最大9桁の数字を含め、最大32文字、空白も可)											
フォーマットタイプ:	<input type="text" value="Quick Format"/>										
<input type="button" value="オプション"/>											

項目	説明
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別を選択します。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [Dynamic Provisioning] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [External] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
システムタイプ	LDEV の種別を選択します。 [オープン] : オープンシステムのボリュームです。 [メインフレーム] : メインフレームシステムのボリュームです。
データダイレクトマップ	データダイレクトマップ属性の有効または無効を選択します。[プロビジョニングタイプ] が [Dynamic Provisioning] または [External] で、[システムタイプ] が [オープン] のときだけ選択できます。また、[プロビジョニングタイプ] が [External] の場合、データダイレクトマップ属性の外部ボリュームがないときは[有効] を選択できません。 [有効] : データダイレクトマップ属性を有効にします。 [無効] : データダイレクトマップ属性を無効にします。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプを選択します。 オープンシステムの場合は、OPEN-V が初期値です。

項目	説明
	メインフレームシステムの場合は、3390 が初期値です。 注意：エミュレーションは構成によって変わる場合があります。
容量削減	<p>容量削減機能を選択します。</p> <p>[圧縮]：圧縮機能を使用します。</p> <p>[重複排除および圧縮]：重複排除機能および圧縮機能を使用します。 次の場合、[重複排除および圧縮] は選択できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 選択したプールの [重複排除] が [利用不可能] である</li> <li>・ 選択したプールの重複排除用システムデータボリュームの [LDEV 状態] が [正常] 以外</li> </ul> <p>[無効]：容量削減機能を使用しません。 次の場合、[容量削減] は [無効] です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [データダイレクトマップ] が [有効] である</li> <li>・ 容量削減機能のライセンスがインストールされていない</li> <li>・ [システムタイプ] が [メインフレーム] である</li> <li>・ [エミュレーションタイプ] が [OPEN-V] 以外である</li> </ul>
複数階層プール	<p>Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe の有効または無効を選択します。</p> <p>[有効]：Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 用のプールが [プール選択] 画面に表示されます。</p> <p>[無効]：Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe 用のプールが [プール選択] 画面に表示されます。</p>
Active Flash	<p>[複数階層プール] で [有効] を選択した場合、かつ SSD または FMD が搭載されている場合、チェックボックスを選択できます。チェックボックスを選択した場合、active flash 機能を使用できます。</p>
TSE/ESE 属性 <sup>1</sup>	<p>TSE-VOL/ESE-VOL を作成するかどうかを選択します。</p> <p>[TSE]：TSE-VOL を作成します。</p> <p>[ESE]：ESE-VOL を作成します。</p> <p>[無効]：属性を設定しない仮想ボリュームを作成します。 この項目を設定する場合は、次の条件がすべて満たされている必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [システムタイプ] で [メインフレーム] が選択されている。</li> <li>・ [複数階層プール] で [無効] が選択されている。</li> </ul>
TSE 属性 <sup>2</sup>	<p>TSE-VOL を作成するかどうかを選択します。</p> <p>[有効]：TSE-VOL を作成します。</p> <p>[無効]：属性を設定しない仮想ボリュームを作成します。 この項目を設定する場合は、次の条件がすべて満たされている必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [システムタイプ] で [メインフレーム] が選択されている。</li> <li>・ [複数階層プール] で [無効] が選択されている。</li> </ul>
パリティグループ選択、プール選択、または外部ボリューム選択	<p>LDEV に割り当てるパリティグループ、プール、または外部ボリュームを選択します。</p> <p>[パリティグループ選択]：内部ボリュームを作成する場合には表示されます。</p> <p>[プール選択]：DP-VOL を作成する場合には表示されます。[データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合、この項目は表示されません。</p> <p>[外部ボリューム選択]：外部ボリュームを作成する場合には表示されます。</p>

項目	説明
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数を選択します。
RAID レベル	RAID レベルを選択します。[ドライブタイプ/インターフェース/RPM] で [外部ストレージ] を指定した場合は、[-] が表示されます。
フリースペース選択	[フリースペース選択] 画面が表示されます。
プール選択	[プール選択] 画面が表示されます。
合計選択フリースペース	選択されているフリースペースの個数が表示されます。
合計選択フリースペース容量	選択されているフリースペースの容量が表示されます。
選択したプール名(ID)	選択されているプール名およびプール ID が表示されます。
選択したプール容量	選択されているプールの容量が表示されます。
LDEV 容量	容量入力エリア：LDEV の容量を設定します。1つのフリースペース、プール、または外部ボリュームに作成する LDEV の容量を指定します。 指定する単位によって、LDEV の詳細な容量計算が異なります。詳細は、「 <a href="#">4.2.5 CV 容量の計算</a> 」を参照してください。 なお、[データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合、この項目は表示されません。
フリースペース内 LDEV 数、LDEV 数、または外部ボリューム内 LDEV 数	1つのフリースペース、プール、または外部ボリュームに作成する LDEV の個数を設定します。 [プロビジョニングタイプ] が [Dynamic Provisioning] で [データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合、この項目は表示されません。[プロビジョニングタイプ] が [External] で [データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合、[外部ボリューム内 LDEV 数] は [1] が設定されます。 [プロビジョニングタイプ] に [Dynamic Provisioning] を選択した場合、設定できる LDEV の数値は目安として表示されます。※
利用可能なボリューム	利用可能なボリュームを選択します。[プロビジョニングタイプ] が [Dynamic Provisioning] で [データダイレクトマップ] で [有効] を選択した場合だけ表示されます。 [LDEV ID]：LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 [LDEV 名]：LDEV の名称が表示されます。固定文字と開始番号の組み合わせです。 [パリティグループ ID]：パリティグループ ID が表示されます。 [容量]：LDEV の容量が表示されます。 [ベンダ/モデル/シリアル番号]：ベンダ、モデル、およびシリアル番号が表示されます。 [プール名(ID)]：プール名（プール ID）が表示されます。 [現在予約量 (%)]：プールの現在予約量が表示されます。 [最大予約量 (%)]：プールの最大予約量が表示されます。 [容量]：プールの容量が表示されます。
LDEV 名	[固定文字]：固定の文字列です。 [開始番号]：開始番号です。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。 固定文字と開始番号を入力します。開始番号には次に示す付番規則があります。固定文字と開始番号をあわせて 32 文字まで指定できます。 例

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 : 最大で 9 個の番号が付けられます (1, 2, 3 ... 9)。</li> <li>08 : 最大で 92 個の番号が付けられます (08, 09, 10 ... 99)。</li> <li>23 : 最大で 77 個の番号が付けられます (23, 24, 25 ... 99)。</li> <li>098 : 最大で 902 個の番号が付けられます (098, 099, 100 ... 999)。</li> </ul>
フォーマットタイプ	<p>フォーマットの種別を設定します。内部ボリューム、外部ボリュームの場合に表示されます。</p> <p>[Quick Format] : クイックフォーマットです。クイックフォーマットは、フォーマットタイプの初期値です。</p> <p>[Write to Control Blocks] : メインフレームシステムの外部ボリュームのときだけ指定できます。メインフレームシステムの外部ボリュームを選択した場合、この値が初期値です。</p> <p>[Normal Format] : 通常のフォーマットです。</p> <p>[Parity Group Format] : パリティグループをフォーマットします。パリティグループ内に既存の LDEV がない場合、選択できます。</p> <p>[No Format] : フォーマットされません。</p>
LDEV ID(開始番号)	<p>LDEV ID を設定します。LDKC は 00 です。CU:DEV の初期値は、00:00 です。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。</p> <p>複数の LDEV を作成する場合、[間隔] に LDEV ID を割り振る間隔を指定します。</p>
LDEV ID 参照	[LDEV ID 参照] 画面が表示されます。
SSID(開始番号)	<p>SSID を設定します。0004 が初期値です。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。</p> <p>複数の LDEV を作成する場合、最初の番号を指定します。</p>
SSID 参照	[SSID 参照] 画面が表示されます。
キャッシュパーティション	CLPR を設定します。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。
MP ユニット	<p>LDEV に割り当てる MP ユニットを設定します。[自動] または任意の ID を選択します。初期値は、[自動] です。</p> <p>選択できる値は MPB0 から MPB7 です。自動割り当てが有効な MP ユニットが 1 つ以上ある場合は、[自動] も選択できます。</p> <p>初期値は、[自動] が選択できる場合は [自動]、[自動] が選択できない場合は最も小さい番号の MP ユニットです。</p>
ページ予約	<p>LDEV に関連づけられたプールのページを予約します。初期値は [無効] です。選択できる値は、[有効] または [無効] です。次の条件をすべて満たす LDEV だけ、[有効] が指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指定したプールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が、枯渇しきい値以下であること</li> <li>指定したプールが、プール容量の縮小中ではないこと</li> <li>LDEV のエミュレーションタイプが、OPEN-V、3380-A、または 3390-A であること</li> <li>データダイレクトマップ属性が無効であること</li> </ul>
階層割り当てポリシー	<p>LDEV に割り当てる階層割り当てポリシーを設定します。</p> <p>初期値は [All(0)] です。選択できる値は、[All(0)] と [Level1(1)] から [Level31(31)] までです。なお、[Level6(6)] から [Level31(31)] までは、階層割り当てポリシーの名称が変更できます。これらの名称が変更されている場合、変更後の名称が表示されます。容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合、設定できる階層割り当てポリシーは、[All(0)] と、[Level1(1)] から [Level5(5)] までです。</p>

項目	説明
	設定の詳細については、「 <a href="#">1.3.14 階層割り当てポリシー</a> 」を参照してください。 この機能は複数階層プールが有効なときだけ、設定できます。
新規ページ割り当て階層	LDEV に割り当てる新規ページ割り当て階層を設定します。 初期値は [中] です。選択できる値は、[高]、[中]、または [低] です。設定の詳細については、「 <a href="#">1.3.15 新規ページ割り当て階層</a> 」を参照してください。 この機能は複数階層プールが有効なときだけ、設定できます。
再配置プライオリティ	LDEV を優先的に再配置する場合に設定します。選択できる値は、[デフォルト] または [優先] です。 この機能は複数階層プールが有効なときだけ、設定できます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性を設定します。 [有効] : LDEV の T10 PI 属性を有効にします。 [無効] : LDEV の T10 PI 属性を無効にします。 この機能は、次の条件をすべて満たす LDEV に設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [プロビジョニングタイプ] で、[Basic]、[Dynamic Provisioning]、または [Snapshot] のどれかが選択されている</li> <li>・ [エミュレーションタイプ] で [OPEN-V] が選択されている</li> </ul>
注	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DKCMAIN プログラムバージョンが 90-08-41-XX/XX 以降の場合</li> <li>2. DKCMAIN プログラムバージョンが 90-08-41-XX/XX 未満の場合</li> </ol>

注※

LDEV の最大数については、以下の注意事項があります。

- ・ 「[4.3.2 プールボリューム、プール、および仮想ボリュームの要件](#)」の「最大数」の項目を参照してください。
- ・ [プロビジョニングタイプ] が [Dynamic Provisioning] で [容量削減] で [重複排除および圧縮] を選択した場合、[重複排除用システムデータボリューム] でキャッシュ管理デバイスを使用することがあるため、表示されている LDEV の最大数を設定できない場合があります。
- ・ [プロビジョニングタイプ] に [Dynamic Provisioning] を選択した場合、シェアメモリの設定状態によって、プール/仮想ボリュームに設定できる容量が異なる（「[4.1.5 シェアドメモリの要件](#)」を参照）ため、表示されている LDEV の最大数を設定できない場合があります。
- ・ 既に設定されているキャッシュ管理デバイス数により、設定できる LDEV の最大数は変動します。キャッシュ管理デバイスに関しては下記を参照してください。
  - ・ [1.10 キャッシュ管理デバイスについて](#)
  - ・ [4.9 キャッシュ管理デバイスの要件](#)
  - ・ [12.11 キャッシュ管理デバイス数を参照する](#)

設定する項目はボリュームタイプによって異なります。ボリュームタイプ別の設定項目を次に示します。

項目	内部ボリューム	オープンシステムの仮想ボリューム	メインフレームシステムの仮想ボリューム	外部ボリューム	Snapshot ボリューム	ALU 属性の LDEV
プロビジョニングタイプ	○	○	○	○	○	○
システムタイプ	○	○	○	○	○	—
データダイレクトマップ	—	△	×	△	—	—
エミュレーションタイプ	○	○	○	○	○	—
容量削減	—	○	—	—	—	—
複数階層プール	—	○	○	—	—	—
Active Flash	—	△	△	—	—	—
TSE/ESE 属性 <sup>1</sup> TSE 属性 <sup>2</sup>	—	×	○	—	—	—
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	○	○	○	×	—	—
RAID レベル	○	○	○	×	—	—
フリースペース選択	○	—	—	○	—	—
プール選択	—	○	○	—	—	—
LDEV 容量	○	○	○	○	○	—
フリースペース内 LDEV 数	○	—	—	—	—	—
LDEV 数	—	○	○	—	○	○
外部ボリューム内 LDEV 数	—	—	—	○	—	—
利用可能なボリューム	—	○	—	—	—	—
LDEV 名	△	△	△	△	△	△
フォーマットタイプ	○	—	—	○	—	—
LDEV ID (開始番号)	△	△	△	△	△	△
LDEV ID 参照	△	△	△	△	△	△
SSID (開始番号)	△	△	△	△	△	△
SSID 参照	△	△	△	△	△	△
キャッシュパーティション	—	△	△	—	△	△
MP ユニット	△	△	△	△	△	△
ページ予約	—	△	△	—	—	—
階層割り当てポリシー	—	△	△	—	—	—
新規ページ割り当て階層	—	△	△	—	—	—
再配置プライオリティ	—	△	△	—	—	—
T10 PI	△	△	×	—	△	—
凡例 ○：設定が必要 △：任意に設定する —：表示されない ×：選択できない 注 1. DKCMAIN プログラムバージョンが 90-08-41-XX/XX 以降の場合						





項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[LDEV ID] : データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。</li> <li>[パリティグループ ID] : データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームのパリティグループ ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。[External] を指定した場合は、[-] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
フォーマットタイプ	フォーマットの種別が表示されます。
SSID	SSID が表示されます。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。
MP ユニット ID	MP ユニットの ID が表示されます。[自動] を選択している場合は、ID が自動で割り振られます。
複数階層プール	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe の有効または無効が表示されます。 [有効] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe 用の LDEV です。
Active Flash	active flash または active flash for mainframe の有効または無効が表示されます。 [有効] : active flash または active flash for mainframe 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 用の LDEV です。 [-] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe 用の LDEV です。
ページ予約	LDEV に関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。 [有効] : ページ予約を実行します。 [無効] : ページ予約を実行しません。
階層割り当てポリシー	LDEV に割り当てる階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。
新規ページ割り当て階層	LDEV に割り当てる新規ページ割り当て階層が表示されます。
再配置プライオリティ	LDEV に割り当てる再配置プライオリティが表示されます。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 [圧縮] : 圧縮機能を使用します。 [重複排除および圧縮] : 重複排除機能および圧縮機能を使用します。 [無効] : 容量削減機能を使用しません。

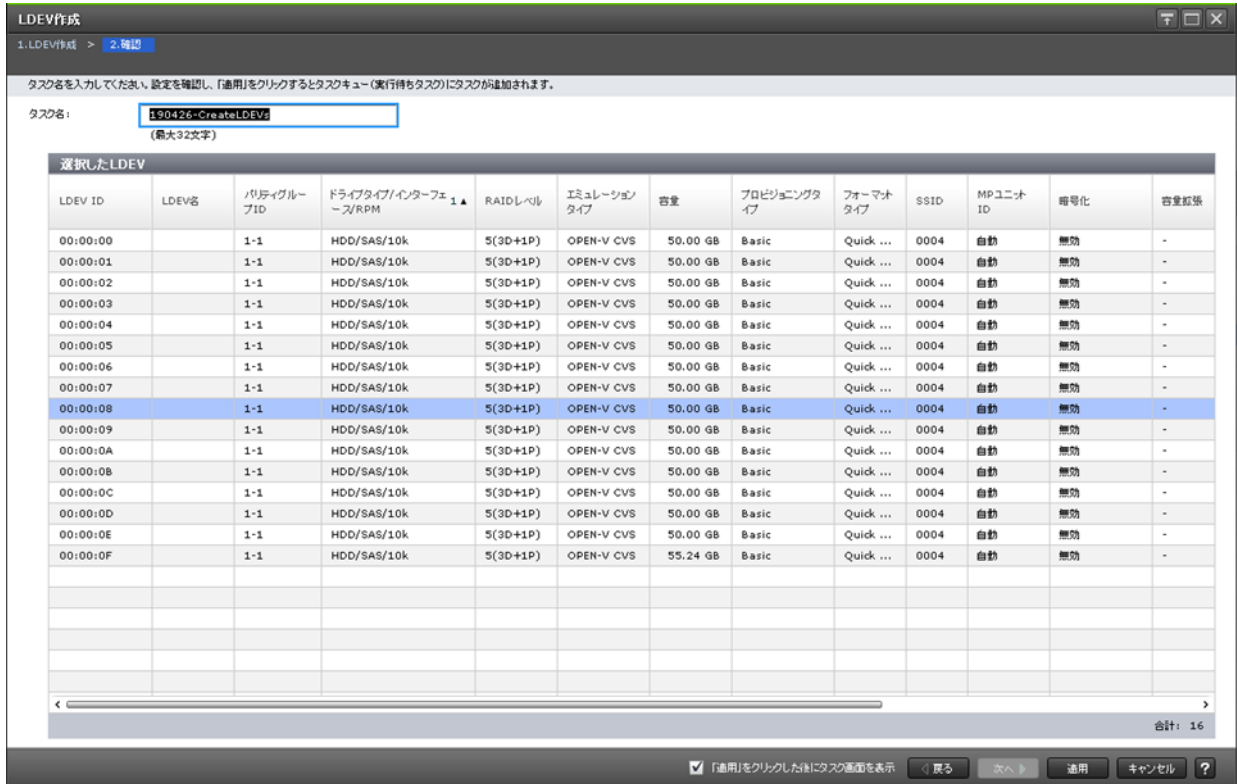
項目	説明
圧縮アクセラレータ*	圧縮アクセラレータの設定が表示されます。 [有効]: 圧縮アクセラレータの設定が有効です。 [無効]: 圧縮アクセラレータの設定が無効です。 [-]: 圧縮アクセラレータが設定できない LDEV です。または、圧縮アクセラレータが設定できる LDEV で、容量削減が [無効] かつ、容量削減状態が [Disabled] の状態です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [TSE]: TSE-VOL です。 [ESE]: ESE-VOL です。 [ALU]: ALU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 [有効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [無効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [混在]: LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <b>注意:</b> 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。 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの場合は、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。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の情報が表示されます。 [有効]: LDEV の T10 PI 属性が有効です。 [無効]: LDEV の T10 PI 属性が無効です。 [-]: T10 PI がサポートされていない LDEV です。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[モデル/シリアル番号]: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>[属性]: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
*VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。	

- ボタン

項目	説明
SSID 編集	[SSID 編集] 画面が表示されます。

項目	説明
LDEV 設定変更	[LDEV 設定変更] 画面が表示されます。
削除	選択した LDEV を削除します。

## F.5.2 [設定確認] 画面



[選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。固定文字と開始番号の組み合わせです。
データダイレクトマップ	データダイレクトマップ属性に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[LDEV ID] : データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。</li> <li>[パリティグループ ID] : データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームのパリティグループ ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
ドライブタイプインターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。[External] を指定した場合は、[-] が表示されます。
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
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
フォーマットタイプ	フォーマットの種別が表示されます。
SSID	SSID が表示されます。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID:CLPR 名の形式で表示されます。
MP ユニット ID	MP ユニットの ID が表示されます。[自動] を選択している場合は、ID が自動で割り振られます。
複数階層プール	Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe の有効または無効が表示されます。 [有効] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe 用の LDEV です。
Active Flash	active flash または active flash for mainframe の有効または無効が表示されます。 [有効] : active flash または active flash for mainframe 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 用の LDEV です。 [-] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe 用の LDEV です。
ページ予約	LDEV に関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。 [有効] : ページ予約を実行します。 [無効] : ページ予約を実行しません。
階層割り当てポリシー	LDEV に割り当てる階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。
新規ページ割り当て階層	LDEV に割り当てる新規ページ割り当て階層が表示されます。
再配置プライオリティ	LDEV に割り当てる再配置プライオリティが表示されます。
容量削減	LDEV の容量削減機能の設定が表示されます。 [圧縮] : 圧縮機能を使用します。 [重複排除および圧縮] : 重複排除機能および圧縮機能を使用します。 [無効] : 容量削減機能を使用しません。
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
	[－]: 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。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [TSE]: TSE-VOL です。 [ESE]: ESE-VOL です。 [ALU]: ALU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [－]: 属性が設定されていない LDEV です。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 [有効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [無効]: LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 [混在]: LDEV の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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化が有効なボリューム</li> <li>暗号化が無効なボリューム</li> <li>外部ボリューム</li> </ul> <b>注意:</b> 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。 Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームの場合は、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。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の情報が表示されます。 [有効]: LDEV の T10 PI 属性が有効です。 [無効]: LDEV の T10 PI 属性が無効です。 [－]: T10 PI がサポートされていない LDEV です。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[モデル/シリアル番号]: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>[属性]: LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。</li> </ul>
* VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。	



#### メモ

この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## F.6 LDEV 編集ウィザード

## 関連タスク

- [12.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する](#)
- [12.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする](#)
- [12.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする](#)
- [12.5.14 仮想ボリュームを階層再配置の対象にする、または対象から外す](#)
- [12.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する](#)
- [12.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する](#)
- [12.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する](#)
- [12.6.3 LDEV 名を編集する](#)

## F.6.1 [LDEV 編集] 画面

LDEV編集

1. LDEV編集 > 2. 確認

このウィザードで、プロパティを変更できます。  
変更したいプロパティのチェックボックスをチェックし、新しい値を入力してください。

LDEV名: 固定文字 開始番号  
(最大9桁の数字を含め、最大32文字。空白も可)

容量削減: 無効

ページ予約:  有効  無効

階層割り当てポリシー: All(0)

新規ページ割り当て階層: 中

階層再配置:  有効  無効

再配置プライオリティ:  デフォルト  優先

ALUAモード:  有効  無効

ESE属性:  有効  無効

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

項目	説明
LDEV 名	LDEV 名を設定します。 [固定文字]: 固定の文字列です。 [開始番号]: 開始番号です。 固定文字と開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。開始番号には次に示す付番規則があります。固定文字と開始番号をあわせて 32 文字まで指定できます。 例 <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 : 最大で 9 個の番号が付けられます (1, 2, 3 ... 9)。</li><li>• 08 : 最大で 92 個の番号が付けられます (08, 09, 10 ... 99)。</li><li>• 23 : 最大で 77 個の番号が付けられます (23, 24, 25 ... 99)。</li><li>• 098 : 最大で 902 個の番号が付けられます (098, 099, 100 ... 999)。</li></ul>

項目	説明
容量削減	<p>容量削減機能を設定します。</p> <p>[圧縮]：圧縮機能を使用します。</p> <p>[重複排除および圧縮]：重複排除機能および圧縮機能を使用します。選択したプールの重複排除が無効の場合、この値は選択できません。</p> <p>[無効]：容量削減機能を使用しません。</p> <p>次の場合、[容量削減]は[無効]です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [データダイレクトマップ]が[有効]である</li> <li>• 容量削減機能のライセンスがインストールされていない</li> <li>• 使用できるキャッシュ管理デバイスの個数が不足している</li> <li>• Universal Replicator ペアのジャーナルボリュームである</li> <li>• 関連付けられたプールの最大予約量が無制限でない</li> </ul>
圧縮アクセラレータを有効にする*	<p>ソフトウェアにより圧縮された LDEV を、圧縮アクセラレータによる圧縮に変換したい場合にチェックします。なお、操作対象の LDEV の圧縮アクセラレータの設定が有効でも、チェックボックスにはチェックが表示されません。</p>
ページ予約	<p>LDEV に関連づけられたプールのページを予約します。初期値は [無効] です。選択できる値は、[有効] または [無効] です。</p> <p>[有効]：LDEV のページ予約を実行します。</p> <p>[無効]：LDEV のページ予約を実行しません。</p> <p>次の条件をすべて満たす LDEV だけ、[有効] が指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 操作対象の LDEV が Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームだけであること</li> <li>• LDEV が関連づけられているプールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が、枯渇しきい値以下であること</li> <li>• LDEV に関連づけられているプールが、プール容量の縮小中ではないこと</li> <li>• LDEV のエミュレーションタイプが、OPEN-V、3380-A、または 3390-A であること</li> <li>• LDEV の状態が [Normal] であること</li> <li>• データダイレクトマップ属性が無効であること</li> </ul>
階層割り当てポリシー	<p>LDEV に割り当てる階層割り当てポリシーを設定します。設定の詳細については、「<a href="#">1.3.14 階層割り当てポリシー</a>」を参照してください。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能を有効にしている仮想ボリュームがあるときだけ設定できます。</p>
新規ページ割り当て階層	<p>LDEV に割り当てる新規ページ割り当て階層を設定します。初期値は [中] です。選択できる値は、[高]、[中]、または [低] です。設定の詳細については、「<a href="#">1.3.15 新規ページ割り当て階層</a>」を参照してください。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能を有効にしている仮想ボリュームがあるときだけ設定できます。</p>
階層再配置	<p>階層再配置の有効または無効を選択します。Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe 機能を有効にしている仮想ボリュームがあるときだけ設定できます。</p> <p>[有効]：LDEV の階層再配置を実行します。</p> <p>[無効]：LDEV の階層再配置を実行しません。</p>
再配置プライオリティ	<p>LDEV に割り当てる再配置プライオリティを設定します。</p> <p>[デフォルト]：デフォルトの設定に従って LDEV が再配置されます。</p> <p>[優先]：LDEV が優先的に再配置されます。</p> <p>この機能は、次の条件で設定できます。</p>







#### メモ

[LDEV 編集] 画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

#### [選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。固定文字と開始番号の組み合わせです。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 [圧縮] : 圧縮機能を使用します。 [重複排除および圧縮] : 重複排除機能および圧縮機能を使用します。 [無効] : 容量削減機能を使用しません。 [-] : 容量削減機能が設定できない LDEV 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。
ページ予約	Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。 [有効] : ページ予約を実行します。 [無効] : ページ予約を実行しません。 [-] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム以外の LDEV です。
階層割り当てポリシー	LDEV に割り当てられた階層割り当てポリシーが表示されます。 Dynamic Tiering 以外、または Dynamic Tiering for Mainframe 以外の場合は [-] が表示されます。
新規ページ割り当て階層	LDEV に割り当てられた新規ページ割り当て階層が表示されます。 Dynamic Tiering 以外、または Dynamic Tiering for Mainframe 以外の場合は [-] が表示されます。

項目	説明
階層再配置	階層再配置の有効または無効が表示されます。Dynamic Tiering 以外、または Dynamic Tiering for Mainframe 以外の場合は [－] が表示されます。
再配置プライオリティ	LDEV に割り当てられた再配置プライオリティが表示されます。LDEV が次のうちのどれか 1 つに該当する場合、[－] が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamic Tiering 以外の LDEV である。</li> <li>• Dynamic Tiering for Mainframe 以外の LDEV である。</li> <li>• LDEV の [階層再配置] が [無効] になっている。</li> </ul>
ALUA モード	ALUA モードの情報が表示されます。 [有効] : LDEV は ALUA で使用できます。 [無効] : LDEV は ALUA で使用できません。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除用システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。 [－] : 属性が設定されていない LDEV です。
* VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。	

## F.7 [LDEV 設定変更] 画面

項目	説明
LDEV 名	<p>LDEV 名を設定します。</p> <p>[固定文字]：固定の文字列です。</p> <p>[開始番号]：開始番号です。</p> <p>固定文字と開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。開始番号には次に示す付番規則があります。固定文字と開始番号をあわせて 32 文字まで指定できます。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1：最大で 9 個の番号が付けられます (1, 2, 3 ... 9)。</li> <li>08：最大で 92 個の番号が付けられます (08, 09, 10 ... 99)。</li> <li>23：最大で 77 個の番号が付けられます (23, 24, 25 ... 99)。</li> <li>098：最大で 902 個の番号が付けられます (098, 099, 100 ... 999)。</li> </ul>
LDEV ID (開始番号)	<p>LDEV ID を設定します。LDKC : CU : LDEV の形式です。指定した LDEV ID から順に [間隔] に指定した間隔で、使用可能な LDEV ID が小さい順に割り当てられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[LDKC]：LDKC 番号です。00 が設定されます。</li> <li>[CU]：CU 番号です。</li> <li>[DEV]：LDEV 番号です。</li> <li>[間隔]：LDEV ID を割り当てる場合の ID と ID の間隔です。</li> <li>[LDEV ID 参照]：[LDEV ID 参照] 画面が表示されます。</li> </ul>
MP ユニット	<p>LDEV に割り当てる MP ユニットを設定します。</p> <p>[自動] または任意の ID を選択します。</p>

項目	説明
	<p>選択できる値は MPB0 から MPB7 です。自動割り当てが有効な MP ユニットが 1 つ以上ある場合は、[自動] も選択できます。</p>
T10 PI	<p>LDEV の T10 PI 属性を設定します。</p> <p>LDEV 作成画面の [選択した LDEV] テーブルで選択した LDEV が次の条件をすべて満たしているとき、T10 PI 属性を設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [プロビジョニングタイプ] が [Basic]、[Dynamic Provisioning]、または [Snapshot] である</li> <li>• [エミュレーションタイプ] が [OPEN-V] である</li> </ul>

#### 関連タスク

- [9.2.1 LDEV を作成する](#)
- [9.2.3 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [10.5 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [10.5.2 登録予定の仮想ボリュームの設定を変更する](#)
- [11.2 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)
- [11.6 iSCSI ターゲットと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する](#)
- [12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する](#)
- [12.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する](#)

## F.8 [SSID 参照] 画面

SSID参照

SSID

フィルタ ON OFF

LDKC	CU	LDEV境界領域	SSID
00	00	00-3F	0004
00	00	40-7F	0005
00	00	80-BF	0006
00	00	C0-FF	0007
00	01	00-3F	0008
00	01	40-7F	0009
00	01	80-BF	000A
00	01	C0-FF	000B
00	02	00-3F	000C
00	02	40-7F	000D
00	02	80-BF	000E
00	02	C0-FF	000F
00	03	00-3F	0010
00	03	40-7F	0011
00	03	80-BF	0012
00	03	C0-FF	0013
00	04	00-3F	0014
00	04	40-7F	0015
00	04	80-BF	0016
00	04	C0-FF	0017
00	05	00-3F	0018

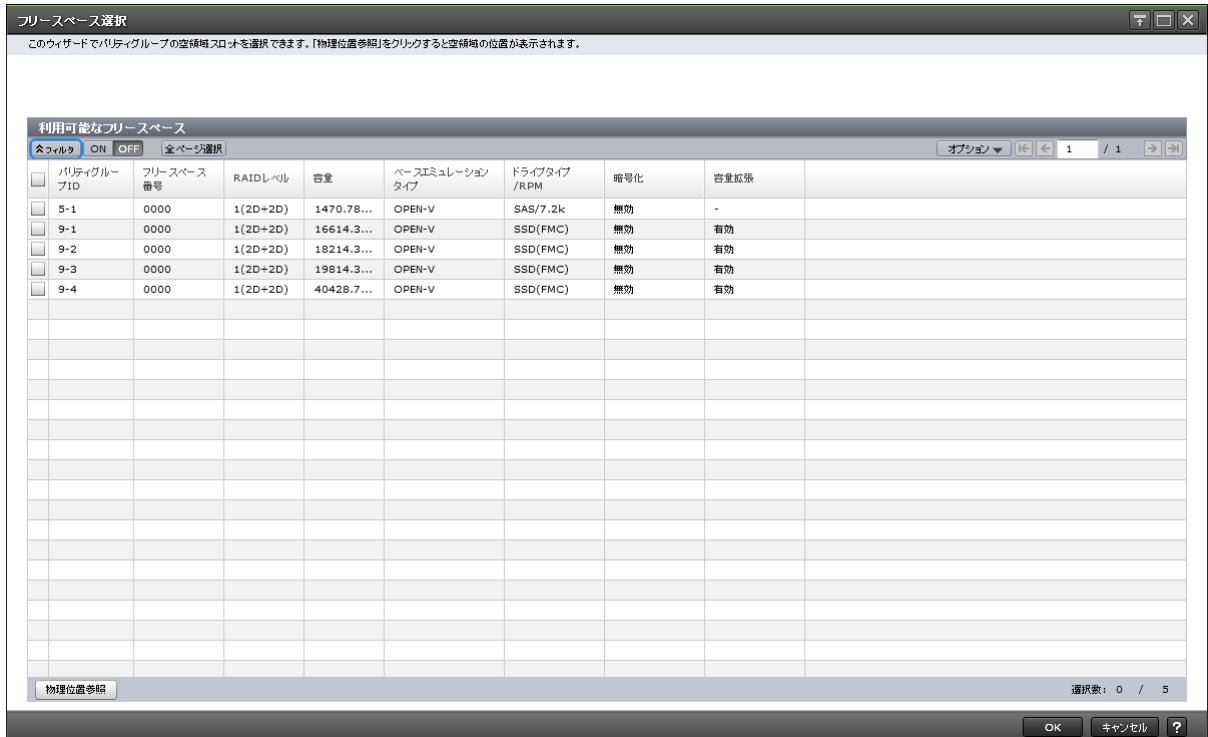
合計: 1020

閉じる ?

[SSID] テーブル

項目	説明
LDKC	LDKC 番号が表示されます。
CU	CU 番号表示がされます。
LDEV 境界領域	LDEV 番号の境界領域が表示されます。
SSID	SSID が表示されます。

## F.9 [フリースペース選択] 画面



各ユーザに割り当てられているパラティグループのフリースペースだけが表示されます。

### [利用可能なフリースペース] テーブル

- テーブル

項目	説明
パラティグループ ID	パラティグループ ID が表示されます。
フリースペース番号	パラティグループ内のフリースペースを識別するための、通し番号が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パラティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
容量	フリースペースの容量が表示されます。
ベースエミュレーションタイプ	パラティグループのエミュレーションタイプが表示されます。
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。[External] を指定した場合は、[-] 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]: 暗号化パラティグループです。 [無効]: 非暗号化パラティグループです。 パラティグループに暗号化が設定されていない場合は、[-] が表示されます。

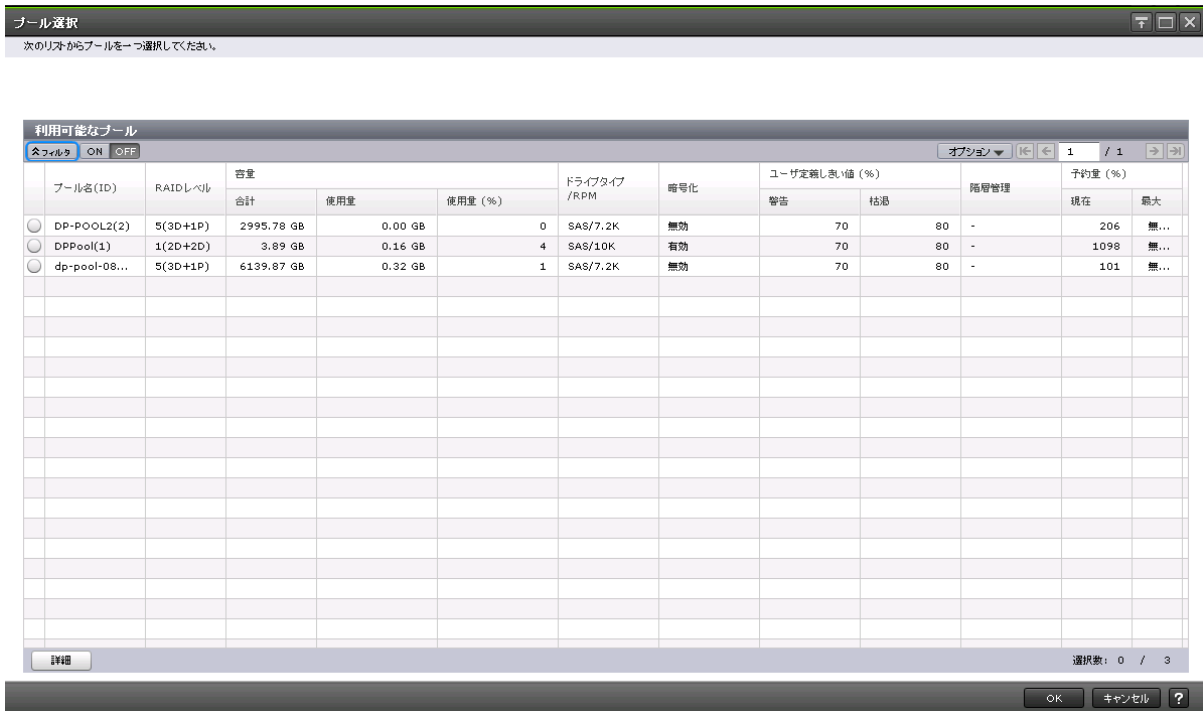
- ボタン

項目	説明
物理位置参照	[物理位置参照] 画面が表示されます。

### 関連タスク

- [9.2.1 LDEV を作成する](#)
- [12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する](#)

## F.10 [プール選択] 画面



### 【利用可能なプール】テーブル

- テーブル

項目	説明
プール名 (ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内に複数の RAID レベルがある場合は、[混在] が表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[-] が表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [合計]: プールの合計容量が表示されます。</li> <li>• [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が表示されます。次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [使用量] に表示される値の方が大きい場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [使用量] には、割当ページ容量と予約ページ容量の合計をページ単位に切り上げた容量が表示される。</li> </ul> </li> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A、3390-A、6586-A、および 6588-A の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御シリンダ (1,113Cyl ごとに 7Cyl を確保) の容量が含まれる。また、エミュレーションタイプが 3380-A、6586-A、および 6588-A の場合、管理領域容量が含まれる。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3380-A または 3390-A、かつ [属性] が [TSE] の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、管理領域の容量が含まれる。</li> <li>◦ エミュレーションタイプが 3390-A かつ [属性] が [ESE] の場合、仮想ボリュームの割当ページ容量に、管理領域の容量が含まれる。</li> <li>◦ Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの割当ページ容量に、制御情報 (3,145,548MB ごとに最大で 168MB を使用) の容量が含まれる。</li> <li>◦ データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、制御情報 (3,145,548MB ごとに 168MB を使用) および 1 ページ分の容量が含まれる。</li> </ul> <p>・ [使用量(%)] : プール容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。なお、[使用量(%)] には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。</p>
ドライブタイプ/RPM	<p>ドライブ種別と回転数が表示されます。外部ボリュームの場合は、ドライブタイプに [外部ストレージ] と外部 LDEV 階層ランクの値が表示されます。プール内でドライブ種別、RPM (回転数) または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、[混在] が表示されます。</p>
暗号化	<p>プールの暗号化状態が表示されます。</p> <p>[有効]: 暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[無効]: 暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。</p> <p>[混在]: プールボリュームに次のどれか 2 つ以上を指定した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暗号化が有効なボリューム</li> <li>・ 暗号化が無効なボリューム</li> <li>・ 外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b> 混在している状態のプール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] もしくは [無効] のプールを使用してください。</p> <p>[−]: 外部ボリュームで作成されたプールまたは閉塞しているプールです。</p>
ユーザ定義しきい値 (%)	<p>プールのしきい値に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [警告]: 警告しきい値が表示されます。</li> <li>・ [枯渇]: 枯渇しきい値が表示されます。</li> </ul>
階層管理	<p>Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe の場合は [自動] または [手動] が表示されます。なお、Dynamic Tiering または Dynamic Tiering for Mainframe のプール以外のプールでモニタリング情報の採取が許可されているプールの場合は、[手動] が表示されます。これら以外のプールの場合、[−] が表示されます。</p>
予約量(%)	<p>プールの予約量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [現在]: 現在プールに割り当てられている仮想ボリューム容量と作成される仮想ボリューム容量の合計の割合が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [最大]: 現在プールに設定されている予約量の割合が表示されます。</li> </ul>
仮想 VOL 数	プールに関連づけられている仮想ボリューム数が表示されます。
ルート VOL 数	Thin Image ペアのルートボリューム数が表示されます。

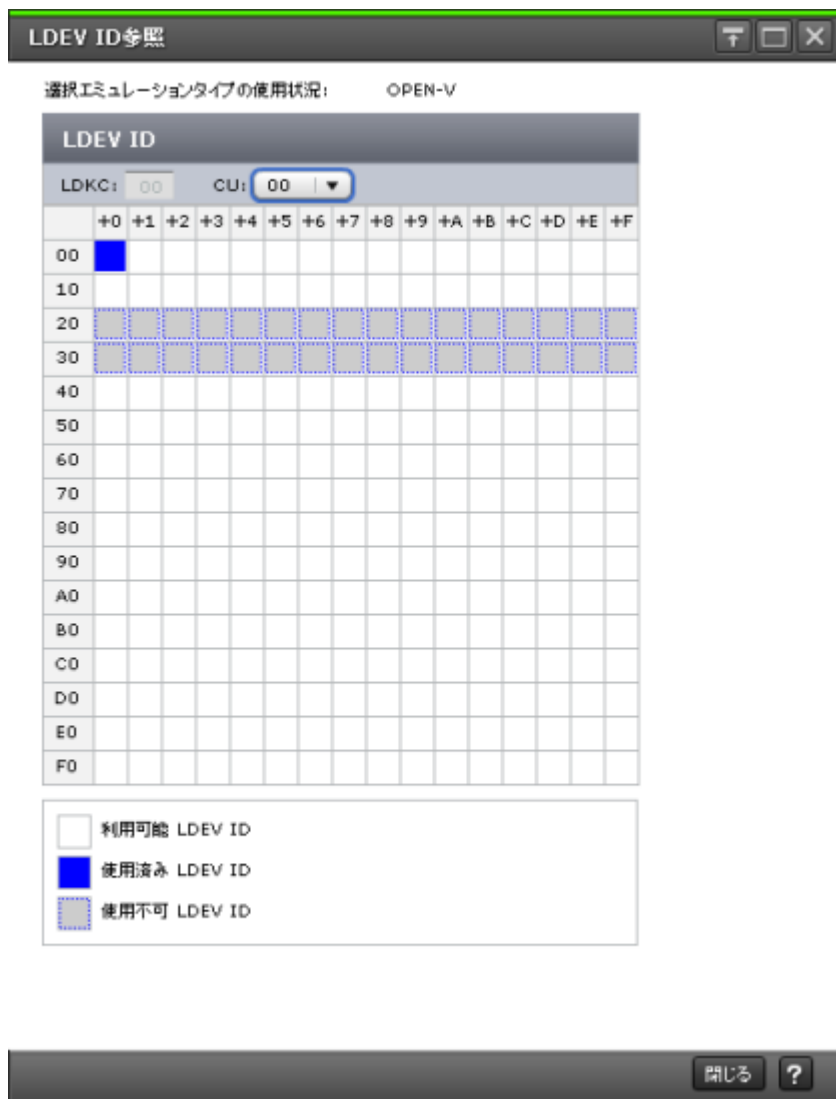
- ・ ボタン

項目	説明
詳細	1つの行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。

#### 関連タスク

- ・ 10.5 プールに仮想ボリュームを作成する

## F.11 [LDEV ID 参照] 画面



## [LDEV ID] テーブル

項目	説明
選択エミュレーションタイプの使用状況	[LDEV 作成] 画面で選択されたエミュレーションタイプが表示されます。
LDEV ID	<p>[LDKC] : LDKC 番号です。 [CU] : CU 番号です。</p> <p>使用済みの LDEV と使用できない LDEV がマトリックスに表示されます。横軸は LDEV 番号の下 1 桁で縦軸は LDEV 番号の下 2 桁です。マトリックス内、使用されていない LDEV 番号のセルが白色、すでに使用されている LDEV 番号のセルが青色、選択できない LDEV 番号のセルが灰色で表示されます。次のどれかに該当する LDEV 番号は、選択できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• すでに使用されている。</li> <li>• 32LDEV 番号ごとに区切られた範囲内でほかのエミュレーショングループに割り当てられている。</li> <li>• ユーザに割り当てられていない。</li> <li>• メインフレームシステムのボリュームまたは中間ボリュームを作成する場合で、次の条件を両方満たしている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ LDEV ID と仮想 LDEV ID が不一致</li> <li>◦ LDEV が属するストレージシステムのモデル/シリアル番号と仮想ストレージマシンのモデル/シリアル番号が不一致</li> </ul> </li> </ul>

メインフレームシステムのエミュレーションタイプを次に示します。

エミュレーショングループ	H 型エミュレーションタイプ	A 型エミュレーションタイプ	D 型 (海外 PCM) エミュレーションタイプ
グループ 1	3390-2、3390-3、3390-A、3390-3A、3390-3B、3390-3C、3390-M、3390-MA、3390-MB、3390-MC、3390-V 6588-1、6588-3、6588-A、6588-3A、6588-3B、6588-3C、6588-9、6588-9A、6588-9B、6588-9C、6588-L、6588-LA、6588-LB、6588-LC、6588-M、6588-MA、6588-MB、6588-MC	3390-1、3390-2、3390-3、3390-A、3390-3A、3390-3B、3390-3C、3390-9、3390-9A、3390-9B、3390-9C、3390-L、3390-LA、3390-LB、3390-LC、3390-M、3390-MA、3390-MB、3390-MC、3390-V	3390-3、3390-A、3390-3A、3390-3B、3390-3C、3390-9、3390-9A、3390-9B、3390-9C、3390-L、3390-LA、3390-LB、3390-LC、3390-M、3390-MA、3390-MB、3390-MC、3390-V
グループ 2	3380-3、3380-A、3380-3A、3380-3B、3380-3C 6586-A、6586-G、6586-J、6586-K、6586-KA、6588-KB、6588-KC	3380-3、3380-A、3380-3A、3380-3B、3380-3C	3380-3、3380-A、3380-3A、3380-3B、3380-3C

オープンシステムのエミュレーションタイプは OPEN-V のみです。

## F.12 [物理位置参照] 画面

物理位置参照						
パリティグループプロパティ パリティグループID: 1-1 RAIDレベル: 1(2D+2D) 容量 (空き/合計): 526.79 GB/536.83 GB ドライブタイプ/RPM: SAS/10k ベンダ / モデル / シリアル番号: - / - / - リソースグループ名 (ID): meta_resource(0)						
物理位置参照						
フィルタ: ON OFF オプション▼						
物理位置番号	容量	フリースペース番号	LDEV ID	LDEV名	エミュレーションタイプ	バス数
0000	10.00 GB	-	00:00:64		OPEN-V CVS	0
0001	0.04 GB	-	00:00:01		OPEN-V CVS	0
0002	526.79 GB	0000	-	-	-	-
合計: 3						

[パリティグループプロパティ] テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。分散パリティグループの場合は、要素となるすべてのパリティグループが表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。
容量 (空き/合計)	空き容量と合計容量が表示されます。空き容量には、ストレージシステムで使用されている制御情報 (例えば、制御シリンダ) の容量は含まれません。合計容量には、LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。
ドライブタイプインターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、および回転数です。[External] を指定した場合は、[-] が表示されます。
ベンダ/モデル/シリアル番号	外部ボリュームの場合はベンダ ID、モデル、シリアル番号が表示されます。内部ボリュームの場合は-/-/で表示されます。
リソースグループ名(ID)	パリティグループのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

[物理位置参照] テーブル

項目	説明
物理位置番号	フリースペースおよび LDEV が割り当てられている領域です。

項目	説明
フリースペース番号	フリースペース番号が表示されます。フリースペース以外は、[-]が表示されます。
LDEV ID	LDEV IDが表示されます。LDEV ID以外は、[-]が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。LDEV 以外は、[-]が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。LDEV 以外は、[-]が表示されます。
容量	領域の容量が表示されます。
パス数	設定されているパスの数が表示されます。LDEV 以外は、[-]が表示されます。

#### 関連タスク

- ・ [9.2.1 LDEV を作成する](#)
- ・ [12.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する](#)

## F.13 [SSID 編集] 画面



## [SSID] テーブル

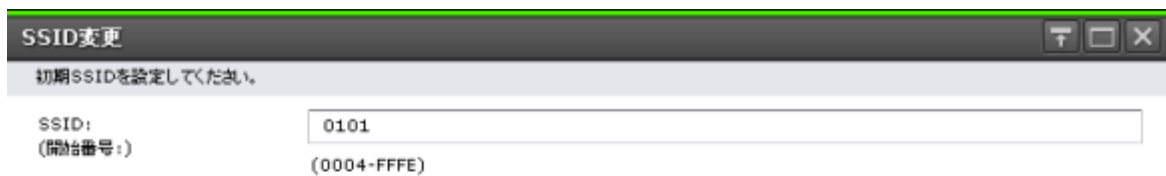
- テーブル

項目	説明
LDKC	LDKC 番号が表示されます。
CU	CU 番号が表示されます。
LDEV 境界領域	LDEV 番号の境界領域が表示されます。
SSID	SSID が表示されます。
変更可能 SSID	[Yes] : [LDEV 作成] 画面で新たに割り当てられた SSID です。 [No] : すでに使用されている SSID です。 [-] : SSID が割り当てられていません。

- ボタン

項目	説明
SSID 変更	行のチェックボックスを選択してクリックすると [SSID 変更] 画面が表示されます。

## F.14 [SSID 変更] 画面




SSID変更

初期SSIDを設定してください。

SSID:  
(開始番号:)

0101

(0004-FFFE)



項目	説明
SSID (開始番号)	SSID の開始番号を設定します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

### 関連タスク

- ・ [10.5.1 登録予定の仮想ボリュームの SSID を編集する](#)

## F.15 LDEV フォーマットウィザード

### 関連タスク

- ・ (4) [LDEV を選択してフォーマットする](#)
- ・ (5) [パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする](#)

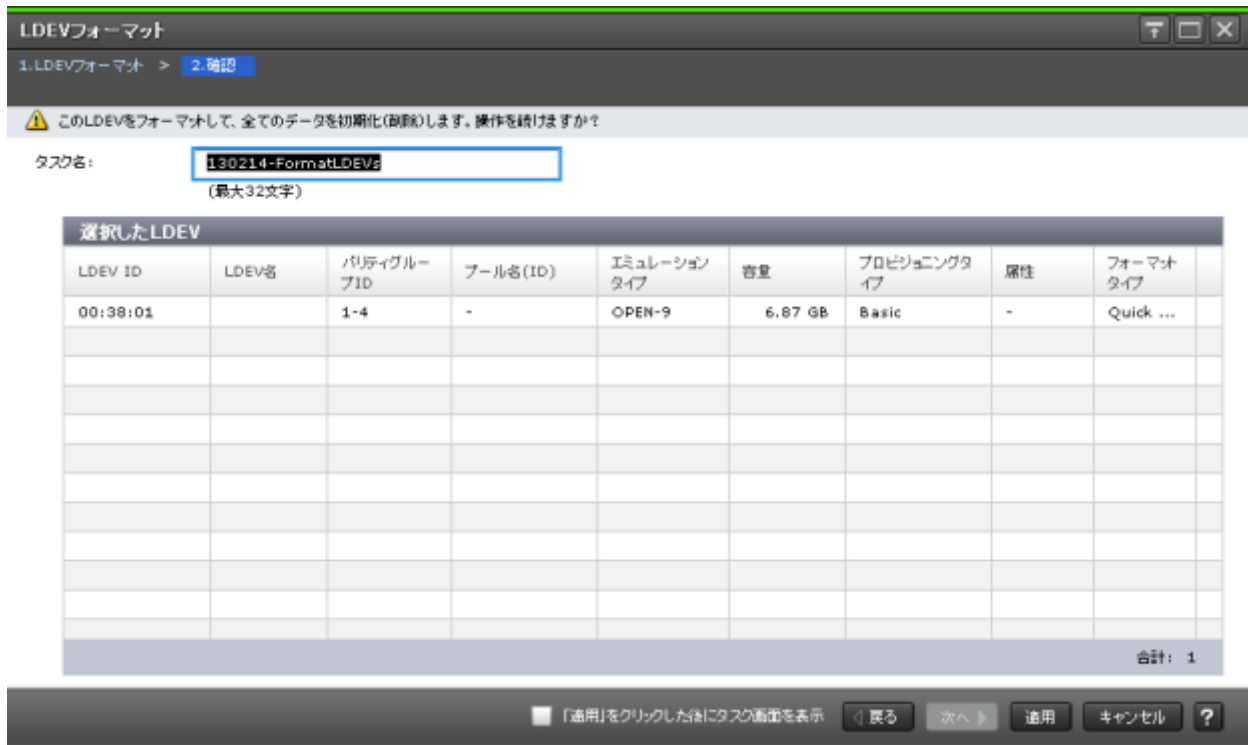
## F.15.1 [LDEV フォーマット] 画面



項目	説明
フォーマットタイプ	<p>フォーマットの種別を設定します。</p> <p>[Quick Format] : クイックフォーマットです。クイックフォーマットは、フォーマットタイプの初期値です。外部ボリュームを選択した場合は選択できません。</p> <p>[Write to Control Blocks] : メインフレームシステムの外部ボリュームのときだけ指定できます。メインフレームシステムの外部ボリュームを選択した場合、この値が初期値です。</p> <p>[Normal Format] : 通常のフォーマットです。</p>
パリティグループ選択数	<p>選択されている対象パリティグループ数を表示します。</p>



## F.15.2 [設定確認] 画面



[選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名 (ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。

項目	説明
	[重複排除用システムデータボリューム]：重複排除用システムデータボリュームです。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。
フォーマットタイプ	フォーマットの種別が表示されます。 [Quick Format]：クイックフォーマットが実行されます。 [Normal Format]：通常のフォーマットが実行されます。 [Write to Control Blocks]：メインフレームシステムの外部ボリュームの管理領域が書き換えられます。

## F.16 [LDEV 回復] 画面

[選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic]：内部ボリュームです。



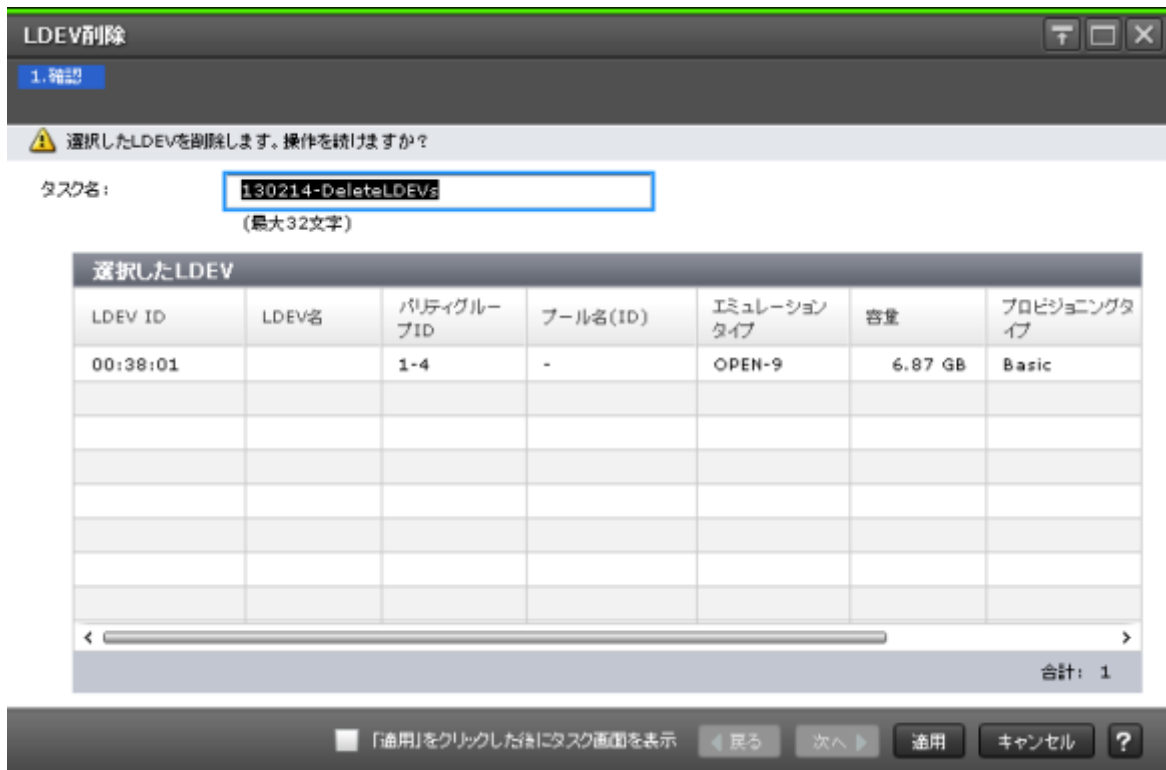
### [選択した LDEV] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除用システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。

### 関連タスク

- (1) LDEV を選択して閉塞する
- (2) パリティグループを指定して LDEV を閉塞する

## F.18 [LDEV 削除] 画面



【選択した LDEV】 テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。

項目	説明
	<p>[データダイレクトマップ]：データダイレクトマップ属性の LDEV です。</p> <p>[重複排除用システムデータボリューム]：重複排除用システムデータボリュームです。</p> <p>[－]：属性が設定されていない LDEV です。</p>
容量削減	<p>容量削減機能の設定が表示されます。</p> <p>[圧縮]：圧縮機能が設定されています。</p> <p>[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。</p> <p>[無効]：容量削減機能が無効です。</p> <p>[－]：容量削減機能が設定できない LDEV です。</p>
圧縮アクセラレータ*	<p>圧縮アクセラレータの設定が表示されます。</p> <p>[有効]：圧縮アクセラレータの設定が有効です。</p> <p>[無効]：圧縮アクセラレータの設定が無効です。</p> <p>[－]：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。</p>
* VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。	

#### 関連タスク

- [12.4.23 仮想ボリュームを削除する](#)
- [12.6.4 LDEV を削除する（フリースペースに変更する）](#)

## F.19 [LDEV プロパティ] 画面

Basic    レプリケーション

LDEVプロパティ	
LDEV ID	00:00:00
LDEV名	
エミュレーションタイプ	OPEN-V CVS
容量	10.00 GB
仮想ストレージマシン	モデル / シリアル番号 VSP 5000 series AFA / 00057
	LDEV ID 00:00:00
	デバイス名
	SSID

Basicプロパティ		
パリティ グループ	ID	1-1
	分散パリティグループ	-
	RAIDレベル	5(3D+1P)
	ドライブタイプ/インターフェース/RPM	FMD DC2/SAS/-
	暗号化	-
プール	容量拡張	無効
	名称 (ID)	thin(1)
	RAIDレベル	-
	タイプ	-
暗号化	-	
プロビジョニングタイプ	Basic	
状態	Normal	
PIN状態	Normal	
属性	プールVOL	
コマンド	セキュリティ	-
デバイス	ユーザ認証	-
属性	デバイスグループ定義	-
パス数	0	
Namespace ID	-	
UUID		
CLPR	0:CLPR0	
アクセス属性	Read/Write	
SSID		

- [\[LDEV プロパティ\] テーブル](#)
- [\[Basic\] タブ](#)
- [\[レプリケーション\] タブ](#)

### [LDEV プロパティ] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。

項目	説明
容量	容量が表示されます。
仮想ストレージマシン	<p>仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モデル/シリアル番号]: LDEV の、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>・ [LDEV ID]: LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。</li> <li>・ [デバイス名]: LDEV 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。</li> <li>・ [SSID]: LDEV 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。</li> </ul>

### [Basic] タブ

LDEV の基本情報が、[Basic プロパティ] テーブル、[LUN] テーブル、および [ホスト] テーブルに表示されます。

### [Basic プロパティ] テーブル

項目	説明
パリティグループ	<p>パリティグループに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [ID]: パリティグループ名 (ID) が表示されます。</li> <li>・ [分散パリティグループ]: 分散パリティグループが表示されます。</li> <li>・ [RAID レベル]: パリティグループの RAID レベルが表示されます。[*] が表示されている場合は、分散パリティグループです。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [ドライブタイプ/インターフェース/RPM]: ドライブ種別、インターフェース、および回転数が表示されます。ドライブ種別、インターフェース、および回転数が設定されていない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [暗号化]: 暗号化の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。パリティグループに暗号化が設定されていない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul>
プール	<p>プールに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [名称 (ID)]: プール名とプール ID が表示されます。</li> <li>・ [RAID レベル]: プールの RAID レベルが表示されます。RAID レベルが設定されていない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [タイプ]: プールのドライブ種別が表示されます。</li> <li>・ [暗号化]: プールの暗号化状態が表示されます。 [有効]: 暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。 [無効]: 暗号化設定が無効なプールボリュームによって作成されたプールです。</li> </ul>



項目	説明
	<p>[混在]: プールボリュームに次のどれか2つ以上を指定した場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 暗号化が有効なボリューム</li> <li>◦ 暗号化が無効なボリューム</li> <li>◦ 外部ボリューム</li> </ul> <p><b>注意:</b> 混在している状態のプール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] もしくは [無効] のプールを使用してください。</p> <p>[−]: 外部ボリュームで作成されたプールまたは閉塞しているプールです。</p>
プロビジョニングタイプ	<p>LDEV の種類が表示されます。</p> <p>[Basic]: 内部ボリュームです。</p> <p>[DP]: Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。</p> <p>[外部ボリューム]: 外部ボリュームです。</p> <p>[Snapshot]: Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。</p> <p>[External MF]: マイグレーションボリュームです。</p> <p>[ALU]: ALU 属性の LDEV です。</p>
状態	<p>LDEV の状態が表示されます。</p> <p>[Normal]: 正常です。</p> <p>[Blocked]: 閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。</p> <p>[Warning]: ボリュームに問題が発生しています。</p> <p>[Formatting]: フォーマット中です。</p> <p>[Preparing Quick Format]: クイックフォーマットの準備中です。</p> <p>[Quick Formatting]: クイックフォーマットの実行中です。</p> <p>[Correction Access]: アクセス属性を修正中です。</p> <p>[Copying]: ボリュームのデータをコピーしています。</p> <p>[Read Only]: 読み取り専用の状態です。Read Only 状態のボリュームには、データの書き込みはできません。</p> <p>[Shredding]: シュレッディング操作を実行中です。</p>
PIN 状態	<p>PIN 状態が表示されます。</p>
属性	<p>LDEV の属性が表示されます。</p> <p>[コマンドデバイス]: コマンドデバイスです。</p> <p>[リモートコマンドデバイス]: リモートコマンドデバイスです。</p> <p>[JNL VOL]: ジャーナルボリュームです。</p> <p>[プール VOL]: プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。</p> <p>[Quorum ディスク]: global-active device で使用している Quorum ディスクです。</p> <p>[TSE]: TSE-VOL です。</p> <p>[ESE]: ESE-VOL です。</p> <p>[ALU]: ALU 属性の LDEV です。</p> <p>[SLU]: SLU 属性の LDEV です。</p> <p>[データダイレクトマップ]: データダイレクトマップ属性の LDEV です。</p> <p>[重複排除用システムデータボリューム]: 重複排除用システムデータボリュームです。</p> <p>[−]: 属性が設定されていない LDEV です。</p>
コマンドデバイス属性	<p>コマンドデバイス属性に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [セキュリティ]: Command Device Security の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> <li>• [ユーザ認証]: ユーザ認証の設定(有効/無効)が表示されます。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [デバイスグループ定義]: デバイスグループ定義の設定 ([有効] または [無効]) が表示されます。</li> </ul>
パス数	選択された LDEV のパス数が表示されます。
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。
UUID	UUID が表示されます。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID: CLPR 名の形式で表示されます。
アクセス属性	LDEV のアクセス属性が表示されます。
SSID	SSID が表示されます。
キャッシュモード	外部ボリュームの場合、キャッシュモードの有効または無効が表示されます。外部ボリューム以外のボリュームの場合、[-] が表示されます。
仮想 VOL 管理タスク	Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、または Dynamic Tiering for Mainframe の仮想ボリュームの場合、実行中の仮想ボリューム管理タスクが表示されます。
現在の MP ユニット ID	現在の MP ユニットの ID が表示されます。
現在の MP ユニット名	現在の MP ユニット名が表示されます。
設定した MP ユニット ID	設定した MP ユニットの ID が表示されます。
設定した MP ユニット名	設定した MP ユニット名が表示されます。
ALUA モード	ALUA モードの情報が表示されます。 [有効]: LDEV は ALUA で使用できます。 [無効]: LDEV は ALUA で使用できません。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の情報が表示されます。 [有効]: LDEV の T10 PI 属性が有効です。 [無効]: LDEV の T10 PI 属性が無効です。 [-]: T10 PI がサポートされていない LDEV です。
外部ストレージシステム	外部ストレージシステムに関する情報が表示されます。LDEV がデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合は、マッピング先の外部ストレージシステムに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [ベンダ/モデル/シリアル番号]: 外部ストレージシステムのベンダ、モデル、およびシリアル番号が表示されます。外部ストレージシステムがマッピングされていない場合は、[-] が表示されます。</li> <li>・ [バスグループ名]: 外部ストレージシステムのバスグループ名が表示されます。外部ストレージシステムがマッピングされていない場合は、[-] が表示されます。</li> </ul>
データダイレクトマップ	データダイレクトマップ属性に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [LDEV ID]: データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。データダイレクトマップ属性のプールにデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームが設定されていない場合、空白が表示されます。</li> <li>・ [パリティグループ ID]: データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームのパリティグループ ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、[-] が表示されます。</li> </ul>
リソースグループ名 (ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

項目	説明
ページ予約	Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の状態が表示されます。 [有効]: ページが予約されています。 [無効]: ページは予約されていません。 [-]: Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリューム以外の LDEV です。
階層割り当てポリシー	設定した階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。
新規ページ割り当て階層	設定した新規ページ割り当て階層が表示されます。
階層再配置	設定した階層再配置の値が表示されます。
再配置プライオリティ	設定した再配置プライオリティの値が表示されます。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 [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]: 容量削減機能が無効です。 [-]: 容量削減機能が設定できない LDEV です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 [Enabling]: 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 [Converting]: 圧縮アクセラレータで圧縮するための処理、ソフトウェアによる圧縮から圧縮アクセラレータによる圧縮へ変換するための処理、または圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換するための処理が実行されています。 <sup>1, 2</sup> [Rehydrating]: 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。処理の進捗率が括弧内に表示されます。 [Deleting Volume]: 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームの削除が実行されています。処理の進捗率が括弧内に表示されます。 [Enabled]: 容量削減の設定が有効です。 [Disabled]: 容量削減の設定が無効です。 [Failed]: データが保証できない状態です。 [-]: 容量削減が設定できない LDEV です。
圧縮アクセラレータ <sup>1, 2</sup>	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。
圧縮アクセラレータ状態 <sup>1, 3</sup>	ボリューム内データに対する圧縮アクセラレータの適用状態が表示されます。 [Enabled]: ボリューム内のすべてのデータに圧縮アクセラレータが適用されています。 [Disabled]: ボリューム内のすべてのデータに、圧縮アクセラレータが適用されていません。 [Hybrid]: ボリューム内に、圧縮アクセラレータが適用されたデータと、適用されていないデータが混在しています。 [-]: 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。
重複排除データ	重複排除機能の適用状態が表示されます。 [有効]: 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されています。

項目	説明
	[無効]: 仮想ボリュームに重複排除機能が適用されていません。 [-]: 仮想ボリューム以外のボリュームの場合、または重複排除データをサポートしていないバージョンのマイクロコードの場合に表示されます。 仮想ボリュームの容量削減の設定が [重複排除および圧縮] の場合、使用容量が 0 でも [有効] と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が [無効] でも重複排除済みのデータが残っている場合は [有効] と表示されます。
仮想属性	LDEV の仮想属性が表示されます。仮想属性が設定されていない場合は、空白が表示されます。
注	<p>1. VSP 5200、VSP 5600 のみ表示されます。</p> <p>2. 圧縮アクセラレータによる圧縮からソフトウェアによる圧縮へ変換する場合は、RAID Manager を使用してください。</p> <p>3. ボリューム自体の圧縮アクセラレータ状態と、ボリュームに関連する重複排除システムデータボリュームの圧縮アクセラレータ状態が異なる場合、[Hybrid] が表示される可能性があります。</p>

### [LUN] テーブル

パスが設定されていない場合は、表示されません。

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre]: ファイバチャネルポートです。 [iSCSI]: iSCSI ポートです。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
LUN ID	LUN ID が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。iSCSI の場合、[-] が表示されます。 [Active/Optimized]: ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized]: Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。

### [ホスト] テーブル

パス設定されているホストに WWN が登録されていない場合は、表示されません。

項目	説明
タイプ	ポートタイプが表示されます。 [Fibre]: ファイバチャネルポートです。 [iSCSI]: iSCSI ポートです。
HBA WWN/iSCSI 名	LDEV を参照できるホストの WWN または iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。

## 【レプリケーション】 タブ

レプリケーションペアのボリュームの情報が [レプリケーションプロパティ] テーブル、[SI ペア] テーブル、[TI ペア] テーブル、[TC ペア] テーブル、[UR ペア] テーブル、および [GAD ペア] テーブルに表示されます。

各項目の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 『ShadowImage ユーザガイド』
- 『ShadowImage for Mainframe ユーザガイド』
- 『Thin Image ユーザガイド』
- 『Compatible FlashCopy<sup>®</sup> ユーザガイド(Compatible FlashCopy<sup>®</sup> V2, Compatible FlashCopy<sup>®</sup> SE)』
- 『TrueCopy ユーザガイド』
- 『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』
- 『Universal Replicator ユーザガイド』
- 『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』
- 『global-active device ユーザガイド』

## 【レプリケーション】 テーブル

項目	説明
ローカルレプリケーション	ローカルレプリケーションに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• [ShadowImage-L1] : ShadowImage-L1 ペアの状態が表示されます。</li><li>• [ShadowImage-L2] : ShadowImage の L2 ペアの状態が表示されます。</li><li>• [Thin Image] : Thin Image ペアの状態が表示されます。</li><li>• [ShadowImage for Mainframe] : ShadowImage for Mainframe ペアの状態が表示されます。</li><li>• [Compatible FlashCopy(R) V2] : Compatible FlashCopy<sup>®</sup> V2 リレーションシップの状態が表示されます。</li><li>• [Compatible Software for IBM(R) FlashCopy(R) SE] : Compatible Software for IBM<sup>®</sup> FlashCopy<sup>®</sup> SE リレーションシップの状態が表示されます。</li></ul>
リモートレプリケーション	リモートレプリケーションに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• [TrueCopy] : TrueCopy ペアの状態が表示されます。</li><li>• [Universal Replicator] : Universal Replicator ペアの状態が表示されます。</li><li>• [TrueCopy for Mainframe] : TrueCopy for Mainframe ペアの状態が表示されます。</li><li>• [Universal Replicator for Mainframe] : Universal Replicator for Mainframe ペアの状態が表示されます。</li><li>• [Global-Active Device] : global-active device ペアの状態が表示されます。</li></ul>

## 【SI ペア】 テーブル

- テーブル

項目	説明
プライマリボリューム	<p>プライマリボリュームに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID]: プライマリボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>• [LDEV 名]: プライマリボリュームの LDEV 名が表示されます。</li> <li>• [エミュレーションタイプ]: プライマリボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。</li> <li>• [容量]: プライマリボリュームの容量が表示されます。</li> <li>• [CLPR]: プライマリボリュームの CLPR ID が表示されます。</li> </ul>
コピータイプ	対象ペアのコピータイプが表示されます。
状態	対象ペアのペア状態が表示されます。
セカンダリボリューム	<p>セカンダリボリュームに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID]: セカンダリボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>• [LDEV 名]: セカンダリボリュームの LDEV 名が表示されます。</li> <li>• [エミュレーションタイプ]: セカンダリボリュームのエミュレーションタイプが表示されます。</li> <li>• [容量]: セカンダリボリュームの容量が表示されます。</li> <li>• [CLPR]: セカンダリボリュームの CLPR ID が表示されます。</li> </ul>
コピー速度	対象ペアのコピー速度が表示されます。
CTG ID	対象ペアのコンシステンシーグループ ID が表示されます。
ミラーユニット	対象ペアのミラーユニット番号が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	[ペアプロパティ参照] 画面を表示します。

## [TI ペア] テーブル

- テーブル

項目	説明
プライマリボリューム	<p>プライマリボリュームに関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID]: プライマリボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>• [LDEV 名]: プライマリボリュームの LDEV 名が表示されます。</li> <li>• [容量]: プライマリボリュームの容量が表示されます。</li> <li>• [CLPR]: プライマリボリュームの CLPR ID が表示されます。</li> </ul>
スナップショットグループ	スナップショットグループ名が表示されます。スナップショットグループが設定されていない場合は、空白が表示されます。

項目	説明
状態	対象ペアのペア状態が表示されます。
スナップショット取得時刻	スナップショットデータを取得した日時が表示されます。
セカンダリボリューム	セカンダリボリュームに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID]: セカンダリボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>• [LDEV 名]: セカンダリボリュームの LDEV 名が表示されます。</li> <li>• [容量]: セカンダリボリュームの容量が表示されます。</li> <li>• [CLPR]: セカンダリボリュームの CLPR ID が表示されます。</li> </ul>
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
CTG ID	対象ペアのコンシステンシーグループ ID が表示されます。
ミラーユニット	対象ペアのミラーユニット番号が表示されます。
カスケード	対象ペアがカスケードペアを作成できるかどうかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効]: カスケードペアを作成できます。</li> <li>• [無効]: カスケードペアを作成できません。</li> </ul>
タイプ	対象ペアのペアタイプが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [スナップショット]: スナップショット属性のペアです。</li> <li>• [クローン]: クローン属性のペア、または差分クローン属性のペアです。</li> </ul> <p>[TI ペア] 画面の [差分比較ボリューム] に、LDEV ID が表示されている場合は、差分クローン属性のペア、[-] が表示されている場合は、クローン属性のペアになります。</p> <p>[TI ペア] 画面については、『Thin Image ユーザガイド』を参照してください。</p>
トポロジ ID	対象ペアのトポロジ ID が表示されます。トポロジ ID では、ミラーユニットを基点にしたペアの階層を表示しています。トポロジ ID は、ルートボリュームの LDEV ID とミラーユニットを組み合わせた形式で表示されます。
ルートボリューム	対象ペアのルートボリュームの LDEV ID が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	[ペアプロパティ参照] 画面を表示します。

### [TC ペア] テーブル

- テーブル

項目	説明
コピータイプ	コピーの種類が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [TC]: TrueCopy ペア</li> <li>• [TCMF]: TrueCopy for Mainframe ペア</li> </ul>

項目	説明
ペア位置	ボリュームが、ペアのプライマリボリュームかセカンダリボリュームであるかが表示されます。
状態	ペアの状態が表示されます。ペアの状態については、『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。
リモートストレージシステム	リモートストレージシステムに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [モデル/シリアル番号]: リモートストレージシステムのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>・ [SSID]: リモートストレージシステムの SSID が表示されます。</li> <li>・ [LDEV ID]: リモートストレージシステムのボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>・ [ポート名]: リモートストレージシステムのボリュームのポート名が表示されます。</li> <li>・ [ホストグループ ID/iSCSI ターゲット ID]: リモートストレージシステムのボリュームのホストグループ ID、または iSCSI ターゲット ID が表示されます。</li> <li>・ [LUN ID]: リモートストレージシステムのボリュームの LUN ID が表示されます。</li> </ul>
パスグループ ID	パスグループの ID が表示されます。
更新タイプ	更新タイプが表示されます。
CTG ID	コンシステンシーグループ ID が表示されます。
CTG 利用	複数の正サイトのストレージシステムおよび副サイトのストレージシステムがコンシステンシーグループを共有しているかどうかが表示されます。
ブリザーブミラー状態	ブリザーブミラー状態が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [-]: 正常な Preserve Mirror 状態である、または Preserve Mirror のペアではないことを示します。</li> <li>・ [Withdrawn]: Compatible FlashCopy® V2 のコピーを中断したためペアボリュームのデータが一致していないことを示します。</li> </ul>
フェンスレベル	フェンスレベルが表示されます。フェンスレベルの詳細については、マニュアル『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。
ホスト I/O タイムスタンプ転送	ホストのタイムスタンプをセカンダリボリュームに転送するかどうかが表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
詳細	[ペアプロパティ参照] 画面を表示します。

### [UR ペア] テーブル

- ・ テーブル



項目	説明
コピータイプ	コピーの種類が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [UR] : Universal Replicator ペア</li> <li>• [URMF] : Universal Replicator for Mainframe ペア</li> </ul>
ジャーナル ID	ジャーナル ID が表示されます。
ペア 1	ペア 1 に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [ペア位置] : ボリュームが、ペアのプライマリボリュームかセカンダリボリュームであるかが表示されます。</li> <li>• [ミラー ID] : ミラー ID が表示されます。</li> <li>• [SLU ID] : SLU 属性の LDEV の場合は、SLU ID が表示されます。SLU 属性の LDEV でない場合は、[-] が表示されます。SLU ID が設定されていない場合は、[?] が表示されます。</li> <li>• [状態] : ペアの状態が表示されます。ペアの状態については、『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• [リモートストレージシステム] : リモートストレージシステムに関する情報が表示されます。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [モデル/シリアル番号] : リモートストレージシステムのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>◦ [LDEV ID] : リモートストレージシステムのボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>◦ [ポート名] : リモートストレージシステムのボリュームのポート名が表示されます。</li> <li>◦ [ホストグループ ID/iSCSI ターゲット ID] : リモートストレージシステムのボリュームのホストグループ ID、または iSCSI ターゲット ID が表示されます。</li> <li>◦ [LUN ID] : リモートストレージシステムのボリュームの LUN ID が表示されます。</li> <li>◦ [ジャーナル ID] : リモートストレージシステムのジャーナル ID が表示されます。</li> </ul> </li> <li>• [パスグループ ID] : パスグループの ID が表示されます。</li> <li>• [CTG ID] : コンシステンシーグループ ID が表示されます。</li> <li>• [エラーレベル] : 障害発生時のペア分割の範囲が表示されます。</li> </ul>
ペア 2	ペア 2 に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [ペア位置] : ボリュームが、ペアのプライマリボリュームかセカンダリボリュームであるかが表示されます。</li> <li>• [ミラー ID] : ミラー ID が表示されます。</li> <li>• [状態] : ペアの状態が表示されます。ペアの状態については、『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。</li> <li>• [リモートストレージシステム] : リモートストレージシステムに関する情報が表示されます。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [モデル/シリアル番号] : リモートストレージシステムのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [LDEV ID]: リモートストレージシステムのボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>◦ [ポート名]: リモートストレージシステムのボリュームのポート名が表示されます。</li> <li>◦ [ホストグループ ID/iSCSI ターゲット ID]: リモートストレージシステムのボリュームのホストグループ ID、または iSCSI ターゲット ID が表示されます。</li> <li>◦ [LUN ID]: リモートストレージシステムのボリュームの LUN ID が表示されます。</li> <li>◦ [ジャーナル ID]: リモートストレージシステムのジャーナル ID が表示されます。</li> <li>• [パスグループ ID]: パスグループの ID が表示されます。</li> <li>• [CTG ID]: コンシステンシーグループ ID が表示されます。</li> <li>• [エラーレベル]: 障害発生時のペア分割の範囲が表示されません。</li> </ul>

- ボタン

項目	説明
詳細	[ペアプロパティ参照] 画面を表示します。

### [GAD ペア] テーブル

2 ミラー構成の GAD ペア情報は表示されません。1LDEV あたり 2 ミラー構成の GAD ペアが存在する場合は、[リモートレプリケーション] 画面の [GAD ペア] タブまたは [ペアプロパティ参照] 画面でペア情報を確認してください。

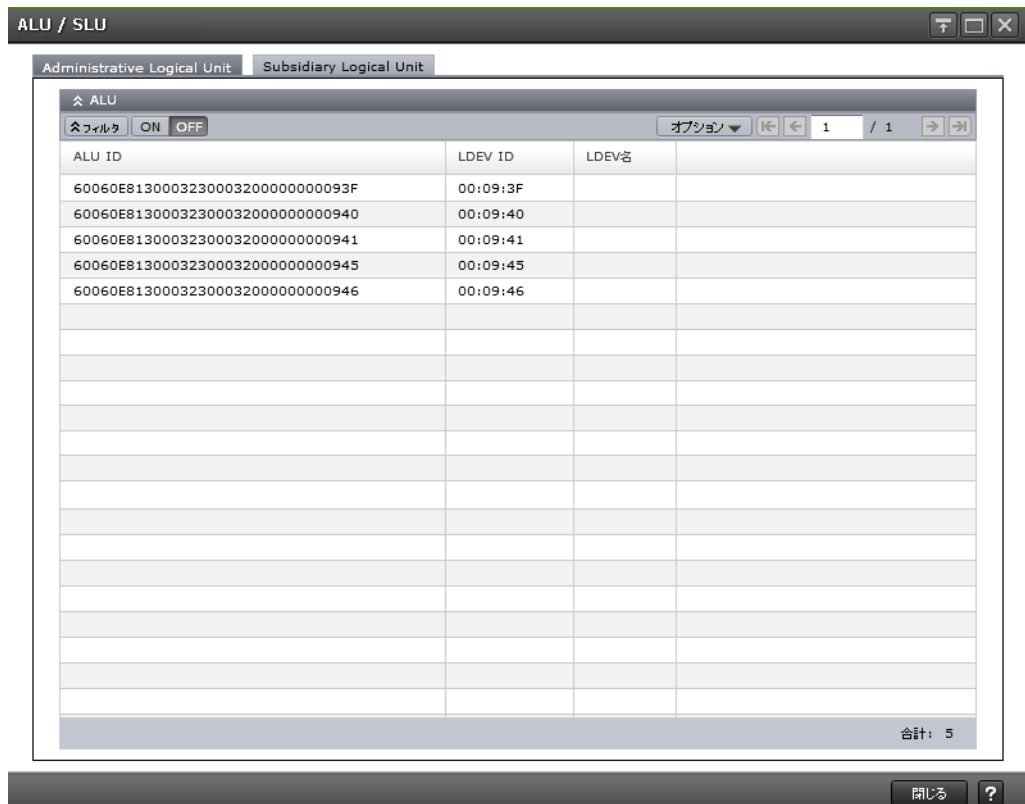
- テーブル

項目	説明
ペア位置	ボリュームが、ペアのプライマリボリュームかセカンダリボリュームであるかが表示されます。
状態	ペアの状態が表示されます。ペアの状態については、『global-active device ユーザガイド』を参照してください。
リモートストレージシステム	リモートストレージシステムに関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [モデル/シリアル番号]: リモートストレージシステムのモデルとシリアル番号が表示されます。</li> <li>• [LDEV ID]: リモートストレージシステムのボリュームの LDEV ID が表示されます。</li> <li>• [ポート名]、[ホストグループ ID]、[LUN ID]: リモートストレージシステムのボリュームのポート名、ホストグループ ID、LUN ID が表示されます。</li> </ul>
パスグループ ID	パスグループの ID が表示されます。
Quorum ディスク ID	Quorum ディスク ID が表示されます。
ミラー ID	ミラー ID が表示されます。
CTG ID	コンシステンシーグループ ID が表示されます。

- ボタン

項目	説明
詳細	[ペアプロパティ参照] 画面を表示します。

## F.20 [ALU / SLU] 画面



- [\[Administrative Logical Unit\] タブ](#)
- [\[Subsidiary Logical Unit\] タブ](#)

### [Administrative Logical Unit] タブ

項目	説明
ALU ID	ALU 属性の LDEV に設定された ID が表示されます。VASA 環境で、ALU 属性の LDEV に ALU ID が設定されていない場合、[?] が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。

### [Subsidiary Logical Unit] タブ

項目	説明
SLU ID	SLU 属性の LDEV に設定された ID が表示されます。VASA 環境で、SLU 属性の LDEV に SLU ID が設定されていない場合、[?] が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。

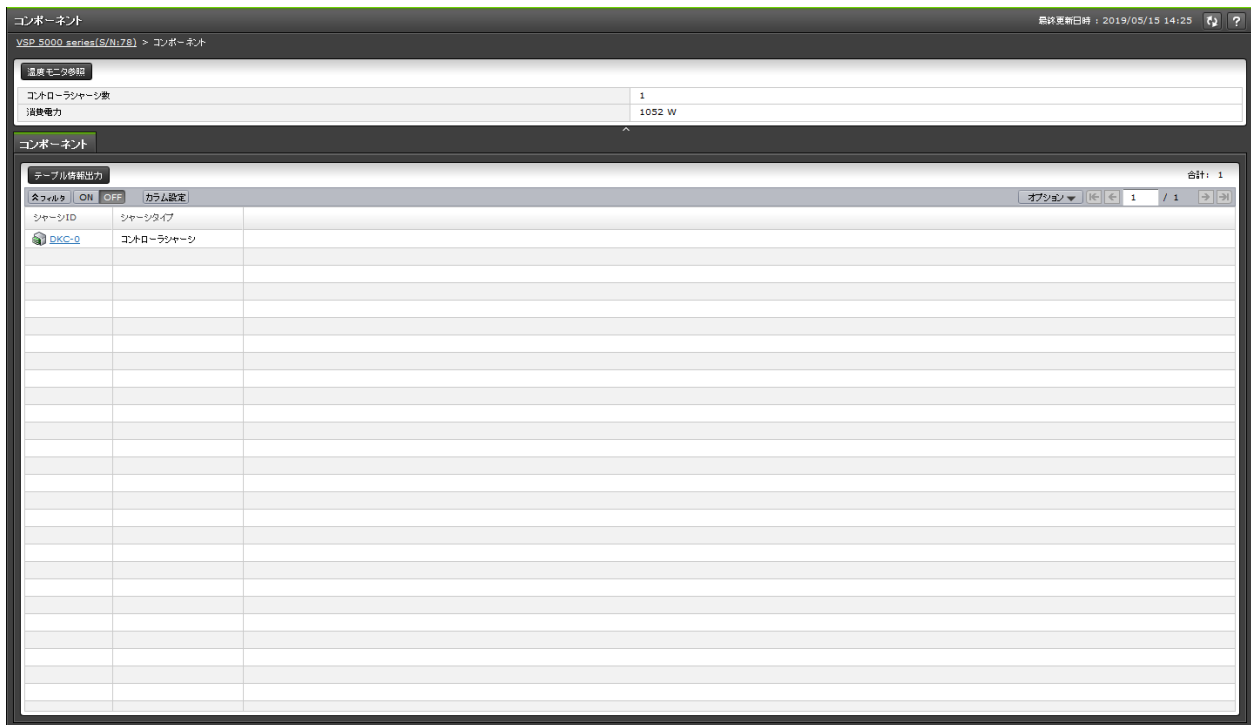
項目	説明
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種類が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。</li> <li>[Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW) のボリュームです。</li> </ul>

## F.21 [アンバインド SLU] 画面

### [選択した ALU] テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
ALU ID	ALU 属性の LDEV に設定された ID が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。

## F.22 [コンポーネント] 画面



- [サマリ](#)
- [\[コンポーネント\] タブ](#)

### サマリ

- ボタン

項目	説明
温度モニタ参照	[温度モニタ] 画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
コントローラシャーシ数	コントローラシャーシの個数が表示されます。
消費電力	<p>コントローラシャーシと DKU の合計消費電力 (ワット) が表示されます。</p> <p>装置故障やネットワーク障害などで電力情報が取得できない場合、これらの電力情報は消費電力に加算されません。</p> <p>次の場合、消費電力の値が一時的に低く表示されることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ストレージシステムの起動時</li> <li>• ストレージシステムの部品交換直後</li> <li>• マイクロプログラムの更新中または更新直後</li> </ul>

### [コンポーネント] タブ

- ボタン

項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
シャーシ ID	ストレージシステムのシャーシ ID が表示されます。
シャーシタイプ	シャーシタイプが表示されます。

## F.23 個別の DKC 画面

[ストレージシステム] ツリーの [コンポーネント] から個別の DKC を選択したときに表示される画面です。

The screenshot shows the 'DKC-0' management interface. At the top, it displays 'VSP 5100(S/N:1) > コンポーネント > DKC-0'. Below this, there is a search bar for 'コントローラボード (MPユニット)数' with a value of '2 (2)'. The main area is titled 'コントローラボード & MPユニット' and contains a sub-panel with tabs for 'MPユニット編集' and 'テーブル情報出力'. The 'テーブル情報出力' tab is active, showing a table with columns: 'コントローラボードID', 'MPユニットID', '状態', 'クラス', and '自動割り当て'. The table contains two rows of data:

コントローラボードID	MPユニットID	状態	クラス	自動割り当て
CTL01	MPU-010	● Normal	1	有効
CTL02	MPU-020	● Normal	2	有効

The interface also includes a filter section with 'ON/OFF' buttons, a '全ページ選択' button, and a 'カラム設定' button. There are also navigation arrows and a page indicator '1 / 1'.

- [サマリ](#)

- ・ [\[コントローラボード & MP ユニット\] タブ](#)

#### サマリ





項目	説明
コントローラボード (MP ユニット)数	コントローラボードおよび MP ユニットの個数が表示されます。

#### [コントローラボード & MP ユニット] タブ

- ・ ボタン

項目	説明
MP ユニット編集	[MP ユニット編集] 画面を表示します。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- ・ テーブル

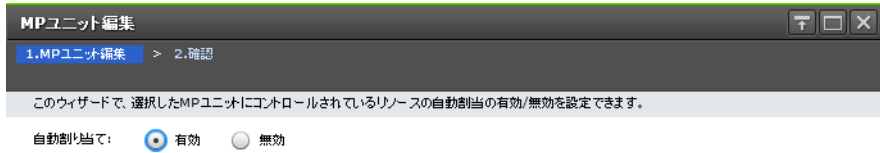
項目	説明
コントローラボード ID	コントローラボードの ID が表示されます。
MP ユニット ID	MP ユニットの ID が表示されます。
状態	MP ユニットの状態が表示されます。  [Normal] : 使用できます。  [Warning] : MP ユニットが部分閉塞しています。  [Blocked] : MP ユニットが閉塞しています。  [Failed] : MP ユニットの状態が不正です。
クラスタ	MP ユニットのクラスタ番号が表示されます。
自動割り当て	MP ユニットがリソース (論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル) に自動で割り当てられる場合、有効と表示されます。MP ユニットがリソースに自動で割り当てられない場合、無効と表示されます。

## F.24 MP ユニット編集ウィザード

#### 関連タスク

- ・ [12.10.1 MP ユニットの割り当て方法を設定する](#)

## F.24.1 [MP ユニット編集] 画面



項目	説明
自動割り当て	<p>MP ユニットがリソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に自動で割り当てる機能を使用するかどうかを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]：指定 MP ユニットへリソースは自動で割り当てられます。</li> <li>・ [無効]：指定 MP ユニットへリソースは自動で割り当てられません。</li> </ul>

## F.24.2 [設定確認] 画面



[選択した MP ユニット] テーブル

項目	説明
MP ユニット ID	MP ユニットの ID が表示されます。



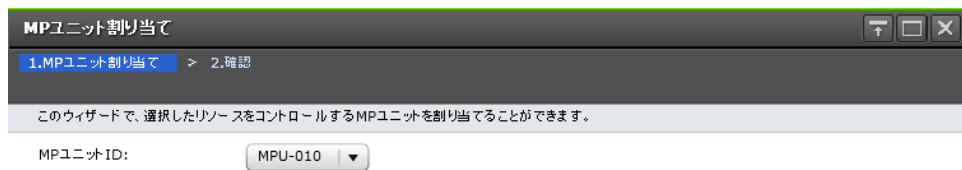
項目	説明
クラスタ	MP ユニットのクラスタ番号が表示されます。
自動割り当て	MP ユニットがリソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に自動で割り当てられる場合、有効と表示されます。MP ユニットがリソースに自動で割り当てられない場合、無効と表示されます。

## F.25 MP ユニット割り当てウィザード

### 関連タスク

- ・ [12.10.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する](#)

### F.25.1 [MP ユニット割り当て] 画面



項目	説明
MP ユニット	LDEV に割り当てている MP ユニットを変更します。 [MP ユニット ID]：特定の MP ユニットが LDEV に割り当てられます。

## F.25.2 [設定確認] 画面

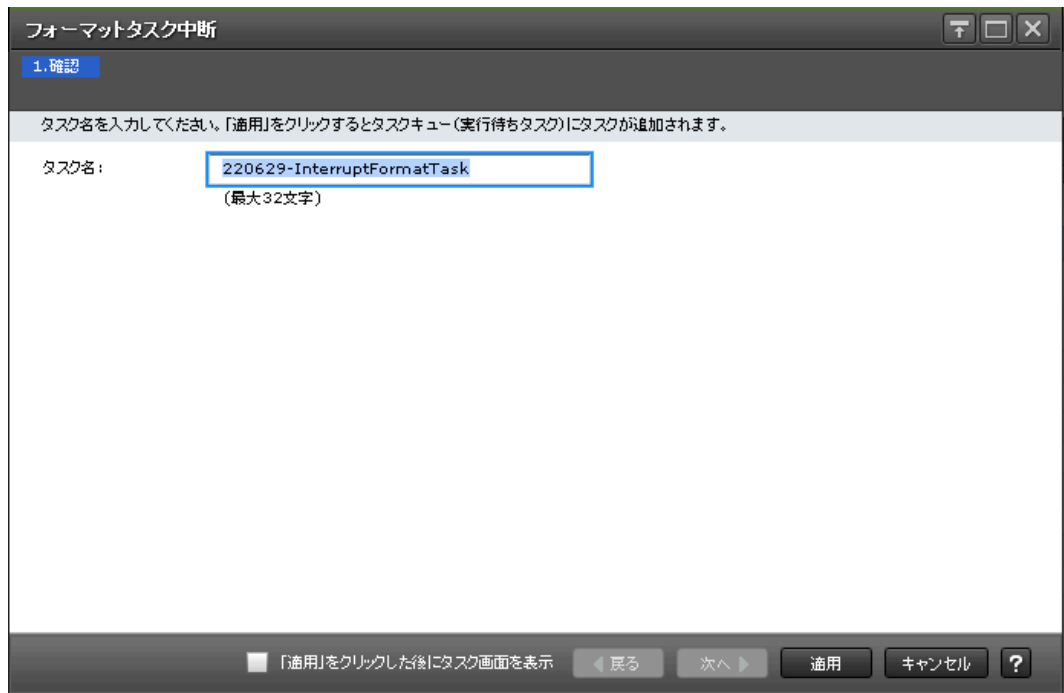


【選択した LDEV】 テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning または Dynamic Provisioning for Mainframe の仮想ボリュームです。 [外部ボリューム] : 外部ボリュームです。 [Snapshot] : Thin Image (CAW/CoW)のボリュームです。 [External MF] : マイグレーションボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス] : コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス] : リモートコマンドデバイスです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [プール VOL] : プールボリュームです。括弧内の番号はプール ID です。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [TSE] : TSE-VOL です。 [ESE] : ESE-VOL です。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。

項目	説明
	[SLU] : SLU 属性の LDEV です。 [データダイレクトマップ] : データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除用システムデータボリューム] : 重複排除用システムデータボリュームです。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。
MP ユニット ID	設定する MP ユニットの ID が表示されます。

## F.26 [フォーマットタスク中断] 画面



項目	説明
タスク名	タスク名称を入力します。半角英数字および記号を最大 32 文字入力できます。英字の場合は、大文字および小文字が区別されます。

### 関連タスク

- ・ (6) LDEV のフォーマットを中断する

## F.27 個別のパスグループ画面

『Universal Volume Manager ユーザガイド』の個別のパスグループ画面の説明を参照してください。

## F.28 [LDEV 消去] 画面

『Volume Shredder ユーザガイド』の[LDEV 消去]画面の説明を参照してください。

## F.29 [ボリューム移動プラン作成] 画面

『Volume Migration ユーザガイド』の [ボリューム移動プラン作成] 画面の説明を参照してください。

## F.30 [ペア強制削除(TC ペア)] 画面

『TrueCopy ユーザガイド』または『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』の [ペア強制削除(TC ペア)] 画面の説明を参照してください。

## F.31 [ペア強制削除(UR ペア)] 画面

『Universal Replicator ユーザガイド』または『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』の [ペア強制削除(UR ペア)] 画面の説明を参照してください。

## F.32 [ペア強制削除(GAD ペア)] 画面

『global-active device ユーザガイド』の [ペア強制削除(GAD ペア)] 画面の説明を参照してください。



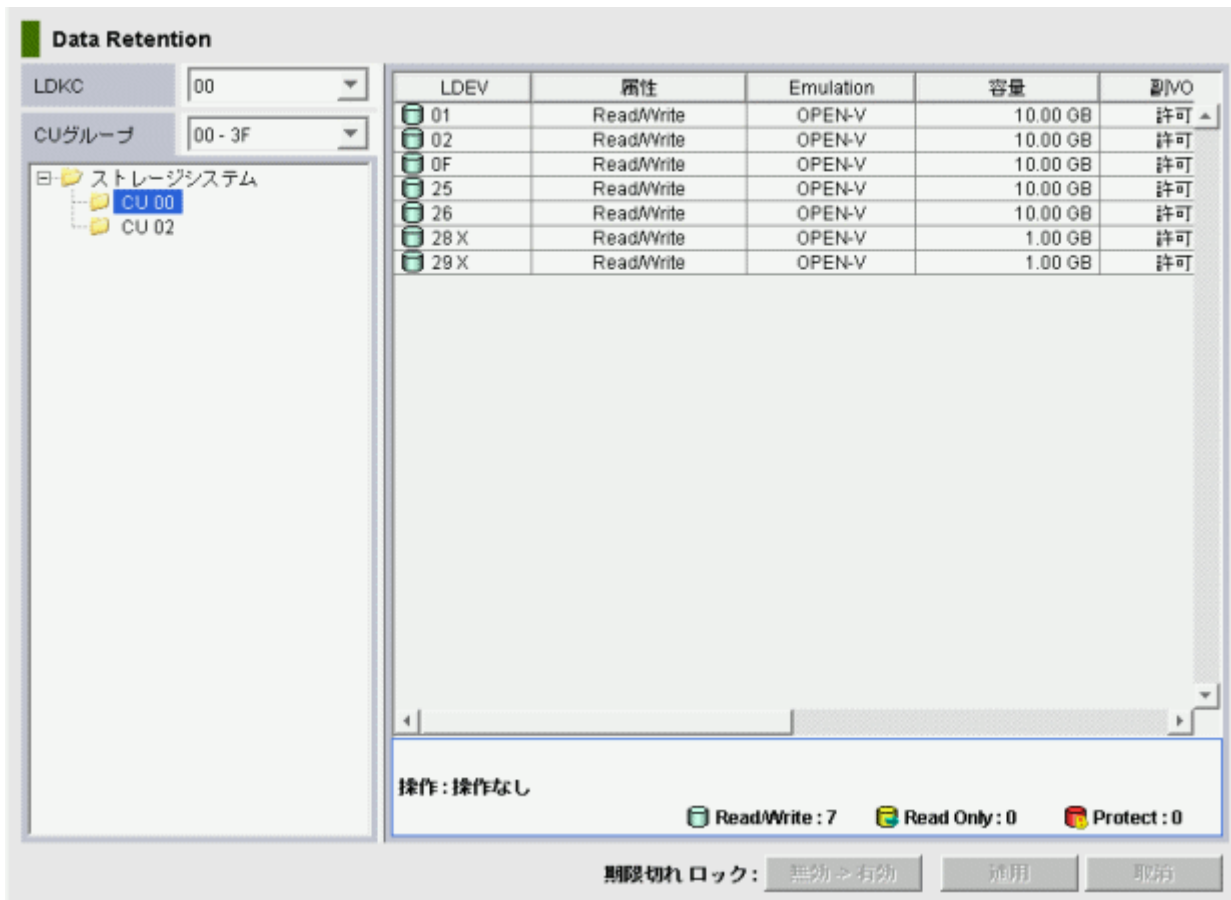
# Data Retention Utility GUI リファレンス

Data Retention Utility で使用する画面について説明します。

- [G.1 \[Data Retention\] 画面](#)
- [G.2 \[エラー詳細\] 画面](#)

## G.1 [Data Retention] 画面

[Data Retention] 画面では、オープンシステムのボリュームにアクセス属性を設定できます。



項目	説明
LDKC	ツリーに表示したい論理 DKC (LDKC) を選択します。
CU グループ	ツリーに表示したい CU が属するグループを、次から選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>00-3F : 00 から 3F までの CU がツリーに表示されます。</li> <li>40-7F : 40 から 7F までの CU がツリーに表示されます。</li> <li>80-BF : 80 から BF までの CU がツリーに表示されます。</li> <li>C0-FE : C0 から FE までの CU がツリーに表示されます。</li> </ul>
ツリー	CU の一覧が表示されます。CU を選択すると、ツリーの右側のボリュームリストに、選択した CU の情報が表示されます。 ツリーには、実際にアクセス属性を設定できるボリュームを含む CU だけが表示されます。
ボリュームリスト	ツリーで選択した CU の情報が表示されます。詳細は後述の表を参照してください。
期限切れロック	期限切れロックは、ボリュームの保護を強化する機能の一種です。ボタンをクリックすると、有効/無効が切り替わります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[無効 -&gt; 有効] 表示中、期限切れロックは無効です。Read/Write 属性への変更禁止期間が終わって有効期限が 0 日になると、アクセス属性は Read/Write に変更できます。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効 -&gt; 無効] 表示中、期限切れロックは有効です。Read/Write 属性への変更禁止期間が終わって有効期限が 0 日になっても、アクセス属性は Read/Write に変更できません。</li> </ul>
適用	設定内容をストレージシステムに適用します。
取消	設定内容をキャンセルします。

ボリュームリストでは、どのボリュームにどんなアクセス属性が設定されているかを確認できます。

### ボリュームリスト

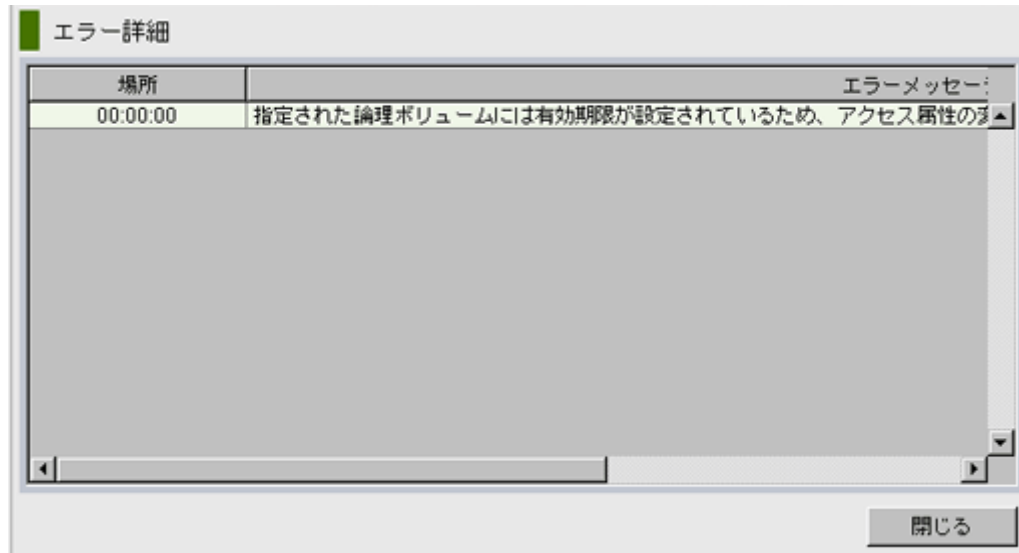
項目	説明
LDEV	<p>ボリュームの属性と番号を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・  : Read/Write 属性</li> <li>・  : Read Only 属性</li> <li>・  : Protect 属性</li> </ul> <p>ボリューム番号の右側の記号は次の意味を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ # : 外部ボリューム</li> <li>・ A : ALU 属性の LDEV</li> <li>・ S : SLU 属性の LDEV</li> <li>・ V : 仮想ボリューム</li> <li>・ D : 重複排除用システムデータボリューム</li> <li>・ X : Dynamic Provisioning で使用する仮想ボリューム</li> </ul>
属性	ボリュームのアクセス属性を示します。属性は RAID Manager でも設定できます。
Emulation	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	ボリュームの容量を示します。単位はギガバイト (GB) で、小数点第 2 位まで表示されます。
副 VOL	ボリュームを副 VOL (セカンダリボリューム) として利用できるかどうかを示します。副 VOL としての利用可否は RAID Manager でも設定できます。
リザーブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ - : RAID Manager と Storage Navigator のどちらを使用しても、LU パスとコマンドデバイスを設定できます。</li> <li>・ RM : LU パスとコマンドデバイスを設定するには、RAID Manager を使用する必要があります。Storage Navigator では設定できません。</li> </ul>
有効期限	<p>Read/Write 属性への変更が禁止されている期間 (日数)。有効期限の日数を増やせますが、減らすことはできません。期間中でも、Read Only 属性を Protect 属性に、または Protect 属性を Read Only 属性に変えることはできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [500 日] : 今後 500 日間は Read/Write 属性に変更できません。</li> <li>・ [無期限] : 有効期限は無期限です。</li> <li>・ [0 日] : Read/Write 属性に変更できます。</li> </ul> <p>注意 : Data Retention Utility では、ボリュームの [有効期限] の日数を増やすことはできませんが、減らすことはできません。</p>
パス	LU パスの数
モード	RAID Manager ユーザーがボリュームに設定したモード。モードを変更するには RAID Manager を利用する必要があります。Storage Navigator ではモードを変更できません。

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [Zer]: ボリュームに Zero Read Cap モードが設定されています。Zero Read Cap モードのボリュームに対して SCSI の Read Capacity コマンドが実行されると、そのボリュームの容量がゼロだという応答が返ります。</li> <li>• [Inv]: ボリュームに Invisible モードが設定されています。Invisible モードのボリュームに対して SCSI の Inquiry コマンドが実行されると、ボリュームが未実装だと報告されます。このため、ホストは Invisible モードのボリュームを認識できません。</li> <li>• [Zer/Inv]: ボリュームに Zero Read Cap モードと Invisible モードの両方が設定されています。</li> <li>• [-]: RAID Manager によるモード設定が実行されていません。</li> </ul>
操作	<p>操作対象または操作内容が表示されます。操作をしていない場合は、[操作なし] と表示されます。</p> <p>ボリュームのアイコン、および、そのアクセス属性を持つボリュームがリストに幾つあるのが表示されます。</p>

#### 関連タスク

- [12.9.1 Read Only または Protect 属性に変更する](#)
- [12.9.2 Read/Write 属性に戻す](#)
- [12.9.3 Read/Write 属性への変更禁止期間が終わっても変更禁止を継続する \(期限切れロック\)](#)
- [12.9.4 コピー操作からボリュームを保護する \(副 VOL 拒否\)](#)
- [12.9.5 Storage Navigator からの LU パス設定とコマンドデバイス設定を防止する \(リザーブ\)](#)

## G.2 [エラー詳細] 画面



項目	説明
場所	エラーの発生した場所を示します。ボリュームに関するエラーが発生した場合は、LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号 (ボリューム番号) が表示されます。
エラーメッセージ	エラーメッセージが表示されます。エラーの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。



項目	説明
閉じる	[エラー詳細] 画面を閉じます。

#### 関連概念

- [13.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング](#)





# ソフトウェアのライセンス情報

この付録では、ソフトウェアのライセンス情報について説明します。

- [H.1 エンドユーザライセンスについて](#)

## H.1 エンドユーザライセンスについて

ストレージシステムのマイクロプログラムには、LZ4 を利用しています。

```
LZ4 Library
Copyright (c) 2011-2014, Yann Collet
All rights reserved.
```

```
Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification,
are permitted provided that the following conditions are met:
```

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

```
THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS
IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED
TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A
PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT
HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED
TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR
PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF
LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS
SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```



# チャンネルボードとディスクボードのロケーション

この付録では、チャンネルボードとディスクボードのポートロケーションについて説明します。

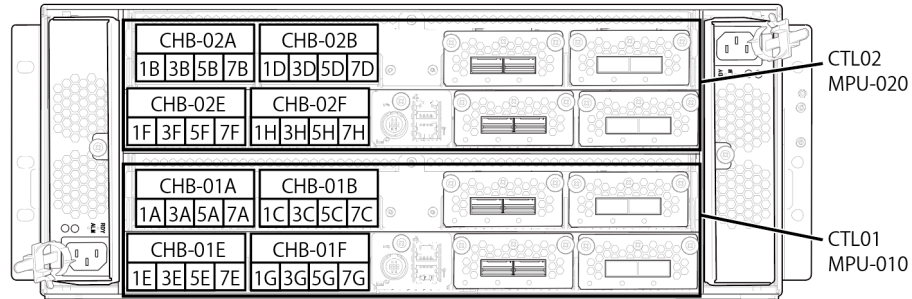
## □ I.1 ポートロケーション

## 1.1 ポートロケーション

次の図にチャンネルボードのポート番号を示します。

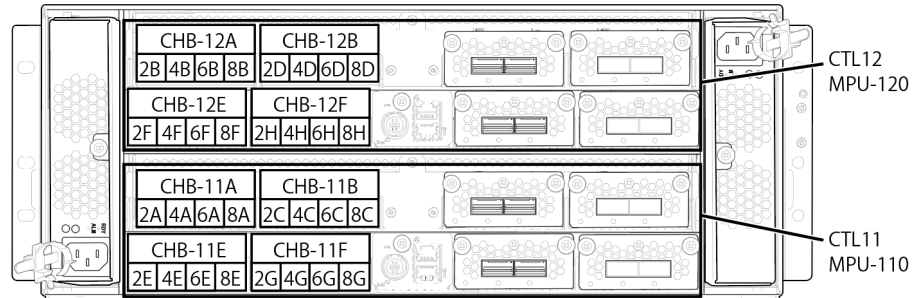
DKC-0 後面の CHB ポート番号

DKC-0



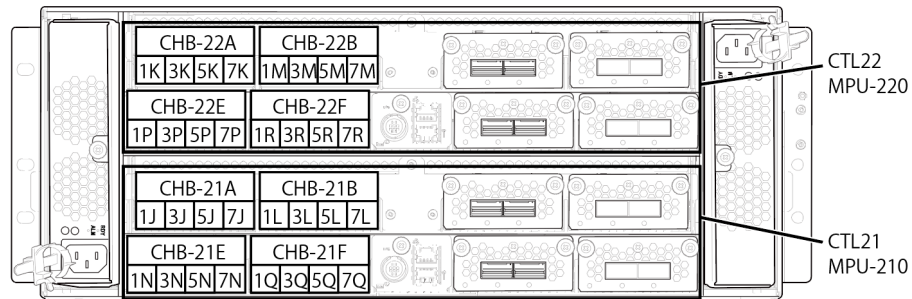
DKC-1 後面の CHB ポート番号

DKC-1



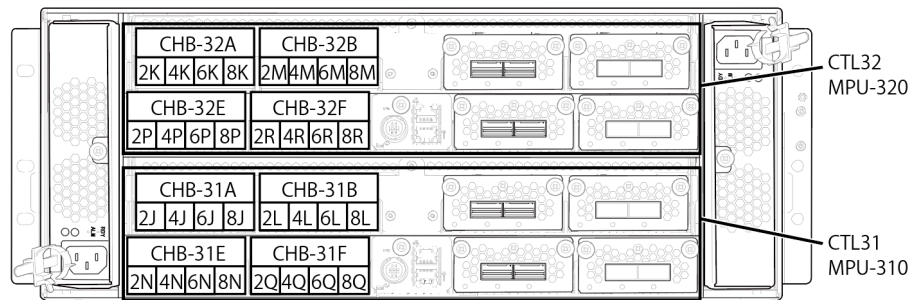
DKC-2 後面の CHB ポート番号

DKC-2



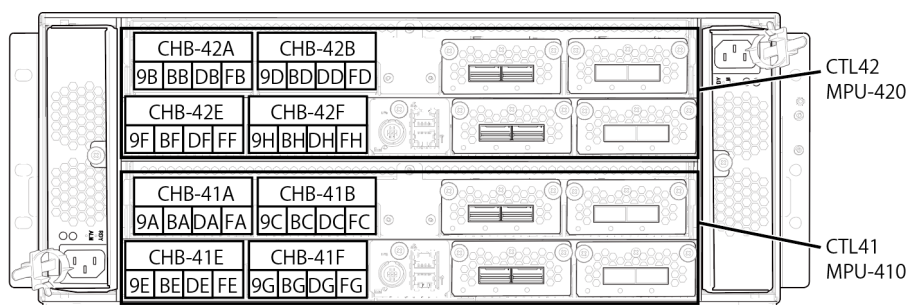
DKC-3 後面の CHB ポート番号

DKC-3



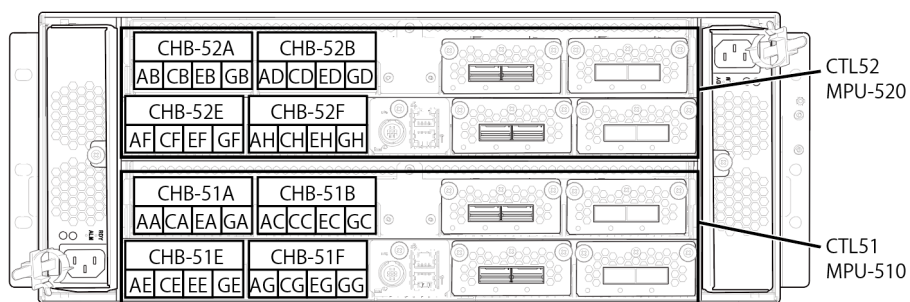
DKC-4 後面の CHB ポート番号

DKC-4



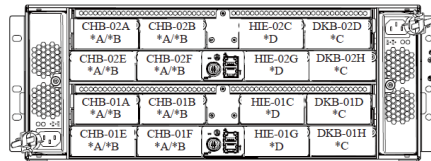
DKC-5 後面の CHB ポート番号

DKC-5

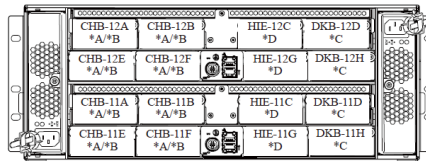


次の図に DKC 後面のチャンネルボード、ディスクボードおよび相互接続チャンネルボードのロケーションを示します。

チャンネルボード/ディスクボードロケーション (DKC-0/1 後面)

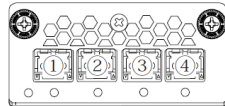


DKC-0 後面



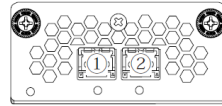
DKC-1 後面

\*A : CHB (16 Gbps (4 ポート)  
FICON/16, 32 Gbps (4 ポート)  
FC) ロケーション詳細



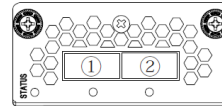
CHB#	①	②	③	④
CHB-01A	1A	3A	5A	7A
CHB-01B	1C	3C	5C	7C
CHB-01E	1E	3E	5E	7E
CHB-01F	1G	3G	5G	7G
CHB-02A	1B	3B	5B	7B
CHB-02B	1D	3D	5D	7D
CHB-02E	1F	3F	5F	7F
CHB-02F	1H	3H	5H	7H
CHB-11A	2A	4A	6A	8A
CHB-11B	2C	4C	6C	8C
CHB-11E	2E	4E	6E	8E
CHB-11F	2G	4G	6G	8G
CHB-12A	2B	4B	6B	8B
CHB-12B	2D	4D	6D	8D
CHB-12E	2F	4F	6F	8F
CHB-12F	2H	4H	6H	8H

\*B : CHB (10 Gbps (2 ポート) iSCSI) ロケーション詳細



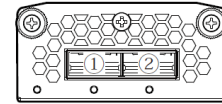
CHB#	①	②
CHB-01A	1A	3A
CHB-01B	1C	3C
CHB-01E	1E	3E
CHB-01F	1G	3G
CHB-02A	1B	3B
CHB-02B	1D	3D
CHB-02E	1F	3F
CHB-02F	1H	3H
CHB-11A	2A	4A
CHB-11B	2C	4C
CHB-11E	2E	4E
CHB-11F	2G	4G
CHB-12A	2B	4B
CHB-12B	2D	4D
CHB-12E	2F	4F
CHB-12F	2H	4H

\*C : DKB ロケーション詳細



DKB#	①	②
DKB-01D	01D-0	01D-1
DKB-01H	01H-0	01H-1
DKB-02D	02D-0	02D-1
DKB-02H	02H-0	02H-1
DKB-11D	11D-0	11D-1
DKB-11H	11H-0	11H-1
DKB-12D	12D-0	12D-1
DKB-12H	12H-0	12H-1

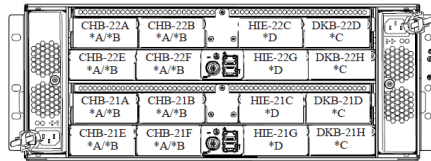
\*D : HIE ロケーション詳細



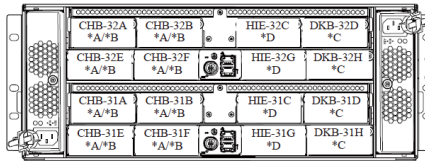
HIE#	①	②
HIE-01C	HIE-01C-0	HIE-01C-1
HIE-01G	HIE-01G-0	HIE-01G-1
HIE-02C	HIE-02C-0	HIE-02C-1
HIE-02G	HIE-02G-0	HIE-02G-1
HIE-11C	HIE-11C-0	HIE-11C-1
HIE-11G	HIE-11G-0	HIE-11G-1
HIE-12C	HIE-12C-0	HIE-12C-1
HIE-12G	HIE-12G-0	HIE-12G-1

チャンネルボード/ ディスクボードロケーション (DKC-2/3 後面)





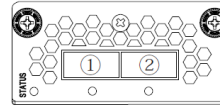
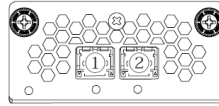
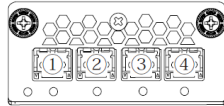
DKC-2 後面



DKC-3 後面

\*A : CHB (16 Gbps (4 ポート)  
FICON/16, 32 Gbps (4 ポート)  
FC) ロケーション詳細

\*B : CHB (10 Gbps (2 ポート) iSCSI) ロケーション詳細  
\*C : DKB ロケーション詳細

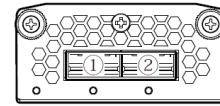


CHB#	①	②	③	④
CHB-21A	1J	3J	5J	7J
CHB-21B	1L	3L	5L	7L
CHB-21E	1N	3N	5N	7N
CHB-21F	1Q	3Q	5Q	7Q
CHB-22A	1K	3K	5K	7K
CHB-22B	1M	3M	5M	7M
CHB-22E	1P	3P	5P	7P
CHB-22F	1R	3R	5R	7R
CHB-31A	2J	4J	6J	8J
CHB-31B	2L	4L	6L	8L
CHB-31E	2N	4N	6N	8N
CHB-31F	2Q	4Q	6Q	8Q
CHB-32A	2K	4K	6K	8K
CHB-32B	2M	4M	6M	8M
CHB-32E	2P	4P	6P	8P
CHB-32F	2R	4R	6R	8R

CHB#	①	②
CHB-21A	1J	3J
CHB-21B	1L	3L
CHB-21E	1N	3N
CHB-21F	1Q	3Q
CHB-22A	1K	3K
CHB-22B	1M	3M
CHB-22E	1P	3P
CHB-22F	1R	3R
CHB-31A	2J	4J
CHB-31B	2L	4L
CHB-31E	2N	4N
CHB-31F	2Q	4Q
CHB-32A	2K	4K
CHB-32B	2M	4M
CHB-32E	2P	4P
CHB-32F	2R	4R

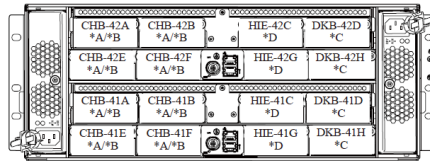
DKB#	①	②
DKB-21D	21D-0	21D-1
DKB-21H	21H-0	21H-1
DKB-22D	22D-0	22D-1
DKB-22H	22H-0	22H-1
DKB-31D	31D-0	31D-1
DKB-31H	31H-0	31H-1
DKB-32D	32D-0	32D-1
DKB-32H	32H-0	32H-1

\*D : HIE ロケーション詳細

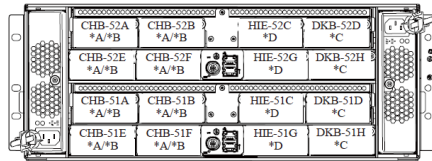


HIE#	①	②
HIE-21C	HIE-21C-0	HIE-21C-1
HIE-21G	HIE-21G-0	HIE-21G-1
HIE-22C	HIE-22C-0	HIE-22C-1
HIE-22G	HIE-22G-0	HIE-22G-1
HIE-31C	HIE-31C-0	HIE-31C-1
HIE-31G	HIE-31G-0	HIE-31G-1
HIE-32C	HIE-32C-0	HIE-32C-1
HIE-32G	HIE-32G-0	HIE-32G-1

チャンネルボード/ ディスクボードロケーション (DKC-4/5 後面)

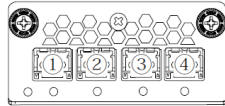


DKC-4 後面



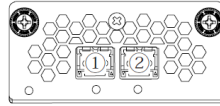
DKC-5 後面

\*A : CHB (16 Gbps (4 ポート)  
FICON/16, 32 Gbps (4 ポート)  
FC) ロケーション詳細



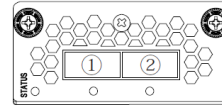
CHB#	①	②	③	④
CHB-41A	9A	BA	DA	FA
CHB-41B	9C	BC	DC	FC
CHB-41E	9E	BE	DE	FE
CHB-41F	9G	BG	DG	FG
CHB-42A	9B	BB	DB	FB
CHB-42B	9D	BD	DD	FD
CHB-42E	9F	BF	DF	FF
CHB-42F	9H	BH	DH	FH
CHB-51A	AA	CA	EA	GA
CHB-51B	AC	CC	EC	GC
CHB-51E	AE	CE	EE	GE
CHB-51F	AG	CG	EG	GG
CHB-52A	AB	CB	EB	GB
CHB-52B	AD	CD	ED	GD
CHB-52E	AF	CF	EF	GF
CHB-52F	AH	CH	EH	GH

\*B : CHB (10 Gbps (2 ポート) iSCSI) ロケーション詳細



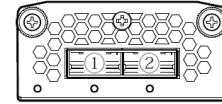
CHB#	①	②
CHB-41A	9A	BA
CHB-41B	9C	BC
CHB-41E	9E	BE
CHB-41F	9G	BG
CHB-42A	9B	BB
CHB-42B	9D	BD
CHB-42E	9F	BF
CHB-42F	9H	BH
CHB-51A	AA	CA
CHB-51B	AC	CC
CHB-51E	AE	CE
CHB-51F	AG	CG
CHB-52A	AB	CB
CHB-52B	AD	CD
CHB-52E	AF	CF
CHB-52F	AH	CH

\*C : DKB ロケーション詳細



DKB#	①	②
DKB-41D	41D-0	41D-1
DKB-41H	41H-0	41H-1
DKB-42D	42D-0	42D-1
DKB-42H	42H-0	42H-1
DKB-51D	51D-0	51D-1
DKB-51H	51H-0	51H-1
DKB-52D	52D-0	52D-1
DKB-52H	52H-0	52H-1

\*D : HIE ロケーション詳細



HIE#	①	②
HIE-41C	HIE-41C-0	HIE-41C-1
HIE-41G	HIE-41G-0	HIE-41G-1
HIE-42C	HIE-42C-0	HIE-42C-1
HIE-42G	HIE-42G-0	HIE-42G-1
HIE-51C	HIE-51C-0	HIE-51C-1
HIE-51G	HIE-51G-0	HIE-51G-1
HIE-52C	HIE-52C-0	HIE-52C-1
HIE-52G	HIE-52G-0	HIE-52G-1

## 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。

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

## J.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なとされる関連のリソースも表示される場合があります。

Storage Navigator サブ画面には、ストレージシステムに存在するすべてのリソースが表示されます。Storage Navigator サブ画面で各操作を実行するときには、[リソースグループ] 画面でリソースグループの ID を確認し、ユーザアカウントに割り当てられているリソースに対して操作を実行してください。

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。

ユーザアカウントについては『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## J.2 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
DT	Dynamic Tiering
GAD	global-active device
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator
SVOS	Hitachi Storage Virtualization Operating System
TC	TrueCopy
UR	Universal Replicator
VSP	Hitachi Virtual Storage Platform
VSP Fx00	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Virtual Storage Platform F350</li><li>Virtual Storage Platform F370</li><li>Virtual Storage Platform F700</li><li>Virtual Storage Platform F900</li><li>Virtual Storage Platform F400</li><li>Virtual Storage Platform F600</li><li>Virtual Storage Platform F800</li></ul>
VSP F1500	Virtual Storage Platform F1500
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

表記	製品名
VSP 5500H	Virtual Storage Platform 5500H
VSP 5600H	Virtual Storage Platform 5600H
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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform 5100</li> <li>• Virtual Storage Platform 5200</li> <li>• Virtual Storage Platform 5500</li> <li>• Virtual Storage Platform 5600</li> <li>• Virtual Storage Platform 5100H</li> <li>• Virtual Storage Platform 5200H</li> <li>• Virtual Storage Platform 5500H</li> <li>• Virtual Storage Platform 5600H</li> </ul>
VSP Gx00	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform G150</li> <li>• Virtual Storage Platform G350</li> <li>• Virtual Storage Platform G370</li> <li>• Virtual Storage Platform G700</li> <li>• Virtual Storage Platform G900</li> <li>• Virtual Storage Platform G100</li> <li>• Virtual Storage Platform G200</li> <li>• Virtual Storage Platform G400</li> <li>• Virtual Storage Platform G600</li> <li>• Virtual Storage Platform G800</li> </ul>
VSP G1000	Virtual Storage Platform G1000
VSP G1500	Virtual Storage Platform G1500

### J.3 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
AL-PA	Arbitrated-Loop Physical Address
CLPR	Cache Logical Partition
CTG	Consistency Group
CU	Control Unit
CV	Customized Volume
DT	Dynamic Tiering
EAV	Extended Address Volume
FC	Fibre Channel
FMD	Flash Module Drive
Gbps	Gigabit per second
GPFS	General Parallel File System

略語	フルスペル
GUI	Graphical User Interface
HBA	Host Bus Adapter
I/O	Input/Output
ID	IDentifier
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
LDEV	Logical DEvice
LDKC	Logical DKC
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
MLC	Multiple Level Cell
OS	Operating System
P-to-P	Point-to-point
RDM	Raw Device Mapping
RPM	revolution per minute
SAS	Serial Attached SCSI
SCM	Storage Class Memory
SIM	Service Information Message
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSD	Solid-State Drive
SVP	SuperVisor PC
TSV	Tab Separated Values
UA	Unit Attention
VAAI	vStorage API for Array Integration
WWN	World Wide Name

## J.4 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。



# 用語解説

## (英字)

### ALU

(Administrative Logical Unit)

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

Conglomerate LUN structure では、ホストからのアクセスはすべて ALU を介して行われ、

ALU はバインドされた SLU に I/O を振り分けるゲートウェイとなります。

ホストは、ALU と ALU にバインドされた SLU を SCSI コマンドで指定して、I/O を発行します。

vSphere では、Protocol Endpoint (PE) と呼ばれます。

### ALUA

(Asymmetric Logical Unit Access)

SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。

ストレージ同士、またはサーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

### CBX

(Controller Box)

CBX は DKC、コントローラシャーシと同義語です。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。CBX2 台を指す場合は CBX ペアと記載する場合があります。

### CC

(Concurrent Copy)

IBM 社の Concurrent Copy 機能のことです。

### CHB

(Channel Board)

詳しくは「チャンネルボード」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)  
固定ボリューム (FV) を任意のサイズに分割した可変ボリュームです。

**CYL**

(Cylinder (シリンダ))  
複数枚の磁気ディスクから構成される磁気ディスク装置で、磁気ディスクの回転軸から等距離にあるトラックが磁気ディスクの枚数分だけ垂直に並び、この集合を指します。

**DKC**

(Disk Controller)  
DKC は CBX、コントローラシャーシと同義語です。また、システムを総称する論理的な呼称として DKC が使われる場合があります。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。

**DKU**

(Disk Unit)  
各種ドライブを搭載するためのシャーシ (筐体) です。

**DP-VOL**

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

**EAV**

(Extended Address Volume)  
IBM 社のストレージシステムが提供している、従来の 3390 型ボリュームではサポートできない大容量のボリュームを定義するための機能です。最大で、1,182,006 シリンダ/ボリュームまで定義できます。

**ECC**

(Error Check and Correct)  
ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。



## **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<sup>®</sup>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 ユニットの割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニットの割り当ての方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニットの割り当ての方法があります。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、チャン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 を継続するのかを定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せん。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

チャンネルとドライブの間にあるメモリです。中間バッファとしての役割があります。キャッシュメモリとも呼ばれます。

## 形成コピー

ホスト I/O プロセスとは別に、プライマリボリュームとセカンダリボリュームを同期させるプロセスです。

## 更新コピー

形成コピー（または初期コピー）が完了したあとで、プライマリボリュームの更新内容をセカンダリボリュームにコピーして、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの同期を保持するコピー処理です。

## 構成定義ファイル

RAID Manager を動作させるためのシステム構成を定義するファイルを指します。

## 交替パス

チャンネルプロセッサの故障などによって LUN パスが利用できなくなったときに、その LUN パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LUN パスです。

## コピー系プログラムプロダクト

ストレージシステムに備わっているプログラムのうち、データをコピーするものを指します。ストレージシステム内のボリューム間でコピーするローカルコピーと、異なるストレージシステム間でコピーするリモートコピーがあります。

## コピーグループ

プライマリボリューム（正側ボリューム）、およびセカンダリボリューム（副側ボリューム）から構成されるコピーペアを 1 つにグループ化したものです。または、正側と副側のデバイスグループを 1 つにグループ化したものです。RAID Manager でレプリケーションコマンドを実行する場合、コピーグループを定義する必要があります。

## コマンドデバイス

ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity Manager コマンドを実行するために、ストレージシステムに設定する論理デバイスです。コマンドデバイスは、ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity Manager コマンドを受け取り、実行対象の論理デバイスに転送します。

RAID Manager 用のコマンドデバイスは Storage Navigator から、Business Continuity Manager 用のコマンドデバイスは Business Continuity Manager から設定します。

## コマンドデバイスセキュリティ

コマンドデバイスに適用されるセキュリティです。

## コレクションコピー

ストレージシステム内のディスク障害を回復するためのコピー動作のことです。予備ディスクへのコピー、または交換ディスクへのコピー等が含まれます。

## コンシステンシーグループ

コピー系プログラムプロダクトで作成したペアの集まりです。コンシステンシーグループ ID を指定すれば、コンシステンシーグループに属するすべてのペアに対して、データの整合性を保ちながら、特定の操作を同時に実行できます。

## コントローラシャーシ

ストレージシステムを制御するコントローラが備わっているシャーシ（筐体）です。コントローラシャーシは DKC、CBX と同義語です。

## (サ行)

### 再同期

差分管理状態（ペアボリュームがサスペンド状態）からプライマリボリュームへの更新データをセカンダリボリュームにコピーしてプライマリボリューム/セカンダリボリュームのデータを一致させることです。

### サイドファイル

非同期のリモートコピーで使用している内部のテーブルです。C/T グループ内のレコードの更新順序を正しく保つために使用されます。

## サイドファイルキャッシュ

非同期コピーの処理時に生成されるレコードセットを格納する領域で、キャッシュ内に一時的に確保されます。

## サスペンド状態

ペア状態のセカンダリボリュームへのデータ更新が中止された状態です。この状態ではプライマリボリュームで更新データを差分管理します。

## サブ画面

Java 実行環境（JRE）で動作する画面で、メイン画面のメニューを選択して起動します。

## 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、

## 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ー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

ダメーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

## 状態遷移

ペアボリュームのペア状態が変化することです。

## 初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read/Write などの I/O 操作は続行できます。

## シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

## スナップショットグループ

Thin Image で作成した複数のペアの集まりです。複数のペアに対して同じ操作を実行できます。

## スナップショットデータ

Thin Image (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<sup>®</sup>、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy<sup>®</sup> 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<sup>®</sup>、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy<sup>®</sup> 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。

### チャンネルエクステンダ

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。

### チャンネルボード

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交替パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

### 非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

### ピントラック

(pinned track)

物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

### ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

### ファイバチャネルアダプタ

(Fibre Channel Adapter)

ファイバチャネルを制御します。

### ファイバチャネルオーバーサネット

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つです。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

## A

ALU 属性の LDEV 436, 439

## C

CV の仕様  
CV 容量の計算 191

## D

Data Retention Utility のトラブルシューティング  
476  
Dynamic Provisioning 運用の流れ 292  
Dynamic Provisioning の操作 291

## F

Fabric 242  
Fabric スイッチ接続  
設定 241  
FC-AL 242

## H

HBA iSCSI 名  
変更 349  
HBA iSCSI 名とニックネームの変更コマンド 350

## I

Invisible モード 868  
iSCSI ターゲット  
削除 354  
作成 246  
設定変更 350  
iSCSI 名  
追加 354

## L

LDEV 作成時のトラブルシューティング 456  
LDEV 追加  
ストレージシステム動作 411  
LDEV の作成 119, 284  
LUN 122  
LUN セキュリティ 123, 236  
設定 235  
LU パス 121  
設定 333  
LU パスの設定を防止 433  
LU パスを削除する 417

## M

meta\_resource 136

## N

Normal Format 411

## P

ping 送信 355  
Point-to-point 242  
Protect 属性 137  
変更 362  
Provisioning の概要 42  
Provisioning の要件 187

## Q

Quick Format 411

## R

RAID Manager 操作時のトラブルシューティング  
477  
Read Only 属性 137

Read/Write 属性 137

## S

SIM のコンプリート手順 319  
SLU 属性の LDEV 439  
SLU のアンバインド 439  
SSID の要件 191

## T

T10 PI モード編集 243

## U

UUID 122

## V

VASA 環境 436

## W

WWN  
設定変更 224  
WWN 削除 345  
WWN を変更する 341

## Z

Zero Read Cap モード 868

## あ

アクセス属性 136, 137  
アクセス属性を設定する 429  
アドレス一覧  
ファイバチャネルポート 240

## え

エラー詳細 (Data Retention Utility) 476, 868

## お

お問い合わせ先 477

## か

階層 59, 68  
階層化プール 68  
階層再配置 61  
階層再配置を開始する 387  
階層再配置を停止する 388  
階層の削除 391  
階層のバッファ領域 60  
階層ランクの変更 392  
階層割り当てポリシー 74  
外部ボリュームの階層レベル設定 67  
カスタムポリシー 76  
仮想管理設定の編集 158  
仮想ストレージマシンによるリソース管理 153  
仮想ボリューム 42, 47  
仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する 382  
仮想ボリュームの階層再配置 395  
仮想ボリュームの階層レベルを変更する 399  
仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する 396  
仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する 397  
仮想ボリュームの性能管理 46  
仮想ボリュームのページの解放 54  
仮想ボリュームのページの解放を中止する 380  
仮想ボリュームのページを変更する 376  
仮想ボリュームの保護 54  
仮想ボリュームの名称を変更する 371  
仮想ボリュームの要件 194  
仮想ボリュームの容量削減を無効にする 374  
仮想ボリュームの容量削減を有効にする 372  
仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係 48  
仮想ボリュームの容量を拡張する 369  
仮想ボリューム容量の拡張のための要件 202  
仮想ボリュームを削除する 381  
仮想ボリュームを作成する 312

## き

期限切れロック 431, 866  
キャッシュ管理デバイス 132, 215  
境界制約 120

## こ

交換  
ホストバスアダプタ 224  
交替パス  
作成 335, 336  
交替パスの一覧表示 419  
コピー系プログラムプロダクトや容量削減機能利用時の注意 48  
コマンドデバイスの設定 646  
コマンドデバイスの設定を防止 433  
コンプリート 319

## さ

最大予約量 52  
再配置プライオリティ 87  
削除  
  iSCSI ターゲット 354  
  ホスト (iSCSI) 352  
  ログイン iSCSI 名 353  
作成  
  iSCSI ターゲット 246  
  交替パス 335, 336  
  ホストグループ 226  
サポート構成 194

## し

シェアドメモリ  
  要件 189  
しきい値 52  
実行モード 68  
指定  
  トポロジ 242  
自動実行モード 64  
手動実行モード 64  
使用率の監視 45  
使用率をリバランス 53  
新規ページ割り当て階層 85

## す

ストレージの階層化 58

## せ

性能ポテンシャル 62  
性能モニタリング 62  
設定  
  Fabric スイッチ接続 241  
  LUN セキュリティ 235  
  LU パス 333  
  データ転送速度 237  
  ファイバチャネルポート 223  
  ファイバチャネルポートアドレス 239  
  ホスト 223  
設定変更  
  WWN 224  
全リソースグループ割り当て 136

## そ

属性コマンド 430, 431

## ち

重複排除用システムデータボリューム  
  要件 199

## つ

追加  
  iSCSI 名 354  
  ホスト 354  
通信状態  
  テスト 355

## て

データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成  
  する 445  
データ転送速度  
  設定 237  
  ファイバチャネルポート 237

## と

度数分布 62  
トポロジ 242  
  指定 242  
トラブルシューティング 455

## に

ニックネーム 225  
  変更 349  
ニックネームを変更する 341

## は

バウンダリ制約 120  
パスの設定 120, 128  
パリティグループ 120

## ふ

ファイバチャネルポート  
  アドレス一覧 240  
  設定 223  
  データ転送速度 237  
ファイバチャネルポートアドレス  
  設定 239  
プール 49  
  変更 402  
  プール使用量 51  
  プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image  
  (CAW/CoW)ペアの使用を中断する 360

プールと仮想ボリュームの関係 44  
プールと仮想ボリュームを管理する 356  
プールの最大予約量を変更する 360  
プールのしきい値を変更する 359  
プールの情報を参照する 356  
プールの性能モニタリングを停止する 387  
プールのデータダイレクトマップ属性を変更する 447  
プールのフォーマット済み容量 51  
プールの要件 194  
プールの容量を拡張する 358  
プールの予約ページ容量 51  
プールの割当ページ容量 51  
プールボリューム 42, 49, 430  
プールボリュームの要件 194  
プール名を変更する 361  
プール容量のしきい値 52  
プール容量の縮小を停止する 368  
プール容量を縮小する 365  
プールを回復する 364  
プールを削除する 368  
プールを作成する 301  
プールを性能モニタリングする 386  
副VOL拒否 432

## へ

ページ予約を変更する 393  
変更  
HBA iSCSI 名 349  
Protect 属性 362  
ニックネーム 349  
プール 402  
ホストモード 350

## ほ

ホスト  
設定 223  
追加 354  
ホスト (iSCSI)  
削除 352  
ホストグループ 225  
作成 226  
ホストグループ 0 124  
ホストグループ 0 を初期化する 343  
ホストグループからホストバスアダプタを削除する 344  
ホストグループに追加コマンド 348  
ホストグループの名前を変更する 342  
ホストグループを削除する 346  
ホスト追加コマンド 348  
ホストバスアダプタ  
交換 224  
ホスト編集コマンド 342  
ホストモード  
変更 350  
ホストモードを変更する 342  
ホストを追加する 347, 348

## も

モニタモード 73

## よ

要件  
シェアドメモリ 189  
重複排除用システムデータボリューム 199

## り

リソースグループ 132  
リソースグループからリソースを削除する 220  
リソースグループにリソースを追加する 219  
リソースグループ名を変更する 340  
リソースグループを削除する 340  
リソースグループを作成する 218  
リソースを移動する 219  
リバランスの進捗率を表示する 357

## ろ

ログイン iSCSI 名  
削除 353



