

## システム構築ガイド

Hitachi Virtual Storage Platform E390, E590, E790, E990, E1090

Hitachi Virtual Storage Platform E390H, E590H, E790H, E1090H

Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900

Hitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900

4060-1J-U09-D1

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。また、このマニュアルをいつでも利用できるよう、Storage Navigator を使用するコンピュータの近くに保管してください。

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2020, 2023, 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

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

IBM は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM, AIX は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM, GPFS は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM, HACMP は、世界の多くの国で登録された 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。

Novell, および NetWare は、Novell, Inc. 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。

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。

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。

SUSE は、米国およびその他の国における SUSE LLC の登録商標または商標です。

UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。

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。

イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

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

2023年10月 (4060-1J-U09-D1)

# 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ファームウェアバージョン.....	21
対象読者.....	21
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.....	22
「Thin Image」の表記について.....	22
Storage Navigator に表示される「Thin Image」「TI」について.....	22
発行履歴.....	23
<b>1.システムを構築するためのプログラムプロダクト.....</b>	<b>43</b>
1.1 Dynamic Provisioning とは（Dynamic Provisioning を用いた仮想ボリュームによるコストの削減）.....	45
1.1.1 Dynamic Provisioning の利点.....	46
1.2 仮想ボリュームとは.....	47
1.2.1 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係.....	47
(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
1.2.2 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.....	49
1.3 プールとは.....	51
1.3.1 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.....	51
1.3.2 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.....	52
1.3.3 プール使用量、割当ページ容量、および予約ページ容量.....	52
1.3.4 プール使用量のしきい値とは.....	53
1.3.5 プールの最大予約量とは.....	53
1.4 仮想ボリュームとプールの関係.....	55
1.4.1 仮想ボリュームとプールの性能管理方法.....	55
1.4.2 仮想ボリュームとプールの監視方法.....	56
1.4.3 パリティグループ間でのページ使用率の平均化とは.....	56
1.4.4 仮想ボリュームのページの解放とは.....	57
1.4.5 仮想ボリュームの保護とは.....	57
1.4.6 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム.....	58
1.4.7 容量拡張（Accelerated Compression）設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを使用したプール.....	61
(1) 容量拡張設定が有効なパリティグループ.....	61
(2) プールボリュームの自動追加機能.....	62

(3) プールに書き込まれたデータ.....	62
(4) プール容量の監視.....	63
1.5 容量削減機能について.....	63
1.5.1 容量削減機能.....	63
(1) 容量削減機能の特長と利点.....	63
(2) データ格納の仕組み.....	66
(3) 圧縮機能.....	68
(4) 重複排除機能.....	68
(5) 圧縮アクセラレータ.....	69
(6) データ削減共有ボリューム.....	69
(7) 容量削減機能の適用についての注意事項.....	69
(8) 容量削減状態.....	71
(9) 容量削減状態と実行できる操作.....	76
1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用.....	77
1.5.3 合計効果について.....	82
1.6 Dynamic Tiering とは (Dynamic Tiering を用いたボリュームの階層管理によるコストの削減) .....	90
1.6.1 Dynamic Tiering の階層管理の考え方.....	92
(1) Dynamic Tiering による外部ボリュームの階層化.....	93
1.6.2 Dynamic Tiering の動作の流れ (新規ページ割り当て、性能モニタリング、度数分布の作成、階層判定、既存ページの再配置) .....	93
1.6.3 Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置とは.....	95
(1) Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の自動実行モード.....	96
(2) Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の手動実行モード.....	97
(3) Dynamic Tiering が階層を再配置する速度.....	100
(4) Dynamic Tiering がページの移動先にする階層を判定する方法.....	101
(5) Storage Navigator で入手できる Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置に関する情報.....	102
(6) RAID Manager で入手できる Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置に関する情報.....	103
1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー.....	103
(1) Dynamic Tiering のカスタマイズした階層割り当てポリシー (カスタムポリシー) .....	104
(2) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーの詳細.....	106
(3) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーに基づく階層の予約とは.....	107
(4) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーが変更された場合の自動実行モードでの階層再配置.....	110
(5) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーが変更された場合の手動実行モードでの階層再配置.....	110
(6) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーごとの容量不足への対処.....	111
(7) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーごとの性能不足への対処.....	112
1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層.....	112
1.6.6 Dynamic Tiering が階層再配置を実行するときの移動元/移動先となる LDEV ごとのプライオリティ (Storage Navigator で設定可) .....	114
1.6.7 プールボリュームが削除されるときに Dynamic Tiering がページを再配置する階層.....	115
1.6.8 Dynamic Tiering のモニタモード (周期モードと継続モード) .....	116
1.6.9 Dynamic Tiering が管理するバッファ領域.....	118
(1) Dynamic Tiering が新規ページを階層に割り当てるために確保するバッファ領域.....	118
(2) Dynamic Tiering が既存ページを異なる階層に再配置するために確保するバッファ領域.....	119
1.7 active flash とは.....	120
1.7.1 Dynamic Tiering と active flash の機能差異.....	121
1.7.2 突発的に I/O 数が増加したページの再配置.....	122
1.8 スペアドライブおよびパリティグループとは.....	123
1.8.1 スペアドライブとコピーバックモードとは.....	123
1.8.2 パリティグループおよびボリュームの構成について.....	124
1.8.3 分散パリティグループの構成について.....	125
1.9 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) .....	126

1.9.1 Virtual LUN を用いた場合のパーティグループ内のボリュームの構成.....	126
1.10 Resource Partition Manager とは (Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるストレージシステムの管理) .....	126
1.10.1 ストレージシステムのポートを共有する場合のリソースグループ作成の流れ.....	127
(1) ストレージシステムのポートを共有する場合のリソースグループの使用例.....	128
1.10.2 ストレージシステムのポートを共有しない場合のリソースグループ作成の流れ.....	129
(1) ストレージシステムのポートを共有しない場合のリソースグループの使用例.....	129
1.10.3 全リソースグループ割り当てが [該当] のユーザとは.....	130
1.11 LUN Manager とは (LUN Manager を用いたホスト・ボリューム間の経路設定によるシステムの管理) .....	131
1.11.1 LU パスとは.....	132
1.11.2 交替パスとは.....	134
1.11.3 LUN セキュリティとは.....	135
1.11.4 iSCSI とは.....	136
1.11.5 iSCSI 用ネットワークの構築.....	137
1.11.6 iSCSI 仮想ポートモードでの複数 VLAN の運用.....	138
1.12 NVMe over Fabrics とは.....	139
1.12.1 ファイバチャネル環境における NVMe over Fabrics の設定.....	139
1.12.2 Namespace セキュリティの設定.....	141
1.13 キャッシュ管理デバイスとは.....	143
1.14 ボリュームのアクセス属性.....	143
1.14.1 ボリュームにアクセス属性を設定することで制限できる操作.....	145
1.15 LDEV の閉塞と閉塞解除.....	145
1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作.....	146
1.16.1 Data Retention Utility から実行できる操作と実行できない操作.....	146
1.16.2 global-active device から実行できる操作と実行できない操作.....	147
1.16.3 LUN Manager から実行できる操作と実行できない操作.....	148
1.16.4 LUN Security から実行できる操作と実行できない操作.....	148
1.16.5 ShadowImage から実行できる操作と実行できない操作.....	149
1.16.6 Thin Image (CAW/CoW)から実行できる操作と実行できない操作.....	150
1.16.7 Thin Image Advanced から実行できる操作と実行できない操作.....	151
1.16.8 TrueCopy から実行できる操作と実行できない操作.....	152
1.16.9 Universal Replicator から実行できる操作と実行できない操作.....	153
1.16.10 Universal Volume Manager から実行できる操作と実行できない操作.....	155
1.16.11 Virtual LUN から実行できる操作と実行できない操作.....	155
1.16.12 Virtual Partition Manager から実行できる操作と実行できない操作.....	156
1.16.13 Volume Migration から実行できる操作と実行できない操作.....	156
1.16.14 Volume Shredder から実行できる操作と実行できない操作.....	158
1.17 関連するソフトウェアによるプールの管理操作.....	158
1.17.1 Data Retention Utility を使用したプールの管理操作.....	158
1.17.2 Performance Monitor を使用したプールの管理操作.....	159
1.17.3 SNMP マネージャを使用したプールの管理操作.....	159
1.18 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操作する場合の注意事項.....	159
1.18.1 アクセス属性が設定されたボリュームを Virtual LUN で操作する場合の注意事項.....	159
1.18.2 アクセス属性が設定されたボリュームを RAID Manager で操作する場合の注意事項.....	159
1.19 特定時刻に自動起動するプログラムがあるときの Data Retention Utility の操作.....	160
1.20 各種のソフトウェアを使う前に Resource Partition Manager で実行しておく必要がある操作.....	160
1.21 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 .....	160

<b>2.仮想ストレージマシンによるリソース管理</b> .....	<b>163</b>
2.1 仮想ストレージマシンの概要.....	164
2.1.1 仮想ストレージマシンとは.....	164
2.1.2 仮想 ID とは.....	164
2.1.3 仮想ストレージマシンの用途.....	165
(1) nondisruptive migration での用途.....	165
(2) global-active device での用途.....	166
2.2 仮想ストレージマシンの要件.....	167
2.2.1 必要なプログラムプロダクト.....	167
2.2.2 対応するモデル.....	167
2.2.3 仮想ストレージマシンの設定数.....	167
2.3 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照.....	168
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.....	168
2.3.2 Storage Navigator の操作方法.....	168
2.3.3 RAID Manager の操作方法.....	169
(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.....	169
(2) リソースグループにホストグループ ID を予約する.....	170
(3) デフォルトの仮想 LDEV ID を削除する.....	170
(4) リソースグループに LDEV ID を予約する.....	171
(5) LDEV に仮想 ID を設定する.....	171
2.3.4 仮想ストレージマシンのリソース表示.....	172
2.4 仮想ストレージマシンのペア操作.....	172
2.4.1 仮想 ID を指定したペア操作.....	173
2.4.2 ペアの表示.....	173
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.....	173
<b>3.パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン</b> .....	<b>175</b>
3.1 パリティグループの容量拡張設定を有効にできるかどうかを確認する.....	176
3.2 購入するドライブの容量を見積もる.....	176
3.2.1 ドライブの容量を見積もる（新規購入の場合）.....	176
3.2.2 Hitachi データ削減見積ツール（hid_estimator）を使用してデータの削減率（%）を見積もる.....	179
3.2.3 ドライブの容量を見積もる（追加購入の場合）.....	179
3.3 容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成する.....	181
3.4 プール容量を監視する.....	183
3.5 プール容量不足の際に追加するドライブの容量を見積もる.....	184
3.6 容量拡張設定を有効にしたパリティグループの運用を取りやめる.....	184
3.7 パリティグループの容量拡張設定を無効にする.....	186
<b>4.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>189</b>
4.1 容量削減機能を使用できるかどうかを確認する.....	190
4.1.1 容量削減機能の制限事項.....	190
4.1.2 ユーザ要件.....	191
4.1.3 ストレージシステムの設計値.....	192
4.2 保守作業.....	193
4.2.1 性能を監視する.....	193
4.3 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.....	196
4.3.1 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する.....	197
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.....	197

4.4	トラブルシューティング	200
4.4.1	重複データ初期化の操作について	201
4.4.2	コピーしきい値オプション	202
(1)	コピーしきい値オプションの適用単位	202
(2)	バックグラウンドで実行するコピーの処理	203
(3)	適用フロー	204
(4)	コピー系プログラムプロダクト共通の注意事項	209
(5)	Universal Replicator での注意事項	209
5.	システムを構築するための要件と注意事項	211
5.1	Dynamic Provisioning を使用するための要件	213
5.2	Dynamic Tiering を使用するための要件	213
5.3	active flash を使用するための要件	213
5.4	Data Retention Utility を使用するための要件	214
5.5	シェアドメモリの要件	214
5.6	カスタマイズドボリューム (CV) を作成するための要件	215
5.6.1	パリティグループの RAID レベルの要件	215
5.6.2	カスタマイズドボリューム (CV) の容量	216
5.6.3	カスタマイズドボリューム (CV) または LDEV の容量の種類	216
5.6.4	CV 容量の計算	216
(1)	カスタマイズドボリューム (CV) の容量計算式	217
(2)	RAID レベルごとの境界値	218
(3)	スロット 1 個の容量	219
5.7	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームの要件	219
5.8	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールの要件	221
5.9	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件	225
5.10	重複排除用システムデータボリュームの要件	230
5.11	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image のシステムプールボリュームの要件	234
5.12	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	235
5.13	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件	236
5.14	仮想ボリュームのページ予約の要件	237
5.15	仮想ボリュームの容量拡張に失敗したときの対策	237
5.16	Dynamic Tiering または active flash の性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件	238
5.17	Dynamic Tiering または active flash でモニタモードを変更するときの注意事項	241
5.18	容量削減機能の注意事項	241
5.18.1	メタデータによるプール容量の消費	241
5.18.2	重複排除用システムデータボリュームの操作	241
5.18.3	プールの操作	242
5.18.4	Storage Navigator および RAID Manager での容量削減効果の確認	243
5.18.5	Storage Advisor Embedded での容量削減効果の確認	244
5.18.6	プール容量の使用率に関する注意	244
5.19	Resource Partition Manager でリソースグループを作成するときの要件と注意事項	244
5.20	LUN Manager を使用するときの注意事項	245
5.21	LUN Manager を使用するときの LU パスの要件	246
5.22	FC-NVMe を使用するための要件と注意	247

5.22.1 FC-NVMe を使用するための要件.....	247
5.22.2 FC-NVMe を使用する場合の注意事項.....	248
5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数.....	250
5.24 Storage Advisor Embedded でプールを作成または拡張する場合の注意事項.....	251
5.25 25Gbps iSCSI チャンネルボード使用時の注意事項.....	251
5.25.1 ホストとストレージシステムの接続構成に関する注意事項.....	252
5.25.2 ホスト OS とパス冗長化ソフトウェアに関する注意事項.....	252
5.25.3 Windows Server 2019/2022 (Microsoft DSM/MPIO または Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例 .....	253
5.25.4 Red Hat Enterprise Linux (Device Mapper Multipath) のパラメータ設定の例.....	253
5.25.5 Red Hat Enterprise Linux (Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例.....	254
5.25.6 SUSE Linux (Device Mapper Multipath または Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例 .....	255
5.25.7 25Gbps iSCSI チャンネルボードのポートに関する注意事項.....	255
5.25.8 性能を改善するためのパラメータ設定.....	255
5.25.9 性能改善に関するパラメータの設定方法 (Windows Server 2019/2022 の場合) .....	256
5.25.10 性能改善に関するパラメータの設定方法 (Red Hat Enterprise Linux の場合) .....	259
5.25.11 性能改善に関するパラメータの設定方法 (SUSE Linux の場合) .....	261
5.25.12 性能改善に関するパラメータの設定方法 (VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合) .....	261
6.Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるリソースの管理.....	263
6.1 リソースグループを作成する.....	264
6.2 リソースグループにリソースを追加する.....	265
6.3 リソースグループからリソースを削除する.....	265
7.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.....	267
7.1 ホストバスアダプタ交換の流れ.....	268
7.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する.....	268
7.3 ホストとホストグループ.....	270
7.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する.....	270
7.4 ホストモード一覧.....	272
7.5 ホストモードオプション一覧.....	274
7.6 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定.....	280
7.6.1 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.....	281
7.7 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.....	282
7.7.1 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.....	282
7.7.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ.....	283
7.8 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.....	284
7.8.1 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.....	285
7.9 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.....	286
7.10 ファイバチャネルのトポロジとは.....	287
7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する.....	288
7.12 ポートに T10 PI モードを設定する.....	289
8.ホストおよびストレージシステムの iSCSI ポートの設定.....	291
8.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する.....	292



8.2 ポートの設定を変更する.....	294
8.3 CHAP ユーザの設定.....	296
8.3.1 CHAP ユーザを追加する.....	296
8.3.2 CHAP ユーザを編集する.....	297
8.3.3 CHAP ユーザを削除する.....	298
8.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する.....	299
8.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する.....	300
<b>9.ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定.....</b>	<b>303</b>
9.1 FC-NVMe のプロビジョニング操作の流れ.....	304
9.2 リソースグループを構成する.....	305
9.2.1 リソースグループに FC-NVMe で必要なリソースを移動する.....	305
9.3 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.....	307
9.3.1 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.....	307
9.4 ホストグループを作成する.....	308
9.4.1 ホストグループとホスト WWN を設定する.....	309
9.4.2 ポートのホストモードオプションを設定する.....	310
9.5 NVM サブシステムを作成・構成する.....	310
9.5.1 NVM サブシステムを作成する.....	311
9.5.2 NVM サブシステムポートを設定する.....	312
9.5.3 NVM サブシステムにアクセスするホストを登録する.....	313
9.5.4 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.....	315
(1) NVM サブシステムのサブシステム NQN を確認する.....	315
(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.....	316
9.6 ボリューム (Namespace) を作成・構成・追加する.....	316
9.6.1 Namespace を作成する.....	317
9.6.2 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.....	318
9.6.3 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.....	319
(1) 論理ボリュームの Namespace Globally Unique Identifier を確認する.....	319
(2) ホストが認識している Namespace の NGUID を確認する.....	320
9.7 交替パスを作成する.....	320
9.8 FC-NVMe の構成設定を確認する.....	321
9.8.1 ポートの動作モードを確認する.....	322
9.8.2 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.....	323
9.8.3 論理ボリュームが Namespace に設定されているかを確認する.....	324
9.8.4 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.....	324
9.8.5 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.....	325
9.8.6 NVM サブシステムの Namespace セキュリティ設定を参照する.....	325
9.8.7 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.....	325
9.8.8 Namespace にアクセス可能なホスト NQN を確認する.....	326
9.9 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.....	327
9.9.1 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.....	327
9.9.2 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.....	327
<b>10.パリティグループおよびカスタマイズドボリュームの操作.....</b>	<b>329</b>
10.1 パリティグループを作成する (ドライブを手動で選択する場合) .....	330
10.2 パリティグループを作成する (ドライブを自動で選択する場合) .....	332
10.2.1 ドライブ選択タイプによる動作の違い (Disperse 方式と Linear 方式) .....	334
(1) Disperse 方式.....	334

(2) Linear 方式.....	337
10.3 内部ボリュームを作成する.....	338
10.4 外部ボリュームを作成する.....	341
10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する.....	344
10.6 登録予定の LDEV を削除する.....	345
<b>11.Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の操作.....</b>	<b>347</b>
11.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ.....	348
11.2 Dynamic Tiering の運用の流れ.....	349
11.2.1 プールのモニタリングに基づく性能改善.....	350
11.3 active flash の運用の流れ.....	352
11.4 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）.....	354
11.5 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）.....	357
11.6 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）.....	359
11.7 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）.....	363
11.8 プールに仮想ボリュームを作成する.....	367
11.9 階層再配置ログファイルをダウンロードする.....	371
11.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目.....	372
<b>12.LUN Manager による LU パスの設定.....</b>	<b>377</b>
12.1 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.....	378
12.2 UUID を設定する.....	379
12.3 特定のホストグループの交替パスを作成する.....	380
12.4 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.....	382
12.5 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.....	383
12.6 特定の iSCSI ターゲットの交替パスを作成する.....	385
12.7 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.....	386
<b>13.保守.....</b>	<b>389</b>
13.1 リソースグループの管理.....	390
13.1.1 リソースグループ名を変更する.....	390
13.1.2 リソースグループを削除する.....	390
13.2 ホストの設定（ファイバチャネル）.....	391
13.2.1 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.....	391
13.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する.....	392
13.2.3 ホストグループ 0 を初期化する.....	394
13.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する.....	395
13.2.5 不要な WWN を削除する.....	396
13.2.6 ホストグループを削除する.....	397
13.2.7 ホストを選択してホストグループに追加する.....	398
13.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する.....	399
13.3 ホストの設定（iSCSI）.....	400
13.3.1 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.....	400
13.3.2 iSCSI ターゲットの設定を変更する.....	402
13.3.3 iSCSI ターゲットからホストを削除する.....	403
13.3.4 ログイン iSCSI 名を削除する.....	404

13.3.5 iSCSI ターゲットを削除する.....	405
13.3.6 iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する.....	406
13.3.7 通信状態をテストする.....	407
13.4 プールと仮想ボリュームの管理.....	408
13.4.1 プールの情報を参照する.....	408
13.4.2 各プールの使用量を参照する.....	408
13.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する.....	409
13.4.4 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.....	410
13.4.5 プール容量を拡張する.....	410
13.4.6 プール容量のしきい値を変更する.....	412
13.4.7 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.....	413
13.4.8 プールの最大予約量を変更する.....	414
13.4.9 プール名を変更する.....	415
13.4.10 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.....	415
13.4.11 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.....	416
13.4.12 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.....	417
13.4.13 プールの閉塞を解除する.....	418
13.4.14 プール容量を縮小する.....	419
13.4.15 プール容量の縮小を停止する.....	423
13.4.16 プールを削除する.....	423
13.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する.....	424
13.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する.....	426
13.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする.....	428
13.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする.....	429
13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する.....	431
13.4.22 仮想ボリュームのページの解放を中止する.....	435
13.4.23 仮想ボリュームを削除する.....	436
13.4.24 仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する.....	438
13.4.25 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.....	439
13.5 Dynamic Tiering または active flash の管理.....	440
13.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する.....	440
13.5.2 プールの性能モニタリングを手動で開始する.....	442
13.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する.....	442
13.5.4 階層再配置を手動で開始する.....	443
13.5.5 階層再配置を手動で停止する.....	443
13.5.6 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.....	444
13.5.7 モニタモードを変更する.....	445
13.5.8 階層再配置の速度を変更する.....	446
13.5.9 新規割当空き領域率を変更する.....	446
13.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する.....	447
13.5.11 プールから階層を削除する.....	448
13.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する.....	449
13.5.13 仮想ボリュームのページ予約を変更する.....	450
13.5.14 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.....	452
13.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する.....	453
13.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する.....	454
13.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する.....	456
13.5.18 プールの階層プロパティを参照する.....	457
13.5.19 仮想ボリュームの階層プロパティを参照する.....	458
13.5.20 Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する.....	459
13.5.21 Dynamic Tiering のプールから active flash のプールに変更する.....	459

13.5.22	階層割り当てポリシーを参照する	460
13.5.23	カスタムポリシーの名称を変更する	460
13.5.24	カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する	461
13.6	ドライブ、およびパリティグループの管理	462
13.6.1	スペアドライブを割り当てる	462
13.6.2	スペアドライブを解除する	463
13.6.3	容量拡張設定を変更する	464
13.6.4	コピーバックモードを変更する	466
13.6.5	パリティグループをフォーマットする	467
13.6.6	パリティグループを削除する	468
13.7	LDEV の管理	469
13.7.1	LDEV を選択して閉塞する	469
13.7.2	パリティグループを指定して LDEV を閉塞する	470
13.7.3	LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する	470
13.7.4	パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する	472
13.7.5	LDEV 名を編集する	473
13.7.6	LDEV を削除する (フリースペースに変更する)	474
13.8	LDEV のフォーマット	476
13.8.1	LDEV のフォーマット種別	476
	(1) LDEV のクイックフォーマットとは	477
	(2) クイックフォーマットの実行とホスト I/O 性能の関係について	478
13.8.2	LDEV 追加時のストレージシステムの動作	478
13.8.3	LDEV を選択してフォーマットする	478
13.8.4	パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする	480
13.8.5	LDEV のフォーマットを中断する	481
13.9	LU パスの管理	482
13.9.1	LU パスを削除する	483
13.9.2	UUID の設定をクリアする	484
13.9.3	LUN の設定を表示する	485
13.10	NVM サブシステムおよび Namespace を管理する (FC-NVMe)	486
13.10.1	NVM サブシステム名を変更する	486
13.10.2	NVM サブシステムのホストモードを変更する	487
13.10.3	Namespace セキュリティの設定を変更する	488
13.10.4	ホスト NQN のニックネームを設定する	489
13.10.5	ホスト NQN を追加する	490
13.10.6	ホスト NQN を削除する	490
13.10.7	Namespace のニックネームを設定する	491
13.10.8	Namespace およびホスト-Namespace パスを追加する	491
13.10.9	ホスト-Namespace パスを削除する	492
13.10.10	Namespace を削除する	493
13.10.11	NVM サブシステムポートを削除する	493
13.10.12	NVM サブシステムを削除する	494
13.11	ボリュームのアクセス属性の設定	495
13.11.1	ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する	495
13.11.2	ボリュームのアクセス属性を Read/Write に戻す	496
13.11.3	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)	497
13.11.4	コピー操作からボリュームを保護する (副 VOL 拒否)	498
13.11.5	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)	499
13.12	リソースへの MP ユニットの割り当て	499
13.12.1	MP ユニットの割り当て方法を設定する	500
13.12.2	LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する	500

13.13 キャッシュ管理デバイス数を参照する.....	502
13.14 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.....	502
13.14.1 ALU 属性の LDEV を作成する.....	503
13.14.2 ALU 属性の LDEV または SLU 属性の LDEV を参照する.....	506
13.14.3 SLU 属性の LDEV をアンバインドする.....	506
13.15 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.....	507
13.15.1 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.....	507
13.15.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する.....	510
13.15.3 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.....	512
13.15.4 プールのデータダイレクトマップ属性を変更する.....	514
13.16 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する.....	515
<b>14.トラブルシューティング.....</b>	<b>517</b>
14.1 LDEV 作成時のトラブルシューティング.....	518
14.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード.....	518
14.2.1 SIM コード一覧.....	530
14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法.....	538
14.2.3 SIM=680001 が出力されたときの対処方法.....	540
(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）.....	540
(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）.....	541
14.2.4 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法.....	544
14.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング.....	545
14.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング.....	546
14.5 お問い合わせ先.....	546
<b>付録 A Resource Partition Manager の注意事項とほかのプログラムプロダクトと一緒に使用する時のリソースの条件.....</b>	<b>547</b>
A.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の操作に必要なリソースの条件.....	549
A.2 Encryption License Key の操作に必要なリソースの条件.....	549
A.3 global-active device の操作に必要なリソースの条件.....	549
A.4 LUN Manager の操作に必要なリソースの条件.....	550
A.5 Open Volume Management の操作に必要なリソースの条件.....	552
A.6 Performance Monitor の操作に必要なリソースの条件.....	552
A.7 Server Priority Manager の操作に必要なリソースの条件.....	553
A.8 ShadowImage の操作に必要なリソースの条件.....	553
A.9 Thin Image の操作に必要なリソースの条件.....	553
A.10 TrueCopy の操作に必要なリソースの条件.....	554
A.11 Universal Replicator の操作に必要なリソースの条件.....	555
A.12 Universal Volume Manager の操作に必要なリソースの条件.....	556
A.13 Virtual Partition Manager の操作に必要なリソースの条件.....	557
A.14 Volume Migration の操作に必要なリソースの条件.....	557
A.15 Volume Shredder の操作に必要なリソースの条件.....	557
A.16 Data Retention Utility の操作に必要なリソースの条件.....	557

付録 B RAID Manager コマンドリファレンス.....	559
B.1 RAID Manager コマンドと Storage Navigator のアクションの対応表.....	560
B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲.....	561
B.3 Dynamic Tiering および active flash の GUI でできる操作とコマンドでできる操作.....	564
B.4 Dynamic Tiering および active flash の GUI で表示できる項目とコマンドで表示できる項目.....	565
付録 C Resource Partition Manager GUI リファレンス.....	569
C.1 [リソースグループ] 画面.....	570
C.2 個別のリソースグループ画面.....	572
C.3 リソースグループ作成ウィザード.....	578
C.3.1 [リソースグループ作成] 画面.....	578
C.3.2 [パリティグループ選択] 画面.....	580
C.3.3 [LDEV 選択] 画面.....	581
C.3.4 [ポート選択] 画面.....	583
C.3.5 [ホストグループ選択] 画面.....	584
C.3.6 [iSCSI ターゲット選択] 画面.....	585
C.3.7 [設定確認] 画面.....	587
C.4 リソースグループ編集ウィザード.....	587
C.4.1 [リソースグループ編集] 画面.....	588
C.4.2 [設定確認] 画面.....	588
C.5 リソース追加ウィザード.....	589
C.5.1 [リソース追加] 画面.....	590
C.5.2 [設定確認] 画面.....	591
C.6 [リソース削除] 画面.....	593
C.7 [リソースグループ削除] 画面.....	595
C.8 [リソースグループプロパティ] 画面.....	596
C.9 仮想管理設定編集ウィザード.....	598
C.9.1 [仮想管理設定編集] 画面.....	599
C.9.2 [設定確認] 画面.....	600
付録 D LUN Manager GUI リファレンス.....	601
D.1 [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面.....	604
D.2 個別のポート画面 (ファイバチャネル選択時).....	612
D.3 個別のポート画面 (iSCSI 選択時).....	616
D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面.....	620
D.5 LUN パス追加ウィザード.....	639
D.5.1 [LDEV 選択] 画面.....	639
D.5.2 [ホストグループ/iSCSI ターゲット選択] 画面.....	641
D.5.3 [LUN パス追加] 画面.....	645
D.5.4 [設定確認] 画面.....	646
D.6 ホストグループ作成ウィザード.....	647
D.6.1 [ホストグループ作成] 画面.....	648
D.6.2 [設定確認] 画面.....	650
D.7 ホストグループ編集ウィザード.....	651
D.7.1 [ホストグループ編集] 画面.....	652
D.7.2 [設定確認] 画面.....	653
D.8 ホストグループに追加ウィザード (ホスト選択時).....	654

D.8.1 [ホストグループに追加] 画面.....	654
D.8.2 [設定確認] 画面.....	656
D.9 ホスト追加ウィザード.....	656
D.9.1 [ホスト追加] 画面.....	657
D.9.2 [設定確認] 画面.....	660
D.10 LUN パス削除ウィザード.....	662
D.10.1 [LUN パス削除] 画面.....	663
D.10.2 [設定確認] 画面.....	664
D.11 ホスト編集ウィザード.....	665
D.11.1 [ホスト編集] 画面.....	666
D.11.2 [設定確認] 画面.....	668
D.12 ポート編集ウィザード.....	669
D.12.1 [ポート編集] 画面.....	669
D.12.2 [設定確認] 画面.....	673
D.13 交替パス作成ウィザード.....	675
D.13.1 [交替パス作成] 画面.....	676
D.13.2 [設定確認] 画面.....	677
D.14 LUN パスコピーウィザード.....	679
D.14.1 [LUN パスコピー] 画面.....	680
D.14.2 [設定確認] 画面.....	683
D.15 ホスト削除ウィザード.....	686
D.15.1 [ホスト削除] 画面.....	686
D.15.2 [設定確認] 画面.....	687
D.16 UUID 編集ウィザード.....	687
D.16.1 [UUID 編集] 画面.....	688
D.16.2 [設定確認] 画面.....	689
D.17 [新規ホスト追加] 画面.....	689
D.18 [LUN ID 変更] 画面.....	691
D.19 [ホストグループ削除] 画面.....	691
D.20 [ログイン WWN 削除] 画面.....	692
D.21 [UUID 削除] 画面.....	693
D.22 [ホストグループプロパティ] 画面.....	694
D.23 [LUN プロパティ] 画面.....	695
D.24 コマンドデバイス編集ウィザード.....	699
D.24.1 [コマンドデバイス編集] 画面.....	701
D.24.2 [設定確認] 画面.....	702
D.25 [ログイン WWN 状態参照] 画面.....	703
D.26 [ログイン iSCSI 名状態参照] 画面.....	704
D.27 [ポートプロパティ] 画面.....	705
D.28 [CHAP ユーザプロパティ] 画面.....	707
D.29 [ホストプロパティ] 画面.....	708
D.30 iSCSI ターゲット作成ウィザード.....	709
D.30.1 [iSCSI ターゲット作成] 画面.....	709
D.30.2 [設定確認] 画面.....	714
D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード.....	715
D.31.1 [iSCSI ターゲット編集] 画面.....	716
D.31.2 [設定確認] 画面.....	718
D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード (iSCSI ターゲット選択時) .....	719

D.32.1 [CHAP ユーザ追加] 画面.....	719
D.32.2 [設定確認] 画面.....	721
D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード.....	722
D.33.1 [CHAP ユーザ編集] 画面.....	722
D.33.2 [設定確認] 画面.....	723
D.34 [iSCSI ターゲットプロパティ] 画面.....	724
D.35 [新規 CHAP ユーザ追加] 画面.....	725
D.36 [iSCSI ターゲット削除] 画面.....	726
D.37 [ログイン iSCSI 名削除] 画面.....	727
D.38 [CHAP ユーザ削除] 画面.....	728
D.39 [ターゲット CHAP ユーザ削除] 画面.....	729
D.40 [ポート CHAP ユーザ削除] 画面.....	730
D.41 [ホスト削除] 画面.....	730
D.42 [通信状態テスト] 画面.....	731
D.43 T10 PI モード編集ウィザード.....	732
D.43.1 [T10 PI モード編集] 画面.....	732
D.43.2 [設定確認] 画面.....	733
付録 E Dynamic Provisioning / Dynamic Tiering / active flash GUI リファレンス.....	735
E.1 [プール] 画面.....	737
E.2 個別のプール画面.....	746
E.3 プール作成ウィザード.....	760
E.3.1 [プール作成] 画面.....	761
E.3.2 [設定確認] 画面.....	768
E.4 プール拡張ウィザード.....	771
E.4.1 [プール拡張] 画面.....	771
E.4.2 [設定確認] 画面.....	772
E.5 プール編集ウィザード.....	773
E.5.1 [プール編集] 画面.....	774
E.5.2 [設定確認] 画面.....	778
E.6 プール削除ウィザード.....	780
E.6.1 [プール削除] 画面.....	781
E.6.2 [設定確認] 画面.....	782
E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード.....	783
E.7.1 [V-VOL 容量拡張] 画面.....	784
E.7.2 [設定確認] 画面.....	785
E.8 [プール回復] 画面.....	786
E.9 [プール縮小] 画面.....	787
E.10 [縮小停止] 画面.....	788
E.11 [プール VOL 選択] 画面.....	790
E.12 [ゼロデータページ破棄] 画面.....	793
E.13 [ゼロデータページ破棄停止] 画面.....	794
E.14 [プールプロパティ] 画面.....	795
E.15 [階層プロパティ参照] 画面.....	798
E.16 [プールモニタ開始] 画面.....	805
E.17 [プールモニタ停止] 画面.....	806



E.18	[階層再配置開始] 画面	807
E.19	[階層再配置停止] 画面	808
E.20	[プール管理状態参照] 画面	809
E.21	外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード	814
E.21.1	[外部 LDEV 階層ランク編集] 画面	815
E.21.2	[設定確認] 画面	816
E.22	[管理リソース使用状況参照] 画面	816
E.23	階層割り当てポリシー編集ウィザード	817
E.23.1	[階層割り当てポリシー編集] 画面	817
E.23.2	[設定確認] 画面	818
E.24	[階層割り当てポリシー変更] 画面	819
E.25	[プール構成パターン変更] 画面	820
E.26	[重複データ初期化] 画面	823
付録 F LDEV 作成 GUI リファレンス		825
F.1	[パリティグループ] 画面	827
F.2	[Internal] / [External] 画面	833
F.3	個別のパリティグループ画面	838
F.4	[論理デバイス] 画面	843
F.5	LDEV 作成ウィザード	850
F.5.1	[LDEV 作成] 画面	850
F.5.2	[設定確認] 画面	858
F.6	LDEV 編集ウィザード	861
F.6.1	[LDEV 編集] 画面	861
F.6.2	[設定確認] 画面	863
F.7	[LDEV 設定変更] 画面	865
F.8	[フリースペース選択] 画面	866
F.9	[プール選択] 画面	868
F.10	[LDEV ID 参照] 画面	870
F.11	[物理位置参照] 画面	871
F.12	LDEV フォーマットウィザード	872
F.12.1	[LDEV フォーマット] 画面	873
F.12.2	[設定確認] 画面	874
F.13	[LDEV 回復] 画面	875
F.14	[LDEV 閉塞] 画面	876
F.15	[LDEV 削除] 画面	877
F.16	[LDEV プロパティ] 画面	879
F.17	[ALU / SLU] 画面	890
F.18	[アンバインド SLU] 画面	891
F.19	[コンポーネント] 画面	892
F.20	個別の DKC 画面	893
F.21	MP ユニット編集ウィザード	895
F.21.1	[MP ユニット編集] 画面	895
F.21.2	[設定確認] 画面	896
F.22	MP ユニット割り当てウィザード	896
F.22.1	[MP ユニット割り当て] 画面	897

F.22.2 [設定確認] 画面.....	897
F.23 [パリティグループフォーマット] 画面.....	898
F.24 パリティグループ作成ウィザード.....	899
F.24.1 [パリティグループ作成] 画面.....	899
F.24.2 [設定確認] 画面.....	903
F.25 [設定変更] 画面.....	904
F.26 スペアドライブ割り当てウィザード.....	905
F.26.1 [スペアドライブ割り当て] 画面.....	905
F.26.2 [設定確認] 画面.....	906
F.27 パリティグループ編集ウィザード.....	907
F.27.1 [パリティグループ編集] 画面.....	907
F.27.2 [設定確認] 画面.....	908
F.28 [パリティグループ削除] 画面.....	909
F.29 [パリティグループプロパティ] 画面.....	910
F.30 個別のパスグループ画面.....	911
F.31 [LDEV 消去] 画面.....	911
F.32 [ボリューム移動プラン作成] 画面.....	911
F.33 [ペア強制削除(TC ペア)] 画面.....	911
F.34 [ペア強制削除(UR ペア)] 画面.....	911
F.35 [ペア強制削除(GAD ペア)] 画面.....	911
付録 G Data Retention Utility GUI リファレンス.....	913
G.1 [Data Retention] 画面.....	914
G.2 [エラー詳細] 画面.....	916
付録 H このマニュアルの参考情報.....	917
H.1 操作対象リソースについて.....	918
H.2 このマニュアルでの表記.....	918
H.3 このマニュアルで使用している略語.....	920
H.4 KB (キロバイト) などの単位表記について.....	921
H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異.....	921
付録 I ソフトウェアのライセンス情報.....	923
I.1 エンドユーザーライセンスについて.....	924
用語解説.....	925
索引.....	941



# はじめに

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

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ファームウェアバージョン
- 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
- 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 G130
- Virtual Storage Platform G150
- Virtual Storage Platform G350
- Virtual Storage Platform G370
- Virtual Storage Platform G700
- Virtual Storage Platform G900
- Virtual Storage Platform F350
- Virtual Storage Platform F370
- Virtual Storage Platform F700
- Virtual Storage Platform F900
- Virtual Storage Platform E390 (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E590 (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E790 (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E990 (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E1090 (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E390H (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E590H (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E790H (VSP E シリーズ)
- Virtual Storage Platform E1090H (VSP E シリーズ)

このマニュアルでは特に断りのない限り、上記モデルのストレージシステムを単に「ストレージシステム」または「本ストレージシステム」と称することがあります。

サポートするハードウェアやソフトウェアは、ストレージシステムによって異なります。このマニュアルに記載している **Storage Navigator** の設定項目や表示項目が、お使いのストレージシステム製品では表示されない場合があります。

次に例を示します。

- VSP E シリーズの場合、フラッシュモジュールドライブ (FMD) は搭載対象外です。FMD による容量拡張機能もサポートされません。このため、FMD に関する情報（例：[FMD 容量]、[FMD 削減率]、[容量拡張]、[Accelerated Compression]）は表示されません。
- VSP E990 (ファームウェアバージョン 93-02-01-XX/XX 未満) では、Encryption License Key をサポートしていません。このため、格納データ暗号化に関する情報（例：[暗号化]、[プール暗号化]、[Encryption]）は表示されません。
- ドライブに関する、いくつかの設定項目や表示項目は、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

VSP E シリーズの、VSP E390H、VSP E590H、VSP E790H、VSP E1090H 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 E390	VSP E390H
VSP E590	VSP E590H
VSP E790	VSP E790H
VSP E1090	VSP E1090H

VSP E990 は、オールフラッシュアレイモデルのみです。

## マニュアルの参照と適合ファームウェアバージョン

このマニュアルは、次の DKCMAIN ファームウェアバージョンに適合しています。

- VSP E シリーズの場合  
93-07-22-XX
- VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の場合  
88-08-12-XX



### メモ

- このマニュアルは、上記バージョンのファームウェアをご利用の場合に最も使いやすくなるよう作成されていますが、上記バージョン未満のファームウェアをご利用の場合にもお使いいただけます。
- 各バージョンによるサポート機能については、別冊の『バージョン別追加サポート項目一覧』を参照ください。
- 88-04-01-XX 未満のファームウェアをご利用の場合には、そのファームウェアに同梱されたマニュアルメディアをご使用ください。

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

## マニュアルに掲載されている画面図について

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

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

## 「Thin Image」の表記について

このマニュアルでの「Thin Image」の表記について説明します。

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

注※

Thin Image Advanced は、VSP E シリーズでのみサポートしています。

## 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。

項目	Thin Image	TI
ShadowImage	0	0 (最大: 32768)
Thin Image	0	0 (最大: 1048576)
合計	0	0 (最大: 419200)
スナップショットグループ数	0 (最大: 2048)	4505.99 TB
スナップショットグループ数	0 (最大: 2048)	

- [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。

操作履歴参照	オプション編集	ライセンス容量 (使用量/ライセンス容量)	リモートレプリケーション	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	1.00 GB / 無制限
SI		0.00 MB / 無制限	UR	1.00 GB / 無制限
TI		0.00 MB / 無制限	GAD	1.00 GB / 無制限
TI Advanced		0.00 MB / 無制限		
レプリカLDEV表			18	
差分テーブル表			0 (最大: 26176)	

- ・ [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。

## 発行履歴

この発行履歴では、次の略記を使用します。

- ・ VSP G/F シリーズ : VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の略記

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4060-1J-U09-D1	2023年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-12-XX VSP E シリーズ : 93-07-22-XX</li> <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="#">13.12.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する</a></li> </ul> </li> <li>・ 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="#">9.5.4 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> <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="#">7.5 ホストモードオプション一覧</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="#">(3) Dynamic Tiering が階層を再配置する速度</a></li> <li>◦ <a href="#">5.16 Dynamic Tiering または active flash の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> </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>• 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="#">13.4.14 プール容量を縮小する</a></li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-D0	2023年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-11-XX VSP E シリーズ : 93-07-21-XX</li> <li>• VSP E シリーズで、Thin Image Advanced をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2 仮想ボリュームとは</li> <li>◦ 1.3.2 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>◦ 1.3.5 プールの最大予約量とは</li> <li>◦ 1.4.5 仮想ボリュームの保護とは</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> </ul> </li> <li>◦ 1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</li> <li>◦ 1.5.3 合計効果について</li> <li>◦ 1.6 Dynamic Tiering とは (Dynamic Tiering を用いたボリュームの階層管理によるコストの削減)</li> <li>◦ 1.14 ボリュームのアクセス属性 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.16.6 Thin Image(CAW/CoW)から実行できる操作と実行できない操作</li> <li>◦ 1.16.7 Thin ImageAdvanced から実行できる操作と実行できない操作</li> </ul> </li> <li>◦ 1.21 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>◦ 4.1.2 ユーザ要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.2.1 性能を監視する</li> </ul> </li> <li>◦ 4.3 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 <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> <li>◦ 4.4.2 コピーしきい値オプション <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>◦ (3)適用フロー</li> </ul> </li> <li>◦ 5.1 Dynamic Provisioning を使用するための要件</li> <li>◦ 5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件</li> <li>◦ 5.18.4 Storage Navigator および RAID Manager での容量削減効果の確認</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>◦ 5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数</li> <li>◦ 11.4 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>◦ 11.5 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>◦ 11.6 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>◦ 11.7 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>◦ 11.8 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ 13.4.5 プール容量を拡張する</li> <li>◦ 13.4.7 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>◦ 13.4.12 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>◦ 13.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する</li> <li>◦ 13.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする</li> <li>◦ 13.5.1 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>◦ 13.14 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>◦ 14.2.1 SIM コード一覧</li> <li>◦ A.9 Thin Image の操作に必要なリソースの条件</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> <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>• 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>◦ 5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件</li> </ul> </li> <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>◦ 13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション「94」の適用条件を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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。</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>◦ 7.7.1 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>◦ 8.2 ポートの設定を変更する</li> <li>◦ 13.9.1 LU パスを削除する</li> <li>• パス冗長化ソフトウェア「Hitachi Dynamic Link Manager」の Linux サポートを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 5.25 25 Gbps iSCSI チャネルボード使用時の注意事項</li> <li>◦ 5.25.2 ホスト OS とパス冗長化ソフトウェアに関する注意事項</li> <li>◦ 5.25.5 Red Hat Enterprise Linux (Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例</li> <li>◦ 5.25.6 SUSE Linux (Device Mapper Multipath または Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例</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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>◦ 13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</li> </ul> </li> <li>• ターゲットボリュームが容量削減機能が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの場合の注意書きを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.16.13 Volume Migration から実行できる操作と実行できない操作</li> </ul> </li> <li>• LDEV の閉塞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>◦ 13.7.1 LDEV を選択して閉塞する</li> <li>◦ 13.7.2 パリティグループを指定して LDEV を閉塞する</li> <li>◦ 13.7.3 LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する</li> <li>◦ 13.7.4 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>◦ 13.8.3 LDEV を選択してフォーマットする</li> <li>◦ 13.8.4 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>• 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>◦ 1.8.2 パリティグループおよびボリュームの構成について</li> <li>◦ 1.8.3 分散パリティグループの構成について</li> <li>◦ 1.9 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>◦ 1.9.1 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>◦ 10 パリティグループおよびカスタマイズドボリュームの操作</li> <li>◦ 13.7.6 LDEV を削除する (フリースペースに変更する)</li> <li>◦ H.3 このマニュアルで使用している略語</li> </ul> </li> <li>• Storage Navigator でリザーブを解除する記載を修正した。</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>◦ 13.11.5 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>
4060-1J-U09-C0	2023 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-10-XX VSP E シリーズ : 93-07-01-XX</li> <li>• 25Gbps iSCSI チャンネルボードをサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.11.2 交替パスとは</li> <li>◦ 1.11.5 iSCSI 用ネットワークの構築</li> <li>◦ 5.25 25Gbps iSCSI チャンネルボード使用時の注意事項</li> <li>◦ 5.25.1 ホストとストレージシステムの接続構成に関する注意事項</li> <li>◦ 5.25.2 ホスト OS とパス冗長化ソフトウェアに関する注意事項</li> <li>◦ 5.25.3 Windows Server 2019/2022 (Microsoft DSM/MPIO または Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例</li> <li>◦ 5.25.4 Red Hat Enterprise Linux (Device Mapper Multipath) のパラメータ設定の例</li> <li>◦ 5.25.5 SUSE Linux (Device Mapper Multipath) のパラメータ設定の例</li> <li>◦ 5.25.6 25Gbps iSCSI チャンネルボードのポートに関する注意事項</li> <li>◦ 5.25.7 性能を改善するためのパラメータ設定</li> <li>◦ 5.25.8 性能改善に関するパラメータの設定方法 (Windows Server 2019/2022 の場合)</li> <li>◦ 5.25.9 性能改善に関するパラメータの設定方法 (Red Hat Enterprise Linux の場合)</li> <li>◦ 5.25.11 性能改善に関するパラメータの設定方法 (VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合)</li> <li>◦ 8.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する</li> <li>◦ 8.2 ポートの設定を変更する</li> <li>◦ D.1 [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面</li> <li>◦ D.3 個別のポート画面 (iSCSI 選択時)</li> <li>◦ D.12 ポート編集ウィザード</li> <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>• 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>◦ 13.3.4 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>◦ 13.3.7 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>◦ 8.3.1 CHAP ユーザを追加する</li> <li>◦ 8.3.2 CHAP ユーザを編集する</li> <li>◦ 8.3.3 CHAP ユーザを削除する</li> <li>◦ 8.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する</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>◦ 8.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する</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>◦ 8.2 ポートの設定を変更する</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>◦ 14.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</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>◦ 1.11.6 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>◦ 14.2.1 SIM コード一覧</li> <li>◦ 14.2.4 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法</li> </ul> </li> <li>• FC-NVMe 関連の用語を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.6.3 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>• 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>◦ 14.2 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>• 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>◦ 1.2.1 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係</li> <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> </ul> </li> <li>• 異なるタイプの iSCSI チャネルボードが混在している場合の注意事項を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 5.25.1 ホストとストレージシステムの接続構成に関する注意事項</li> </ul> </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>◦ 4.2.1 性能を監視する</li> <li>◦ 14.2 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 で表示可能な最大値の記載に説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.5.3 合計効果について</li> </ul> </li> <li>• [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に関するトラブルシューティングを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 14.2 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>
4060-1J-U09-B0	2022 年 12 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン</li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
		<p>VSP G/F シリーズ : 88-08-09-XX VSP E シリーズ : 93-06-81-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• バ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>◦ 13.8.5 LDEV のフォーマットを中断する</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>◦ 7.4 ホストモード一覧</li> </ul> </li> <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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>◦ 13.4.14 プール容量を縮小する</li> <li>◦ 13.5.12 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>◦ 9.5.3 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>◦ 9.9.1 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>◦ 5.21 LUN Manager を使用するときの LU パスの要件</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>◦ 13.4.14 プール容量を縮小する</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>◦ 14.2 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>• 容量削減機能が有効な仮想ボリュームの容量の見積もりに関する記載を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.1.3 ストレージシステムの設計値</li> </ul> </li> <li>• VSP G150, G350 で作成できる容量削減機能が有効なボリュームの最大数を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件</li> </ul> </li> <li>• [容量削減状態] が [Rehydrating] の仮想ボリュームをセカンドリとして使用する場合の注意事項を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作</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>◦ 1.21 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>◦ 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>
4060-1J-U09-A0	2022年7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-08-XX VSP E シリーズ : 93-06-61-XX</li> <li>• VSP E1090 で、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>◦ 1.10 Resource Partition Manager とは (Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるストレージシステムの管理)</li> <li>◦ 1.11 LUN Manager とは (LUN Manager を用いたホスト・ボリューム間の経路設定によるシステムの管理)</li> <li>◦ 1.12 NVMe over Fabrics とは</li> <li>◦ 5.13 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件</li> <li>◦ 5.21 LUN Manager を使用するときの LU パスの要件</li> <li>◦ 5.22 FC-NVMe を使用するための要件と注意</li> <li>◦ 6.3 リソースグループからリソースを削除する</li> <li>◦ 7.1 ホストバスアダプタ交換の流れ</li> <li>◦ 7.4 ホストモード一覧</li> <li>◦ 7.12 ポートに T10 PI モードを設定する</li> <li>◦ 9 ホストおよびストレージシステムの FC-NVMe の設定</li> <li>◦ 13.10 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>◦ 13.16 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する</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.16 [LDEV プロパティ] 画面</li> </ul> </li> <li>• VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 または VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 から、VSP E590、VSP E790、VSP E990、VSP E1090 への GAD を使用した環境移行をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.16 [LDEV プロパティ] 画面</li> </ul> </li> <li>• LDEV フォーマットタスク中断についての記載を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.1 [パリティグループ] 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.1 [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面</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>◦ 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> <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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (5) Universal Replicator での注意事項</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-91	2022 年 5 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-07-XX VSP E シリーズ : 93-06-42-XX</li> <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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</li> </ul> </li> <li>• VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 で、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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>• ゼロデータページ破棄に要する時間と I/O 処理について、説明を追加した。 <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>◦ 5.21 LUN Manager を使用するときの LU パスの要件</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-90	2022 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-06-XX VSP E シリーズ : 93-06-41-XX</li> <li>• VSP E シリーズで、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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>◦ 4.4.2 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> </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)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 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>• ソフトウェア圧縮の説明について表現を改善した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (3)圧縮機能</li> </ul> </li> <li>• [パリティグループ] 画面に項目を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ F.1 [パリティグループ] 画面</li> </ul> </li> <li>• 表記を統一した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ E.1 [プール] 画面</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-82	2022 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ：88-08-06-XX VSP E シリーズ：93-06-22-XX</li> <li>• 作成可能な DP-VOL の最大数を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-81	2022 年 2 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ：88-08-05-XX VSP E シリーズ：93-06-22-XX</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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>• ホストモードオプション 22 の説明を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</li> </ul> </li> <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>◦ 5.7 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームの要件</li> <li>◦ 10.6 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.11 [プール VOL 選択] 画面</li> </ul> </li> <li>• 階層再配置ログファイルのテーブル項目の分類の記載を一部変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目</li> </ul> </li> <li>• 開始番号および LDEV ID の割り当てについて、補足説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.2 パリティグループを作成する（ドライブ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>◦ 9.3 内部ボリュームを作成する</li> <li>◦ 9.4 外部ボリュームを作成する</li> <li>◦ 9.5 登録予定の LDEV の設定を変更する</li> <li>◦ 10.8 プールに仮想ボリュームを作成する</li> <li>◦ 11.1 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>◦ 11.2 UUID を設定する</li> <li>◦ 11.5 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>◦ 12.7.5 LDEV 名を編集する</li> <li>◦ 12.13.1 ALU 属性の LDEV を作成する</li> <li>◦ 12.14.1 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>◦ 12.14.3 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> <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.24.1 [パリティグループ作成] 画面</li> <li>◦ F.25 [設定変更] 画面</li> <li>• シリンダサイズ情報の記載を削除した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ H.4 KB (キロバイト) などの単位表記について</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-80	2021 年 12 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-04-XX VSP E シリーズ : 93-06-21-XX</li> <li>• ストレージシステムの新しいモデルとして VSP E1090 と VSP E1090H を追加した。</li> <li>• VSP E1090 と VSP E1090H で、圧縮アクセラレータ機能サポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.5 容量削減機能について</li> <li>◦ (1)容量削減機能の特長と利点</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>◦ 4.1.3 ストレージシステムの設計値</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>◦ 12.4.12 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> <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>◦ 12.7.5 LDEV 名を編集する</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> <li>◦ 13.2.1 SIM コード一覧</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> <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.15 [LDEV 削除] 画面</li> <li>◦ F.16 [LDEV プロパティ] 画面</li> <li>• ヘルスチェック機能に VSP E1090 を追加した。 <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> </ul> </li> <li>• VSP E390、VSP E590、VSP E790 で、NVMe 拡張筐体をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 9.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）</li> <li>◦ (1)Disperse 方式</li> <li>◦ (2)Linear 方式</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>• 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>◦ 1.2.1 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>• 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>◦ 5.6.4 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> </ul>
4060-1J-U09-70	2021 年 11 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-04-XX VSP E シリーズ : 93-06-01-XX</li> <li>• 「個別のプール画面」の画像を差替えた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> </ul> </li> <li>• LDEV 作成画面の設定可能な LDEV 最大数の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>• 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>◦ 4.4.1 重複データ初期化の操作について</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> </ul>
4060-1J-U09-61	2021 年 10 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-04-XX VSP E シリーズ : 93-05-22-XX</li> <li>• ヘルスチェック機能に VSP E シリーズを追加した。 <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> </ul> </li> <li>• [プール編集] 画面の「警告しきい値」の「説明」の体裁を修正した。 E.5.1 [プール編集] 画面</li> </ul>
4060-1J-U09-60	2021 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-03-XX VSP E シリーズ : 93-05-21-XX</li> <li>• ストレージシステムの新しいモデルとして VSP E390 と VSP E390H を追加した。</li> <li>• LUN Manager および LDEV 作成の GUI リファレンスを変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ D.1 [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面</li> <li>◦ D.5.4 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.9.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ D.14.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> </ul> </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>◦ 5.13 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件</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>◦ 7.4 ホストモード一覧</li> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>◦ 12.11.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する</li> </ul> </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>• [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>• 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> </ul>
4060-1J-U09-51	2021 年 7 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-03-XX VSP E シリーズ : 93-05-03-XX</li> <li>• 「ドライブ選択タイプによる動作の違い」に記載されている不要な説明文の削除、およびコントローラシャーシもドライブボックスとして扱う説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1)Disperse 方式</li> </ul> </li> <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> <li>• 対象マイクロバージョンの注意書きを変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.20 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> <li>• LUN Manager GUI リファレンスの画面項目の記載を一部変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <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.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> <li>◦ D.14.2 [設定確認] 画面</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-50	2021 年 6 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-03-XX VSP E シリーズ : 93-05-02-XX</li> <li>• ストレージシステムの新しいモデルとして VSP E590H と VSP E790H を追加した。</li> <li>• VSP E590, E790 に SAS 拡張筐体をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 対象ストレージシステム</li> <li>◦ 9.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）</li> <li>◦ 9.2 パリティグループを作成する（ドライブ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>◦ (1) Disperse 方式</li> <li>◦ 9.3 内部ボリュームを作成する</li> <li>◦ 10.4 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>◦ 10.6 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>◦ 10.8 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>◦ 12.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する</li> <li>◦ 12.14.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する</li> <li>◦ E.1 [プール] 画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> <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.4.1 [プール拡張] 画面</li> <li>◦ E.4.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ E.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ E.6.1 [プール削除] 画面</li> <li>◦ E.6.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ E.8 [プール回復] 画面</li> <li>◦ E.10 [縮小停止] 画面</li> <li>◦ E.11 [プール VOL 選択] 画面</li> <li>◦ E.14 [プールプロパティ] 画面</li> <li>◦ E.15 [階層プロパティ参照] 画面</li> <li>◦ E.25 [プール構成パターン変更] 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> <li>◦ F.3 個別のパリティグループ画面</li> <li>◦ F.5.1 [LDEV 作成] 画面</li> <li>◦ F.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.8 [フリースペース選択] 画面</li> <li>◦ F.9 [プール選択] 画面</li> <li>◦ F.11 [物理位置参照] 画面</li> <li>◦ F.23 [パリティグループフォーマット] 画面</li> <li>◦ F.24.1 [パリティグループ作成] 画面</li> <li>◦ F.24.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.27.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ F.28 [パリティグループ削除] 画面</li> <li>◦ F.29 [パリティグループプロパティ] 画面</li> <li>◦ B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲</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>• 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、ポート速度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>
4060-1J-U09-41	2021 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-02-XX VSP E シリーズ : 93-04-02-XX</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>◦ 5.5 シェアドメモリの要件</li> </ul> </li> <li>• 容量拡張設定使用時のプール容量の縮小について注記を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3 容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成する</li> <li>• 3.4 プール容量を監視する</li> <li>• 3.6 容量拡張設定を有効にしたパリティグループの運用を取りやめる</li> <li>• 12.4.14 プール容量を縮小する</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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</li> </ul> </li> <li>• ホストモード No.21 と 注※1 に説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.4 ホストモード一覧</li> </ul> </li> <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>◦ 13.2.3 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> <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> </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>◦ 1.20 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>
4060-1J-U09-40	2021 年 1 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-08-01-XX VSP E シリーズ : 93-04-01-XX</li> <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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4.6 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム</li> <li>• 12.14.1 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> </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>• 12.14.2 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>◦ 7.4 ホストモード一覧</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.40 の選択条件を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</li> </ul> </li> <li>• ホストモードオプション No.094, No.109 をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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.16 Data Retention Utility の操作に必要なリソースの条件</li> </ul> </li> <li>• VASA プロバイダのサポート機種についての参照先を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12.13 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> </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開放する際の、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>◦ 1.4.4 仮想ボリュームのページの解放とは</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] に関する説明を追記した。 <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> </ul>
4060-1J-U09-31	2020 年 11 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-07-02-XX VSP E シリーズ : 93-03-22-XX</li> <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>◦ 4.2.1 性能を監視する</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-30	2020 年 10 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-07-01-XX VSP E シリーズ : 93-03-21-XX</li> <li>• ストレージシステムの新しいモデルとして VSP E590 と VSP E790 を追加した。</li> </ul>
4060-1J-U09-20	2020 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-07-01-XX VSP E990 : 93-03-01-XX</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>◦ 4.2.1 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>• 最終更新からポストプロセスモードで容量削減処理が開始されるまでの時間を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (2) データ格納の仕組み</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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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>• 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>◦ 13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> </ul> </li> <li>• 自動拡張機能が OFF になることにより発生するトラブル内容を追記した <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 バージョンを記載した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.4.1 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 追加した。 <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> </ul>
4060-1J-U09-11	2020 年 7 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-06-02-XX VSP E990 : 93-02-03-XX</li> <li>• 最大予約量の機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.3.4 プールの最大予約量とは</li> <li>◦ 1.4.6 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム</li> <li>◦ 4.1.1 容量削減機能の制限事項</li> <li>◦ 5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image のプールの要件</li> <li>◦ 10.4 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>◦ 10.5 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>◦ 10.6 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>◦ 10.7 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>◦ 12.4.8 プールの最大予約量を変更する</li> <li>◦ 12.4.14 プール容量を縮小する</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>◦ 12.5.11 プールから階層を削除する</li> <li>◦ 12.14.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する</li> <li>◦ 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>◦ 13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> <li>◦ E.1 [プール] 画面</li> <li>◦ E.2 個別のプール画面</li> <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 プール編集ウィザード</li> <li>◦ E.5.1 [プール編集] 画面</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>◦ E.5.2 [設定確認] 画面</li> <li>◦ E.14 [プールプロパティ] 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.9 [プール選択] 画面</li> <li>• ペアを維持したまま DP-VOL の容量を拡張できるようにした。</li> <li>◦ 13.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング</li> <li>◦ 1.15.6 Thin Image から実行できる操作と実行できない操作</li> <li>◦ 1.15.5 ShadowImage から実行できる操作と実行できない操作</li> <li>◦ 1.15.7 TrueCopy から実行できる操作と実行できない操作</li> <li>◦ 1.15.2 global-active device から実行できる操作と実行できない操作</li> <li>◦ 1.15.8 Universal Replicator から実行できる操作と実行できない操作</li> <li>◦ 12.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する</li> <li>• VVOL Replication 機能に関する一部エンハンスを行った。</li> <li>◦ F.16 [LDEV プロパティ] 画面</li> <li>• [論理デバイス] 画面に PIN 状態の記載を追加した。</li> <li>◦ F.4 [論理デバイス] 画面</li> <li>• iSCSI 接続 CHAP ユーザ名に使用可能な文字を変更した。</li> <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> <li>• ホストモードオプション No.97 の説明を追記した。</li> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</li> <li>• ホストモードオプション No.122 をサポートした。</li> <li>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</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。</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>• 13.2.1 SIM コード一覧</li> <li>• 13.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法</li> </ul>
4060-1J-U09-10	2020 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ : 88-06-01-XX VSP E990 : 93-02-01-XX</li> <li>• Encryption License Key のサポートに伴う記載を追記した。</li> <li>◦ 対象ストレージシステム</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>◦ 9.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）</li> <li>◦ 9.2 パリティグループを作成する（ドライブを自動で選択する場合）</li> <li>• Quality of Service (QoS) 機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.16.2 Performance Monitor を使用したプールの管理操作</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>◦ 7.5 ホストモードオプション一覧</li> <li>◦ 12.2.6 ホストグループを削除する</li> </ul> </li> <li>• 容量拡張設定が有効なパリティグループに LDEV を作成する場合の注意事項を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.3 容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成する</li> </ul> </li> </ul>
4060-1J-U09-00	2020 年 1 月	<p>初版（4046-1J-U09-50 から改訂、VSP E990 を追加。）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン VSP G/F シリーズ：88-04-03-XX VSP E990：93-01-01-XX</li> </ul>

# システムを構築するためのプログラムプロダクト

システムを構築するには、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、Virtual LUN、Resource Partition Manager、LUN Manager など、各種プログラムプロダクトを使用します。システムを構築するために使用するプログラムプロダクトの機能と重要な用語について説明します。

- 1.1 Dynamic Provisioning とは (Dynamic Provisioning を用いた仮想ボリュームによるコストの削減)
- 1.2 仮想ボリュームとは
- 1.3 プールとは
- 1.4 仮想ボリュームとプールの関係
- 1.5 容量削減機能について
- 1.6 Dynamic Tiering とは (Dynamic Tiering を用いたボリュームの階層管理によるコストの削減)
- 1.7 active flash とは
- 1.8 スペアドライブおよびパリティグループとは
- 1.9 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)
- 1.10 Resource Partition Manager とは (Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるストレージシステムの管理)
- 1.11 LUN Manager とは (LUN Manager を用いたホスト・ボリューム間の経路設定によるシステムの管理)
- 1.12 NVMe over Fabrics とは
- 1.13 キャッシュ管理デバイスとは

- 1.14 ボリュームのアクセス属性
- 1.15 LDEV の閉塞と閉塞解除
- 1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作
- 1.17 関連するソフトウェアによるプールの管理操作
- 1.18 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操作する場合の注意事項
- 1.19 特定時刻に自動起動するプログラムがあるときの Data Retention Utility の操作
- 1.20 各種のソフトウェアを使う前に Resource Partition Manager で実行しておく必要がある操作
- 1.21 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

## 1.1 Dynamic Provisioning とは (Dynamic Provisioning を用いた仮想ボリュームによるコストの削減)

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。

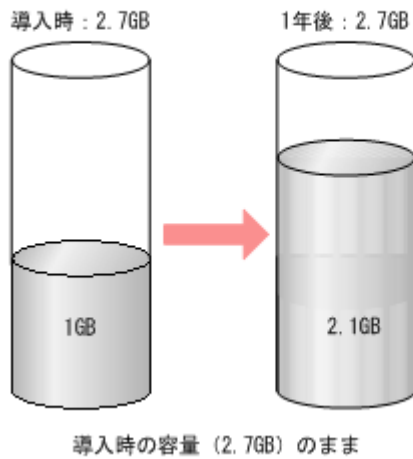
Dynamic Provisioning では仮想ボリュームを経由してプール内のプールボリュームのデータにアクセスします。仮想ボリュームの入出力データは、プールに格納されています。プールは、1つ以上のプールボリュームから構成されています。このため、実際のデータはプールボリュームに格納されています。

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。

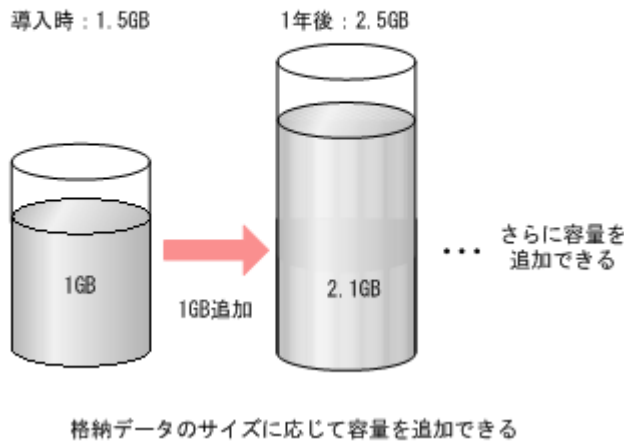
- 導入時は必要最小限のボリュームの購入で済むため、初期導入コストを軽減します。
- システム再構築に伴う運用中断による、管理コストや不稼働時間の増大を防止します。

固定サイズのボリュームを使用する場合と、Dynamic Provisioning を用いて仮想ボリュームを使用する場合の違いについて、次の図で説明します。

● 固定サイズのボリューム使用時



● 仮想ボリューム使用時



図の「固定サイズのボリューム使用時」の例は、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掛かります。ボリュームを定義するときは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%を超えそうになっており、将来ボリューム使用量の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」の例では、Dynamic Provisioning を使用した例で、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。

### 1.1.1 Dynamic Provisioning の利点

Dynamic Provisioning の利点を次の表に示します。

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。	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。

利点	Dynamic Provisioning を使用した場合	Dynamic Provisioning を使用しない場合
運用管理コストの削減	ドライブの増設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 を使用すれば、SSD、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、さらにコストを削減できます。*	ドライブを増設するにはシステムを停止して再構築する必要があります。
管理の手間の軽減	実際のドライブ容量に関係なく、最大256TB までのボリュームを定義できます。	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が存在することがあります。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。

注\*

HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

## 1.2 仮想ボリュームとは

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。

### 1.2.1 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係

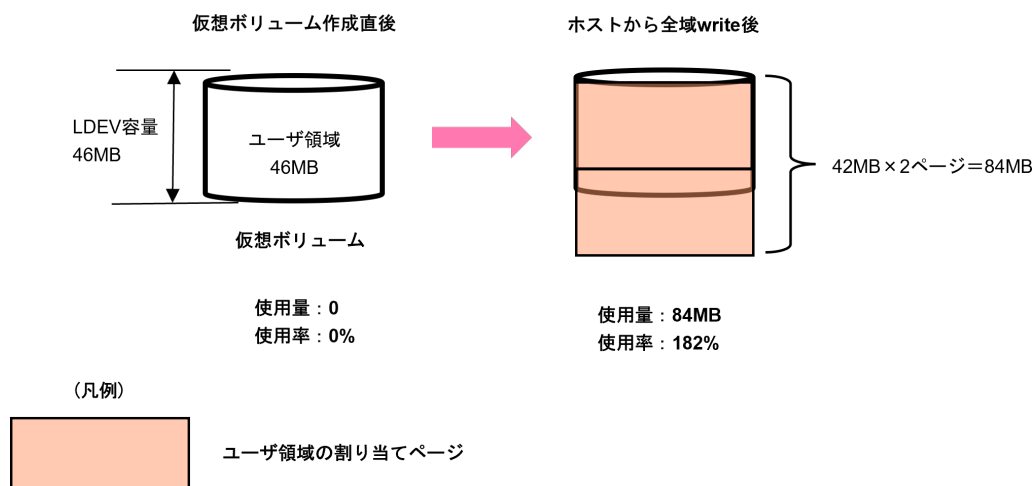
仮想ボリュームの使用量は、ユーザ領域へのページ割り当て量と、制御領域のページ割り当て量の合算です。

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。

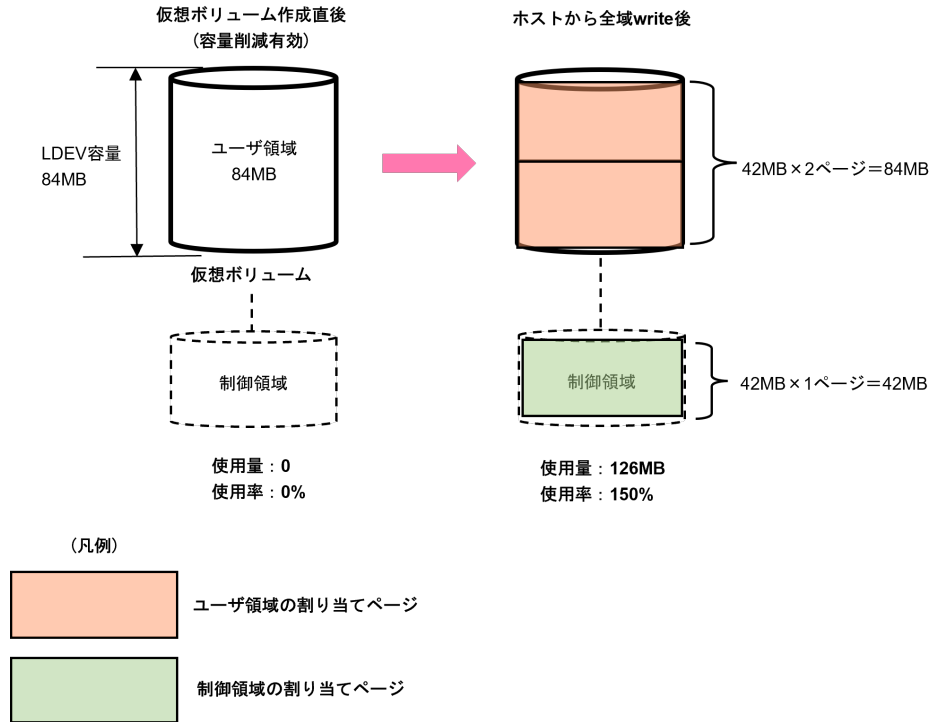
制御領域は、仮想ボリュームの容量を、3,145,548 MB ごとに最大で 168MB まで使用します。

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。



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



## 1.2.2 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

仮想ボリュームを使うことで、特定の OS の特定のファイルシステムでは、次の表の「メタデータの書き込み」欄に記載されている量しかメタデータを書き込まなくなります。このため、仮想ボリュームを使わない場合に比べて、ファイルが必要とするメタデータ書き込み用の容量が削減され、1ファイル当たりの容量を削減できます。容量の削減効果がある OS およびファイルシステムを次の表に示します。次の表に示す組み合わせ以外については、日立サポートサービスにお問い合わせください。

OS	ファイルシステム	メタデータの書き込み	1ファイル当たりの容量削減効果
Windows Server 2003	NTFS	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○ ただし、ファイルの更新を繰り返すと割り当て容量が増えて、削減効果は少なくなります。
Windows Server 2008	NTFS	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○ ただし、ファイルシステム作成時に標準フォーマットを実施すると、ファイルシステム容量分のブールを消費します。このため、クイックフォーマットを選択することを推奨します。また、ファイルの更新を繰り返すと割り当て容量が増えて、削減効果は少なくなります。
Windows Server 2012	NTFS	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○ ただし、ファイルシステム作成時に標準フォーマットを実施する

OS	ファイルシステム	メタデータの書き込み	1ファイル当たりの容量削減効果
			と、ファイルシステム容量分のプールを消費します。このため、クイックフォーマットを選択することを推奨します。また、ファイルの更新を繰り返すと割り当て容量が増えて、削減効果は少なくなります。
Linux	XFS	Allocation Group Size 単位で書き込みます。	○ 例えばファイルシステム作成時の Allocation Group Size の設定が 640MB の場合、ページサイズが 42MB のため、割合は $42\text{MB} \div 640\text{MB} = 6.5\%$ となります。このため、仮想ボリューム容量の 6.5% のプールを、ファイルシステム作成時に消費します。Allocation Group Size の設定が非常に小さい場合には削減効果がありません。
	Ext2 Ext3	128MB 単位で書き込みます。	○ ただし、ファイルシステム作成時に仮想ボリューム容量の 30% のプールを消費します。 <b>注意</b> : Ext2、Ext3 の場合、ブロックサイズは初期値の 4KB でファイルシステムを作成してください。ブロックサイズが 2KB または 1KB の場合、メタデータが 32MB 単位または 8MB 単位で書き込まれるため、容量の削減効果はありません。
Solaris	UFS	52MB 単位で書き込みます。	×
	VxFS	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○
AIX	JFS	8MB 単位で書き込みます。	× なお、ファイルシステム作成時の Allocation Group Size の設定を変更することで、最大 64MB 単位で全面書き込みできますが、その場合でも仮想ボリュームの 65% 程のプールを消費するため、容量削減効果なしとしています。
	JFS2	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○
	VxFS	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○
HP-UX	JFS (VxFs)	仮想ボリュームの先頭だけに書き込みます。	○
	HFS	10MB 単位で書き込みます。	×

(凡例)

- ：削減効果があります。
- ×：削減効果はありません。

注

上記で削減効果ありとしているファイルシステムでも、ボリュームの容量が非常に小さい場合には、削減効果は少なくなります。例えば、Windows 2003 または NTFS で、仮想ボリュームの容量が 100MB の場合、先頭の 1 ページ (42MB) の割り当ては必ず発生します。このため、ファイルシステムを作成するときに、仮想ボリューム容量の 42% (42MB/100MB) のプールを消費します。

## 1.3 プールとは

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、関連項目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・削除できます。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。

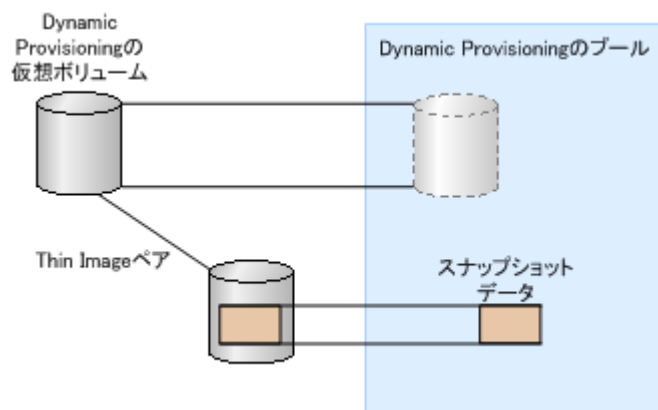
プールには、プールごとにプール番号を設定します。1 つのプールは複数の仮想ボリュームと関連づけることができます。1 つのプールに複数のプールボリュームが登録できます。

### 関連概念

- [5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image \(CAW/CoW\) のプールの要件](#)

### 1.3.1 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

- [13.4.7 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](#)

### 1.3.2 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

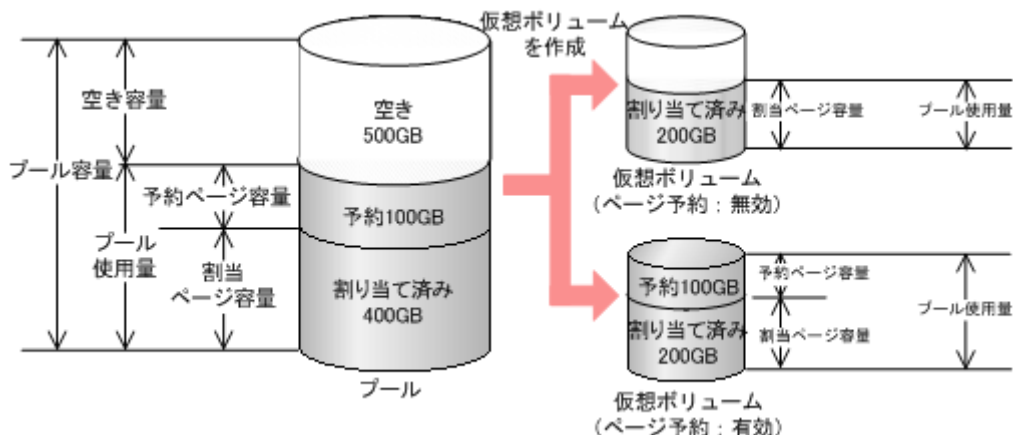
Dynamic Provisioning のプールに Thin Image Advanced ペアを作成して、スナップショットデータを格納できます。Thin Image Advanced ペアを作成すると、スナップショットデータは、ペアが属する Dynamic Provisioning のプールに格納されます。Thin Image Advanced のペアとスナップショットデータを異なるプールに分ける構成はできません。これによって、たとえば Dynamic Provisioning と Thin Image Advanced の両方を、1 つのパリティグループで構成された 1 つのプールで使用できます。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。

### 1.3.3 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ー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。

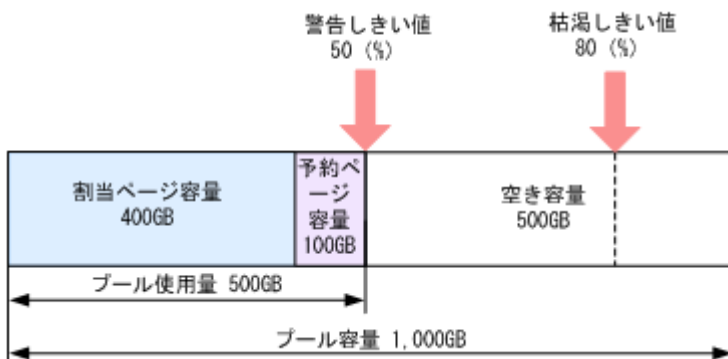


### 1.3.4 プール使用量のしきい値とは

仮想ボリュームを使用する場合、プールの容量が満杯にならないように管理する必要があります。プール使用量に境界値（しきい値）を設定して、プールの残容量を管理してください。警告しきい値と枯渇しきい値の二段階で監視して、プールの残容量をレベル分けできます。プール使用量がしきい値以上の場合、SIM を出力してユーザに警告し、SNMP トラップを報告します。

- 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。

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。



### 1.3.5 プールの最大予約量とは

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を作成できるため、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、算出された予約量の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。

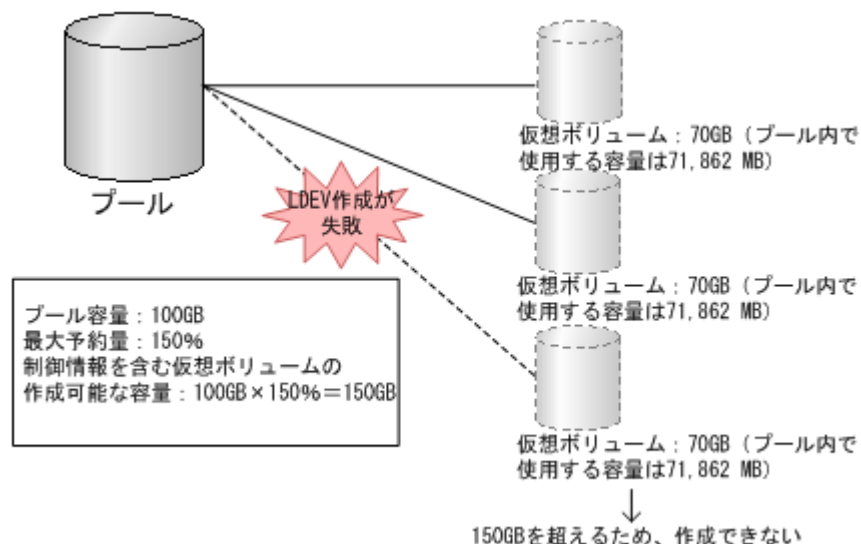
例えば、3GB の仮想ボリュームが 11.89GB の容量を持つプールに関連づけられている場合、次の予約量が算出されます。なお、 $\uparrow$  で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げます。

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

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 1 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。

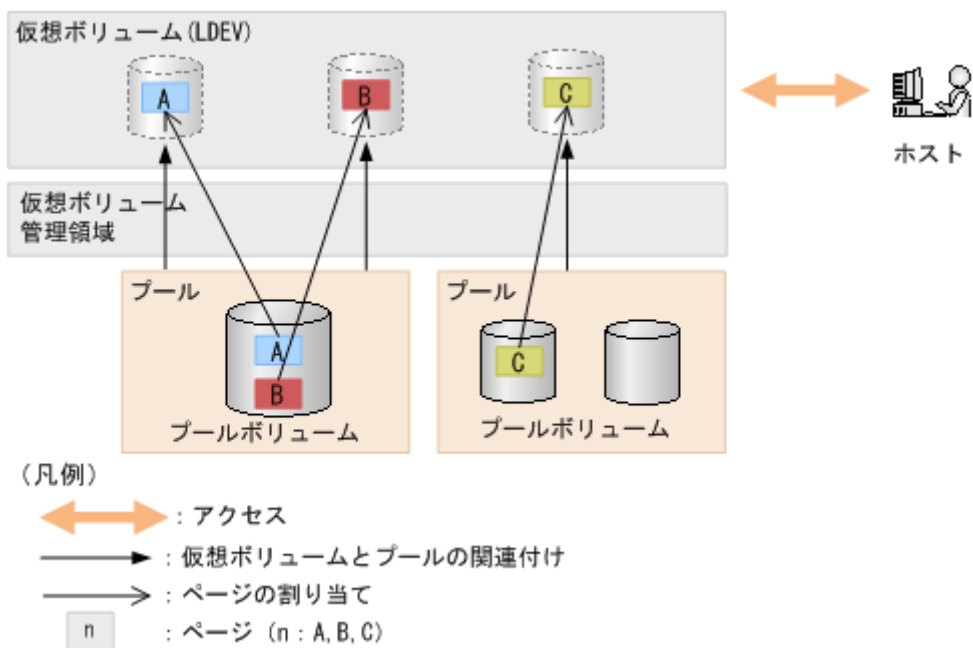
これは、多くの場合でスナップショットデータによるプールの使用量が、最大予約量の設定によって制限されるプール使用量よりも少ないためです。

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。

## 1.4 仮想ボリュームとプールの関係

ユーザは Dynamic Provisioning の仮想ボリュームにアクセスし、プール内にあるプールボリュームのデータを使用します。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。プールと仮想ボリュームの関係を次の図に示します。



### 1.4.1 仮想ボリュームとプールの性能管理方法

ShadowImage、Volume Migration、Dynamic Tiering、または active flash のチューニング機能を使ってボリュームの再配置などを実施することで、仮想ボリュームとプールの性能を管理できます。

- 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。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。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。
- Dynamic Tiering または active flash 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、最適なメディアへデータを移行できます。

仮想ボリュームとプールの性能を管理するには、次の情報を収集・分析して、仮想ボリュームのアクセス頻度とプールの負荷（アクセス頻度およびドライブのアクセス負荷）を把握してください。

- 仮想ボリュームのアクセス頻度、Read Hit 率、および Write Hit 率  
情報収集には Performance Monitor が必要です。
- プールのパリティグループの利用率  
情報収集には Performance Monitor が必要です。

#### 関連概念

- [1.6 Dynamic Tiering](#) とは (Dynamic Tiering を用いたボリュームの階層管理によるコストの削減)

## 1.4.2 仮想ボリュームとプールの監視方法

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。

[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。

表示項目	表示方法
仮想ボリュームの使用率	<ul style="list-style-type: none"><li>• 仮想ボリュームごとに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><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>

## 1.4.3 パリティグループ間でのページ使用率の平均化とは

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、ページを再配置することで、各パリティグループのページ使用率を平均化します。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平均化します。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。平均化するときに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。



#### メモ

容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームで構成されるプールの場合、パリティグループの使用量を考慮して平均化します。このため、プールボリューム容量が平均化されていないように見える場合があります。

各パリティグループのページ使用率の平均化は、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平均化されます。

この操作によって、既存のデータが移動されるため、ホストの入出力性能が変わることがあります。平均化を自動的に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。

平均化の進捗率は、[プール管理状態参照] 画面で確認できます。

キャッシュメモリが2重化されていない場合は、自動的に平均化の処理が中断します。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.20 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

## 1.4.4 仮想ボリュームのページの解放とは

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、プールの空き容量を増やせます。



#### メモ

- ・ ファイルシステムのメタデータを含むページは解放できません。
- ・ 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、[「13.4.21 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。

ゼロデータページの破棄は、仮想ボリュームごとに実行できます。処理の進捗状況は、[プール管理状態参照] 画面で確認できます。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を中断した場合、それまでに破棄処理が実行された領域にはページが割り当てられます。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性能が一時的に低下します。

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ページ使用率の平均化が自動的に実行されます。パリティグループ間のページ使用率の平均化の詳細については、関連項目を参照してください。



#### メモ

容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームで構成されたプールでゼロデータを破棄した場合、仮想ボリュームの使用量の削減効果よりも、プールの使用量の削減効果が小さくなる場合があります。

#### 関連概念

- ・ [1.4.3 パリティグループ間でのページ使用率の平均化とは](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 E.20 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

## 1.4.5 仮想ボリュームの保護とは

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、「プールボリューム閉塞時の仮想 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をできな

くする機能は、「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、関連項目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、関連項目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、プールへの仮想ボリューム保護機能による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。

#### 関連概念

- [13.11 ボリュームのアクセス属性の設定](#)

#### 関連参照

- [付録 E.3.1 \[プール作成\] 画面](#)

## 1.4.6 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、関連項目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）



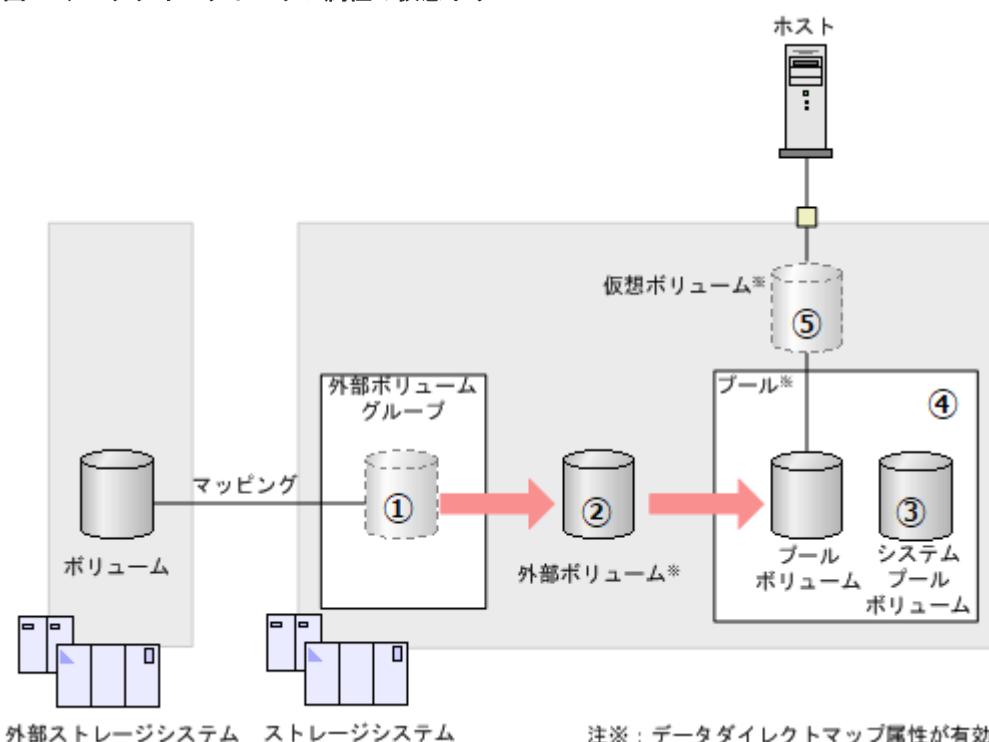
#### ヒント

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、「[13.15.1 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。
3. システムプールボリュームとして使用するボリューム（図中③）が 1 つも存在しない場合は、1 つ以上のボリュームを作成します（[LDEV 作成] 画面）

4. データダイレクトマップ属性が有効な Dynamic Provisioning のプール（以降、データダイレクトマップ属性のプールと呼ぶ）（図中④）を作成します（[プール作成] 画面）  
プールボリュームには、次のボリュームを指定します。
  - ・ 手順2で作成した、データダイレクトマップ属性の外部ボリューム
  - ・ 手順3で作成した、1個以上の通常ボリュームまたは外部ボリューム
 データダイレクトマップ属性のプール作成手順については、「[13.15.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する](#)」を参照してください。
5. データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム（図中⑤）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仮想ボリューム作成手順については、「[13.15.3 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](#)」を参照してください。
6. LU パスを定義します（[LUN パス追加] 画面）

図2 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム



プールボリュームとして使用できる外部ボリュームを次に示します。

項目	外部ボリュームのデータダイレクトマップ属性	
	無効	有効
データダイレクトマップ属性のプールへの追加	できる	できる
次のプールへの追加 ・ Dynamic Provisioning のプール ・ Hitachi Dynamic Tiering (active flash を含む) のプール	できる	できない

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	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="#">5.12 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

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	
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

#### 関連概念

- ・ [5.12 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](#)

## 1.4.7 容量拡張 (Accelerated Compression) 設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを使用したプール



メモ

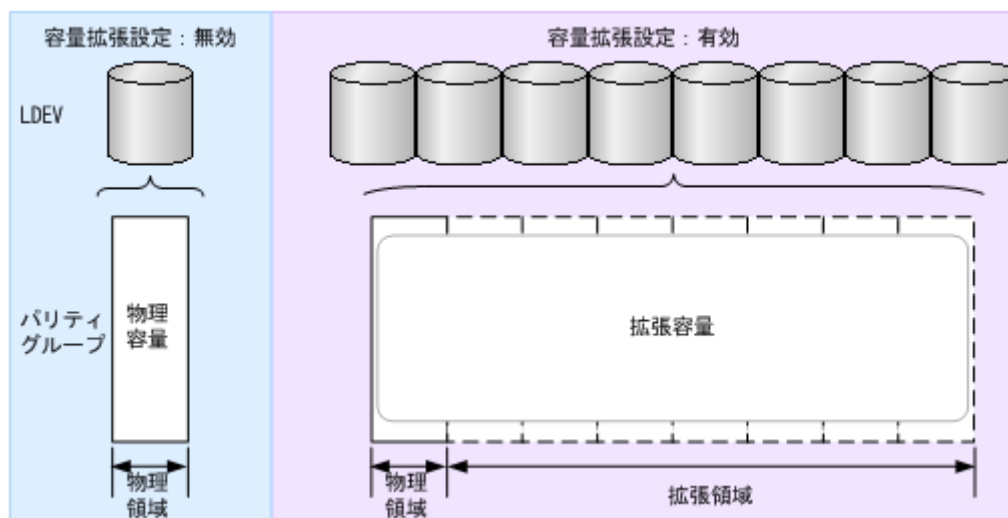
VSP E シリーズでは、容量拡張 (Accelerated Compression) 機能を使用できません。

### (1) 容量拡張設定が有効なパリティグループ

容量拡張は、圧縮機能をサポートしているドライブで構成されたパリティグループに設定します。容量拡張設定が有効なパリティグループから作成された LDEV の場合、ホストからの入力データは圧縮されて格納されます。これにより、データの圧縮によって増加した空き容量を活用できます。この空き容量に LDEV を追加定義し、それらをプールボリュームとしてプールに追加することで、パリティグループに格納できるデータの容量を増やすことができます。

容量拡張設定が無効な場合、パリティグループには物理領域だけがありません。容量拡張設定が有効な場合、パリティグループには拡張領域が新たに追加されます。パリティグループから作成された LDEV は、物理領域と拡張領域に割り当てられます。なお、Storage Navigator によって作成された LDEV は、物理領域だけに割り当てられます。RAID Manager を使用して LDEV を作成する場合も、物理領域に LDEV を割り当てることを推奨します。

容量拡張設定が有効なパリティグループから作成した LDEV は、プールボリュームだけに使用できます。これらのプールボリュームを使用してプールを作成して仮想ボリュームを関連づけることで、容量拡張設定が有効なパリティグループが使用できます。なお、容量拡張設定が有効なパリティグループの場合、パリティグループ容量には物理領域の総容量が表示されます。



## (2) プールボリュームの自動追加機能

プールボリュームの自動追加機能とは、容量拡張設定が有効なパリティグループをプールに使用している場合、プールボリュームの空き容量が少なくなった場合に自動的にプールボリュームを追加する機能です。プールボリュームの自動追加機能を使用すると、プールの使用率に応じて、自動でプールボリュームが作成されてプールに追加されます。これにより、ユーザによるプールボリュームの追加が不要になります。容量拡張設定が有効なパリティグループをプールで使用した場合、プールボリュームの自動追加機能が有効になります。プール単位でプールボリュームの自動追加機能を有効または無効に設定する場合、RAID Manager を使用します。コマンドについては、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

## (3) プールに書き込まれたデータ

ホストから仮想ボリュームに書き込まれたデータは、ページ単位でプールボリュームに格納されます。容量拡張設定が有効なパリティグループを含むプールの使用量として表示される容量は、FMD で圧縮されたユーザデータの容量です。また、データの更新によってデータの追加や削除が発生した場合、そのつどデータの圧縮率は変化します。

このため、容量拡張設定が有効なパリティグループを使用したプールの場合、プールの容量にはデータを確実に格納できる容量として、次の容量のうち、小さいほうの容量が表示されます。

- プールボリュームの総容量
- プールボリュームが定義されているパリティグループの容量

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループ（圧縮機能をサポートしているドライブで構成されたパリティグループ）に属するプールボリュームと、容量拡張設定ができないパリティグループ（圧縮機能をサポートしていないドライブで構成されたパリティグループ）に属するプールボリュームがプールに混在する場合、プールの容量は次のように計算します。

容量拡張設定が有効なパリティグループに、データを確実に格納できる容量 + 容量拡張設定ができないパリティグループのプールボリュームの総容量

購入した Dynamic Provisioning のライセンス容量は、定義したプール容量の分だけ消費されます。

## (4) プール容量の監視

仮想ボリュームに書き込まれたデータは、プールに格納されます。例えば、プールの容量よりも仮想ボリュームの容量が大きい場合、仮想ボリュームが満杯になる前にプールが満杯になることがあります。したがって、プール使用量を監視する必要があります。プールの使用量にはしきい値が設定されています。プール使用量がしきい値を超えると、SIM が出力されてユーザに通知されます。SIM 報告を受けた場合、ユーザはプール容量を拡張すれば、しきい値の超過状態を解消できます。容量拡張設定が有効なパーティグループに属するプールボリュームで構成されたプールの場合、90%固定の枯渇しきい値が設定されています。

## 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。



メモ

Virtual Storage Platform G130 は、容量削減機能をサポートしていません。

DKCMAIN プログラムバージョン 93-07-21-XX/XX 以降の VSP E シリーズでは、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、このマニュアル内で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

容量削減機能の特長およびデータ量削減の仕組みについて説明します。

#### (1) 容量削減機能の特長と利点

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。

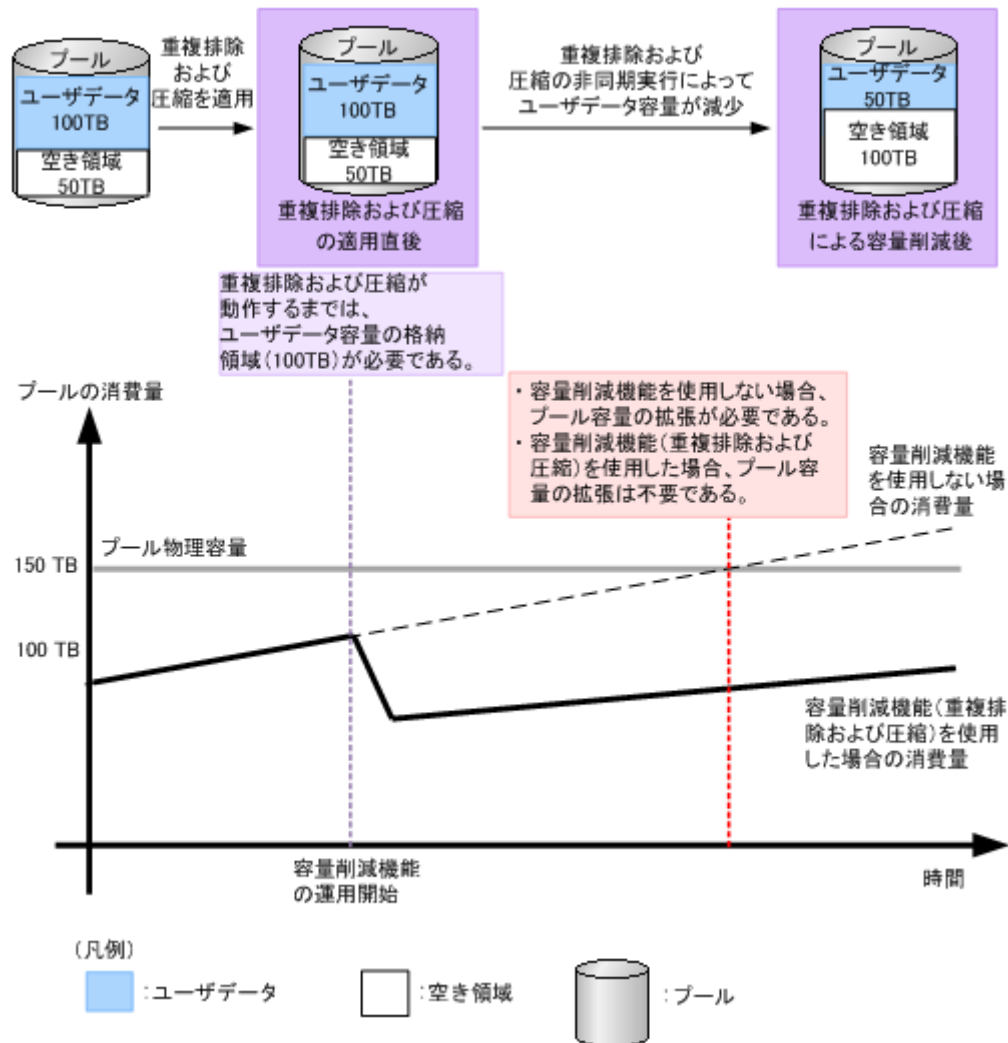
注※4

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。





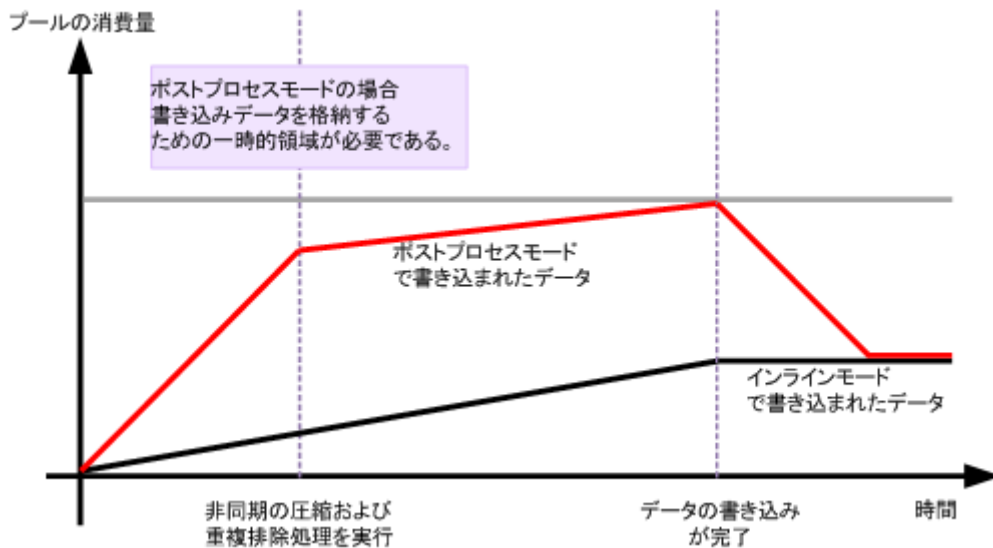
## 新規書き込みデータに対する容量削減の実行

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複排除は、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、圧縮および重複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複排除は、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複排除処理が行われません。そのため、重複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。

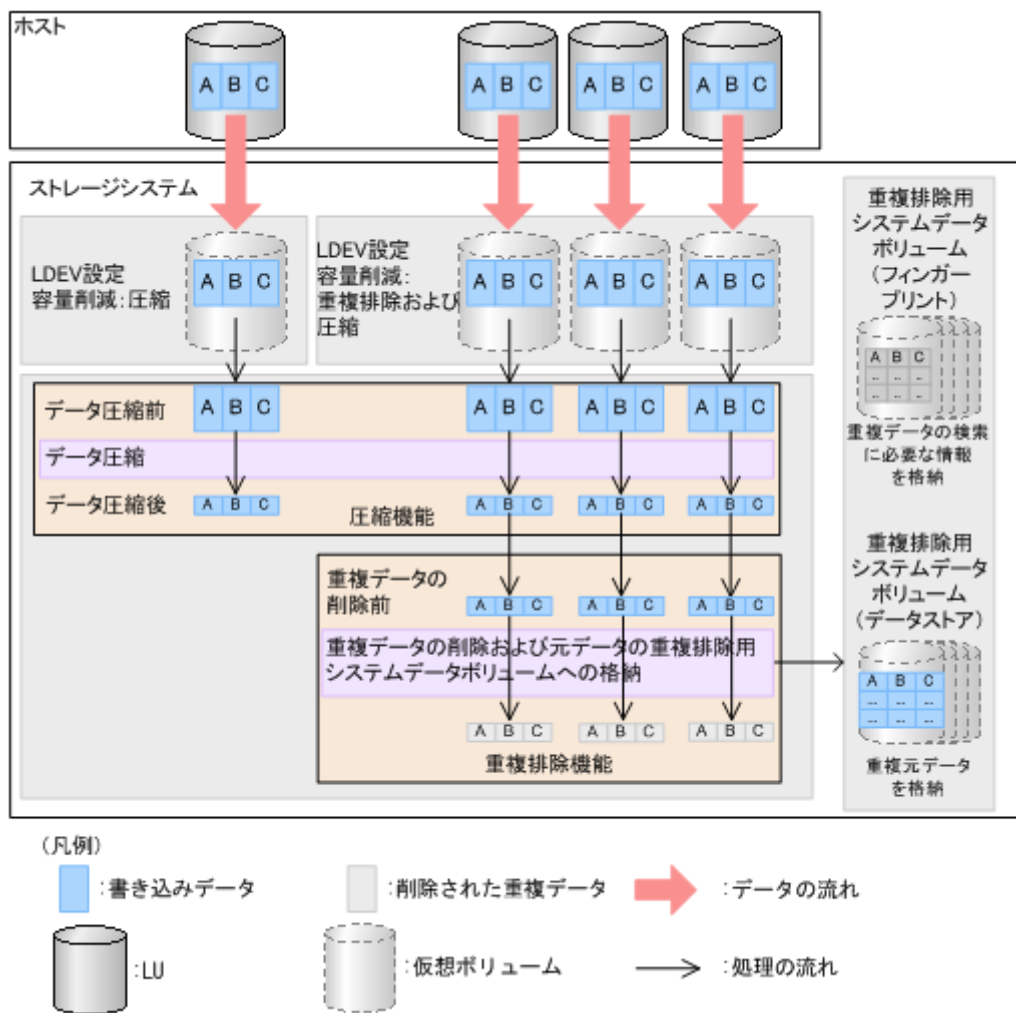


#### メモ

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、「[5.18 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 の仮想ボリュームごとに設定します。

VSP E1090 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、4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）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 E1090 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 E1090 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) 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 E1090 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 E1090 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、「[14.2.1 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： 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
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： Disabled	容量削減状態：Enabling		容量削減状態： Enabled
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： Disabled 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： Enabled 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： 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：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： 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 (nn%) 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：-
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 (nn%) 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：-
LDEV 削除	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Converting 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 (nn%) 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：-
LDEV 削除※3	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Rehydrating 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 (nn%) 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：-
LDEV 削除	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	仮想ボリューム：あり 容量削減状態： Disabled	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、「[14.2.1 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 E1090 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 容量削減機能と容量拡張機能の利用



メモ

VSP E シリーズでは、容量拡張 (Accelerated Compression) 機能を使用できません。

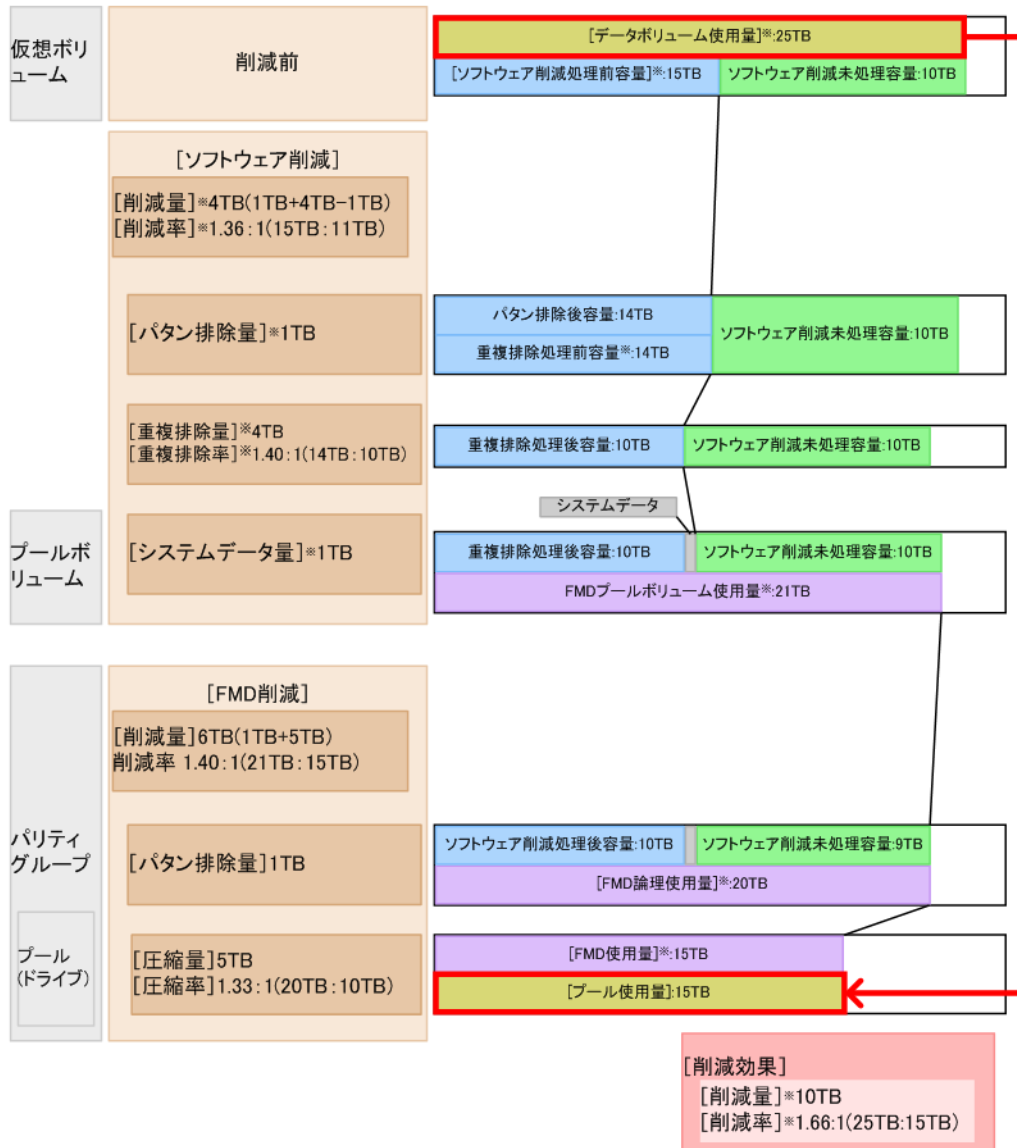
仮想ボリュームの容量を有効利用する機能として、次の2つの機能が使用できます。

- 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を圧縮してビットコストの低減を実現する機能です。  
本機能の効果を確認する場合は、以下に示す [ソフトウェア削減] の効果を確認してください。また、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データ削減共有ボリュームでも本機能の効果が得られます。
- 容量拡張（Accelerated Compression）機能  
容量拡張機能は、ドライブに搭載されている圧縮機能によって、ストレージシステムの高いデータアクセス性能を維持しつつドライブ容量を拡張してビットコストの低減を実現する機能です。  
本機能の効果を確認する場合は、以下に示す [FMD 削減] の効果を確認してください。
- 容量削減機能および容量拡張機能によるストレージシステム内でのデータ削減効果を確認する場合は、以下に示す [削減効果] を確認してください。

これらの機能を利用したときの容量削減の効果について、2つの例を示します。

#### 例1：重複排除機能と容量拡張機能を適用する場合

重複排除機能と容量拡張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]）



注

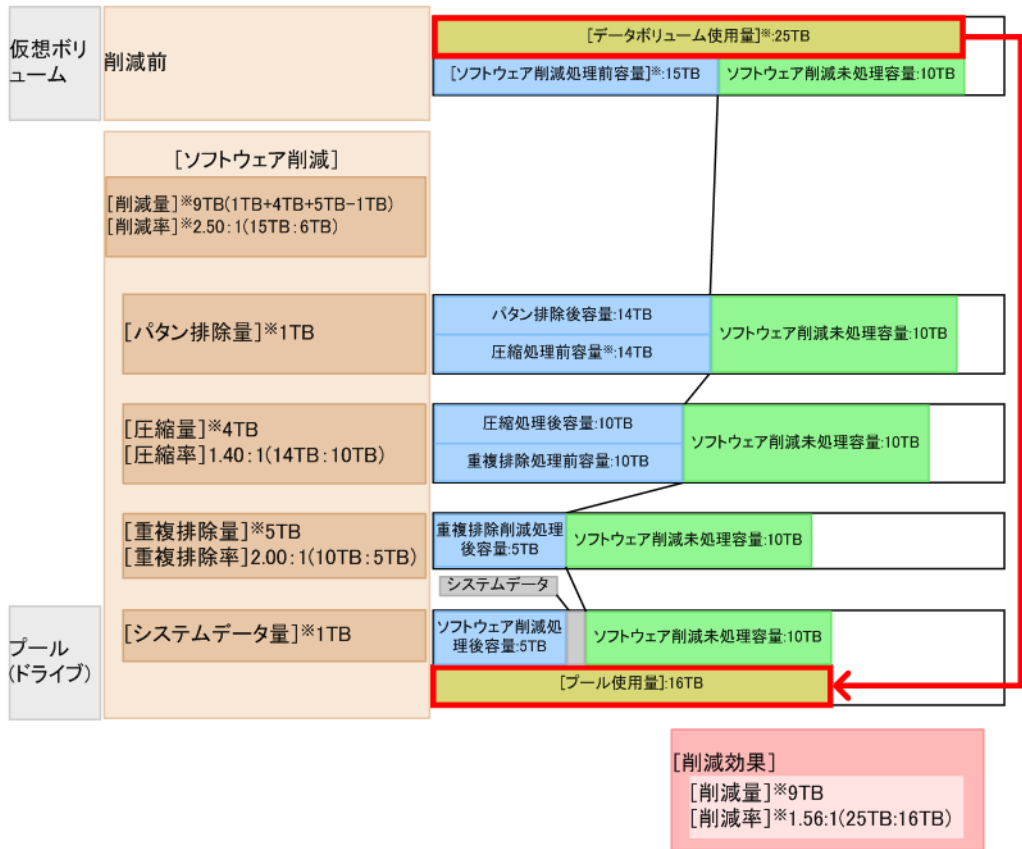
[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※が付与された項目：RAID Manager によって表示できる項目

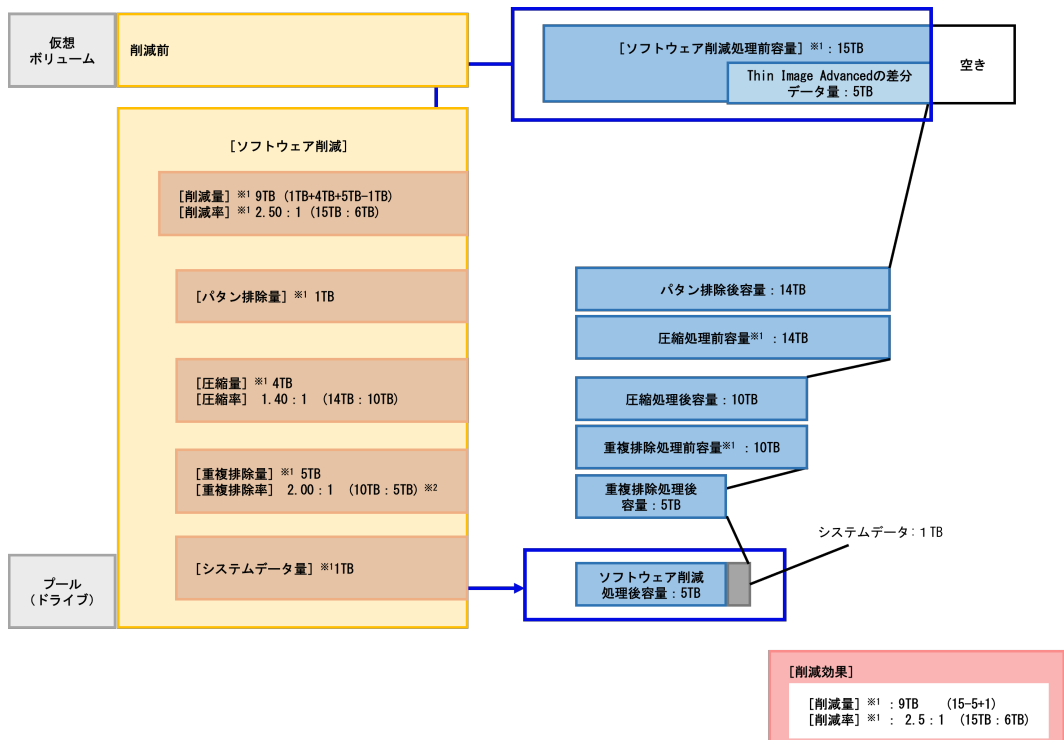
## 例 2：容量削減機能（圧縮機能および重複排除機能）を適用する場合

- 容量削減機能を設定した仮想ボリュームの場合

容量削減機能（圧縮機能および重複排除機能）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]）



• データ削減共有ボリュームの場合



注

[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※1：RAID Manager によって表示できる項目



※2：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。

- ・ 容量削減設定が [圧縮] の仮想ボリュームのデータ
- ・ 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

### プール単位の削減効果の表示

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 total_saving	SE_SAVING(BLK)	[削減効果] の [削減量]
	SES(%)	[削減効果] の [削減率]
	DATAVOL_USED(BLK)	[データボリューム使用量]
raidcom get pool -key software_saving	PLS(%)	[ソフトウェア削減] の [削減率]
	PL_SAVING(BLK)	[ソフトウェア削減] の [削減量]
	CMP(BLK)	[ソフトウェア削減] の [圧縮量]
	DDP(BLK)	[ソフトウェア削減] の [重複排除量]
	RECLAIM(BLK)	[ソフトウェア削減] の [パタン排除量]
	SYSTEM(BLK)	[ソフトウェア削減] の [システムデータ量]
	PL_PRE_USED(BLK)	[ソフトウェア削減処理前容量]
	PRE_CMP_USED(BLK)	圧縮処理前容量
	PRE_DDP_USED(BLK)	重複排除処理前容量
raidcom get pool -key fmc	FMC_LOG_USED(BLK)	[FMD 論理使用量]
	FMC_ACT_USED(BLK)	[FMD 使用量]
	FMC_PLV_USED(BLK)	FMD プールボリューム使用量



#### メモ

- ・ [削減効果]：容量削減機能を使用すると、ユーザー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容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。仮想ボリュームの削除やフォーマット、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などによって仮想ボリュームのデータを削除した場合、FMD には未フォーマットのデータが存在している可能性があるため、削減効果が低く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、ユーザー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容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。
- ・ [FMD 削減]：仮想ボリュームの削除やフォーマット、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などによって仮想ボリュームのデータを削除した場合、FMD には未フォーマットのデータが存在している可能性があるため、削減効果が期待と異なることがあります。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。

- 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 (999999999999999.99) を超える場合でも、表示可能な最大値が表示されます。
- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームの合計容量が、そのパリティグループの合計容量以下の場合、FMD 上では、データは常に圧縮された状態となりますが、[プール] 画面の [削減効果] には削減効果がないことを示す「1.00:1」が表示されることがあります。  
この状態となるのは、次の場合です。
  - プールボリュームの自動追加機能を無効にした場合
  - パリティグループ内の一部のプールボリュームに対してプール縮小を実行した場合

---

#### 関連参照

- [付録 E.20 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

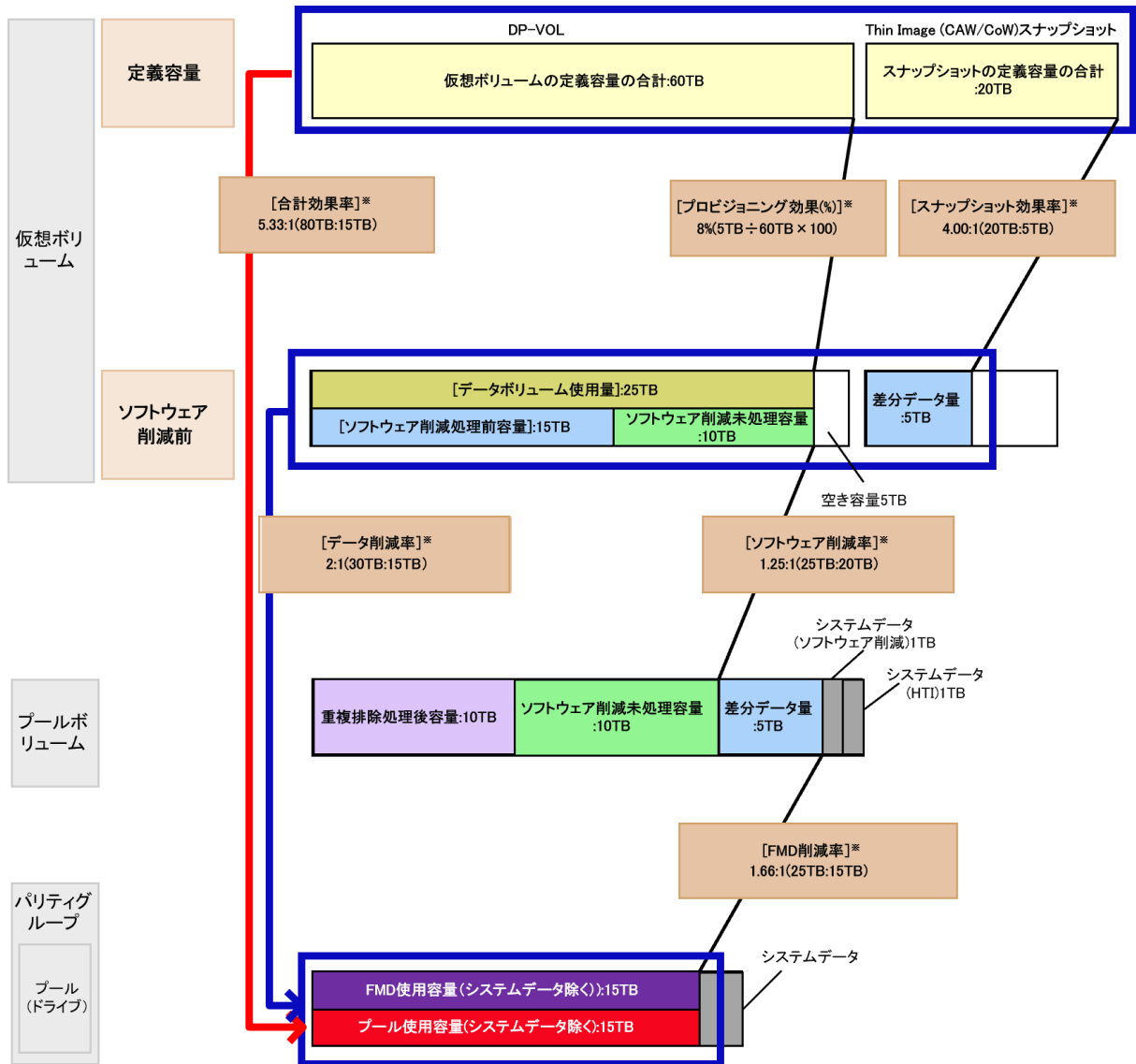
### 1.5.3 合計効果について

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および容量拡張機能の効果）、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 1：容量削減機能の重複排除機能と容量拡張機能を適用する場合

容量削減機能の重複排除機能と容量拡張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3 容量削減機能の重複排除機能と容量拡張機能を適用する場合の合計効果とその内訳

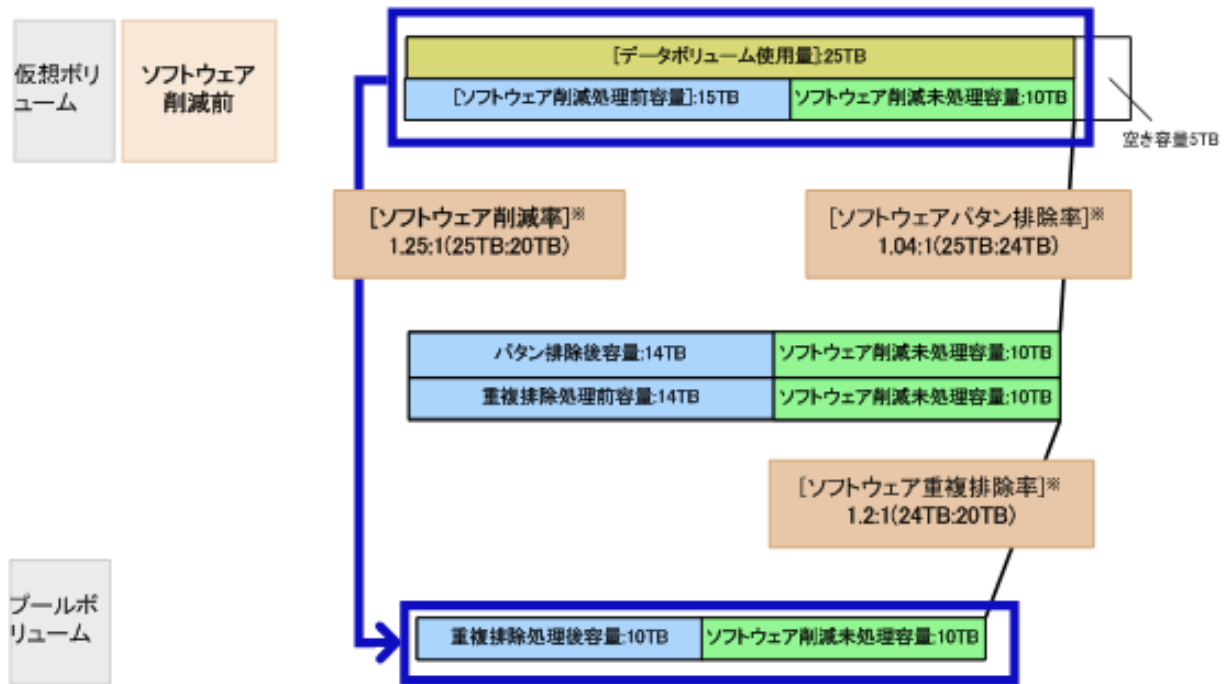


注

[ ] 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 4 容量削減機能の重複排除機能と容量拡張機能を適用する場合のソフトウェア削減率とその内訳

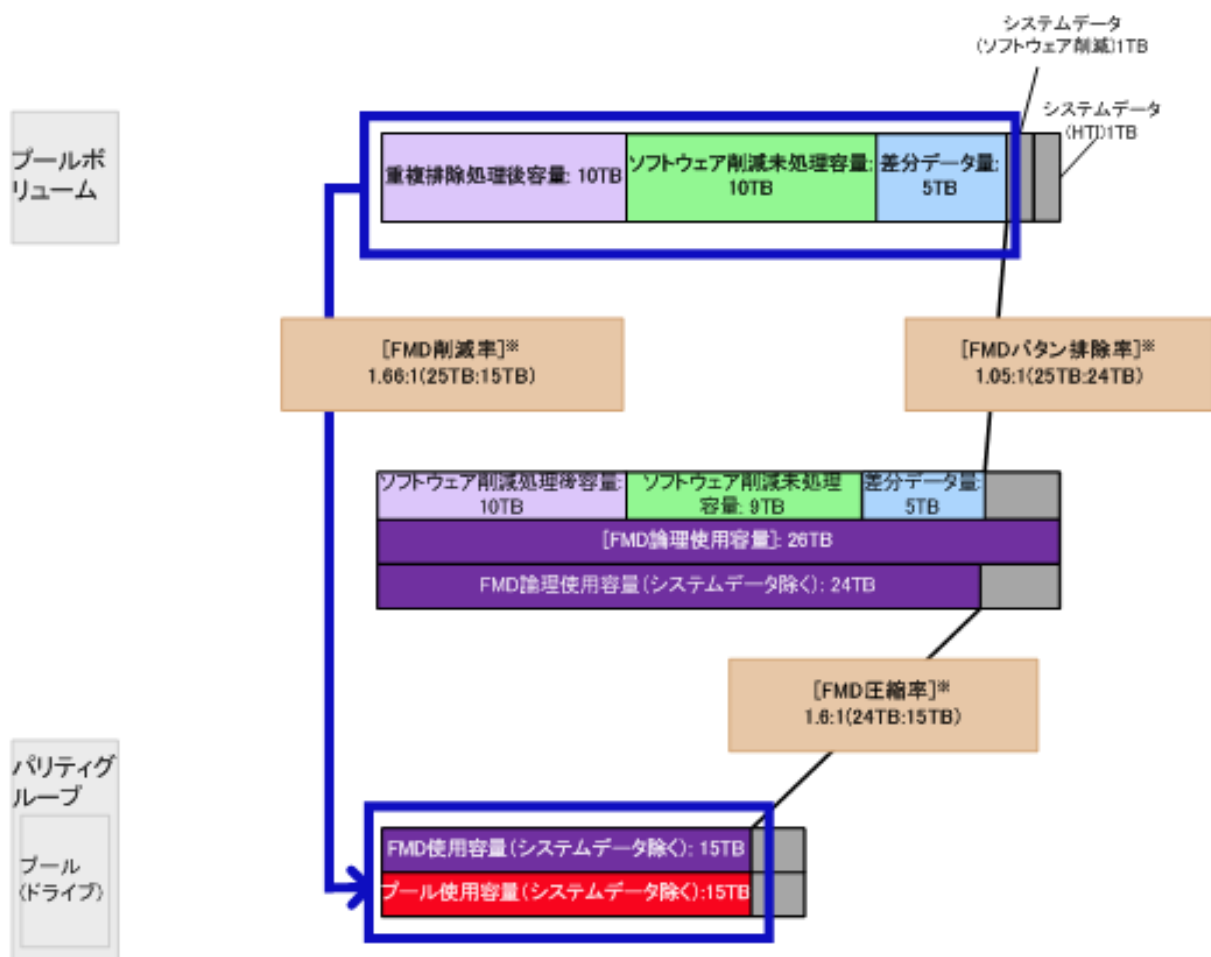


注

[ ] 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 5 容量削減機能の重複排除機能と容量拡張機能を適用する場合の FMD 削減率とその内訳



注

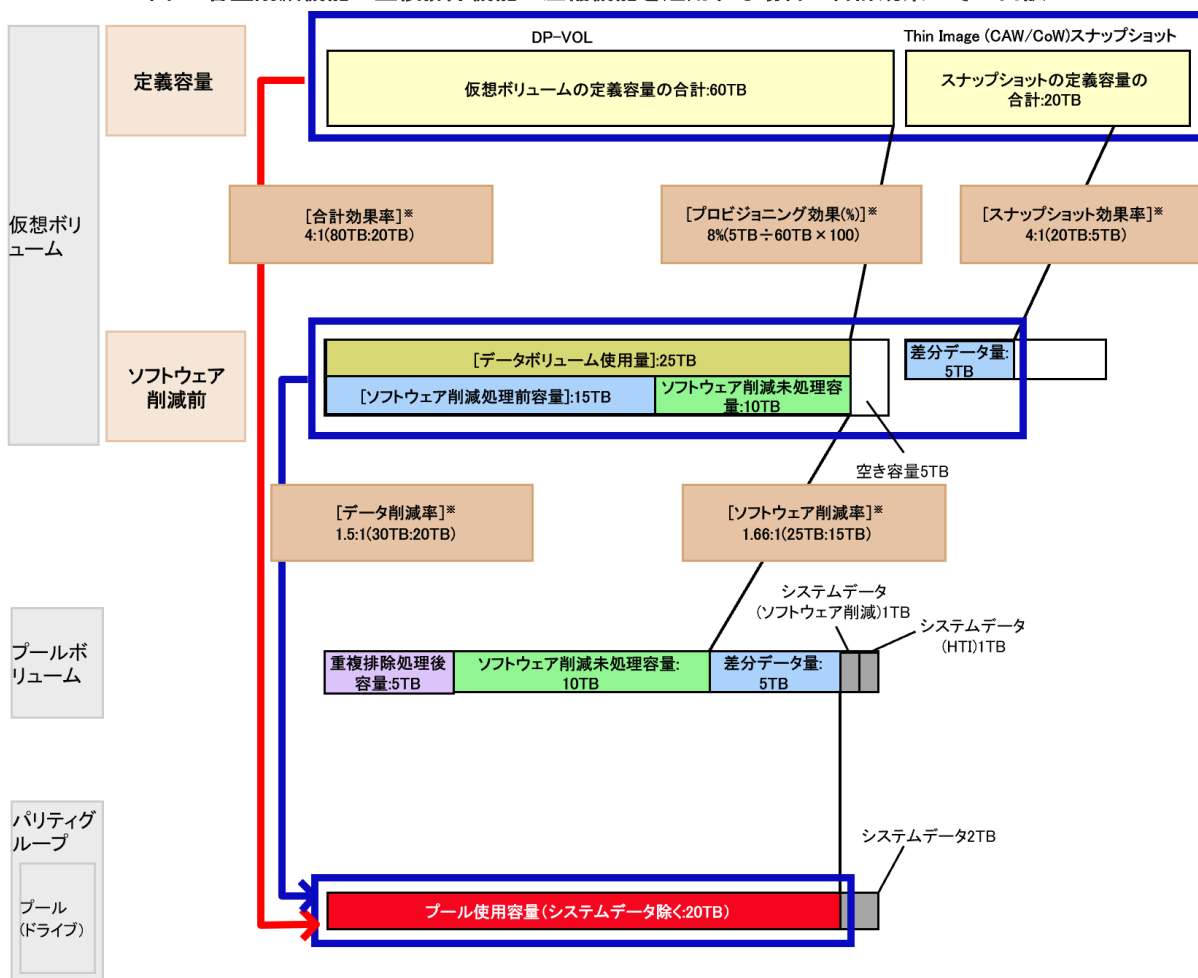
[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目

※が付与された項目：RAID Manager によって表示できる項目

## 例 2：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 6 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

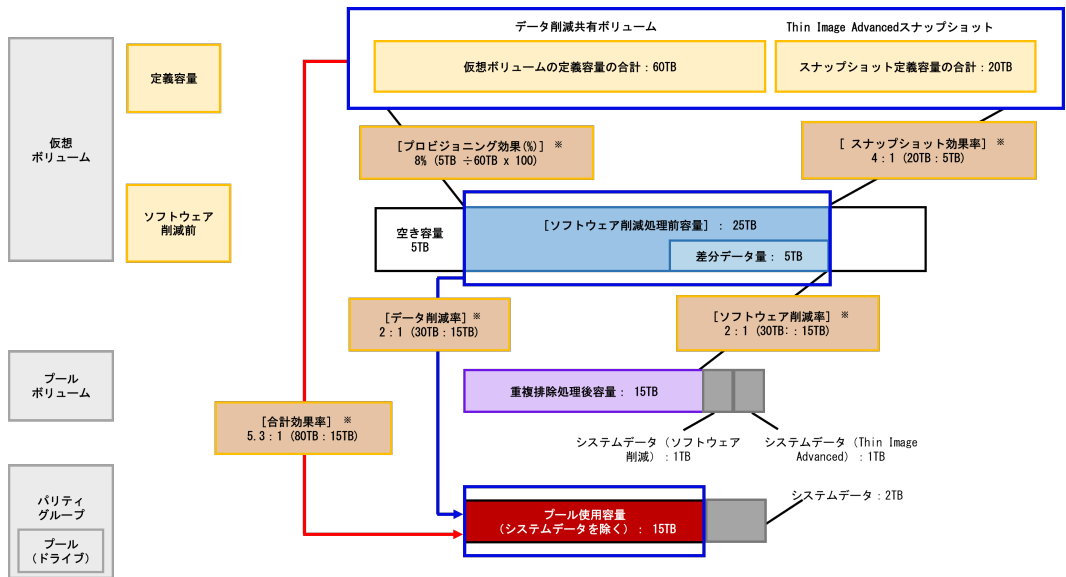


注

[ ] 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7 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

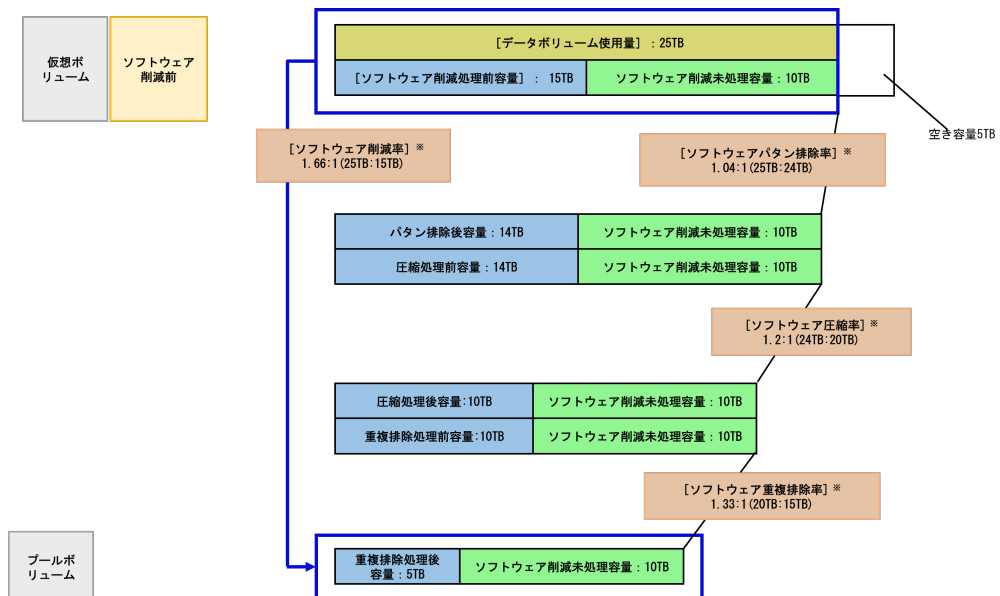


注

[ ] 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8 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

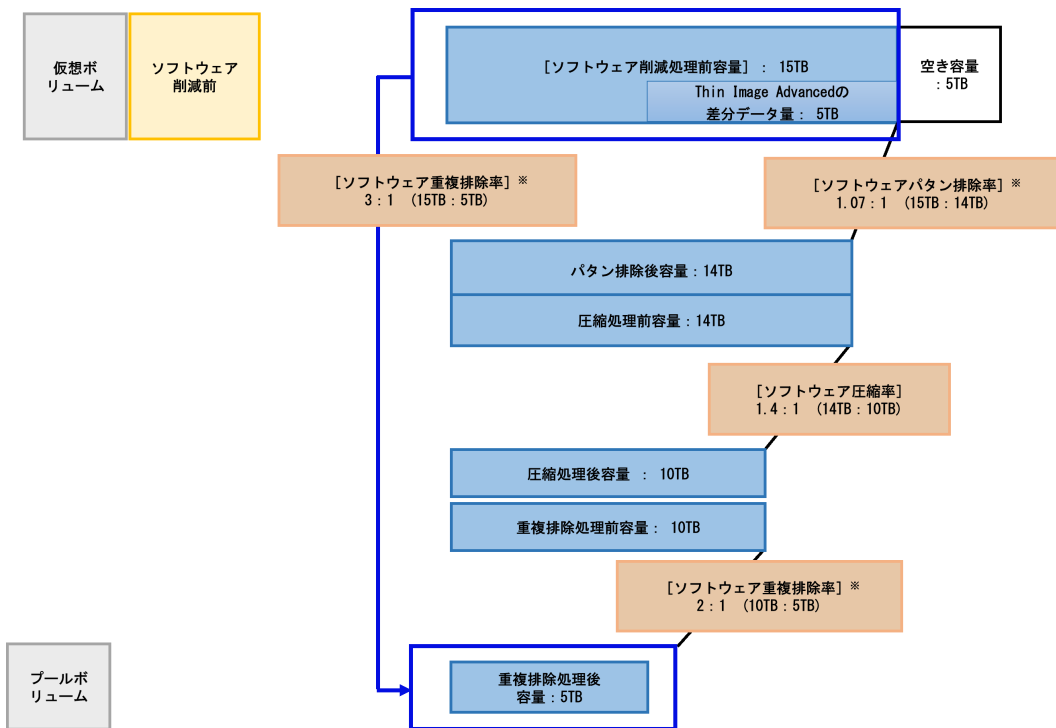


注

[ ] 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 9 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]



RAID Manager コマンドの項目		図中の項目名
コマンド名	項目名	
	PLS_RECLAIM_R	[ソフトウェアパタン排除率]
	FMD_SAVING_R	[FMD 削減率]
	FMD_CMP_R	[FMD 圧縮率]
	FMD_RECLAIM_R	[FMD 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]
	FMD_SAVING_R	[FMD 削減率]
	FMD_CMP_R	[FMD 圧縮率]
	FMD_RECLAIM_R	[FMD 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 : 「99999999999999.99」

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 : 「99999999999999.99」

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。
- 容量拡張設定が有効なパリティグループが含まれるプールにおいて、プール使用率が 1%未満の場合はデータ削減効果が正しく表示されない場合があります。
- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームの合計容量が、そのパリティグループの合計容量以下の場合、FMD 上では、データは常に圧縮された状態となりますが、[プール] 画面の [削減効果] には削減効果がないことを示す「1.00:1」が表示されることがあります。この状態となるのは、次の場合です。
  - プールボリュームの自動追加機能を無効にした場合
  - パリティグループ内の一部のプールボリュームに対してプール縮小を実行した場合

## 1.6 Dynamic Tiering とは (Dynamic Tiering を用いたボリュームの階層管理によるコストの削減)

Dynamic Tiering では、SSD、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。

なお、HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

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

Dynamic Tiering には次の特長があります。

- 複数メディアでのボリューム構成によるストレージコスト削減

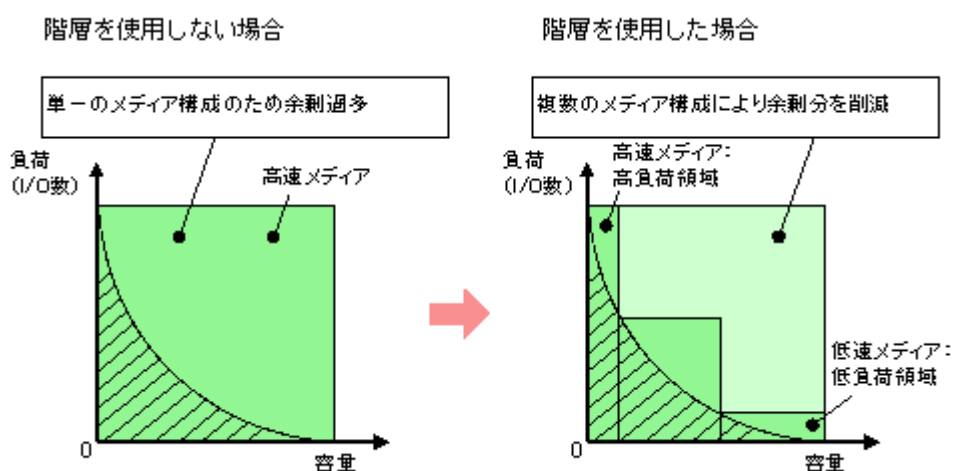
従来は1つのメディアでしか構成できなかったボリュームを、SSD、HDD、外部ボリュームなどの複数の異なるメディアを組み合わせたボリューム構成にすることで、データにふさわしい性能およびコストのメディアを選択でき、ストレージコストを削減できます。

- データのアクセス頻度に応じた最適なメディアへのデータの自動移行  
アクセス頻度が高いデータを高速メディア（SSD）に、アクセス頻度が低いデータを低速なメディア（HDD7.2K）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。

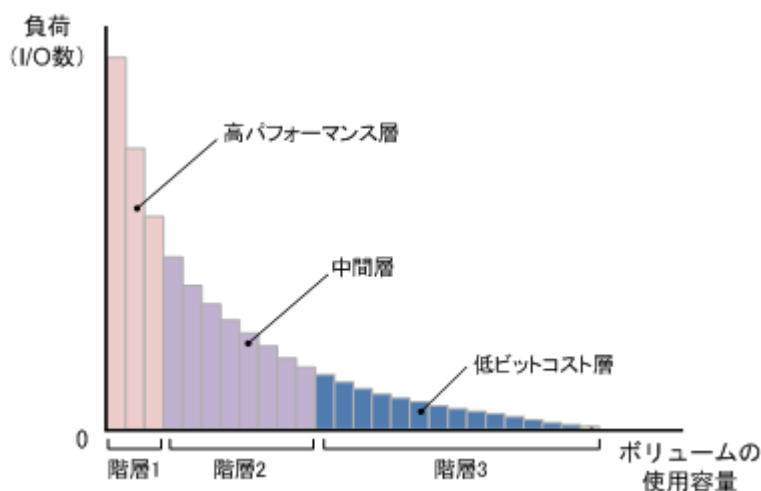
次の図は、Dynamic Tiering を使用する場合のメディア構成の違いを示しています。グラフの縦軸は単位時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量を示しています。

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、ボリュームに掛かる負荷の高低とは関係なく、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。このため、性能や容量に多くの余剰があります。

一方、階層化されたボリュームを使用した場合では、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、性能を維持しつつ余剰となる容量分のコストを削減できます。



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。

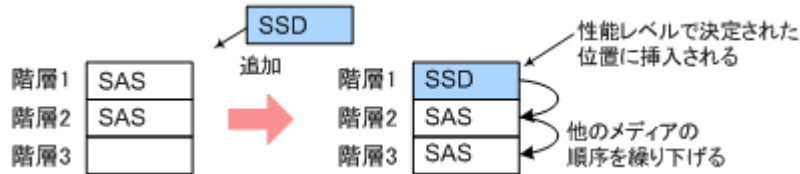


## 1.6.1 Dynamic Tiering の階層管理の考え方

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。

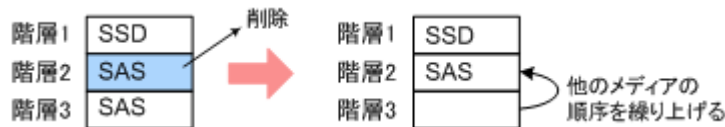
### 階層が追加される場合

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。



### 階層が削除される場合

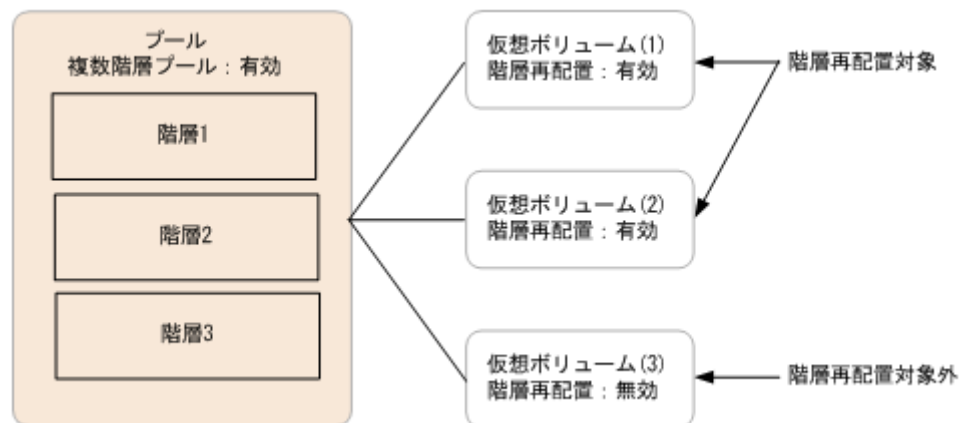
プールボリュームを削除することで、階層内のプールボリュームがすべてなくなった場合は、プールから階層が削除されます。



### 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。



## (1) Dynamic Tiering による外部ボリュームの階層化

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て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）

外部 LDEV 階層ランクは、プールを作成するとき、プールの容量を変更するとき、または [外部 LDEV 階層ランク編集] 画面で直接、設定できます。

ドライブの性能の順位を次に示します。

ドライブ性能の順位	ドライブ種別
1	SSD
2	HDD 15K rpm <sup>*1</sup>
3	HDD 10K rpm <sup>*1</sup>
4	HDD 7.2K rpm <sup>*1</sup>
5	外部ボリューム <sup>*2</sup> （高）
6	外部ボリューム <sup>*2</sup> （中）
7	外部ボリューム <sup>*2</sup> （低）

注<sup>\*1</sup>

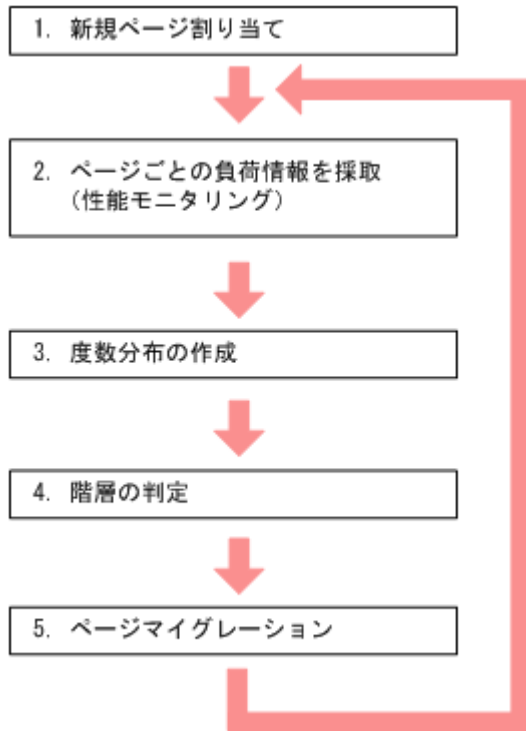
HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

注<sup>\*2</sup>

Dynamic Tiering 用プール作成時の画面を含む Storage Navigator 画面のドライブタイプ欄には、[外部ストレージ] と表示されます。

## 1.6.2 Dynamic Tiering の動作の流れ（新規ページ割り当て、性能モニタリング、度数分布の作成、階層判定、既存ページの再配置）

新規ページの割り当てからページの配置まで次の順で実行されます。



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

新規ページは上位階層から割り当てられます。

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。

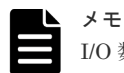
仮想ボリュームに新規ページが割り当てられるときの階層を指定できます。初期設定の場合、新規ページは中間の階層から割り当てられます。詳細については、関連項目を参照してください。

#### 2. 性能モニタリングして、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、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。

#### 5. ページの配置

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平均化されます。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。

#### 関連概念

- [1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層](#)

### 1.6.3 Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置とは

性能モニタリングとは、ボリュームに掛かっている負荷をページ単位で把握するために、一定の期間のページごとの I/O 数をモニタリング情報として採取することです。ただし、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となります。性能モニタリングの結果、Dynamic Tiering による階層判定に従って、ページが適切な階層に移動します。

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。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」を選択できます。

#### Dynamic Tiering による性能モニタリングの実行

性能モニタリングの操作または動作について次に示します。

- 性能モニタリングの対象は、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なりません。
- 「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 分間は準備のため、性能モニタリングが停止します。
- 階層再配置中もモニタリング情報を採取できます。
- モニタリング情報の採取を停止すると、自動的に階層範囲が判定されます。
- 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。
- 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。

#### Dynamic Tiering による階層再配置の実行

階層再配置の操作または動作について次に示します。

- 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には、モニタリング情報の状態が有効である必要があります。
- 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。
- 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。
- 新規の割り当てページの増加によってプール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。
- プールボリュームの削除中は、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。

- ・ パリティグループ間のページ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、平均化が実行されることがあります。各パリティグループのページ使用率の平均化の詳細については、関連項目を参照してください。平均化の実行中は、次の周期の階層再配置の開始が遅れる場合があります。

#### 関連概念

- ・ [1.4.3 パリティグループ間でのページ使用率の平均化とは](#)

### (1) Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の自動実行モード

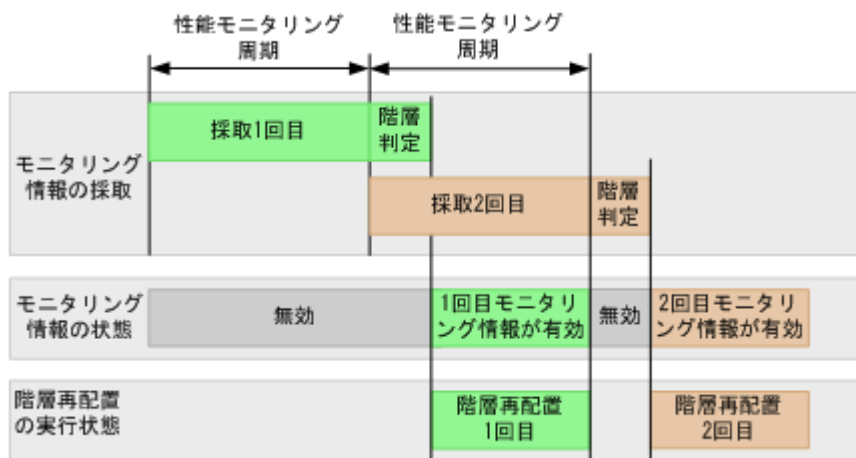
自動実行モードは、モニタリング情報の採取および階層再配置を周期的に自動で実行するモードです。自動実行モードの設定は Storage Navigator から実行します。実行周期は 0.5 時間、1 時間、2 時間、4 時間、8 時間、時間帯指定を選択できます。時間帯指定では、1 日のうち性能モニタリングを開始する時刻と終了する時刻を指定できます。

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します。性能モニタリングが停止する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。

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を表に示します。

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（モニタリングする時間帯を指定する）	設定時刻	設定時刻

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を次の図に示します。





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。

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（確定済みの  
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、それぞれメモリ上の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) Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の手動実行モード

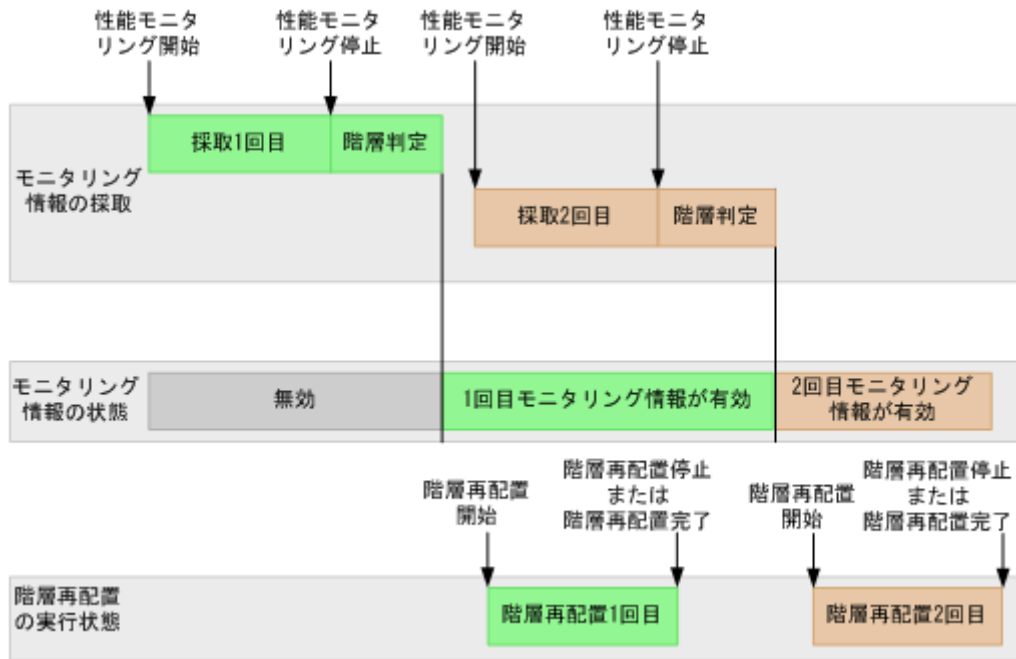
手動実行モードはモニタリング情報の採取、階層再配置を手動で実行するモードです。次の手順で  
実施します。

### 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

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て 5:00PM  
に停止し、6:00PM に階層再配置を開始して、翌日の 6:00AM に階層再配置を停止できます。

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を次の図に示します。



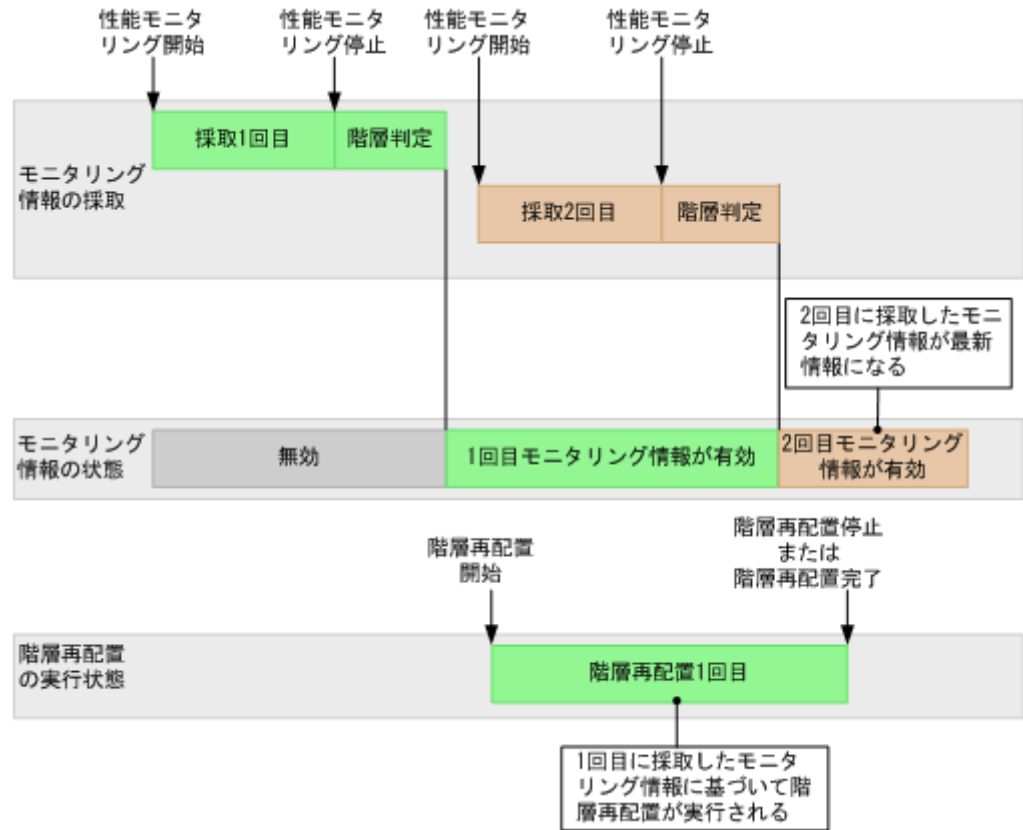
RAID Manager からは Dynamic Tiering の階層再配置の「手動実行モード」だけが設定できます。

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を採取できます。階層再配置が完了したあとで性能モニタリングの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、階層再配置で使用するモニタリング情報（確定済みのモニタリング情報）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、それぞれメモリ上の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。

• 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、階層再配置を開始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。

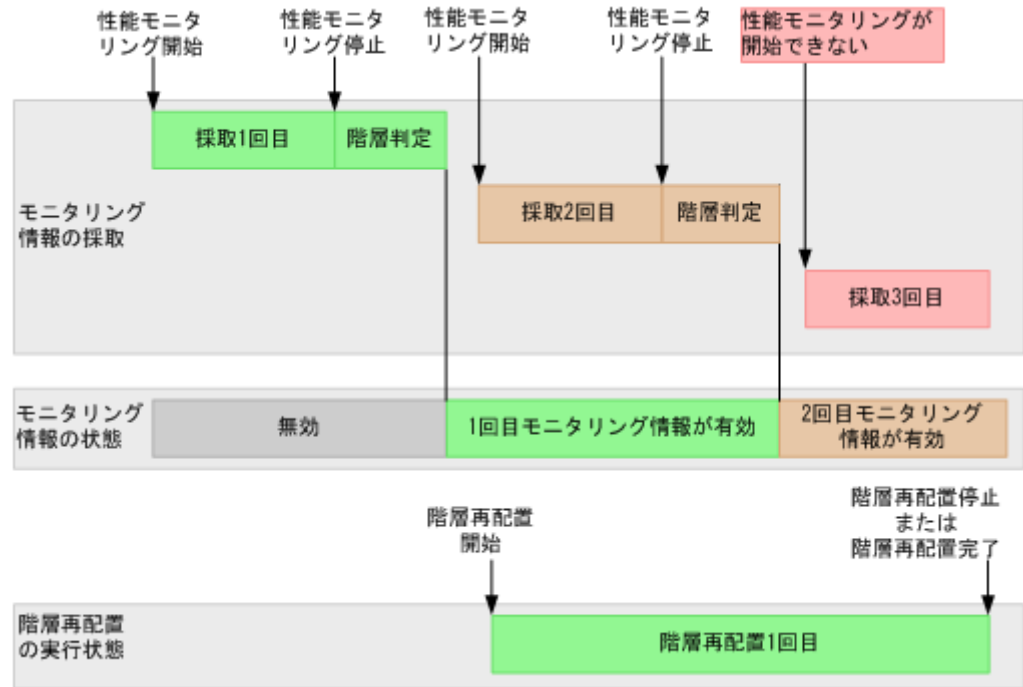
階層再配置の実行中に2回目のモニタリング情報の採取が完了した場合の例を次の図に示します。



・ ケース 2

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。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を実行している間、2 回目のモニタリング情報を採取することはできませんが、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。

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開始しようとした例を次の図に示します。



### (3) Dynamic Tiering が階層を再配置する速度

階層再配置を実行するときのページ移動の速度を設定できます。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。

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。

#### 関連参照

- ・ 付録 E.3.1 [プール作成] 画面
- ・ 付録 E.5.1 [プール編集] 画面

## (4) Dynamic Tiering がページの移動先にする階層を判定する方法

Dynamic Tiering は、次の 3 つのステップで階層を判定します。

### 操作手順

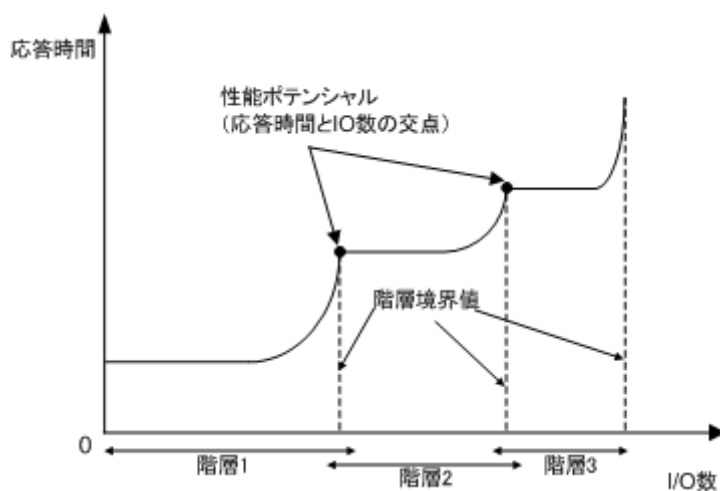
#### 1. 階層境界値の決定

Dynamic Tiering は、度数分布表から階層の境界値を算出します。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。



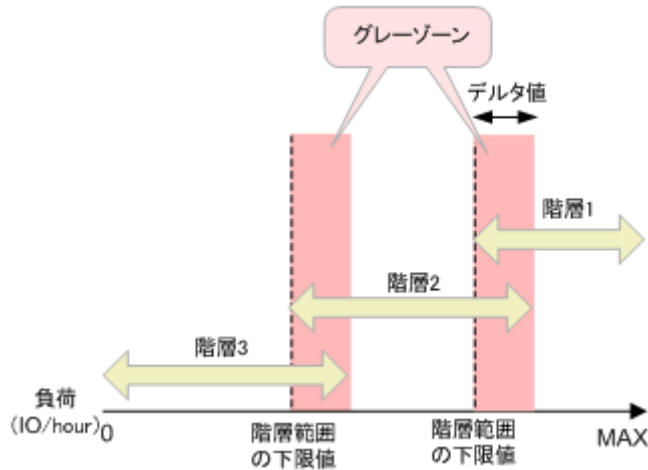
#### メモ

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。



#### 2. 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。



### 3. 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) Storage Navigator で入手できる Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置に関する情報

Storage Navigator には、性能モニタリングと階層再配置に関する次の情報が表示されます。

- プールのモニタ状態
- 最新のモニタリング情報  
最新のモニタリング情報の取得を開始した時刻と、終了していれば、終了した時刻です。
- 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  
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。
- 実行中のプール管理タスクとして、プール内の各仮想ボリュームの進捗率とその平均値  
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。
- 階層再配置処理の状態
- 階層の再配置速度の設定
- 再配置プライオリティ
- 有効なモニタリング情報の性能グラフ

### 関連概念

- [\(1\) Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の自動実行モード](#)
- [11.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目](#)

### 関連タスク

- [\(2\) Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の手動実行モード](#)

### 関連参照

- [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)
- [付録 E.2 個別のプール画面](#)
- [付録 E.15 \[階層プロパティ参照\] 画面](#)
- [付録 E.20 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

## (6) RAID Manager で入手できる Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置に関する情報

-key opt オプションを指定して `raidcom get dp_pool` コマンドを実行すると、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。

- 性能モニタリングおよび階層再配置の稼働状態  
性能モニタリングと階層再配置に、それぞれ稼働状態と停止状態があります。
- モニタリング情報の状態  
モニタリング情報の状態には、有効、無効、計算中（階層判定中）があります。
- 階層再配置の進行状況

RAID Manager のコマンドについては『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

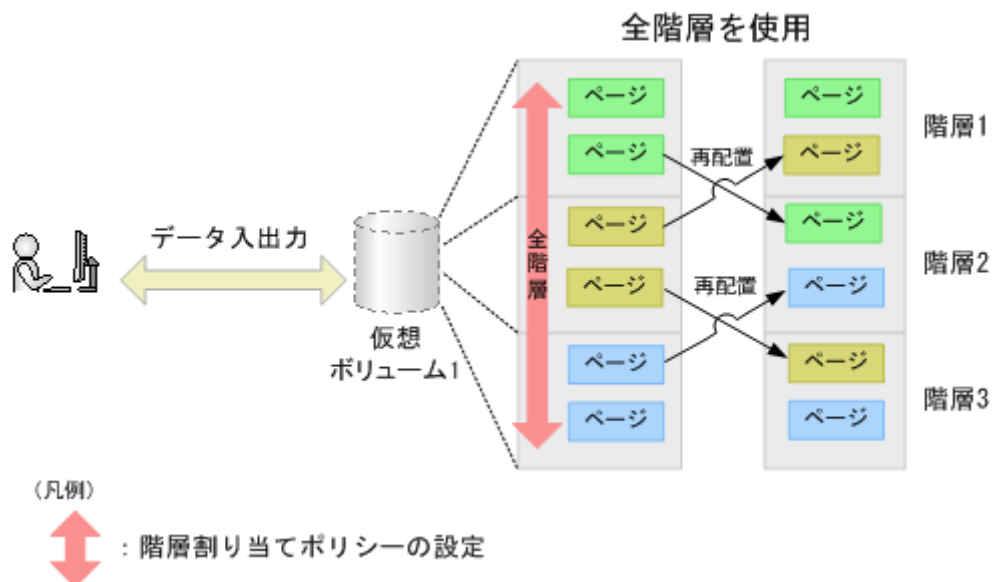
### 関連タスク

- (2) [Dynamic Tiering を用いた性能モニタリングと階層再配置の手動実行モード](#)

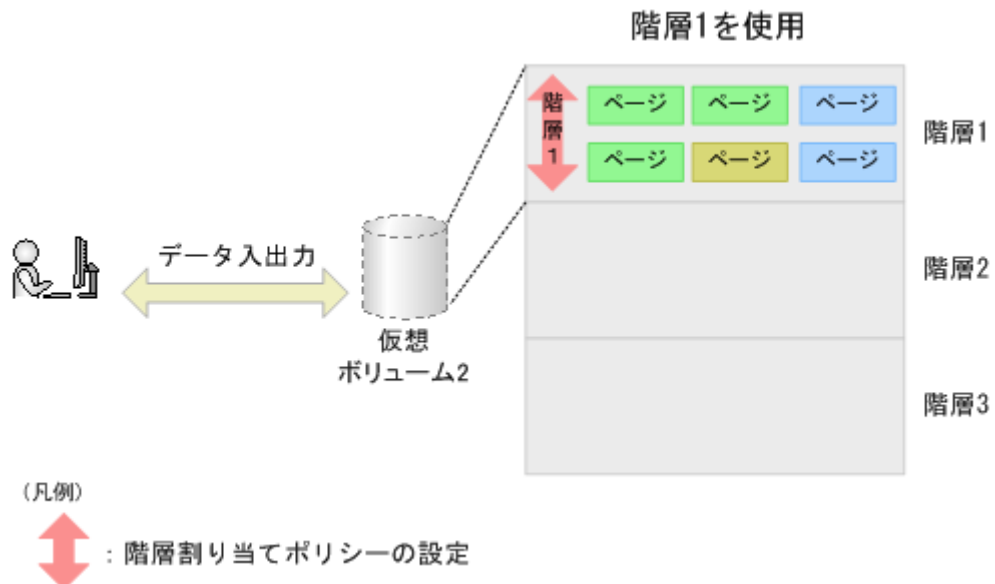
## 1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー

Dynamic Tiering は、階層再配置するとき、仮想ボリュームに設定されている階層割り当てポリシーに応じて適切な階層にページを割り当てます。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。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きは、I/O 負荷の高低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。

次の図に示すように、仮想ボリュームに全階層を使用する階層割り当てポリシーを設定した場合、仮想ボリュームのページは全階層内で再配置されます。



次の図に示すように、仮想ボリュームに階層 1 だけを使用する階層割り当てポリシーを設定した場合、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、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。



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。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階層割り当てポリシーを設定することも、異なる階層割り当てポリシーを設定することもできます。複数の仮想ボリュームに異なる階層割り当てポリシーを設定した場合、同じ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。ポリシーの詳細については、関連項目を参照してください。

#### 関連概念

- ・ (2) [Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーの詳細](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 F.6.1 \[LDEV 編集\] 画面](#)

## (1) Dynamic Tiering のカスタマイズした階層割り当てポリシー（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

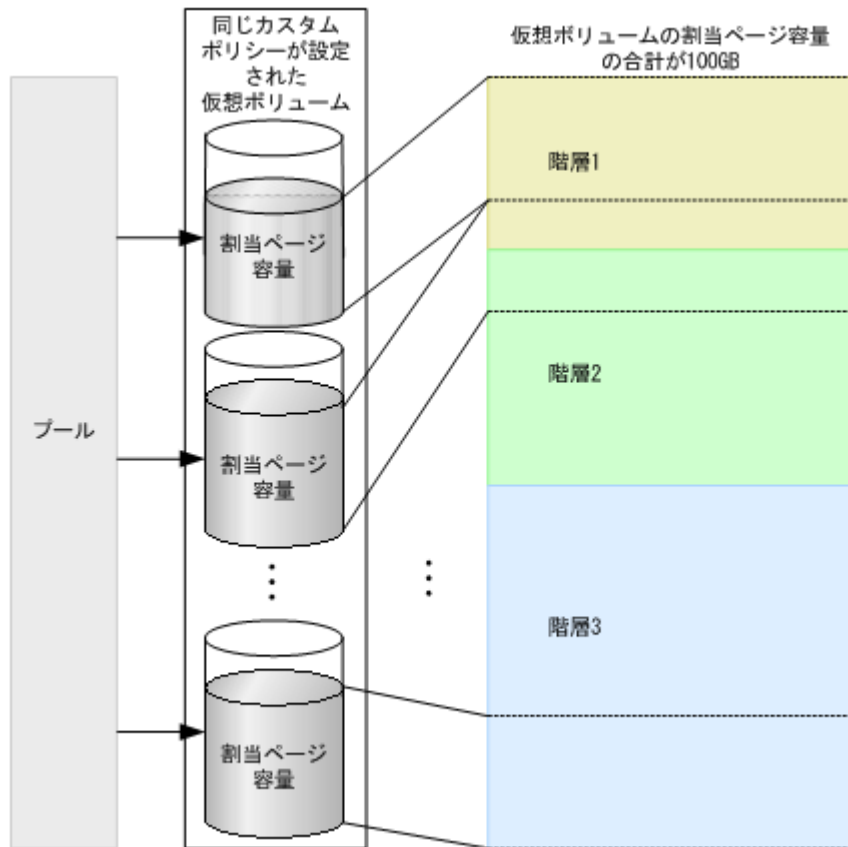


各階層に再配置されます。1つのプールから作成された複数の仮想ボリュームに異なるカスタムポリシーを設定した場合、各仮想ボリュームの割当ページ容量は、それぞれのカスタムポリシーに設定された割合で各階層に再配置されます。割り当てしきい値を設定する場合、次の値を設定します。

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 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。

次の表と図に、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当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。

階層	割り当てしきい値	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 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 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) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーの詳細

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。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。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。

- 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。

階層割り当てポリシーとページの配置先となる階層の対応関係を、次の表に示します。

階層割り当てポリシー	ページの配置先になる階層			備考
	階層の数が1つのとき	階層の数が2つのとき	階層の数が3つのとき	
[All(0)]	階層1	階層1 階層2	階層1 階層2 階層3	初期値です。すべての階層にデータを配置します。
[Level1(1)]	階層1	階層1	階層1	常に最上位の階層にデータを配置します。

階層割り当てポリシー	ページの配置先になる階層			備考
	階層の数が1つのとき	階層の数が2つのとき	階層の数が3つのとき	
[Level2(2)]	階層 1	階層 1 階層 2	階層 1 階層 2	なし。
[Level3(3)]	階層 1	階層 1 階層 2	階層 2	
[Level4(4)]	階層 1	階層 1 階層 2	階層 2 階層 3	
[Level5(5)]	階層 1	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 ※	階層 1	設定内容に依存	設定内容に依存	なし。

注※

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またはプール全体を選択することで、度数分布のグラフを表示できます。

関連タスク

- [13.5.18 プールの階層プロパティを参照する](#)

関連参照

- [付録 E.15 \[階層プロパティ参照\] 画面](#)

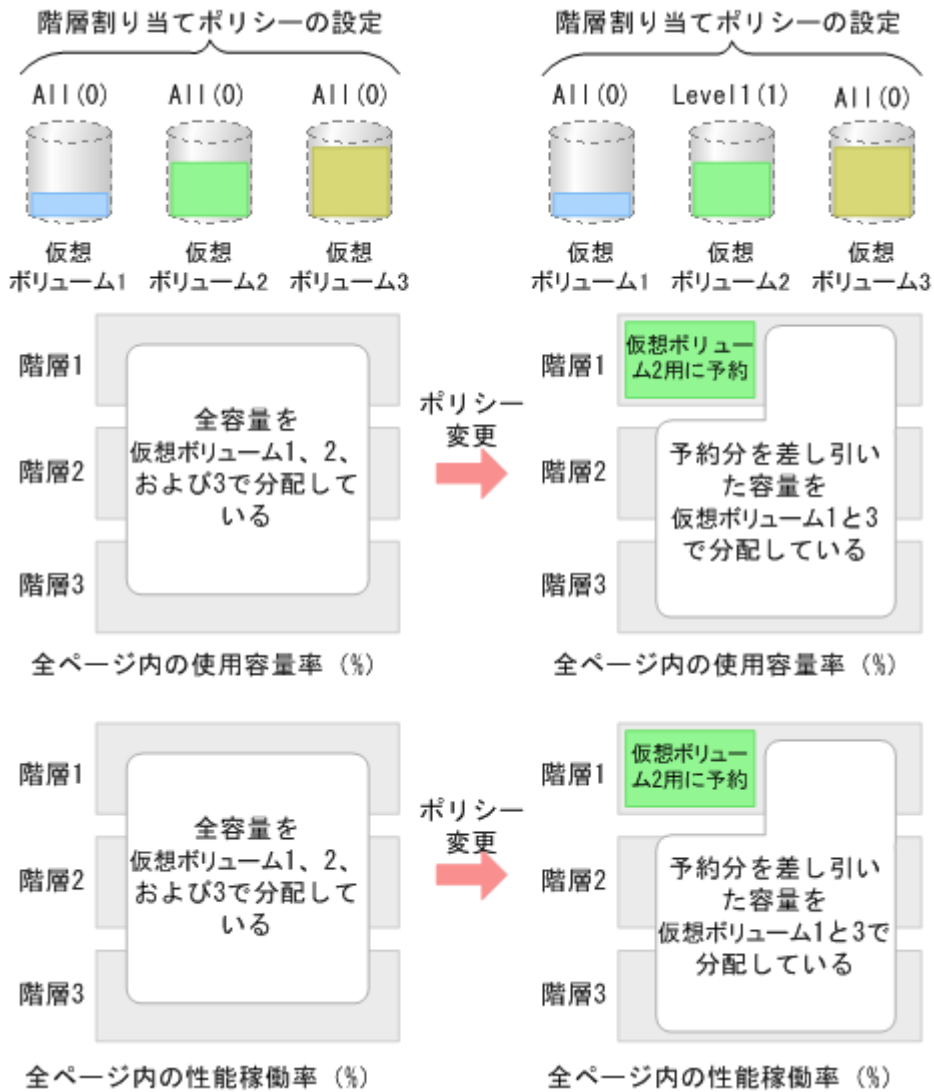
### (3) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーに基づく階層の予約とは

仮想ボリュームに階層割り当てポリシーを設定することで、指定した階層内に仮想ボリュームの容量を確保し、階層に応じた I/O 性能を予約できます。階層ごとの性能ポテンシャルを算出することで、どの階層に仮想ボリュームを割り当てるべきなのかを検討する際の参考情報になります。1 ページあたりに予約される性能ポテンシャルは、次の式で算出できます。

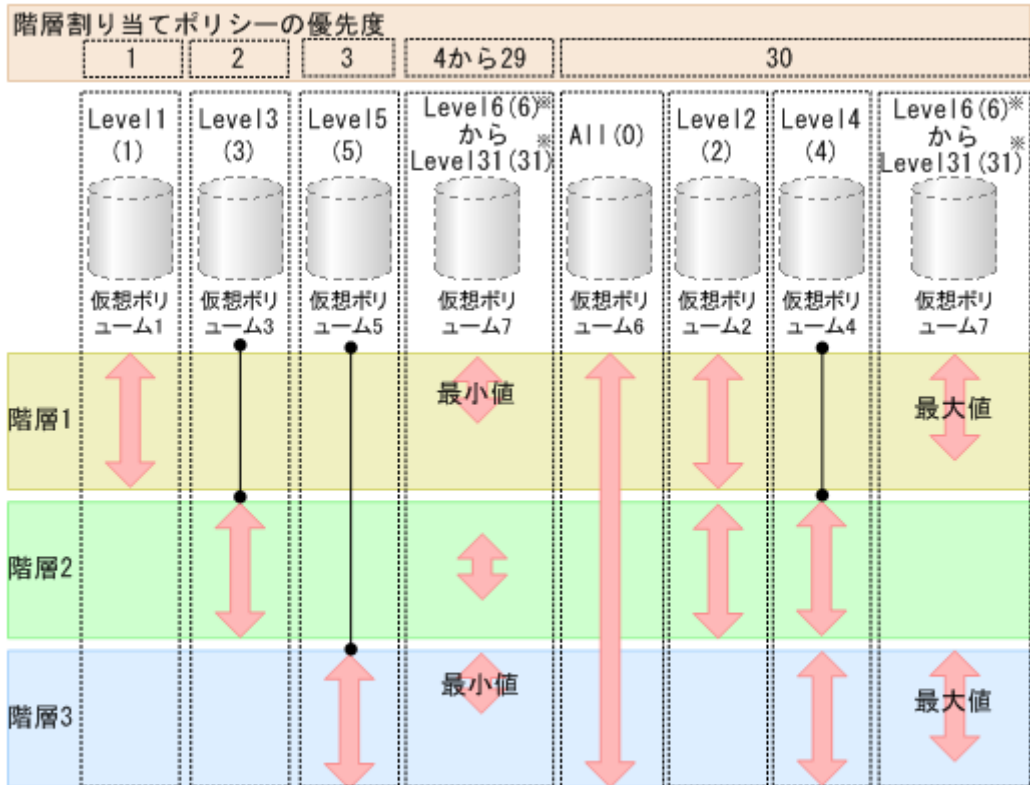
$$1 \text{ ページあたりに予約される性能ポテンシャル} = \text{階層の性能ポテンシャル} \div \text{階層のページ数}$$

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。

階層割り当てポリシーを変更した場合の予約領域について、次の図に示します。



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。階層割り当てポリシーの優先度と予約される階層の関係を次の図に示します。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。



(凡例)

↑↓ : 階層割り当てポリシーの設定階層

注※

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。

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。

優先度	階層割り当てポリシー	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 <sup>※</sup>	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<sup>※</sup></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<sup>※</sup></li> <li>・ 階層 3 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 3 最小 (%) ] 値を予約<sup>※</sup></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 <sup>※</sup>	・ 階層 1 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 1 最大 (%) ] の値を予約 <sup>※</sup>

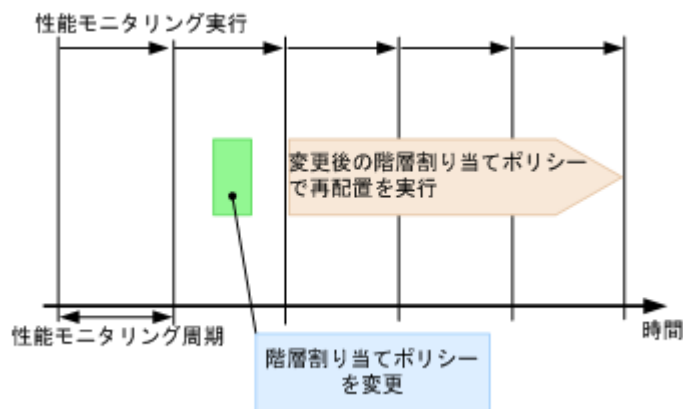
優先度	階層割り当てポリシー	予約される階層
		<ul style="list-style-type: none"> <li>階層 3 : [Level6(6)] から [Level31(31)] までの [階層 3 最大 (%) ] 値を予約※</li> </ul>

注※

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) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーが変更された場合の自動実行モードでの階層再配置

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。階層割り当てポリシーが変更された場合の自動実行モードでの階層再配置を次の図に示します。

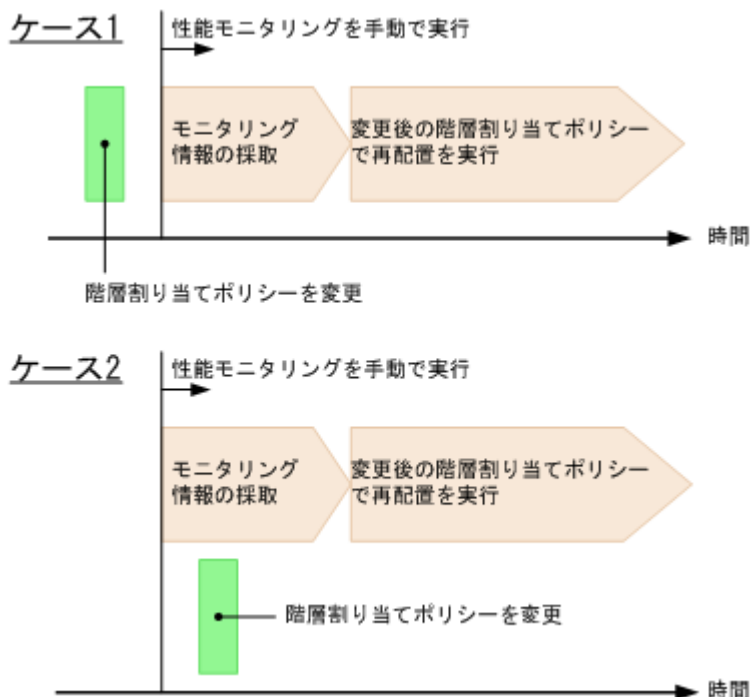


#### (5) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーが変更された場合の手動実行モードでの階層再配置

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。

階層割り当てポリシーが変更された場合の手動実行モードでの階層再配置を次の図に示します。



## (6) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーごとの容量不足への対処

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。

## (7) Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーごとの性能不足への対処

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ごとに、次の表に示すとおり、各階層への割り当て容量が決定されます。

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)] [Level4(4)]	階層の容量および性能ポテンシャル
[Level1(1)] [Level3(3)] [Level5(5)]	階層の容量
[Level6(6)] から [Level31(31)] まで※	<p>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 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 (%)</p> <p>第 2 段階：階層の容量および性能ポテンシャル 合計の割り当て容量から第 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ます。</p>

注※

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。

### 1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層

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。新規ページ割り当て階層の設定値を次の表に示します。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。

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 階層構成の場合に、新規ページが優先的に割り当てられる階層を、階層割り当てポリシーごとに次の表に示します。



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	【全階層】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	【全階層】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	【全階層】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。

プールが 2 階層構成の場合に、新規ページが優先的に割り当てられる階層を、カスタムポリシーの設定ごとに次の表に示します。

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。

プールが 3 階層構成の場合に、新規ページが優先的に割り当てられる階層を、階層割り当てポリシーごとに次の表に示します。

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。

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
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。

プールが 3 階層構成の場合に、新規ページが優先的に割り当てられる階層を、カスタムポリシーの設定ごとに次の表に示します。

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 <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 (%)を設定</li> </ul>	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。
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。

## 1.6.6 Dynamic Tiering が階層再配置を実行するときの移動元/移動先となる LDEV ごとのプライオリティ (Storage Navigator で設定可)

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。



#### ヒント

再配置プライオリティは、設定後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の例

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、次の表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 数は変動します。

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の例

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、次の表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 数は変動します。

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

### 1.6.7 プールボリュームが削除される時に Dynamic Tiering がページを再配置する階層

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。

2 階層のプールのときに、プールボリュームを削除したあとでページが配置される階層を表に示します。

削除したプールボリュームがあった階層	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。

削除したプールボリュームがあった階層	ページが配置される階層	説明
		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。

3 階層のプールのときに、プールボリュームを削除したあとでページが配置される階層を表に示します。

削除したプールボリュームがあった階層	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。

## 1.6.8 Dynamic Tiering のモニタモード（周期モードと継続モード）

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の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

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を基にし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

初期設定のモードです。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止できます。



#### メモ

継続モードを使用する場合、次のどちらか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値とは異なる値が算出されることがあります。

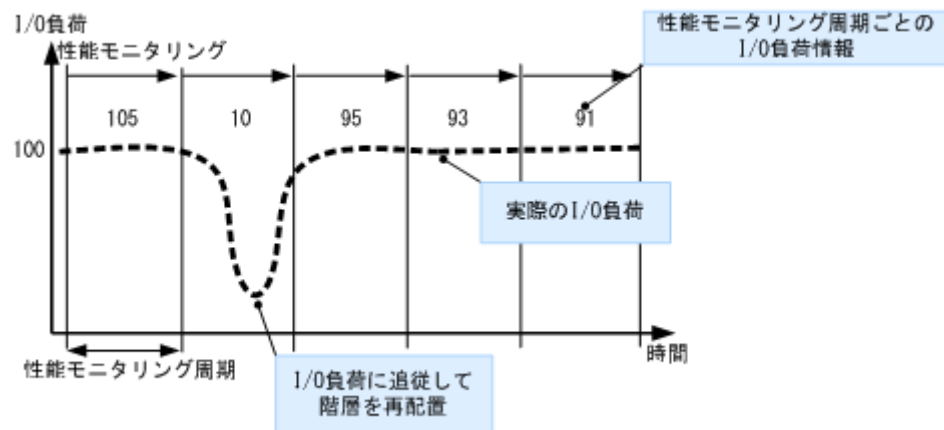
モニタモードが継続モードに設定されている場合、加重計算されたモニタ値を使用して算出された次の値が Storage Navigator の画面や RAID Manager に表示されます。

- ・ 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

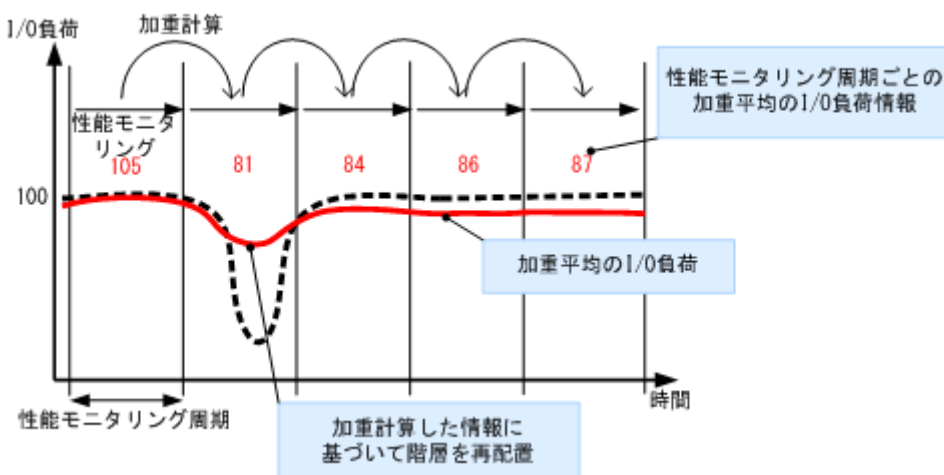
これらの算出値は、今までの性能モニタリング周期のトレンドが考慮された、次の周期での予測値です。このため、実際の性能モニタリングの結果とは異なる値が表示されます。

周期モードと継続モードの階層再配置の流れを次の図に示します。

#### 周期モード



#### 継続モード



## 1.6.9 Dynamic Tiering が管理するバッファ領域

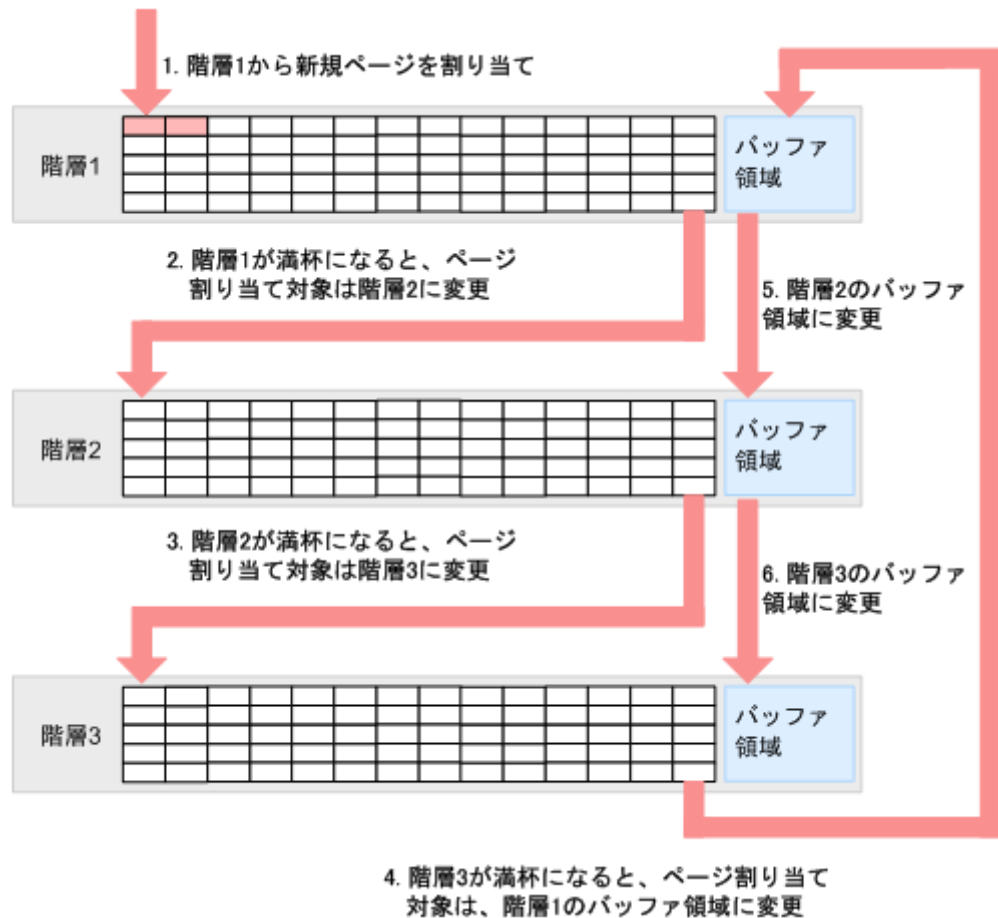
Dynamic Tiering は、階層ごとに、新規ページ割り当ておよび階層再配置時に使用することを目的としたバッファ領域を確保し、そのバッファ領域を考慮して処理を実行します。

### 関連概念

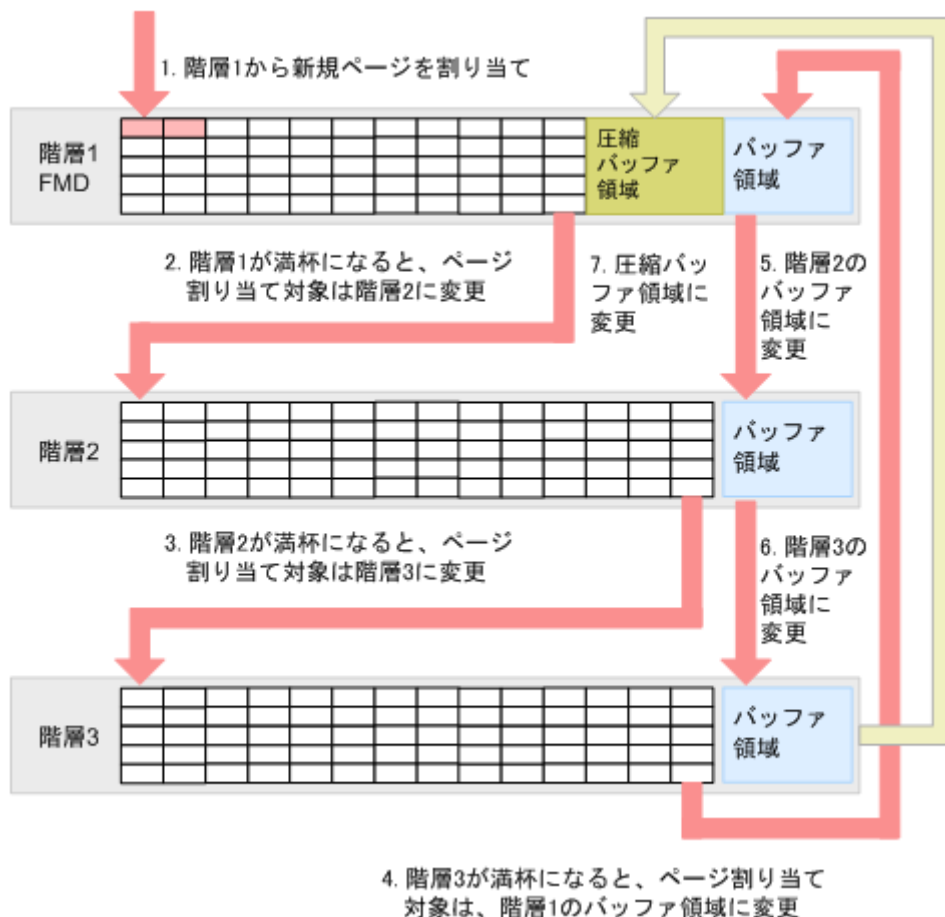
- (1) Dynamic Tiering が新規ページを階層に割り当てるために確保するバッファ領域
- (2) Dynamic Tiering が既存ページを異なる階層に再配置するために確保するバッファ領域

### (1) Dynamic Tiering が新規ページを階層に割り当てるために確保するバッファ領域

新規ページ割り当て時は、ページを最上位の階層から割り当て、再配置用バッファ領域（初期設定では各階層 2%）を空けて、順次下位の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、上位の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。



容量拡張設定が有効なパーティグループに属するプールボリュームから構成されるプールの場合、最上位階層の 20%に相当する容量がバッファ領域として使用されます。最上位階層以外のすべての階層の割り当て容量が 100%に到達すると、このバッファ領域にページが割り当てられます。



新規ページが割り当てられる階層を指定できます。詳細については、関連項目を参照してください。

#### 関連概念

- [1.6.5 Dynamic Tiering](#) が新規ページを割り当てる階層

## (2) Dynamic Tiering が既存ページを異なる階層に再配置するために確保するバッファ領域

Dynamic Tiering は、再配置用バッファ領域を用いてページの再配置を実行します。このため、一時的に各階層のページの割り当て量が 98%を超える場合があります。また、Dynamic Tiering は、再配置完了後に発生する新規の割り当て用の空きができるように、各階層の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領域が、自動的に確保されます。

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。ユーザは、Storage Navigator または RAID Manager から値を変更できます。

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
SSD	2%	0%	2%
HDD 15K rpm*	2%	8%	10%
HDD 10K rpm*	2%	8%	10%
HDD 7.2K rpm*	2%	8%	10%

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
外部ボリューム	2%	8%	10%

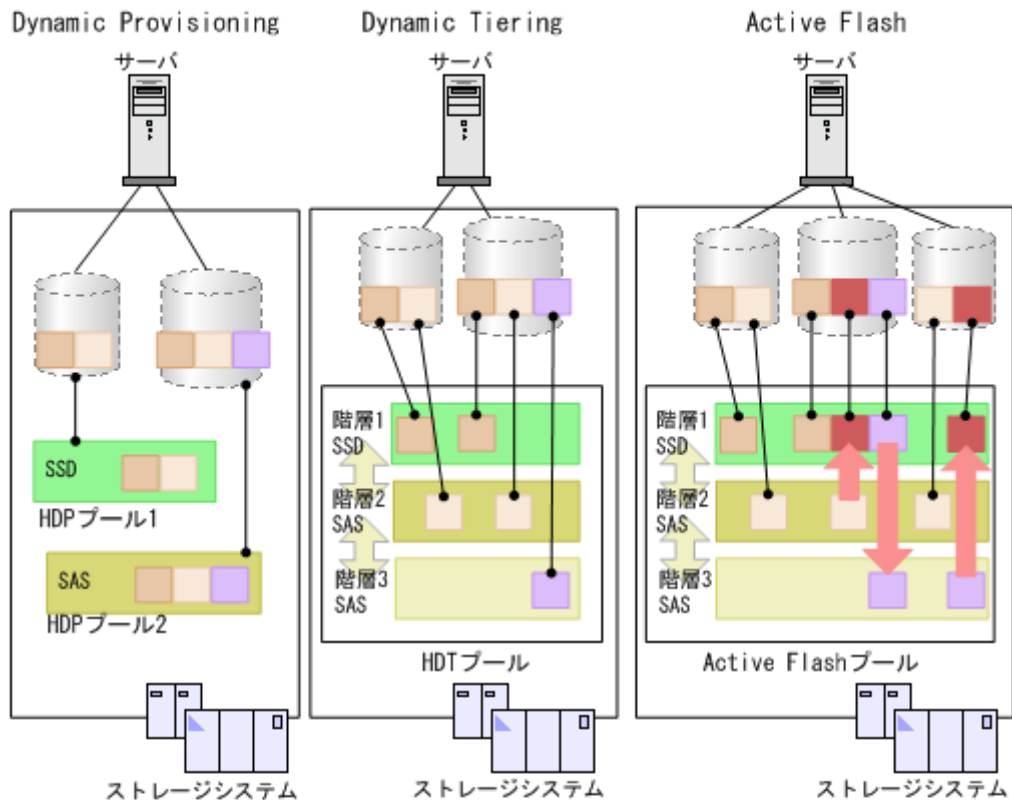
注\*

HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

## 1.7 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階層 1 に移動するリアルタイム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

- [1.1 Dynamic Provisioning](#) とは (Dynamic Provisioning を用いた仮想ボリュームによるコストの削減)
- [1.2 仮想ボリューム](#) とは
- [1.6.1 Dynamic Tiering](#) の階層管理の考え方

### 1.7.1 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
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

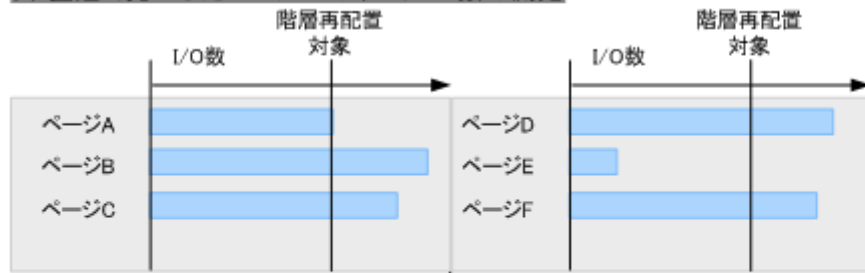
#### 関連タスク

- ・ [1.6.2 Dynamic Tiering の動作の流れ](#)（新規ページ割り当て、性能モニタリング、度数分布の作成、階層判定、既存ページの再配置）

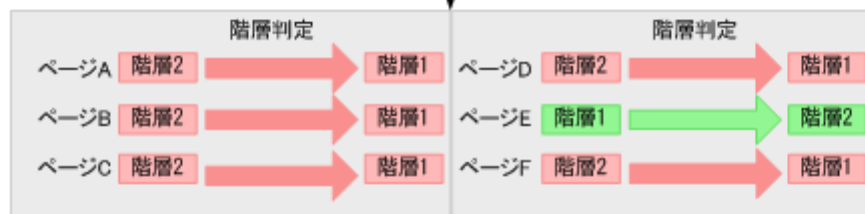
### 1.7.2 突発的に I/O 数が増加したページの再配置

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。

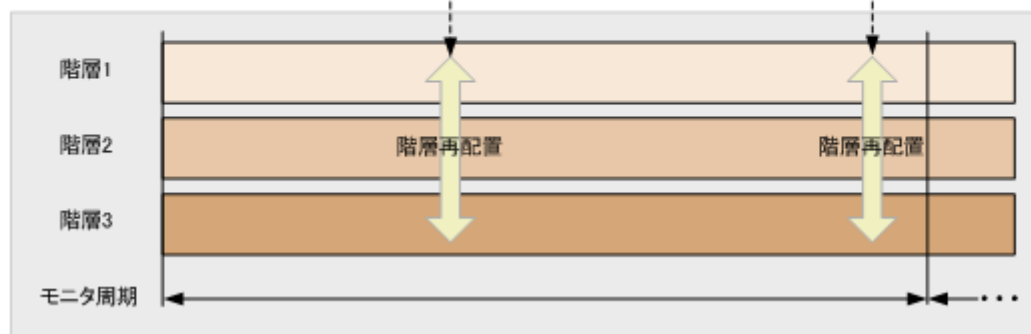
### (1) 直近で発生したページへのホストI/O数の測定



### (2) ページを移動する階層を決定



### (3) 階層再配置を実行



## 1.8 スペアドライブおよびパリティグループとは

### 1.8.1 スペアドライブとコピーバックモードとは

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ことで、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台のドライブに故障が発生した場合、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。設定できるスペアドライブの台数を次に示します。

- Virtual Storage Platform G130 : 16 台
- Virtual Storage Platform G150 : 16 台
- Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 16 台
- Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 24 台
- Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 48 台
- Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 64 台
- Virtual Storage Platform E390 : 46 台\*
- Virtual Storage Platform E590 : 46 台\*

- Virtual Storage Platform E790 : 46 台※
- Virtual Storage Platform E990 : 8 台
- Virtual Storage Platform E1090 : 88 台

※

DKCMAIN バージョンが 93-05-02-XX 未満の場合、スペアドライブは 2 台までです。

コピーバックモードを有効にすると、ドライブが障害から回復した時、スペアドライブにコピーされたデータを元のドライブに戻します。また、コピーバックモードを無効にすると、ドライブが障害から回復した時にも、スペアドライブにコピーされたデータを元のドライブに戻しません。このモードは、パリティグループ単位に設定します。

## 1.8.2 パリティグループおよびボリュームの構成について

LDEV の空き領域が少ないためドライブを追加した場合、ストレージシステムに RAID を設定することで空き領域を増やすことができます。RAID レベルは、RAID 1、RAID 5、または RAID6 が使用できます。

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。

RAID Manager でパリティグループを作成する場合	Storage Navigator でパリティグループを作成する場合	
	パリティグループのみ作成	パリティグループと LDEV を同時に作成
すべてフリースペース	すべてフリースペース	作成したパリティグループに指示した LDEV が作成され、残りはフリースペース

また、1 つのパリティグループには最大 2,048 個の LDEV が作成できます。

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
Virtual Storage Platform G130	8 個	0x00~0x07	2,048 個	0~2047
Virtual Storage Platform G150	64 個	0x00~0x3F	16,384 個	0~16383
Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350	64 個	0x00~0x3F	16,384 個	0~16383
Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370	128 個	0x00~0x7F	32,768 個	0~32767
Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700	192 個	0x00~0xBF	49,152 個	0~49151
Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900	255 個	0x00~0xFE	65,280 個	0~65279
Virtual Storage Platform E390	96 個	0x00~0x3F	16,384 個	0~16383
Virtual Storage Platform E590	128 個	0x00~0x7F	32,768 個	0~32767
Virtual Storage Platform E790	192 個	0x00~0xBF	49,152 個	0~49151
Virtual Storage Platform E990	255 個	0x00~0xFE	65,280 個	0~65279

ストレージシステム	CU		LDEV	
	個数	範囲	個数	範囲
Virtual Storage Platform E1090	255 個	0x00~0xFE	65,280 個	0~65279

### 1.8.3 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。

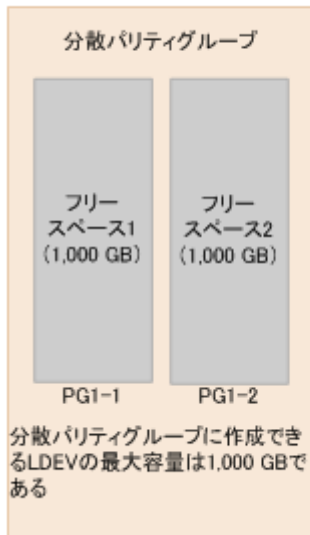


#### メモ

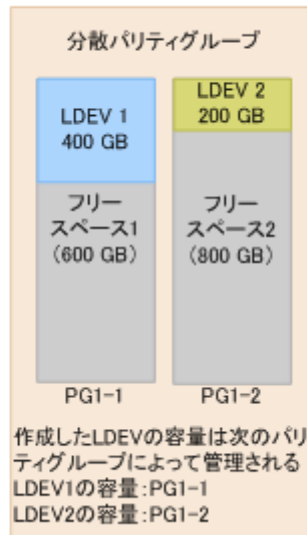
パリティグループを連結しても、1つの大きな容量のパリティグループにはなりません。

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。

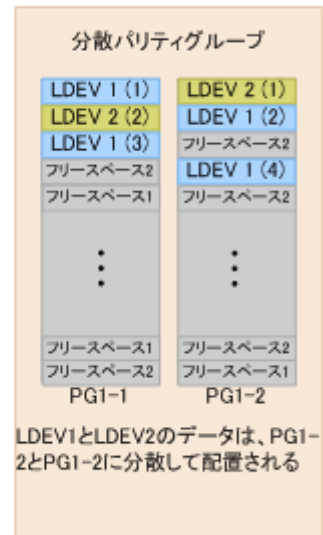
(1) 分散パリティグループの状態



(2) 作成した LDEV の容量管理



(3) LDEV のデータの配置



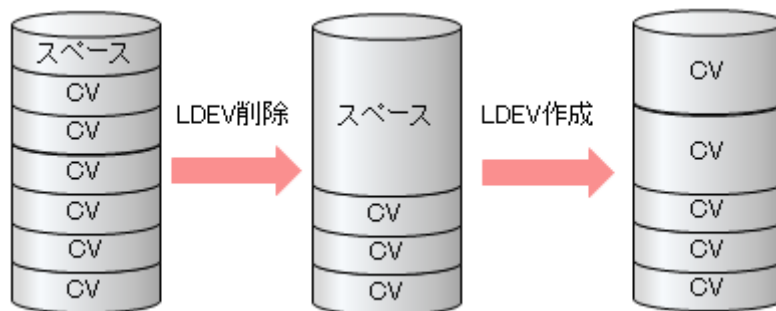
## 1.9 Virtual LUN とは（Virtual LUN を用いた CV の作成によるボリュームの有効利用）

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。



ボリューム（LDEV）は、Virtual LUN という機能で作成します。Virtual LUN 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。

### 1.9.1 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。

## 1.10 Resource Partition Manager とは（Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるストレージシステムの管理）

Resource Partition Manager 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の運用に支障をきたすおそれがあります。

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※

※：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、ホストグループ番号、iSCSI ターゲット番号、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。

## 1.10.1 ストレージシステムのポートを共有する場合のリソースグループ作成の流れ

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。ポートを共有する場合のリソースグループ作成の流れは次のとおりです。

### 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. システム部門のセキュリティ管理者が、リソースグループを作成します。  
詳細は関連項目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、ストレージシステムの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。  
詳細は関連項目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、部門ごと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。

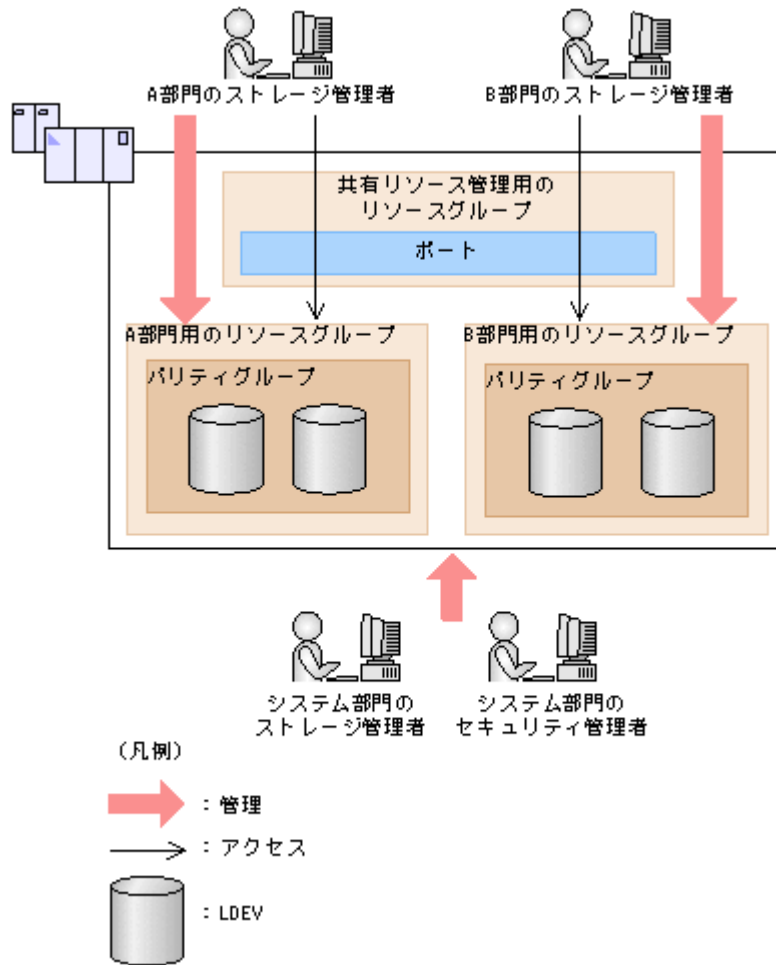
### 関連タスク

- [6.1 リソースグループを作成する](#)

- ・ 6.2 リソースグループにリソースを追加する
- ・ 6.3 リソースグループからリソースを削除する

## (1) ストレージシステムのポートを共有する場合のリソースグループの使用例

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、図で説明します。



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。

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。



## 1.10.2 ストレージシステムのポートを共有しない場合のリソースグループ作成の流れ

ポートをそれぞれの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。ポートを共有しない場合のリソースグループ作成の流れは次のとおりです。

### 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. システム部門のセキュリティ管理者が、リソースグループを作成します。  
詳細は関連項目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、ストレージシステムの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。  
詳細は関連項目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、部門ごと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。

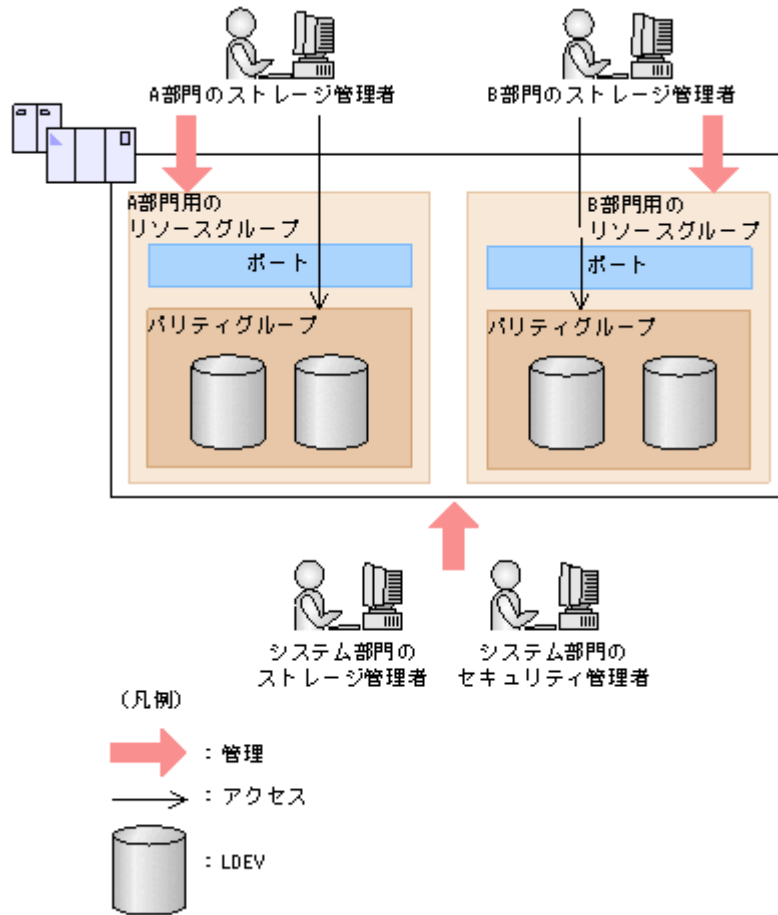
### 関連タスク

- [6.1 リソースグループを作成する](#)
- [6.2 リソースグループにリソースを追加する](#)
- [6.3 リソースグループからリソースを削除する](#)

### (1) ストレージシステムのポートを共有しない場合のリソースグループの使用例

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、図で説明します。

図 10 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）



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。

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。

### 1.10.3 全リソースグループ割り当てが [該当] のユーザとは

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

## 1.11 LUN Manager とは (LUN Manager を用いたホスト・ボリューム間の経路設定によるシステムの管理)

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ホストを接続できます。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、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、「[1.12 NVMe over Fabrics とは](#)」を参照してください。

論理ボリュームの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。LUN Manager では、ホストグループを論理ボリュームと結び付けることで、パスを設定できます。例えば、3つのホストが登録されているホストグループを論理ボリュームと結び付けると、その3つのホストと論理ボリュームの間にパスが設定されます。



### ヒント

このマニュアルでは、LDEV、LU、および Namespace 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。

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システム構成の変更にも柔軟に対応できます。



### 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。



### 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。

### 関連概念

- ・ [1.11.1 LU パスとは](#)

## 1.11.1 LU パスとは

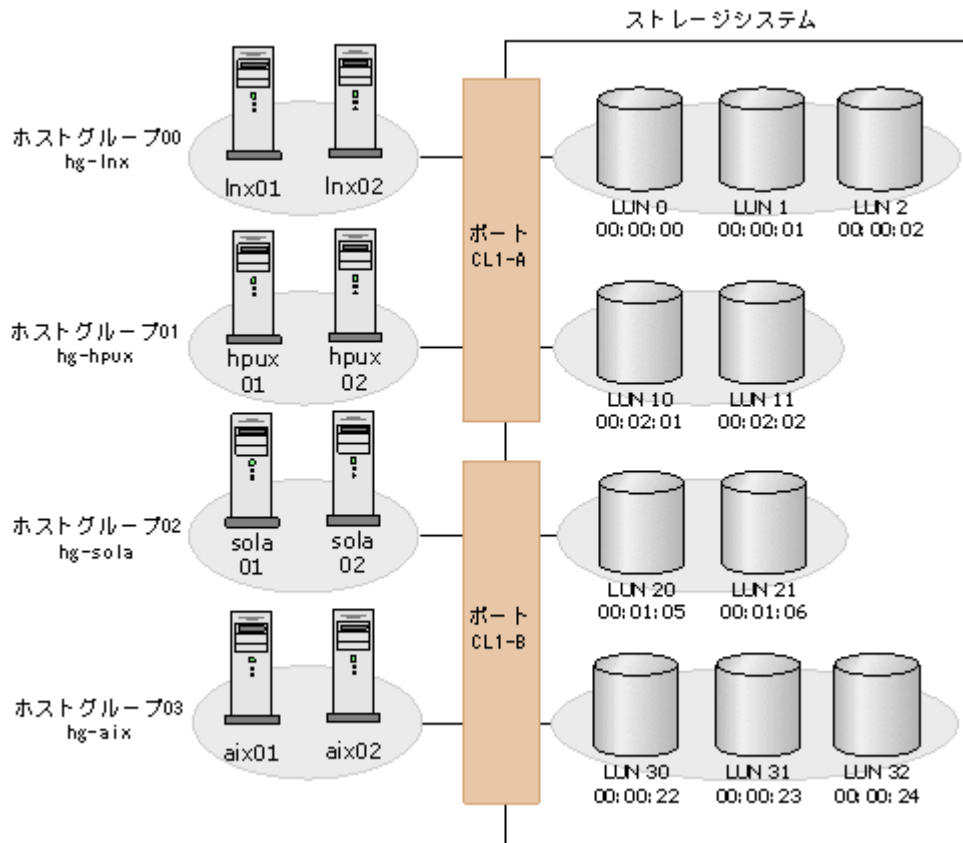
システムの構築担当者は、ケーブルやハブなどを使用してホストとストレージシステムを物理的に接続したあと、LUN Manager を利用してホストと論理ボリュームの間にデータ入出力の経路 (LU パス) を設定しなくてはなりません。この設定によって、どのホストがどの論理ボリュームにアクセスできるかが決まります。LU パスを設定することで、ホストと論理ボリュームの間でコマンドやデータの転送が実行できます。

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。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「[12 LUN Manager による LU パスの設定](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- ・ [1.11.2 交替パスとは](#)
- ・ [5.21 LUN Manager を使用するときの LU パスの要件](#)
- ・ [13.9 LU パスの管理](#)

#### 関連タスク

- ・ [12.3 特定のホストグループの交替パスを作成する](#)
- ・ [12.4 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](#)

## 1.11.2 交替パスとは



#### 注意

- ・ 交替パスを設定する前に、関連項目に記載されている注意事項を必ずお読みください。
- ・ 25Gbps iSCSI チャンネルボードを使用する場合は、必ず交替パスを作成してください。25Gbps iSCSI チャンネルボードでは、チャンネルボードのファームウェア更新中のリブート時や障害発生中のリセット時に、I/O を再開するまで最大 130 秒程度を要します。



#### メモ

LUN セキュリティが無効になっている場合、交替パスを作成するには、LU パスを設定し直す必要があります。

LUN Manager では、何らかの理由で LU パスが使用できなくなったのために備えて、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」までの 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。



#### メモ

- ・ 交替パスを設定する前に、関連項目に記載されている注意事項を必ずお読みください。

- ・ LUNセキュリティが無効になっている場合、交替パスを作成するには、LUパスを設定し直す必要があります。

## 関連概念

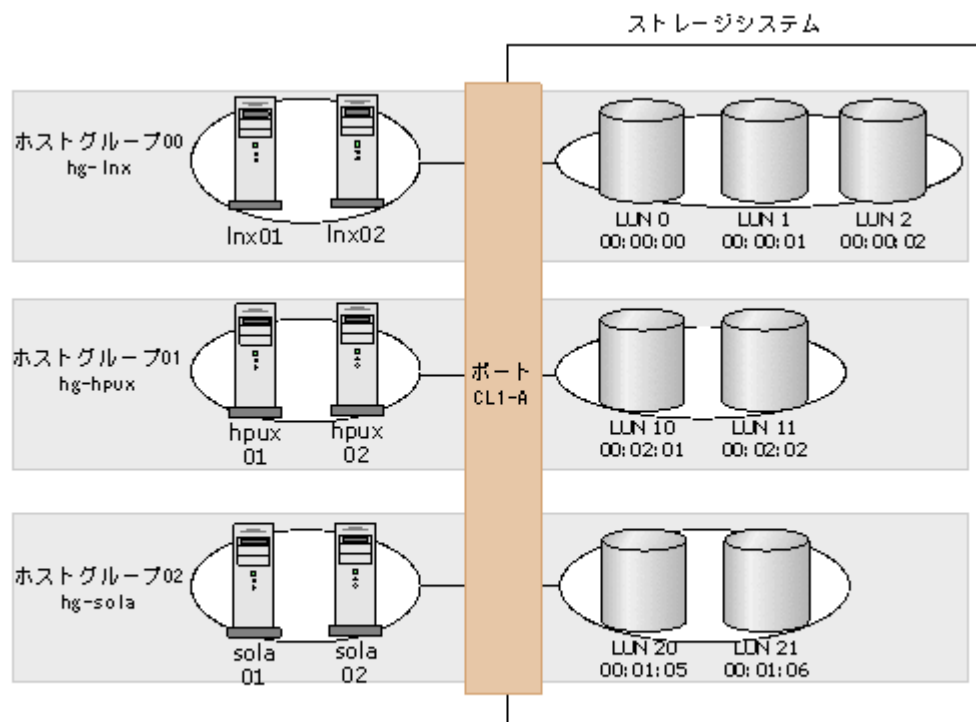
- ・ [5.20 LUN Manager を使用するときの注意事項](#)

### 1.11.3 LUN セキュリティとは

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。

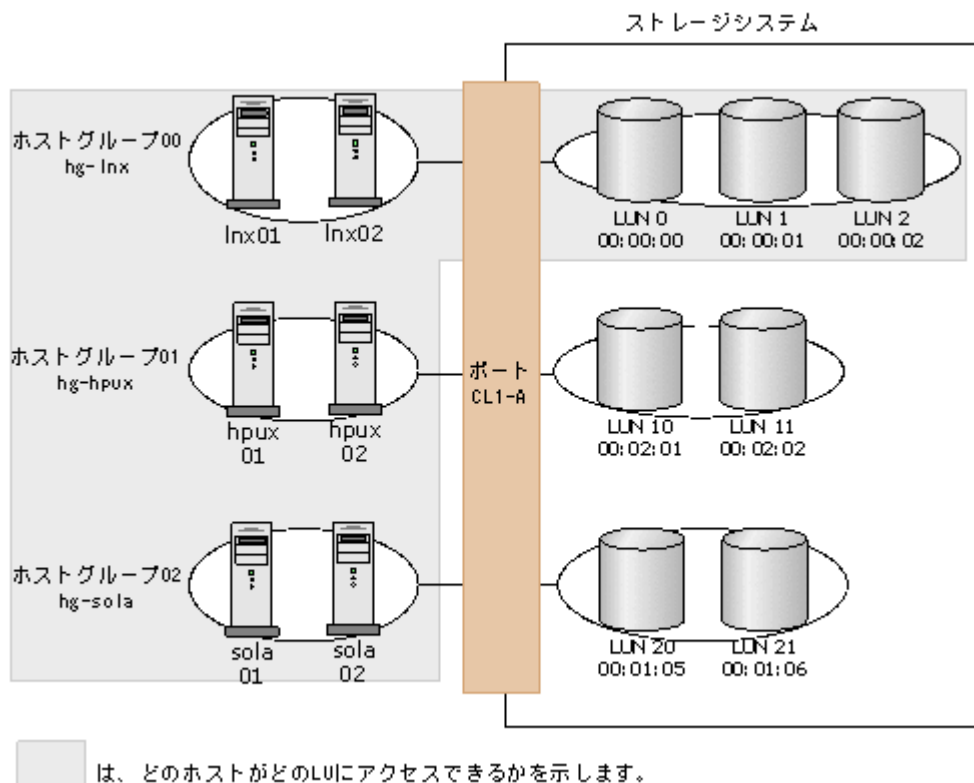
次の図は、LUNセキュリティが有効な場合の例です。ストレージシステムのポート CL1-A のLUNセキュリティが有効になっています。この図の場合、ホストグループ hg-lnx のホスト 2 台がアクセスできるLUは、3つ（00:00:00、00:00:01、および 00:00:02）に限られます。ホストグループ hg-hpux のホスト 2 台がアクセスできるLUは、2つ（00:02:01 と 00:02:02）に限られます。ホストグループ hg-sola のホスト 2 台がアクセスできるLUは、2つ（00:01:05 と 00:01:06）に限られます。



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。LUN セキュリティが無効な場合の例を次の図に示します。



ホストグループ 0 とは、LUN Manager の初期設定でストレージシステムのポートごとに 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。ホストグループについては、関連項目を参照してください。

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、どのポートでも 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、関連項目を参照してください。

#### 関連概念

- [1.11.1 LU パスとは](#)
- [7.6 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定](#)

### 1.11.4 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。

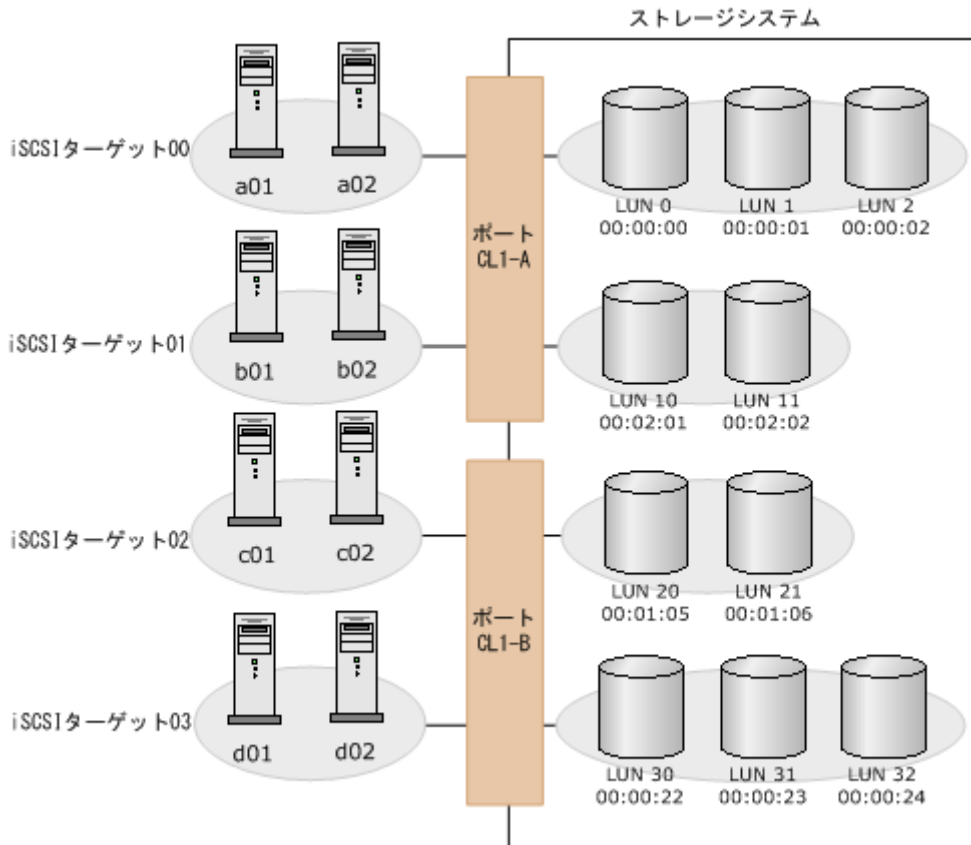
### 1.11.5 iSCSI 用ネットワークの構築

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に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
- 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。
- ホストとストレージシステム間のアクセス経路として交替パスを用意しておくことで、システム稼働中にストレージシステムのファームウェア更新を実施できます。交替パスがない場合は、ファームウェア更新時に対象のコントローラの業務を停止する必要があります。
- 25Gbps iSCSI チャネルボードを使用する場合は、必ず交替パスを作成してください。25Gbps iSCSI チャネルボードでは、チャネルボードのファームウェア更新中のリポート時や障害発生中のリセット時に、I/O を再開するまで最大 130 秒程度を要します。

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。



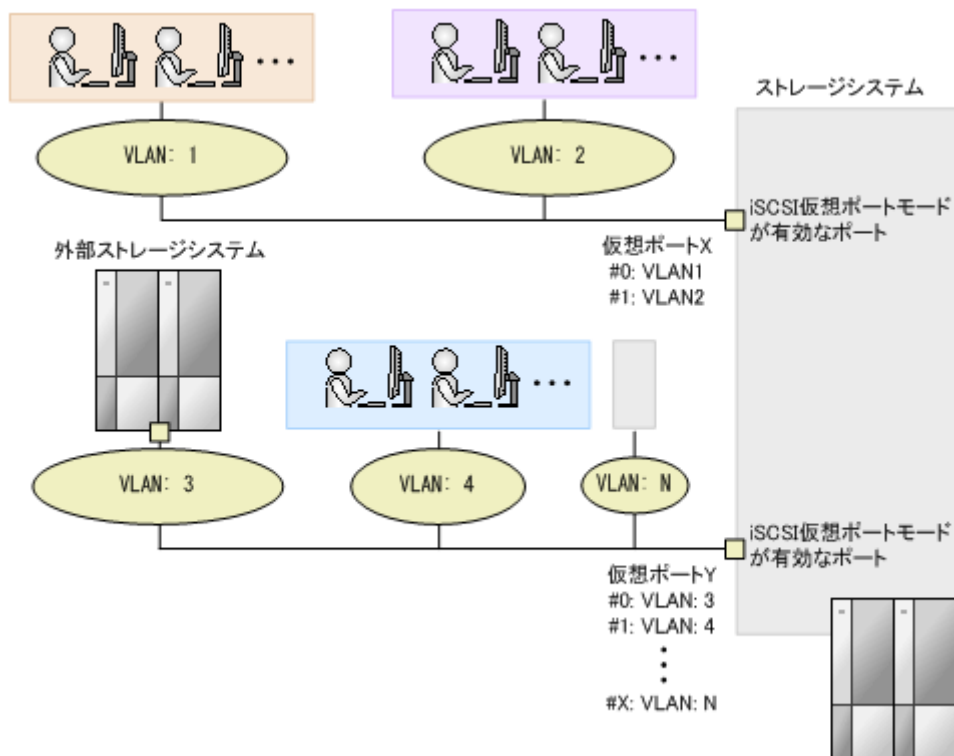
LUN Manager では、1 台のサーバホストから複数の LU へパスを設定できます。例えば前の図の場合、iSCSI ターゲット 00 の 2 つのホストは、どれも 3 つの LU にアクセスできるようになっています。

LUN Manager では、複数のサーバホストから特定の 1 つの LU へ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。

### 1.11.6 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。

## 1.12 NVMe over Fabrics とは

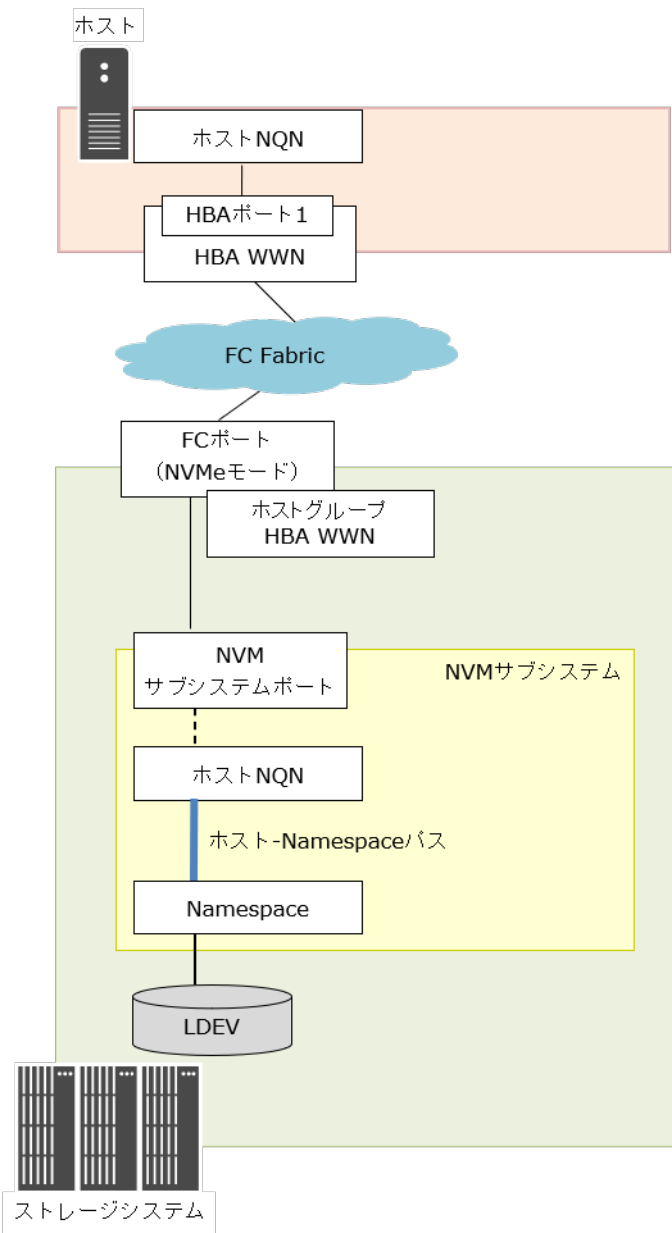
### 1.12.1 ファイバチャネル環境における NVMe over Fabrics の設定

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。

## 1.12.2 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) できます。ホストは、NVM サブシステムに定義さ

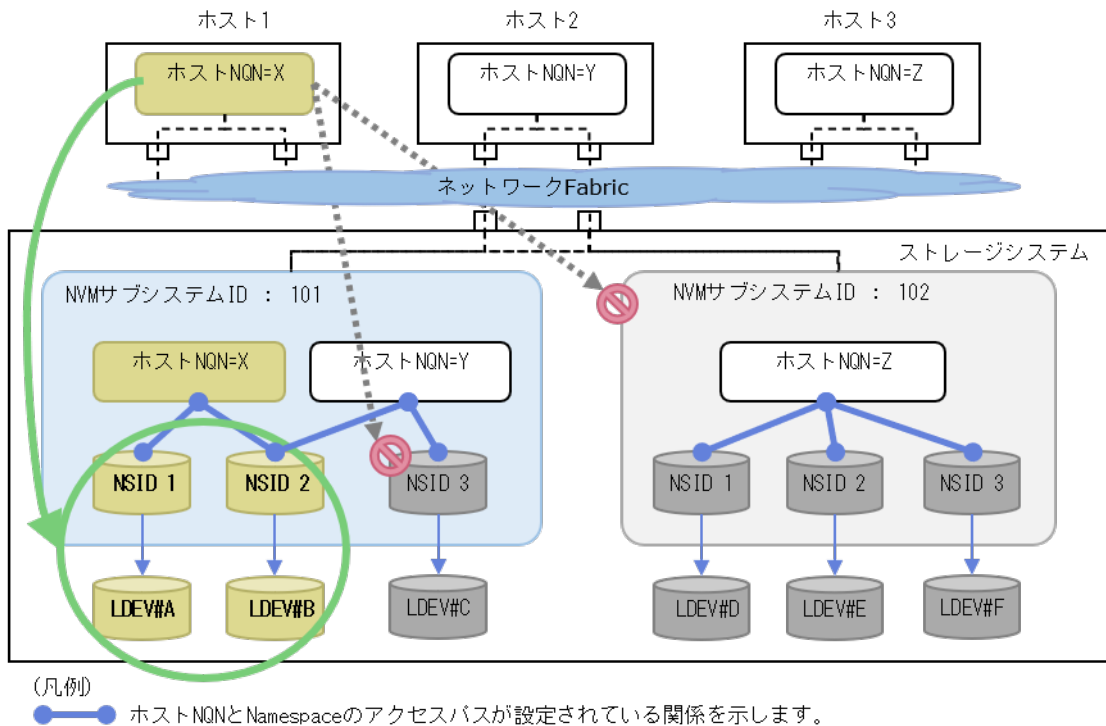
項目	LUN セキュリティ (FC-SCSI)	Namespace セキュリティ (FC-NVMe)
	ループ (ホストグループ 0) にパス定義された LU の論理ボリュームだけを認識でき、アクセスできます。 LUN セキュリティ有効時では、ホストは、WWN を設定しているホストグループに定義済みの LU の論理ボリュームだけを認識でき、アクセスできます。	れたすべての Namespace の論理ボリュームを認識でき、アクセスできます。 Namespace セキュリティ有効時では、ホストは、Namespace とホスト NQN との間にホスト-Namespace パスが設定されている論理ボリ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、[「9 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。



## 1.13 キャッシュ管理デバイスとは

キャッシュ管理デバイスは、ボリューム（LDEV）と関連づけて、キャッシュを制御するために使用されます。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個必要です。ストレージシステム全体で管理できるキャッシュ管理デバイスの最大数は、65,280個です。

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数を算出する方法については、関連項目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。

### 関連概念

- 5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数

### 関連タスク

- 13.13 キャッシュ管理デバイス数を参照する

## 1.14 ボリュームのアクセス属性

すべてのボリュームは、初期状態ではホストからの読み書きできます。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。

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仮想ボリュームに Protect を設定する場合、仮想ボリュームに副 VOL 拒否は設定されません。

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。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。

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、コピー先となる Read/Write 属性のボリュームのデータを書き換えることができます。



#### ヒント

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には、ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect にする方法もあります。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、あらゆるデータの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（コピー先のボリューム）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場合は、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。

---

- **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。

- **副 VOL 拒否**

副 VOL 拒否を設定すると、ボリュームは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。

Read Only または Protect 属性に変更したあとは、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 への変更はできません。
- 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。



## 関連概念

- 1.14.1 ボリュームにアクセス属性を設定することで制限できる操作

## 関連タスク

- 13.11.1 ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する
- 13.11.2 ボリュームのアクセス属性を Read/Write に戻す
- 13.11.3 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）
- 13.11.4 コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否）

## 1.14.1 ボリュームにアクセス属性を設定することで制限できる操作

ボリュームのアクセス属性を設定したりリザーブを実行したりすることで、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（Protect）
- 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（Read Only）
- 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（Read/Write かつ副 VOL 拒否）
- 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

ボリュームに設定されたアクセス属性と操作の実行可否を次の表に示します。

ボリュームに設定されたアクセス属性	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

## 関連概念

- 1.14 ボリュームのアクセス属性

## 1.15 LDEV の閉塞と閉塞解除

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、あらかじめ LDEV を閉塞しておく必要があります。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。LDEV の閉塞を解除する場合も、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。

## 関連タスク

- [13.7.1 LDEV を選択して閉塞する](#)
- [13.7.2 パリティグループを指定して LDEV を閉塞する](#)
- [13.7.3 LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する](#)
- [13.7.4 パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する](#)

## 1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作



### メモ

Virtual Storage Platform G130 では、次の機能を使用できません。

- Data Retention Utility
- dedupe and compression
- Encryption License Key
- global-active device
- nondisruptive migration
- TrueCopy
- Universal Replicator
- Virtual Partition Manager



### 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
- Thin Image (CAW/CoW)ペア

### 1.16.1 Data Retention Utility から実行できる操作と実行できない操作

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 Data Retention Utility で操作できる場合があります。Data Retention Utility で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。

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>• 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>

## 1.16.2 global-active device から実行できる操作と実行できない操作

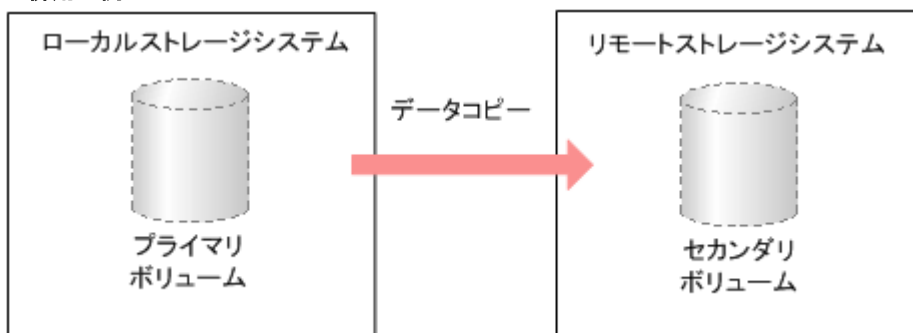
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash で使用できるボリューム（仮想ボリューム、プールボリューム）は global-active device で操作できる場合があります。global-active device で実行できる操作と実行できない操作について、次に説明します。

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>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>

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 11 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 1 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。

注※

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。

### 1.16.3 LUN Manager から実行できる操作と実行できない操作

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 LUN Manager で操作できる場合があります。LUN Manager で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。

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>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>

### 1.16.4 LUN Security から実行できる操作と実行できない操作

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 LUN Security で操作できる場合があります。LUN Security で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。

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>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV に対して操作する。</li> </ul>

実行できる操作	実行できない操作
	<ul style="list-style-type: none"> <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>

## 1.16.5 ShadowImage から実行できる操作と実行できない操作

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 ShadowImage で操作できる場合があります。ShadowImage で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。

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>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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を破棄しようとしても、次の表に示すように、ペアの状態によっては破棄が実行できない場合があります。仮想ボリュームのゼロデータページを破棄する場合は、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。

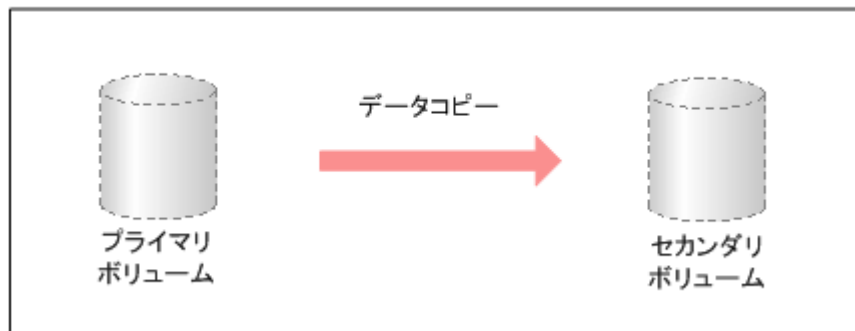
ShadowImage ペアの状態と仮想ボリュームのゼロデータページ破棄の実行可否を次の表に示します。

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)/RCOPY	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

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。

#### ストレージシステム



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と ShadowImage 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。

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。
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※

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 ShadowImage のセカンダリボリュームとして指定できません。

### 1.16.6 Thin Image (CAW/CoW)から実行できる操作と実行できない操作

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 Thin Image (CAW/CoW)で操作できる場合があります。Thin Image (CAW/CoW)から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。

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または 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> <li>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>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>

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は Thin Image (CAW/CoW)と併用できます。1つのストレージシステムで Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Thin Image (CAW/CoW)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) を Thin Image (CAW/CoW)で使用できません。また、Thin Image (CAW/CoW)用のプールを Dynamic Provisioning で使用できません。
- Dynamic Provisioning (Dynamic Tiering または active flash を含む) と 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。

### 1.16.7 Thin Image Advanced から実行できる操作と実行できない操作

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 Thin Image Advanced で操作できる場合があります。Thin Image Advanced から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。

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>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash は Thin Image Advanced と併用できます。1 つのストレージシステムで Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Thin Image Advanced 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）を Thin Image Advanced で使用できません。また、Thin Image (CAW/CoW)用のプールを Dynamic Provisioning で使用できません。
- Dynamic Provisioning（Dynamic Tiering または active flash を含む）と 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。

## 1.16.8 TrueCopy から実行できる操作と実行できない操作

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 TrueCopy で操作できる場合があります。TrueCopy で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。

詳細については、『TrueCopy ユーザガイド』を参照してください。

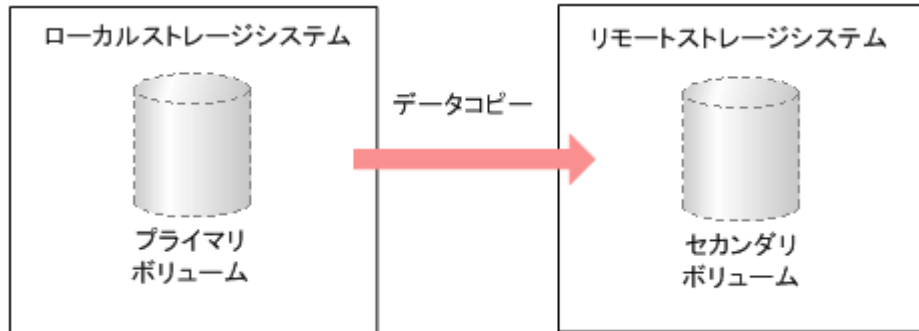
実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを TrueCopy ペアのプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームとして使用する。</li> <li>TrueCopy で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールボリュームを TrueCopy ペアのプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームとして使用する。</li> <li>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を TrueCopy 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。

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。



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。

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。

**注※**

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、TrueCopy のプライマリボリューム、TrueCopy のセカンダリボリュームとして指定できません。

## 1.16.9 Universal Replicator から実行できる操作と実行できない操作

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 Universal Replicator で操作できる場合があります。Universal Replicator で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。

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

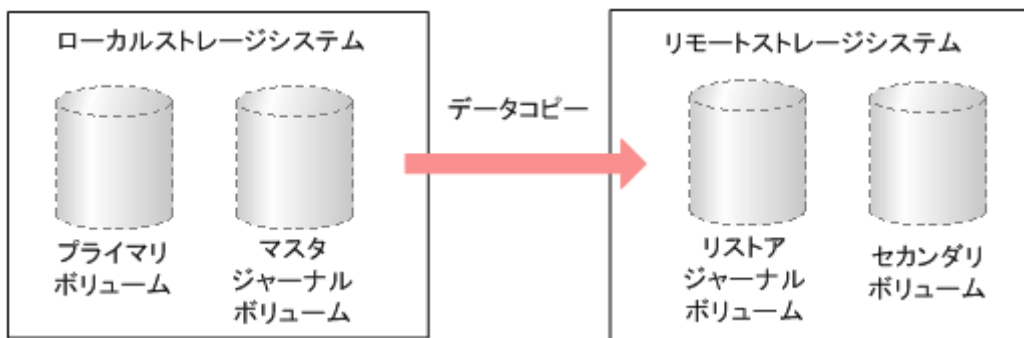
実行できる操作	実行できない操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ボリュームを Universal Replicator ペアのプライマリボリューム、セカンダリボリューム、またはジャーナルボリュームとして使用する。ただし、ジャーナルボリュームとして使用できるのは、Dynamic Provisioning の仮想ボリューム (OPEN-V) だけです。</li> <li>Universal Replicator ペアのプライマリボリュームまたはセカンダリボリュームで使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブールボリュームを 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> <li>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>重複排除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>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。

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。



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。

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	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※	仮想ボリューム	使用できます。
通常ボリューム※	仮想ボリューム	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※

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、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、およびジャーナルボリュームとして指定できません。

## 1.16.10 Universal Volume Manager から実行できる操作と実行できない操作

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 Universal Volume Manager で操作できる場合があります。Universal Volume Manager で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。

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
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。	<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>

## 1.16.11 Virtual LUN から実行できる操作と実行できない操作

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 Virtual LUN で操作できる場合があります。Virtual LUN で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。

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

## 1.16.12 Virtual Partition Manager から実行できる操作と実行できない操作

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 Virtual Partition Manager で操作できる場合があります。Virtual Partition Manager で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。

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。

## 1.16.13 Volume Migration から実行できる操作と実行できない操作

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 Volume Migration で操作できる場合があります。Volume Migration で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。

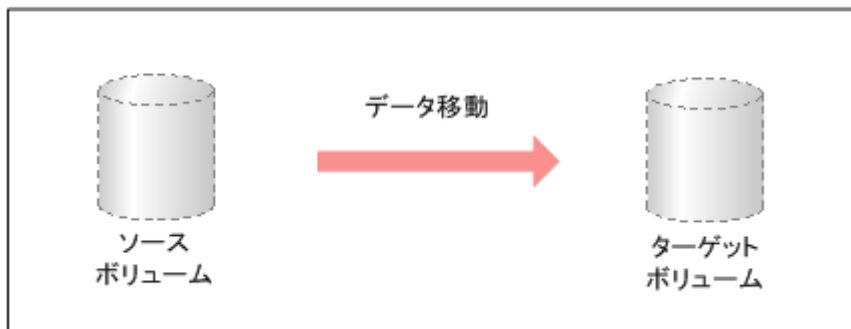
詳細については、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。

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>• 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV に対して操作する。</li> <li>• 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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 [圧縮または重複排除] 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 [圧縮または重複排除] の仮想ボリュームのプールに対して、重複データ初期化を実行する。</li> </ul>

実行できる操作	実行できない操作
---------	----------

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。

#### ストレージシステム



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash と Volume Migration 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 2 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• ターゲットボリュームが下記の場合は、Volume Migration を RAID Manager で実行してください。Storage Navigator では実行できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 容量削減機能が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム、かつプール容量がソースボリュームの容量より少ない</li> </ul> </li> </ul>

#### 注※

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。

## 1.16.14 Volume Shredder から実行できる操作と実行できない操作

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 Volume Shredder で操作できる場合があります。Volume Shredder で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。

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>• 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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>

## 1.17 関連するソフトウェアによるプールの管理操作

### 1.17.1 Data Retention Utility を使用したプールの管理操作

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の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止できます。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止方法をお問い合わせください。この抑止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。

## 1.17.2 Performance Monitor を使用したプールの管理操作

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 ユーザガイド(Performance Monitor, Server Priority Manager, QoS)』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。

## 1.17.3 SNMP マネージャを使用したプールの管理操作

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 を出力してユーザに警告します。また、SNMP 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、『SNMP Agent ユーザガイド』を参照してください。

## 1.18 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操作する場合の注意事項

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操作する場合の注意事項について説明します。

### 関連概念

- [1.18.1 アクセス属性が設定されたボリュームを Virtual LUN で操作する場合の注意事項](#)
- [1.18.2 アクセス属性が設定されたボリュームを RAID Manager で操作する場合の注意事項](#)

### 1.18.1 アクセス属性が設定されたボリュームを Virtual LUN で操作する場合の注意事項

アクセス属性が設定されたボリュームを Virtual LUN で操作する場合の注意事項について説明します。

- 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 を初期状態に戻せません。

### 1.18.2 アクセス属性が設定されたボリュームを RAID Manager で操作する場合の注意事項

アクセス属性が設定されたボリュームを RAID Manager で操作する場合の注意事項について説明します。

- 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。

## 1.19 特定時刻に自動起動するプログラムがあるときの Data Retention Utility の操作

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 のユーザがモニタの起動時刻を指定した場合、指定時刻になるとモニタが自動的に起動します。指定された時刻に何らかのタスクを自動起動するプログラム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。

## 1.20 各種のソフトウェアを使う前に Resource Partition Manager で実行しておく必要がある操作

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 の注意事項とほかのプログラムプロダクトと一緒に使用する時のリソースの条件](#)」を参照してください。

## 1.21 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



リユ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	<p>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、プロセッサ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。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSP E シリーズ 93-04-02-XX/XX 未満</li> <li>• VSP G150, G350, G370, G700, G900, VSP F350, F370, F700, F900 88-08-03-XX/XX 未満</li> </ul>



## 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

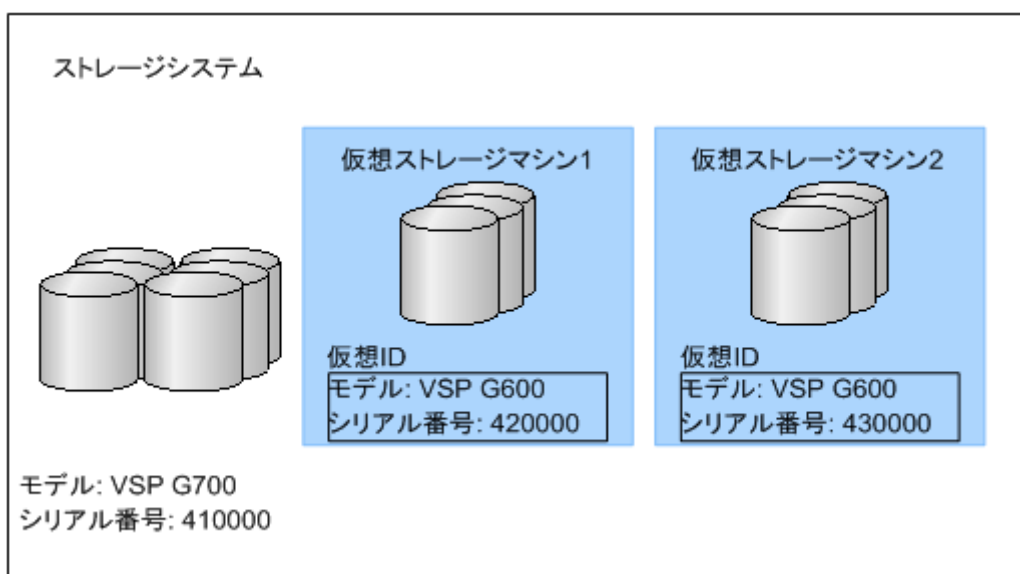
## 2.1 仮想ストレージマシンの概要

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

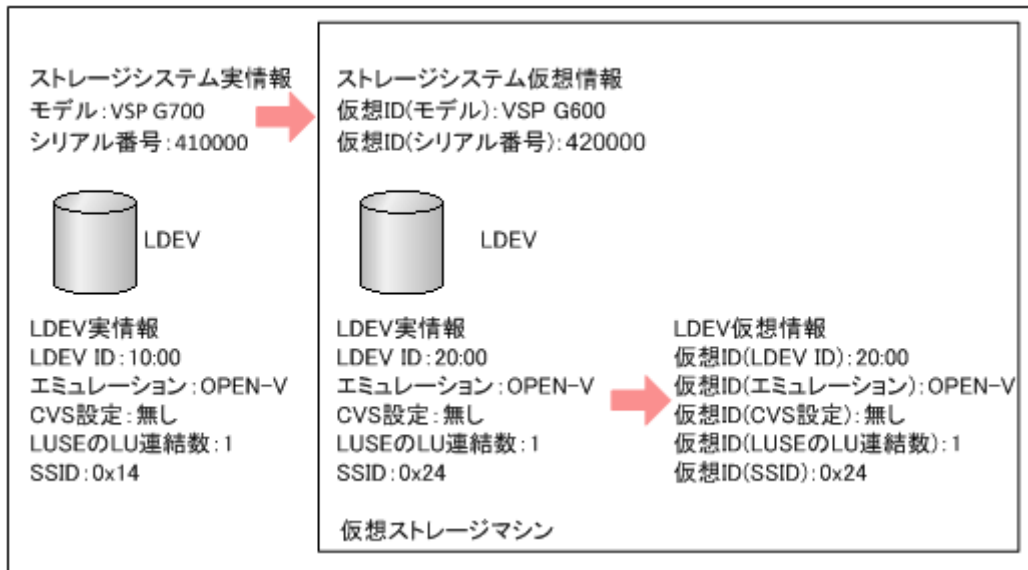
仮想ストレージマシンは、仮想化されたリソースを管理するための装置単位のグループです。global storage virtualization の仮想化機能を持つプログラムプロダクトを使用することで、仮想ストレージマシンはストレージシステム内に作成されます。1 つのストレージシステム内に、複数の仮想ストレージマシンを作成できます。

例えば、nondisruptive migration によってシリアル番号が 420000 の VSP G600 を VSP G700 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 420000 でモデル名が VSP G600 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。



### 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。



## 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。

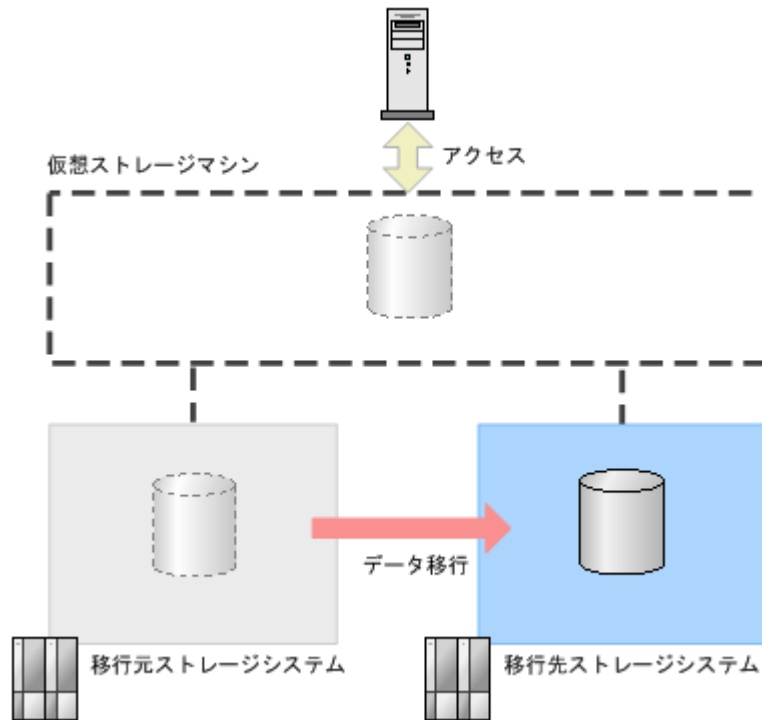
移行先ストレージシステムを導入する際、NDM は移行先ストレージシステム内に移行元ストレージシステムと同一の仮想 ID を持つ仮想ストレージマシンを作成します。すると、サーバからは移行元ストレージシステムと移行先ストレージシステムが、同じストレージシステムとして認識されます。これにより、サーバを停止することなく、サーバとストレージシステム間のパスを移行元から移行先に変更できます。



#### メモ

移行元ストレージとしてサポートするモデルを次に示します。

- 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



## (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。

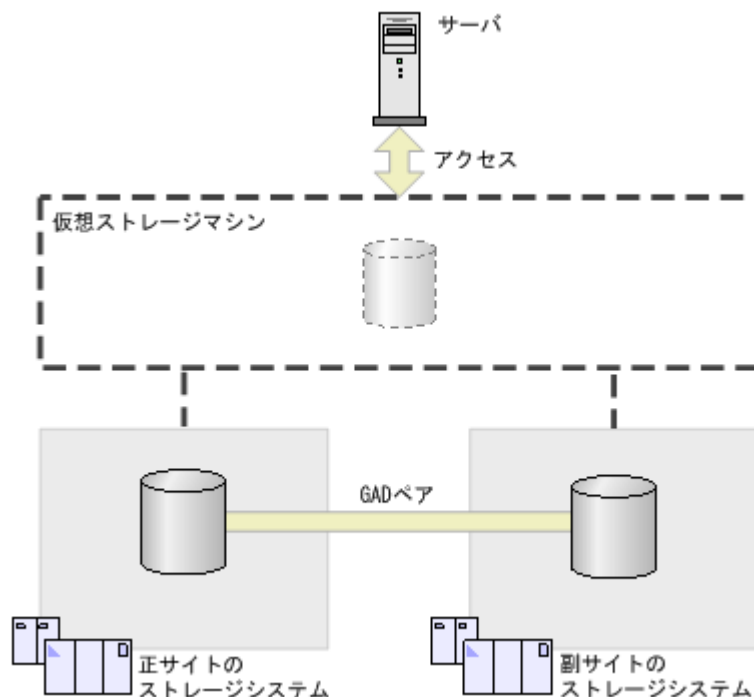
GAD ペアを作成する場合、副サイトのストレージシステム内で正サイトのストレージシステムと同一の仮想 ID を持つ仮想ストレージマシンを作成します。これによって、正サイトのストレージシステムと副サイトのストレージシステムが同じストレージシステムとして、サーバに認識されます。サーバからは、正サイトと副サイトの両方のボリュームへ同時に接続できます。



### メモ

接続できるストレージシステムを次に示します。

- VSP G1000, G1500 および VSP F1500 ストレージシステム
- VSP Gx00 モデルおよび VSP Fx00 モデルのストレージシステム
- VSP E シリーズのストレージシステム



## 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。

### 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、VSP F350, F370, F700, F900 および VSP E 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、最大で次の台数の仮想ストレージマシンを作成できます。

- VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の場合  
: 7 台
- VSP E シリーズの場合  
: 15 台

## 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フェース、そしてそれらのインタ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フェースを次に示します。

### 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

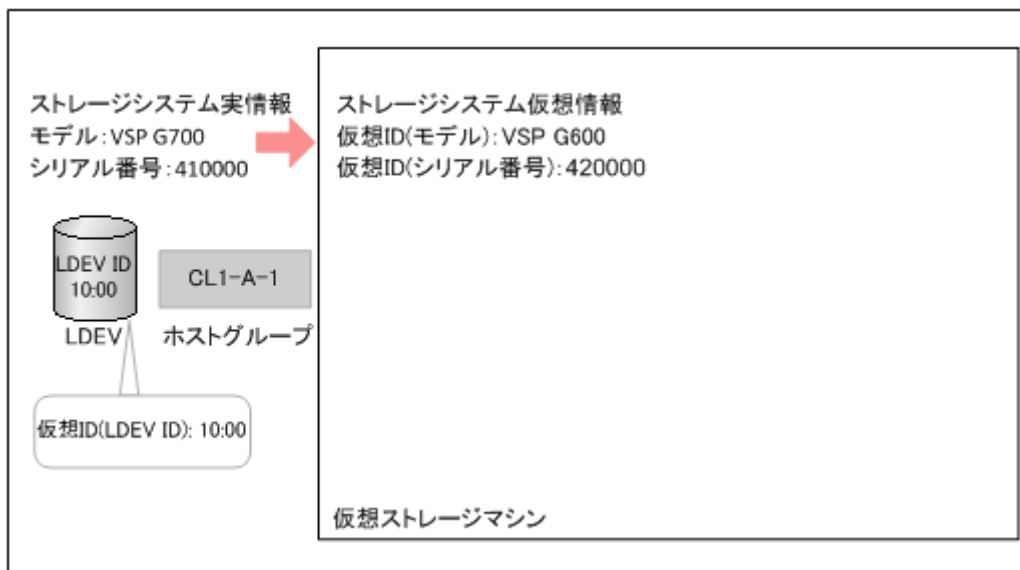
RAID Manager の操作の概要について説明します。RAID Manager のコマンドの詳細については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

### (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。

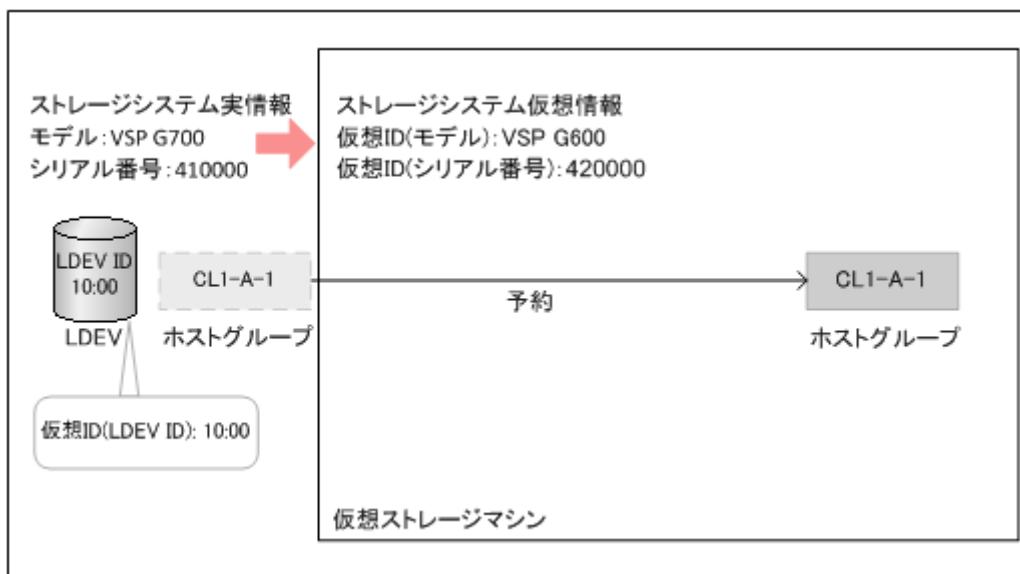
既存の仮想ストレージマシンのモデルおよびシリアル番号を指定して仮想ストレージマシンとリソースグループを作成した場合、仮想ストレージマシンは作成されず、既存の仮想ストレージマシン

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。



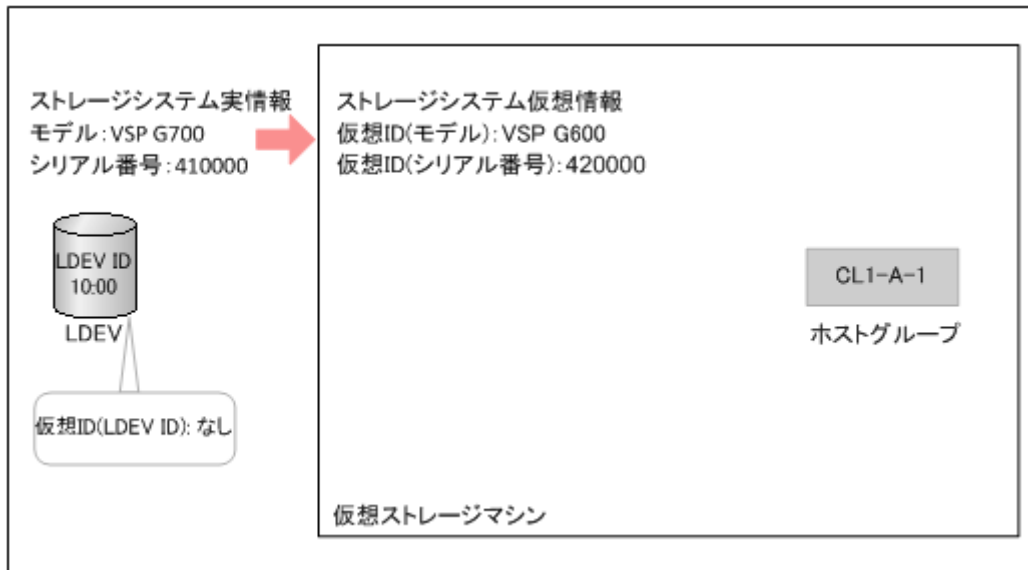
## (2) リソースグループにホストグループ ID を予約する

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。



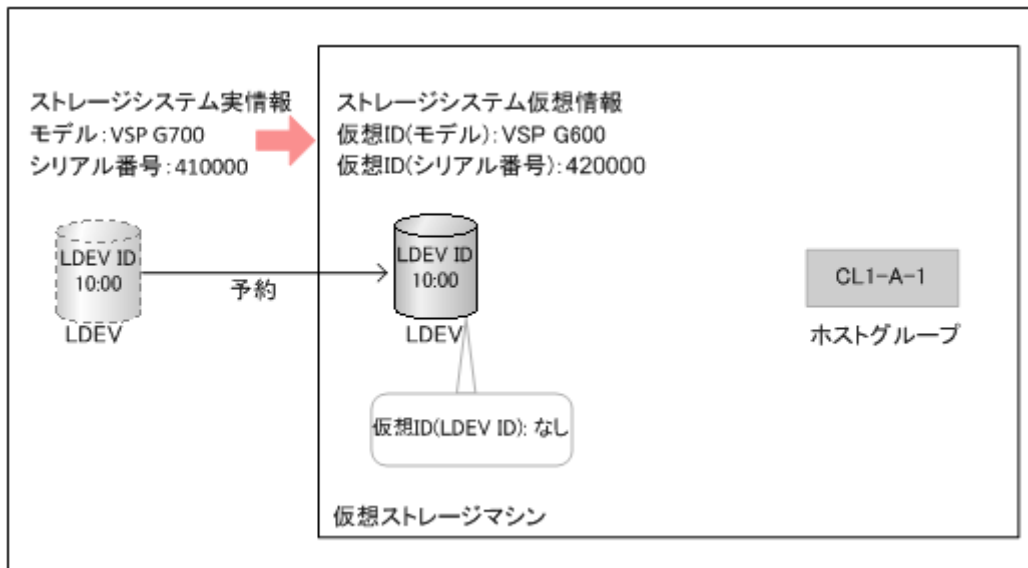
## (3) デフォルトの仮想 LDEV ID を削除する

ストレージシステムの 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。



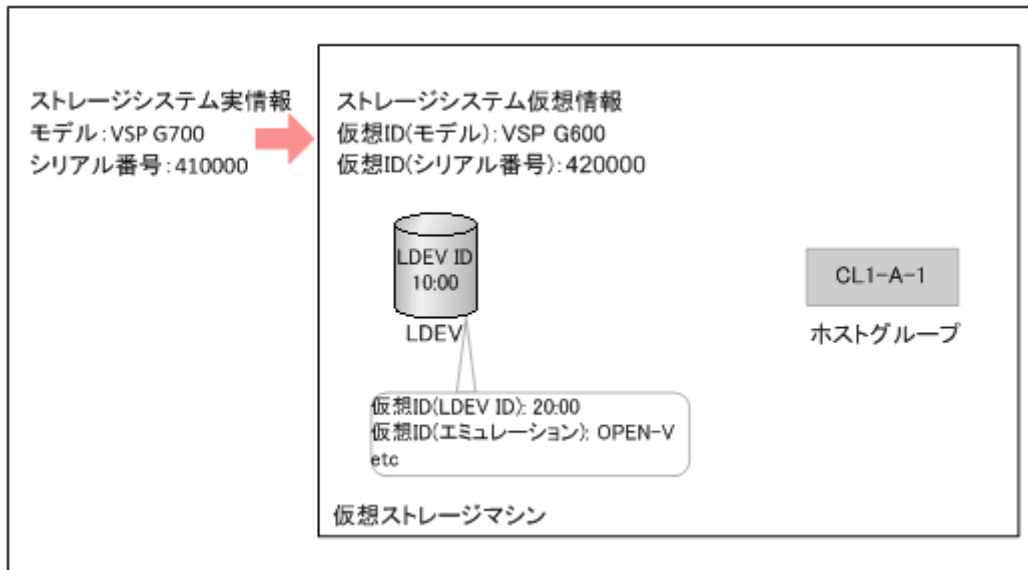
#### (4) リソースグループに LDEV ID を予約する

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。

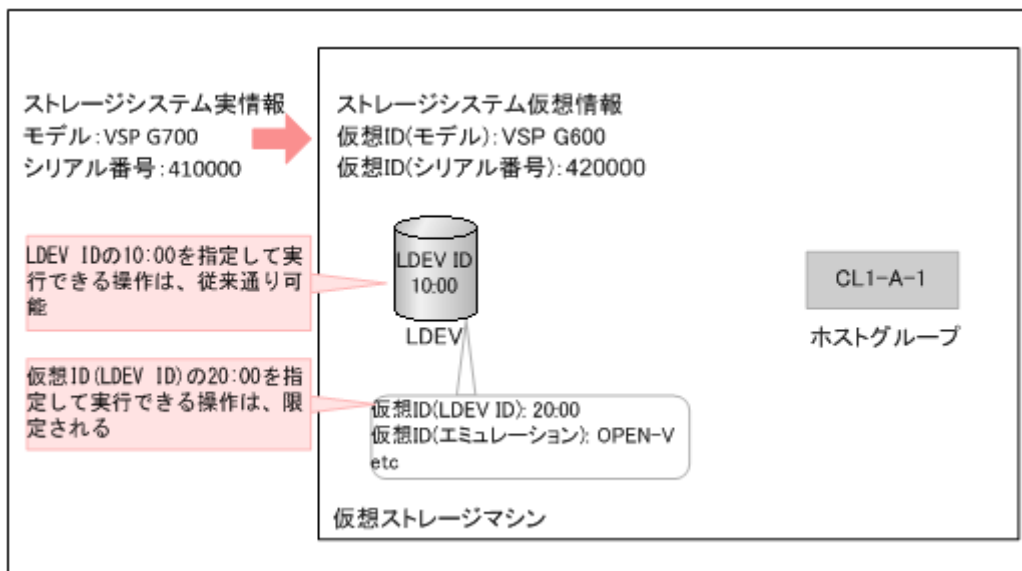


### 注意

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 `pairedisplay` 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。



# パリティグループの容量拡張設定有効時の プール構築ガイドライン

容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールの導入、環境構築、運用、および保守について解説します。

- 3.1 パリティグループの容量拡張設定を有効にできるかどうかを確認する
- 3.2 購入するドライブの容量を見積もる
- 3.3 容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成する
- 3.4 プール容量を監視する
- 3.5 プール容量不足の際に追加するドライブの容量を見積もる
- 3.6 容量拡張設定を有効にしたパリティグループの運用を取りやめる
- 3.7 パリティグループの容量拡張設定を無効にする

## 3.1 パリティグループの容量拡張設定を有効にできるかどうかを確認する

容量拡張設定が有効なパリティグループを新規導入する場合、パリティグループの用途から容量拡張設定が有効で使用できるかどうかを確認します。容量拡張が可能なパリティグループでも、用途が次に示す条件のうち1つでも該当する場合、容量拡張設定は有効にできません。

- パリティグループの暗号化の設定を有効にする。
- パリティグループから作成した LDEV をプールボリューム以外で使用する。
- パリティグループから作成した LDEV を複数のプールのプールボリュームとして使用する。
- パリティグループから作成した LDEV を含むプールに関連づけられた仮想ボリュームに、ページ予約機能を設定する。

また、容量拡張が可能なパリティグループでも、用途が次に示す条件に該当する場合、容量拡張設定の適用は推奨しません。

- パリティグループから作成した LDEV を含むプールに関連づけられた仮想ボリュームを、Universal Replicator ペアのジャーナルボリュームとして使用する。

## 3.2 購入するドライブの容量を見積もる

容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールを作成するために、必要な容量を見積もります。圧縮機能をサポートしているドライブを新規購入する場合、またはすでに容量拡張設定が有効なパリティグループを使用していて容量を追加購入する場合について、それぞれの容量の見積もり方法を解説します。

### 関連タスク

- [3.2.1 ドライブの容量を見積もる（新規購入の場合）](#)
- [3.2.3 ドライブの容量を見積もる（追加購入の場合）](#)

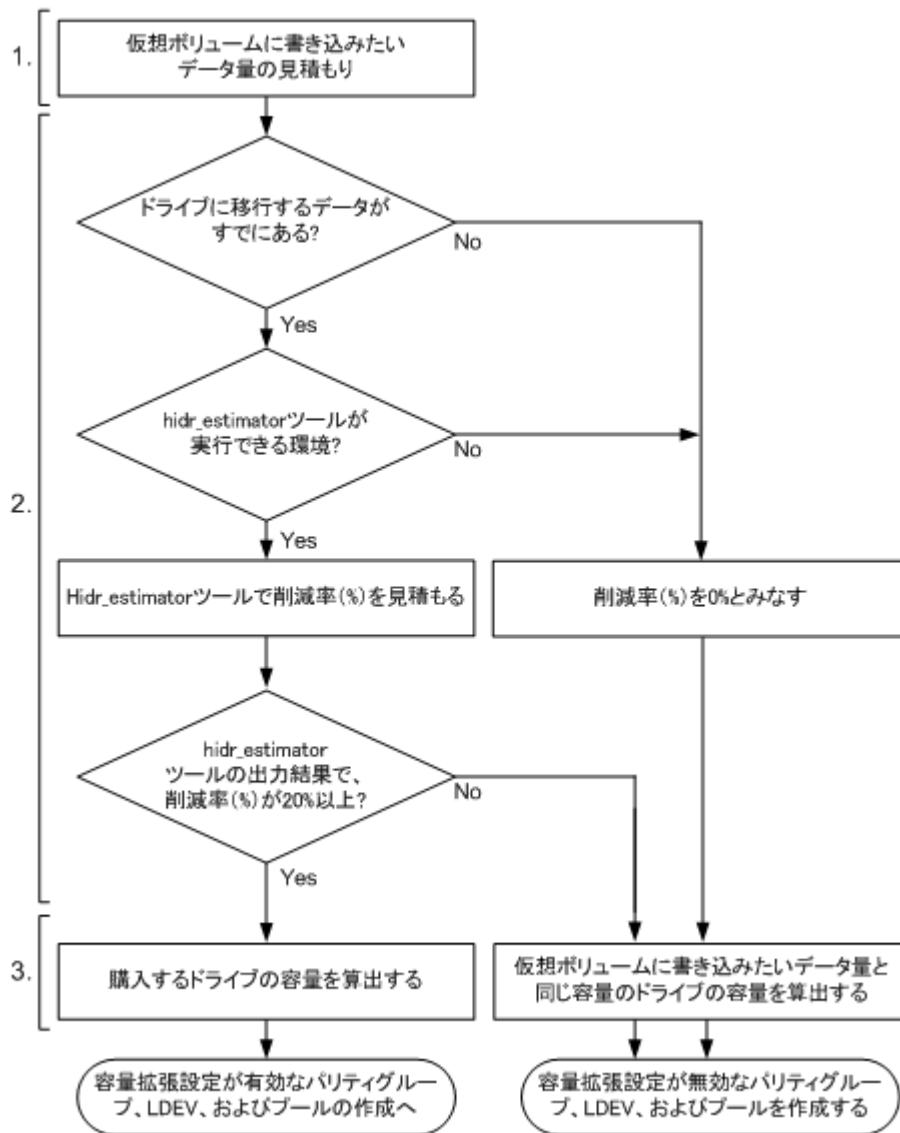
### 3.2.1 ドライブの容量を見積もる（新規購入の場合）

圧縮機能をサポートしているドライブを新規購入してプールの作成またはプール容量を拡張する場合、次のワークフローに従って、購入する容量を見積もります。

なお、圧縮機能をサポートしているドライブに移行するデータがすでにある場合、Hitachi データ削減見積ツール (hidr\_estimator) で容量の削減率 (%) や圧縮比などが確認できます。以降、このツールを hidr\_estimator ツールと呼びます。hidr\_estimator ツールは、実際のデータ削減アルゴリズムを使用して、指定されたドライブやファイルのデータをサンプリングして削減率 (%) や圧縮比などを計算します。ストレージシステムおよび圧縮機能をサポートしているドライブを導入する前に、実際にお客様の環境にあるデータを読み込んで削減率 (%) や圧縮比などを計算すれば、容量拡張設定による効果の有無を高い精度で確認できます。

hidr\_estimator ツールは、サーバホストにインストールして使用します。hidr\_estimator ツールについては、日立サポートサービスにお問い合わせください。





図中の番号の手順について、次に説明します。



#### メモ

容量拡張設定が有効なパリティグループに使用するドライブの容量を見積もる場合、データを格納する容量の見積もり以外にマージン容量を見積もります。マージン容量として、必要なドライブ容量の20%程度を追加してください。なお、マージン容量とは、次に示す要因によるドライブ使用量の増加見込み容量の合計です。

- ストレージシステムの管理情報の増加見込み容量
- 見積もり値からの削減率(%)の悪化を吸収するための増加見込み容量

#### 操作手順

1. 仮想ボリュームに書き込みたいデータ量を見積もります。  
仮想ボリュームに書き込みたいデータ量は、従来と同様に見積もってください。
2. データの削減率(%)を見積もります。次に示す2通りの方法があります。
  - 圧縮機能をサポートしているドライブに移行するデータがすでにある場合、hidr\_estimatorツールによって削減率(%)を見積もります。hidr\_estimatorツールの実行結果を参照して、プール使用量の削減効果を確認します。ただし、削減率(%)が20%未満の場合、後述する手順3の見積もりで「購入する必要があるドライブの容量」にマージンを含んだ容量を

確保する必要があるため、マージン容量と削減効果が相殺されてしまいます。したがって、削減率 (%) が 20%未満の場合はパリティグループの容量拡張設定を無効にして、仮想ボリュームに書き込みたいデータ量と同じ容量のドライブを見積もることを推奨します。

hidr\_estimator ツールを使用する場合、サーバホストにこのツールをインストールする必要があります。

- 圧縮機能をサポートしているドライブに移行するデータがない場合、または hidr\_estimator ツールが実行できない環境の場合、データの削減率 (%) は 0%と見なします。

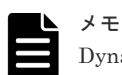
### 3. 購入する必要があるドライブの容量を見積もります。

圧縮機能をサポートしているドライブに移行するデータがすでにある場合、次の式で算出します。算出した容量のドライブを購入してください。そして、容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成してください。

**購入する必要があるドライブの容量 = 仮想ボリュームに書き込みたいデータ量 × (100 [%] - (削減率 [%] - 10 [%])) × 110 [%]**

上記の式に含まれるマージンの値を次に示します。

- -10[%] : 削減率 (%) の悪化による増加見込み容量のマージンです。
- ×110[%] : ストレージシステムの管理情報による増加見込み容量のマージンです。



#### メモ

Dynamic Tiering または active flash にて、圧縮機能をサポートしているドライブで階層 1 を構成する場合、上記の式の「**仮想ボリュームに書き込みたいデータ量**」には、見積もり値を 1.2 倍した値を設定してください。この値は、次の式で算出します。

**仮想ボリュームに書き込みたいデータ量 = 手順 1 で見積もった仮想ボリュームに書き込みたいデータ量 × 120%**

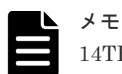
仮想ボリュームに書き込みたいデータ量を 1.2 倍にして見積もる理由を次に示します。

Dynamic Tiering または active flash は、階層再配置による圧縮機能をサポートしているドライブ (階層 1) の容量の枯渇を防ぐため、20%のバッファ領域を確保するようにページを割り当てます。一方、容量拡張設定を無効にした場合、Dynamic Tiering または active flash は、20%のバッファ領域を確保せずにページを割り当てます。

このため、圧縮機能をサポートしているドライブ (階層 1) の容量が同じ場合、容量拡張設定が有効の場合に格納されるデータ量は、容量拡張設定が無効の場合に格納されるデータ量よりも少なくなります。

これを防ぐため、手順 1 で見積もった仮想ボリュームに書き込みたいデータ量を 1.2 倍した容量を使用することで、容量拡張設定が無効の場合と同程度のデータ量が圧縮機能をサポートしているドライブ (階層 1) に配置されます。詳細については、関連項目を参照してください。

---



#### メモ

14TB の圧縮機能をサポートしているドライブを使用し、かつ手順 2 で見積もったデータの削減率 (%) が 75%を超えている場合、上記の式の「**削減率 [%]**」には 75%を設定してください。

---

圧縮機能をサポートしているドライブに移行するデータがない場合、または hidr\_estimator ツールが実行できない環境の場合、仮想ボリュームに書き込みたいデータ量と同じ容量のドライブが必要です。仮想ボリュームに書き込みたいデータ量と同じ容量のドライブを購入してください。そして、容量拡張設定が無効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成してください。

#### 関連概念

- [1.6.9 Dynamic Tiering が管理するバッファ領域](#)

### 3.2.2 Hitachi データ削減見積ツール (hidr\_estimator) を使用してデータの削減率 (%) を見積もる

圧縮機能をサポートしているドライブに移行するデータがすでにある場合、hidr\_estimator ツールに見積もり対象のドライブを指定して実行するとデータの削減率 (%) が出力されます。

hidr\_estimator ツールの実行例を次に示します。

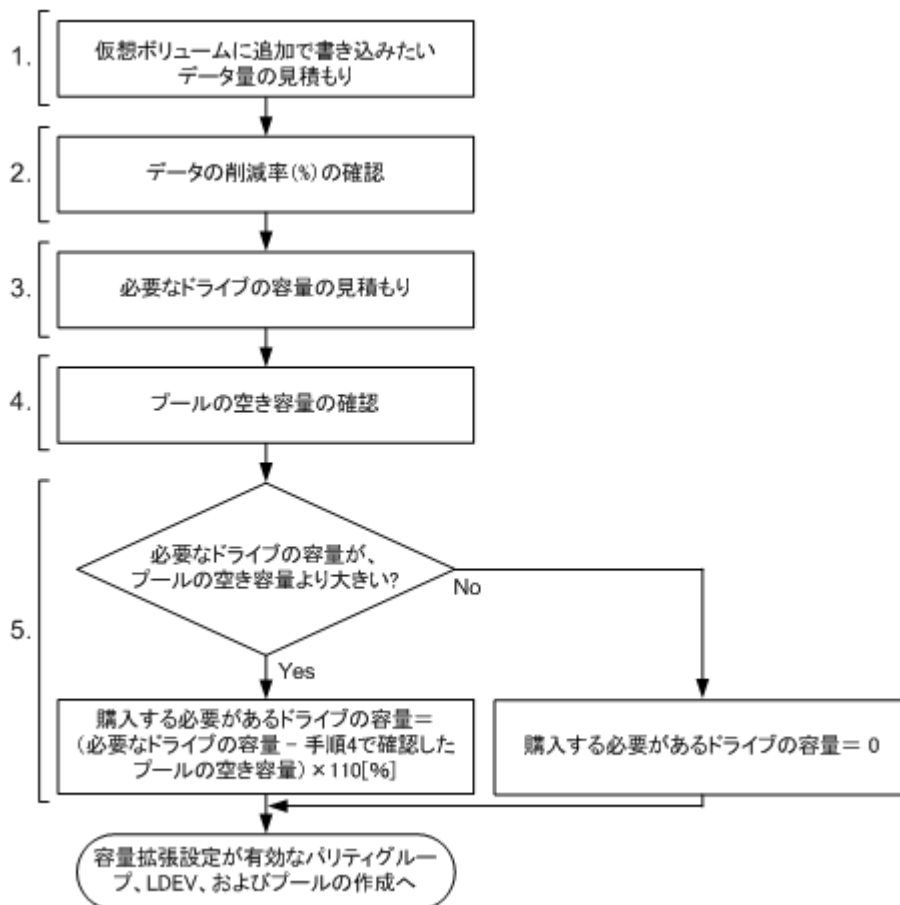
```
[HAFDC2 Compression]
Origin Bytes | Compressed Bytes | Saving % | Saving % | Compression
              |                   | (Except Zero data) | Ratio
-----|-----|-----|-----|-----
 23.4 MiB | 12.3 MiB | 47.20 % | 47.20 % | 1.9 to 1
```

圧縮機能をサポートしているドライブの容量の見積もり式で削減率 (%) に使用する値は、[HAFDC2 Compression] の Saving % (Except Zero data) を推奨します。実行例に表示されている項目について、説明します。

- Origin Bytes : 圧縮前のデータサイズです。実行例では 23.4MiB です。
- Compressed Bytes : 圧縮後のデータサイズです。実行例では 12.3MiB です。
- Saving % : 圧縮後のデータの削減率 (%) です。実行例では 47.20% です。
- Saving % (Except Zero data) : 圧縮前のデータからゼロデータページを省いた場合のデータの削減率 (%) です。実行例では 47.20% です。
- Compression Ratio : データサイズの圧縮比率です。実行例では、圧縮後のデータサイズを 1 とする場合、圧縮前のデータサイズの比率は 1.9 です。

### 3.2.3 ドライブの容量を見積もる (追加購入の場合)

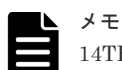
圧縮機能をサポートしているドライブを追加購入してプール容量を拡張する場合、次のワークフローに従って、購入する容量を見積もります。



図中の番号の手順について、次に説明します。

### 操作手順

1. 仮想ボリュームに追加で書き込みたいデータ量を見積もります。  
仮想ボリュームに追加で書き込みたいデータ量は、従来と同様に見積もってください。
2. データの削減率 (%) を確認します。  
[プール] 画面に、データの削減率が表示されます。[プール] 画面の [プール] タブに表示されている [削減効果] の [削減率] を参照してください。
3. 必要なドライブの容量を見積もります。  
次の式で容量を算出します。  
**必要なドライブの容量 = 仮想ボリュームに追加で書き込みたいデータ量 × (100 [%] - (削減率 [%] - 10 [%]))**  
上記の式に含まれるマージンの値を次に示します。
  - ・ -10[%] : 削減率 (%) の悪化による増加見込み容量のマージンです。
 上記の式で算出した必要なドライブの容量、およびプールの空き容量から、追加購入するドライブの容量を見積もります。



#### メモ

14TBの圧縮機能をサポートしているドライブを使用し、かつ手順2で確認したデータの削減率 (%) が 75%を超えている場合、上記の式の「削減率 [%]」には 75%を設定してください。

4. プールの空き容量を確認します。

[プール] 画面の [プール] タブに表示されている、[FMD 容量] を参照してください。プールの空き容量は、[合計] から [使用量] を差し引いた値です。

5. 追加購入するドライブの容量を見積もります。

手順 4 で、必要なドライブの容量が確保できた場合、この手順は実行不要です。容量が確保できなかった場合、次の式で必要なドライブの容量を算出します。

**購入する必要があるドライブの容量 = (必要なドライブの容量 - 手順 4 で確認したプールの空き容量) × 110[%]**

**関連参照**

- [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

### 3.3 容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成する

プール使用量の削減効果があると確認できた場合、容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成します。次のワークフローに従って操作してください。なお、プール使用量の削減効果がない場合、この節の操作は実行しないでください。



**注意**

容量拡張設定が有効なパリティグループに LDEV を作成した場合、作成したすべての LDEV をプールに追加してください。プールに追加されない LDEV がある場合、ドライブ障害時のデータ復旧に失敗するおそれがあります。必ずすべての LDEV をプールに登録してください。プールに追加されない LDEV がある場合、ドライブの障害時にリプレースした圧縮機能をサポートしているドライブにデータを復旧するときに、これらの LDEV も復旧対象になります。この場合、復旧対象のデータサイズが復旧前よりも増えてしまうため、次の懸念があります。

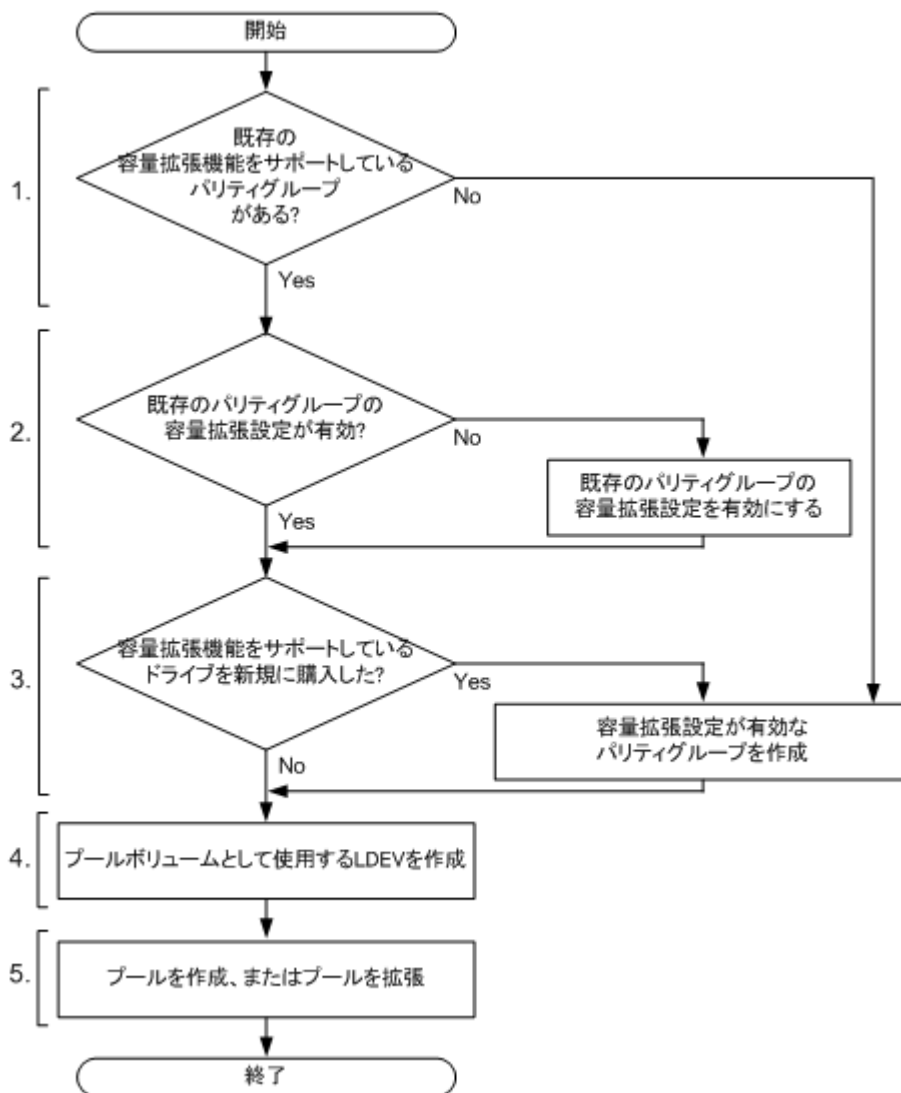
- プールの削減率を大幅に悪化させるおそれがあります。
- データをコピーする圧縮機能をサポートしているドライブ容量を枯渇させて、データ復旧が失敗するおそれがあります。
- 圧縮機能をサポートしているドライブ容量の枯渇に伴い、キャッシュのライトペンディング率が高止まりして、ストレージシステムへのアクセスロストを引き起こすおそれがあります。

また、次の LDEV をフォーマットしないまま運用を続けた場合、圧縮機能をサポートしているドライブ容量は消費されたままとなり、ドライブ容量の枯渇、キャッシュのライトペンディング率の高止まり、さらにはストレージシステムへのアクセスロストを引き起こすおそれがあります。

これらのプールに未登録の LDEV は、必ず事前にフォーマット（クイックフォーマットは実行できません）してから、削除してください。

- 容量拡張設定を有効にする前に、通常ボリュームとして使用していた LDEV
- プール容量の縮小によって、プールから削除した LDEV
- プール削除によって、プールから削除した LDEV

容量拡張設定が有効なパリティグループに作成した LDEV を、プールのプールボリュームとして使用すると、プールの使用量に応じてシステムが自動で LDEV を作成し、プールボリュームとしてプールに追加します。詳細は「[5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image \(CAW/CoW\)のプールの要件](#)」の「プールボリュームの自動追加機能を使用するプールの要件」を参照してください。



図中の番号の手順について、次に説明します。

### 操作手順

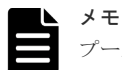
1. 既存の容量拡張が可能なパリティグループがあるかどうかを判定します。  
既存の容量拡張が可能なパリティグループがある場合、手順2に進んでください。容量拡張が可能なパリティグループがない場合、手順3に進んでください。
2. 既存のパリティグループの容量拡張設定を有効にします。  
[パリティグループ編集] 画面で、容量拡張設定を有効にします。
3. 購入した新規の圧縮機能をサポートしているドライブの容量を使用して、容量拡張設定が有効なパリティグループを作成します。  
パリティグループを作成する場合、[パリティグループ作成] 画面を操作します。
4. プールボリュームとして使用する LDEV を作成します。  
[LDEV 作成] 画面を操作して、LDEV を作成します。1 個の LDEV の容量は、プールボリュームの最大容量の 2.99TB を推奨します。1 個のパリティグループに定義する LDEV の個数は、次の式を使用して算出します。  
**LDEV の個数 = ↑容量拡張設定が有効なパリティグループの容量 ÷ 2.99TB ↑**  
↑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。
5. プールを作成します。またはプールを拡張します。

作成したすべての LDEV をプールに追加します。



メモ

- 1つのパリティグループから作成されたすべての LDEV を、1つのプールに追加してください。
- 枯渇しきい値は、85%未満に設定することを推奨します。



メモ

プールを構成する容量拡張設定が有効なパリティグループ1つにつき、プールの容量が約 120GB 減少します。プールの容量が減少するまで、時間がかかることがあります。

#### 関連タスク

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [10.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）](#)
- [10.2 パリティグループを作成する（ドライブを自動で選択する場合）](#)
- [13.6.3 容量拡張設定を変更する](#)

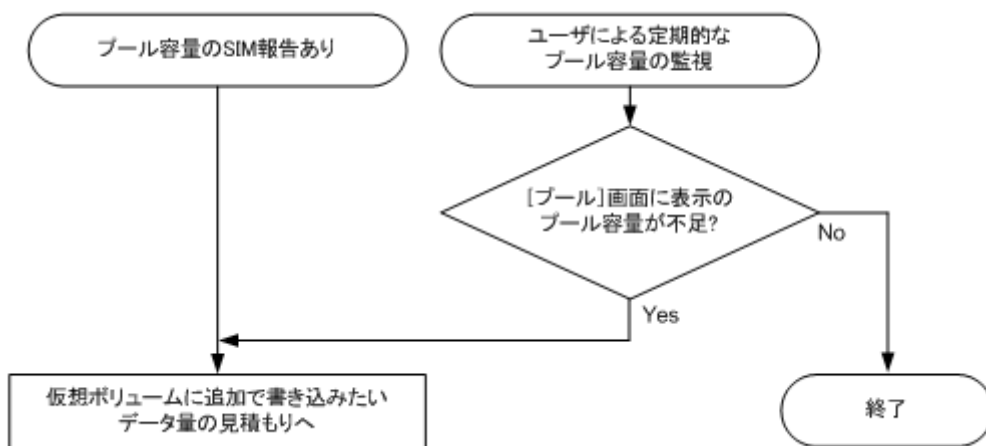
#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 F.5 LDEV 作成ウィザード](#)
- [付録 F.24 パリティグループ作成ウィザード](#)
- [付録 F.27 パリティグループ編集ウィザード](#)

## 3.4 プール容量を監視する

プール容量を監視するために設定する枯渇しきい値は、85%未満に設定することを推奨します。

ユーザによるプールの容量の監視または関連する SIM の報告によって、プールの容量が不足している場合、仮想ボリュームに追加で書き込みたいデータ量の見積もり必要があります。次のワークフローに従って作業してください。



#### 関連概念

- [14.2.1 SIM コード一覧](#)

## 関連参照

- ・ [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

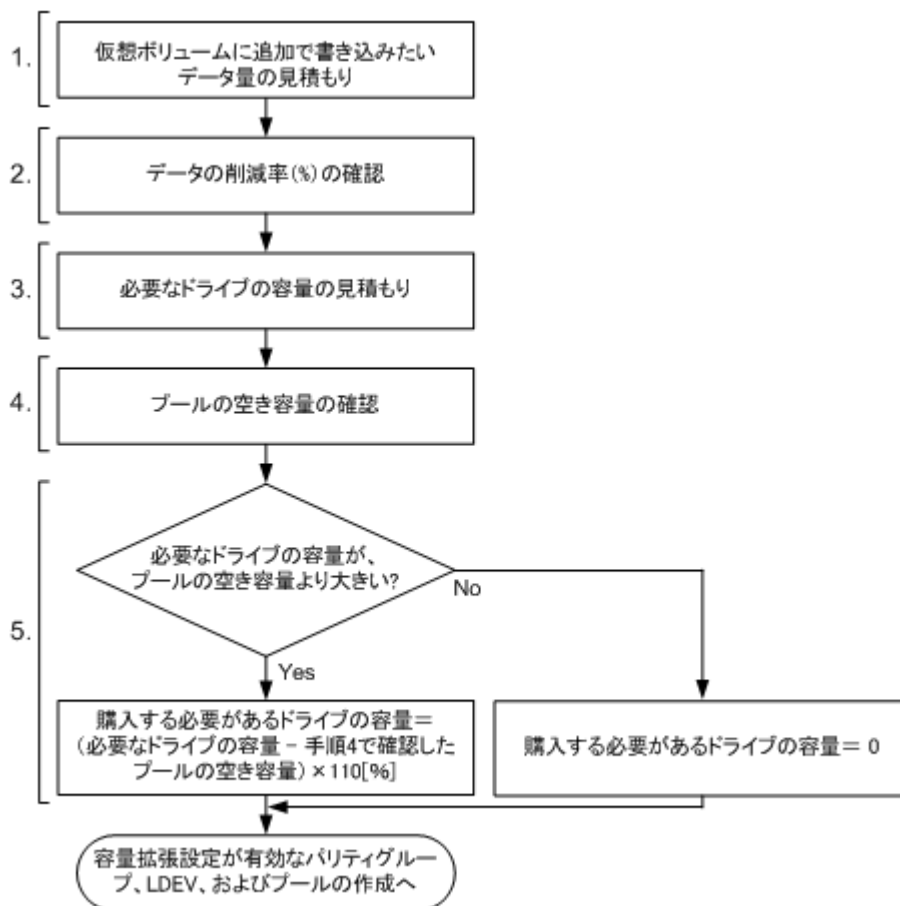
## 3.5 プール容量不足の際に追加するドライブの容量を見積もる

次のワークフローに従って作業してください。



### メモ

14TB の圧縮機能をサポートしているドライブを使用し、かつデータの削減率 (%) が 75% を超えている場合、図中の「必要なドライブの容量」を算出する式の「削減率 [%]」には 75% を設定してください。



### 関連タスク

- ・ [3.3 容量拡張設定が有効なパリティグループ、LDEV、およびプールを作成する](#)

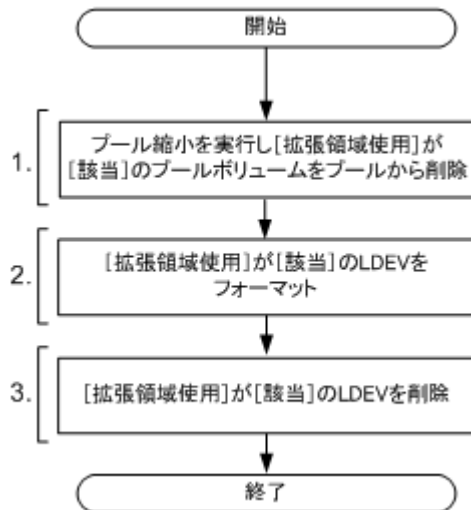
### 関連参照

- ・ [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

## 3.6 容量拡張設定を有効にしたパリティグループの運用を取りやめる

容量拡張設定が有効なパリティグループの運用を取りやめる場合、次の手順を実施してください。





### 操作手順

1. プール縮小を実行して、[拡張領域使用] が [該当] のプールボリュームをプールから削除します。



#### メモ

プール内の容量拡張設定が有効な「パリティグループの拡張率」が均一になるように運用してください。複数個の容量拡張設定が有効なパリティグループがプールに属している場合、一部のLDEVを縮小すると「パリティグループの拡張率」に差異が生じた非推奨構成となります。なお、「パリティグループの拡張率」は、次の式で算出できます。

パリティグループの拡張率 =  $\frac{\text{パリティグループから作成した LDEV の総容量} + \text{容量拡張機能をサポートしているパリティグループの容量}}{\text{パリティグループの総容量}}$

2. [拡張領域使用] が [該当] の LDEV をフォーマットします。
3. [拡張領域使用] が [該当] の LDEV を削除します。



#### メモ

手順 1 が失敗した場合は、プールを拡張します。プール拡張によって、[拡張領域使用] が [該当] のプールボリューム容量の合計よりも大きな容量を追加します。このとき、[拡張領域使用] が [非該当] の LDEV を追加してください。

### 関連概念

- [13.8 LDEV のフォーマット](#)

### 関連タスク

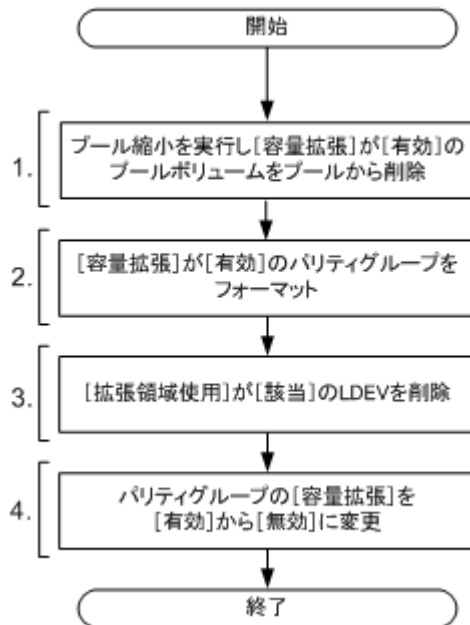
- [13.4.5 プール容量を拡張する](#)
- [13.4.14 プール容量を縮小する](#)
- [13.7.6 LDEV を削除する \(フリースペースに変更する\)](#)

### 関連参照

- [付録 E.2 個別のプール画面](#)
- [付録 E.4 プール拡張ウィザード](#)
- [付録 E.9 \[プール縮小\] 画面](#)
- [付録 F.12 LDEV フォーマットウィザード](#)

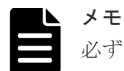
## 3.7 パリティグループの容量拡張設定を無効にする

パリティグループの容量拡張設定を無効にする場合、次の手順を実施してください。



### 操作手順

1. プール縮小を実行して、すべての [容量拡張] が [有効] のプールボリュームをプールから削除します。
2. [容量拡張] が [有効] のパリティグループをフォーマットします。



メモ

必ず、「[13.6.5 パリティグループをフォーマットする](#)」に記載されている手順を実行してください。

3. [拡張領域使用] が [該当] のすべての LDEV を削除します。
4. パリティグループの [容量拡張] を [有効] から [無効] に変更します。



メモ

手順 1 が失敗した場合は、プールを拡張します。プール拡張によって、[容量拡張] が [有効] のプールボリューム容量の合計よりも大きな容量を追加します。このとき、[容量拡張] が [無効] の LDEV を追加してください。

### 関連タスク

- ・ [13.4.5 プール容量を拡張する](#)
- ・ [13.4.14 プール容量を縮小する](#)
- ・ [13.6.3 容量拡張設定を変更する](#)
- ・ [13.6.5 パリティグループをフォーマットする](#)
- ・ [13.7.6 LDEV を削除する \(フリースペースに変更する\)](#)

## 関連参照

- [付録 E.2 個別のプール画面](#)
- [付録 E.4 プール拡張ウィザード](#)
- [付録 E.9 \[プール縮小\] 画面](#)
- [付録 F.15 \[LDEV 削除\] 画面](#)
- [付録 F.23 \[パリティグループフォーマット\] 画面](#)
- [付録 F.27 パリティグループ編集ウィザード](#)



# 4

## 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。

- 4.1 容量削減機能を使用できるかどうかを確認する
- 4.2 保守作業
- 4.3 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
- 4.4 トラブルシューティング

## 4.1 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、また容量削減機能と容量拡張機能を組み合わせた運用について解説します。

### 4.1.1 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	Dynamic Tiering 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。
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。
容量拡張機能	容量削減機能は使用できます。しかし、圧縮のみ効果があるユースケース（例：データベースへの適用）では、容量拡張機能と容量削減機能を併用するメリットがありません。ユースケースによっては、どちらか一方のみ適用することを検討してください。

容量削減機能と容量拡張機能の組み合わせについて次に示します。

容量削減機能		容量拡張機能	動作
圧縮	重複排除および圧縮		
無効	無効	有効	容量拡張機能だけが実行されます。容量削減機能による圧縮および重複排除は実行されません。ストレージシステムのコントローラの処理のオーバーヘッドが発生しないため、I/O が高速に処理されます。なお、暗号化機能は使用できません。
有効	無効	無効	容量削減機能によってデータが圧縮されて、圧縮後のデータがプールに格納されます。容量削減機能と暗号化機能は併用できます。なお、この容量削減機能の圧縮機能と容量拡張機能の併用は、容量拡張機能を単独で利用したときと比べて性能が低下するため、推奨しません。
無効	有効	有効	容量削減機能によって重複排除を実行して容量拡張機能によって圧縮を実行します。なお、プールに使用しているすべてのパーティグループに対して、容量拡張機能を有効にする必要があります。なお、暗号化機能は使用できません。

容量削減機能		容量拡張機能	動作
圧縮	重複排除および圧縮		
無効	有効	無効	容量削減機能によって重複排除および圧縮が実行されます。この機能と暗号化機能は併用できます。容量削減の処理によって、ストレージシステムのコントローラの処理のオーバーヘッドは、最も高くなります。

#### 関連概念

- [1.5 容量削減機能について](#)
- [1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作](#)

## 4.1.2 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>
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÷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。

分類	項目	備考
		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）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>
その他の要件	暗号化機能の使用	暗号化機能を使用する場合、容量拡張機能と併用できません。

### 4.1.3 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>VSP G150, G350, G370, G700, G900, VSP F350, F370, F700, F900 および、DKCMAIN プログラムバージョンが 93-02-03-XX/XX 未満の VSP E シリーズの場合 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。 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。 <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> </li> <li>DKCMAIN プログラムバージョンが 93-02-03-XX/XX 以降の VSP E シリーズの場合※</li> </ul>



大項目	小項目	備考
		<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 E1090 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

- [5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image \(CAW/CoW\) のプールの要件](#)
- [5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件](#)
- [5.10 重複排除用システムデータボリュームの要件](#)

## 4.2 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。

### 4.2.1 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 ファームウェアバージョンが 93-03-22-XX/XX 以降、または 88-07-02-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

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

\* 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。

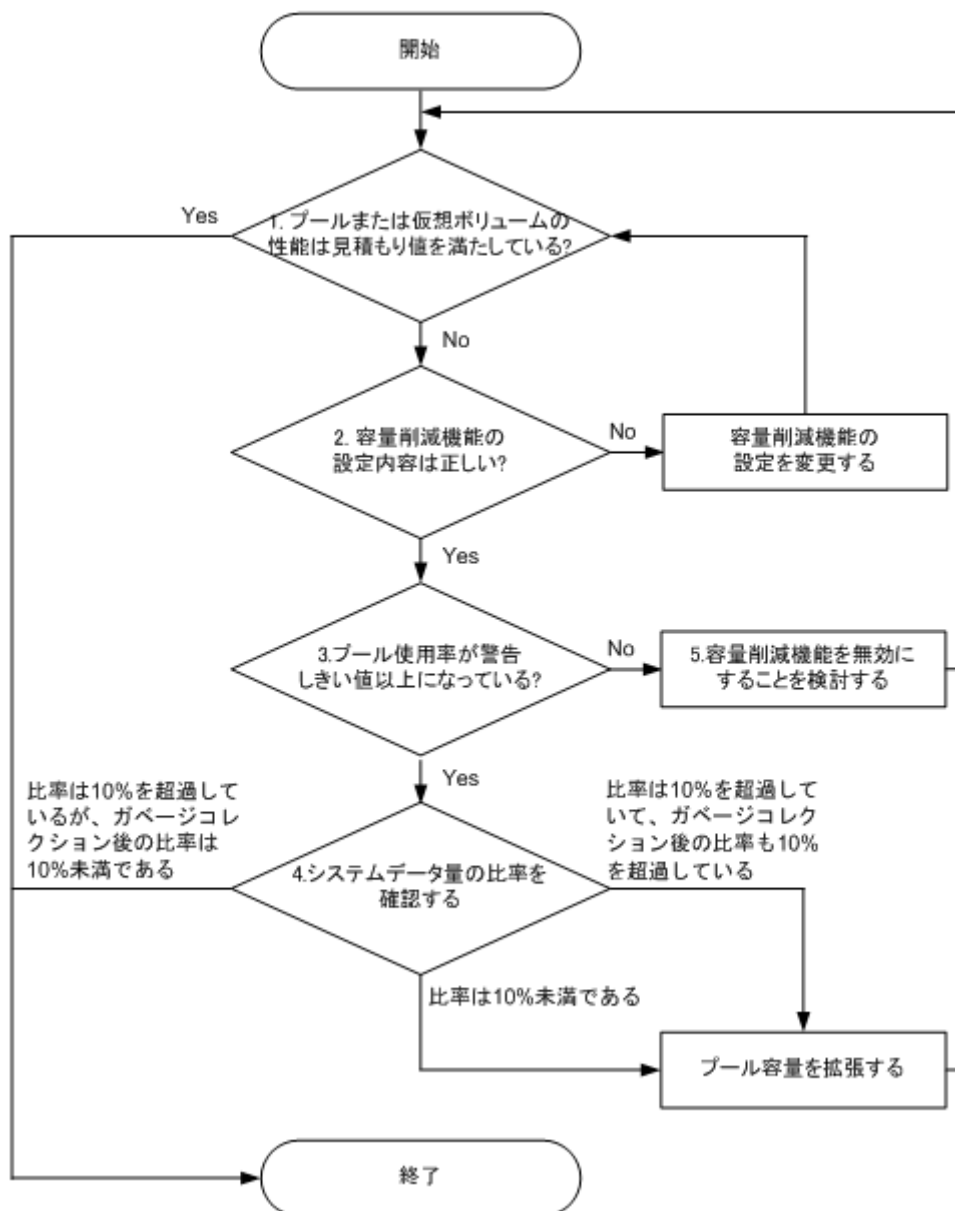
$$\text{圧縮率}[\%] = (1 - 1 \div N) \times 100$$

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

## 4.3 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。

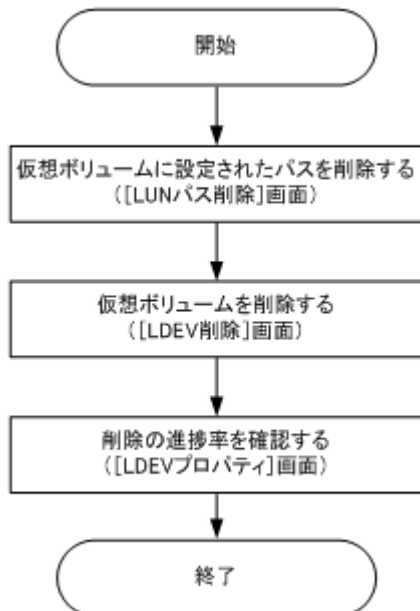
データを保持する必要がある場合に実施してください。容量削減の設定を無効にすると、通常の Dynamic Provisioning の仮想ボリュームになります。

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。

### 4.3.1 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。

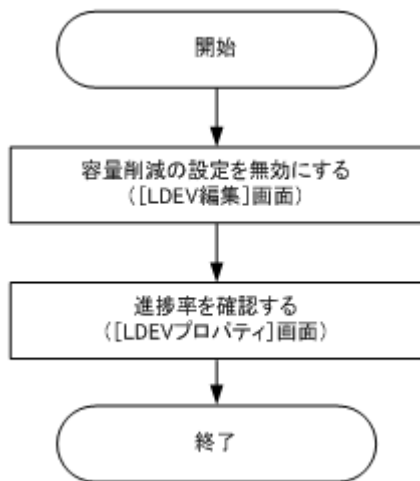
#### 関連タスク

- [13.4.23 仮想ボリュームを削除する](#)

### 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

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
- Thin Image (CAW/CoW)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
4D+1P	パリティグループ数 × 0.6	パリティグループ数 × 15.0
6D+1P	パリティグループ数 × 0.8	パリティグループ数 × 23.0
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
12D+2P	パリティグループ数 × 1.7	パリティグループ数 × 47.0
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

- 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。

- 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。
- 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。
- 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
4D+1P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 0.6	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 15.0
6D+1P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 0.8	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 23.0
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
12D+2P	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 1.7	無効化する仮想ボリューム数 ÷ 47.0
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

- [13.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする](#)

## 4.4 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

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



## 4.4.1 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※

次の DKCMAIN ファームウェアバージョンで、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。対象の DKCMAIN ファームウェアバージョン

- 93-02-04-XX/XX 未満
- 88-06-03-XX/XX 未満

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

- [13.4.12 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](#)

## 4.4.2 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)
- Thin Image(TI)
- Thin Image Advanced(TI Advanced)
- Volume Migration(VM)
- TrueCopy(TC)
- Universal Replicator(UR)
- global-active device(GAD)

設定	プログラムプロダクト	動作
OFF	SI/VM/TI/TI Advanced	システムオプションモード 467 の設定に従う。
	TC/GAD	システムオプションモード 689 の設定に従う。
	UR	システムオプションモード 690 の設定に従う。
ON	SI/VM/TI/TI Advanced/TC/GAD/UR	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。



### 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。

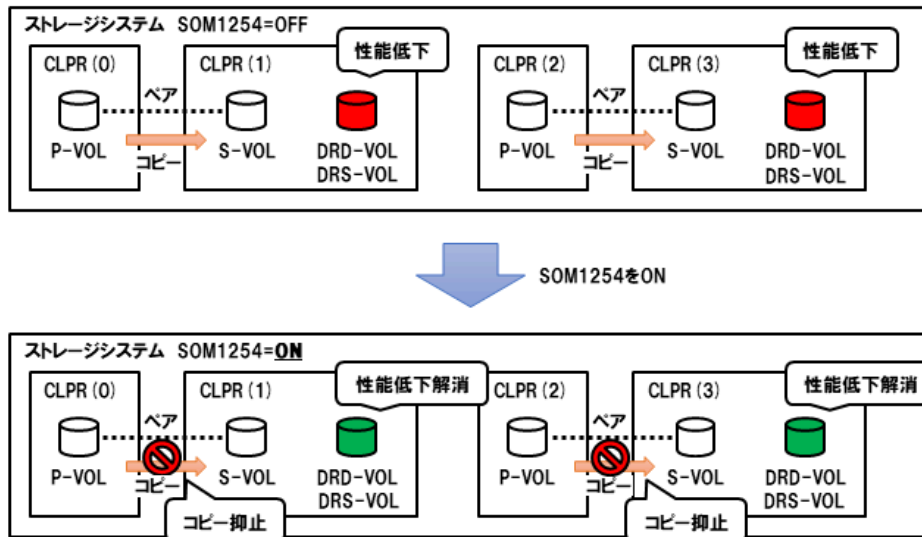
用語	意味
DRD-VOL	容量削減機能が有効な仮想ボリューム
DRS-VOL	データ削減共有ボリューム
SOM	システムオプションモード
コピー系 PP	コピー系プログラムプロダクト
JNL VOL	UR のジャーナルボリューム

### (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。

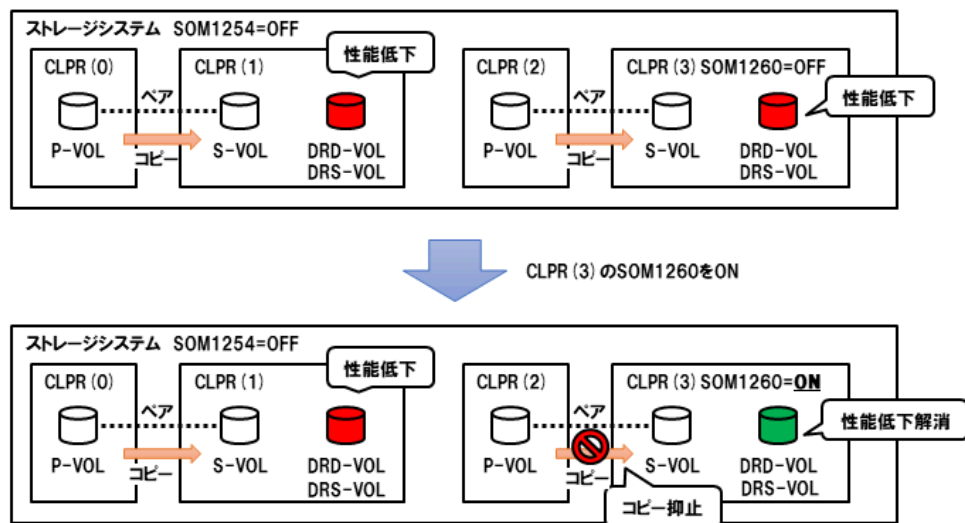
#### ストレージシステム単位での適用（システムオプションモード 1254）

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

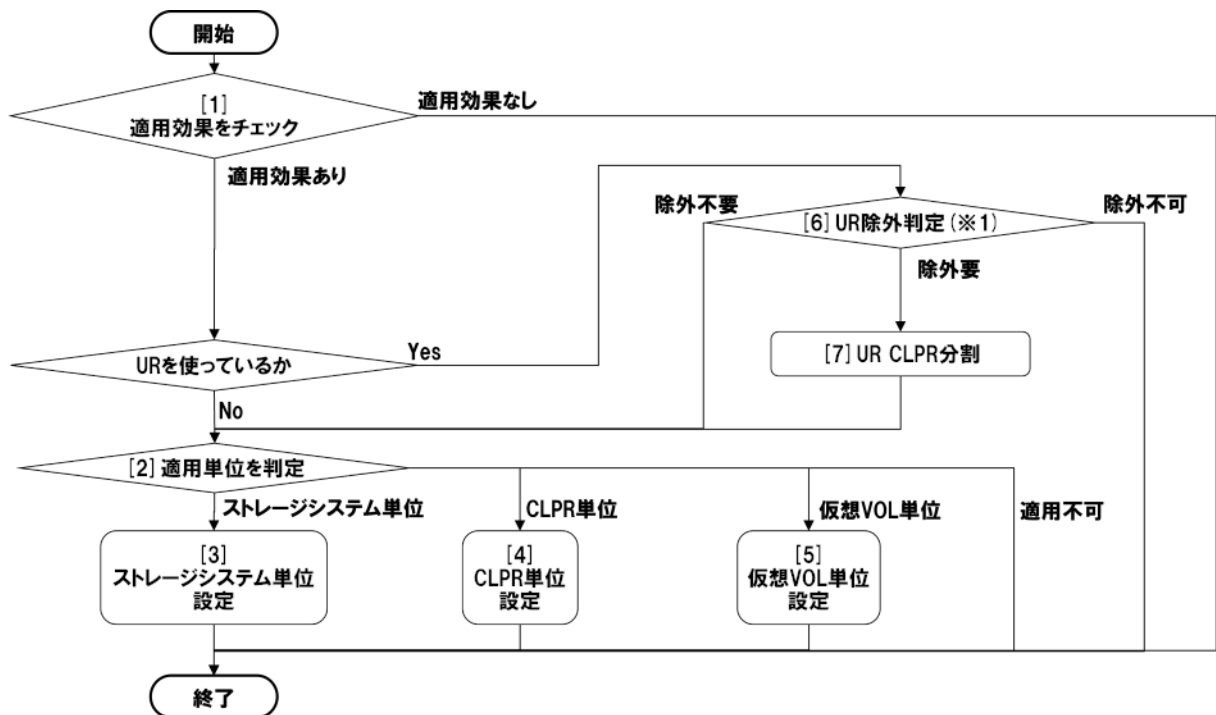
コピーしきい値オプションにより、コピー先の CLPR のキャッシュライトペンディング率が 35%以上で抑止する、またはペースを落とす「バックグラウンドで実行するコピーの処理」を示します。

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	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	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	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）

### (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。

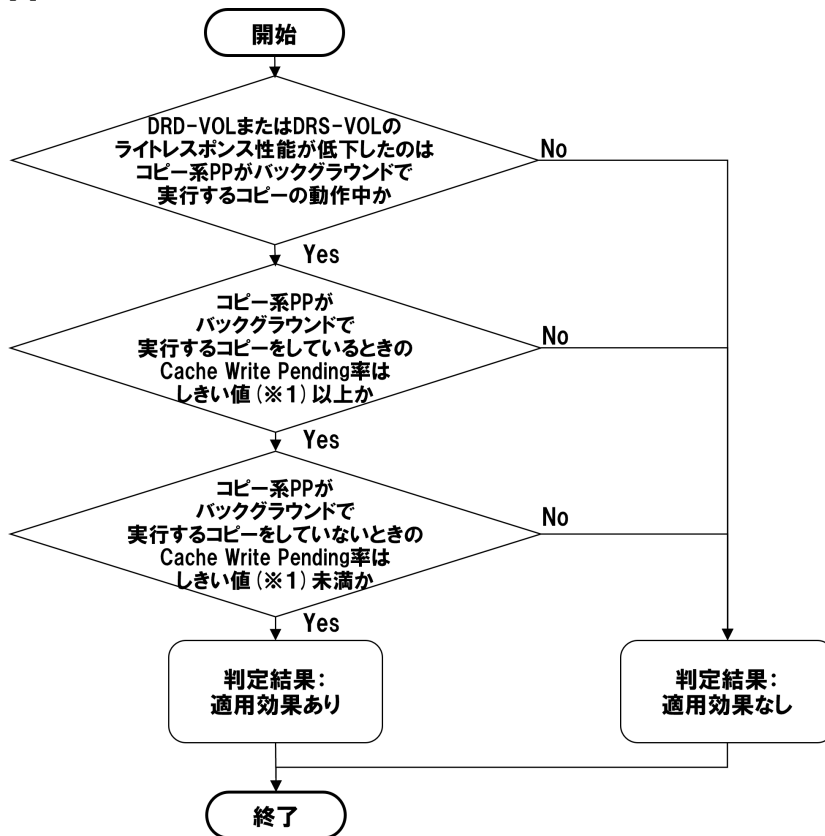


※1

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]～[7]の詳細を次に示します。

[1] 適用効果をチェック

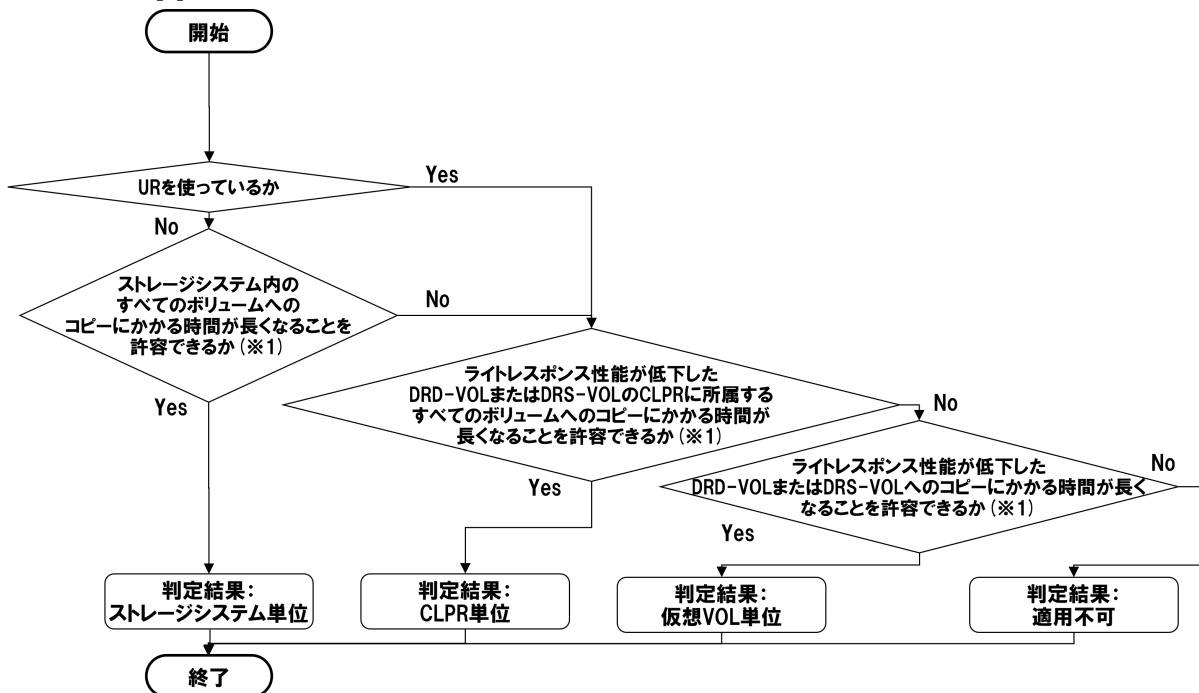


※1

VSP E シリーズの場合：40%

VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の場合：50%

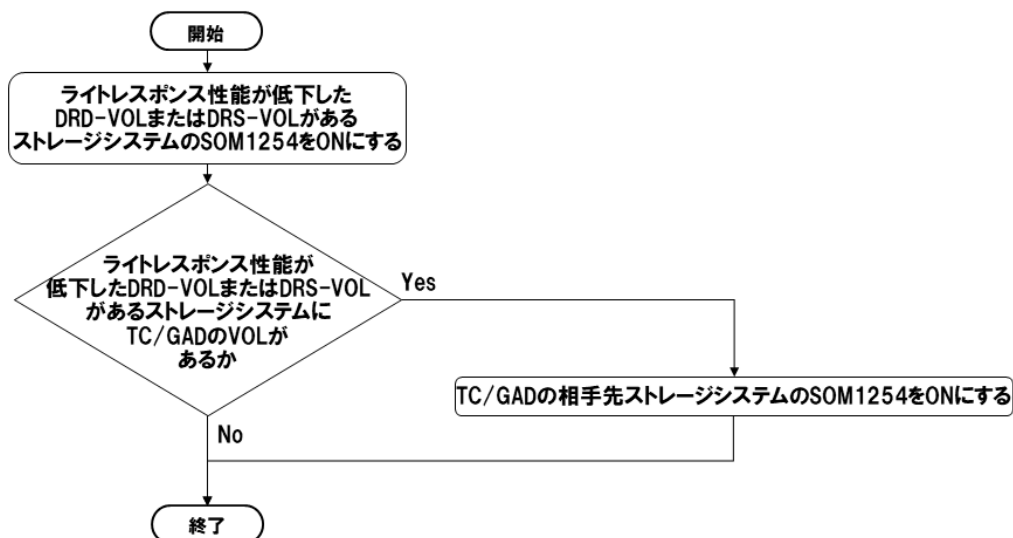
[2] 適用単位を判定



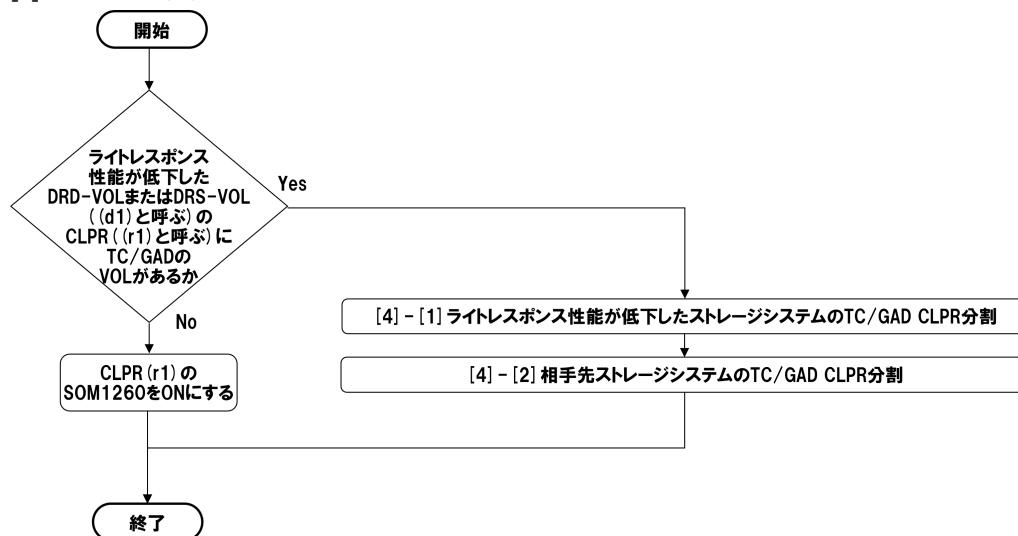
※1

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。

### [3] ストレージシステム単位設定

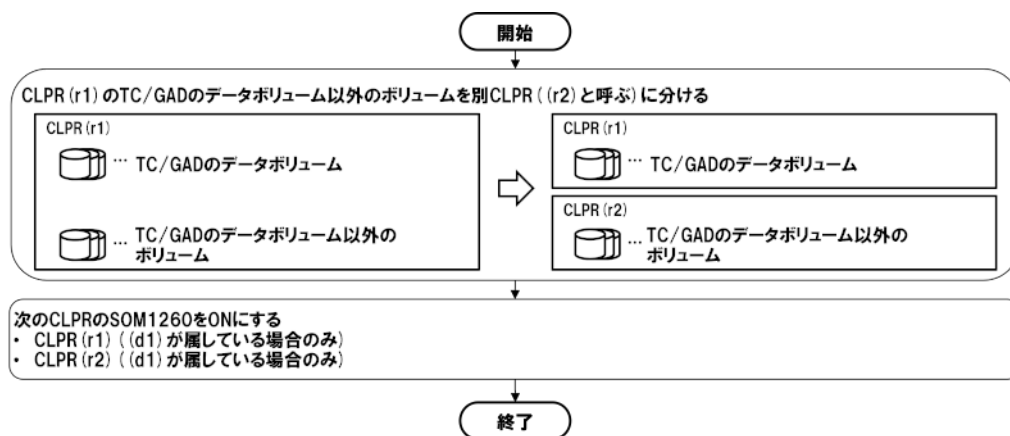


### [4] CLPR 単位設定

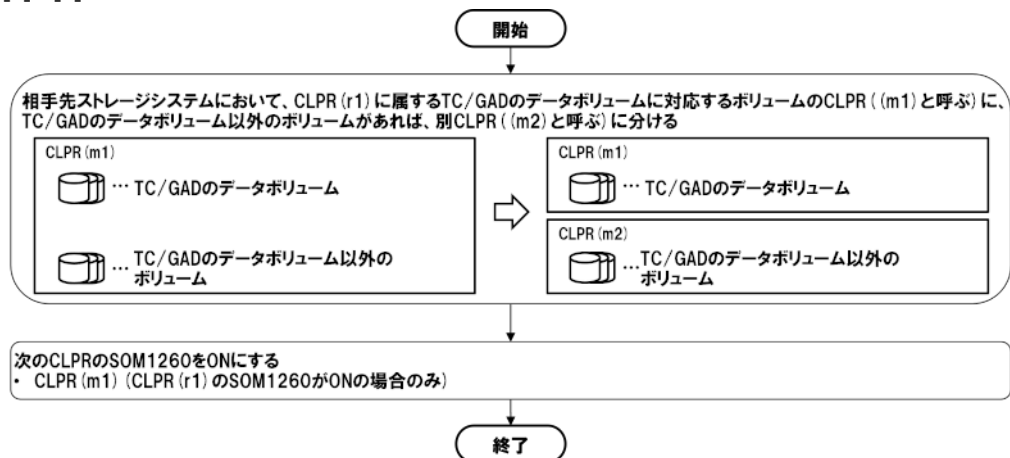


[4] - [1]～[4] - [2]の詳細を次に示します。

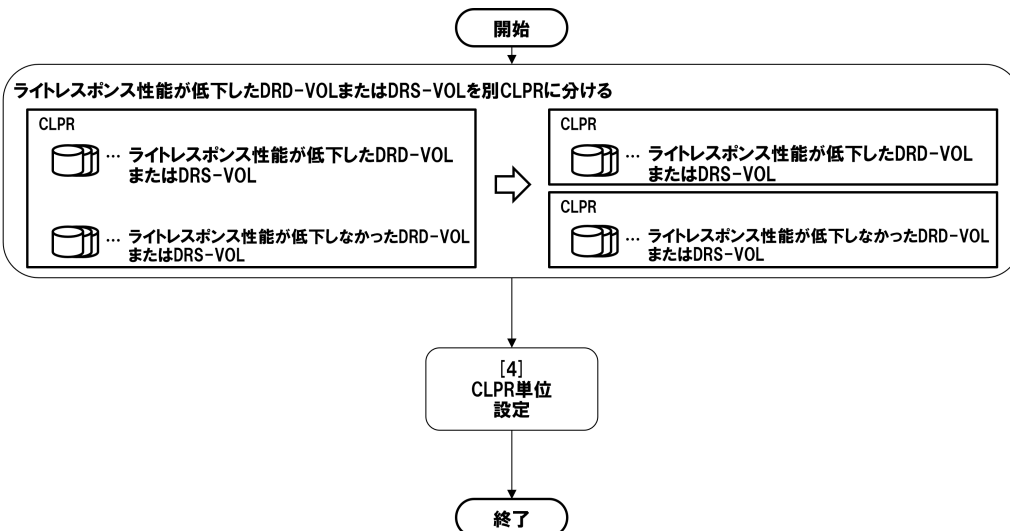
[4] - [1] ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムの TC/GAD CLPR 分割



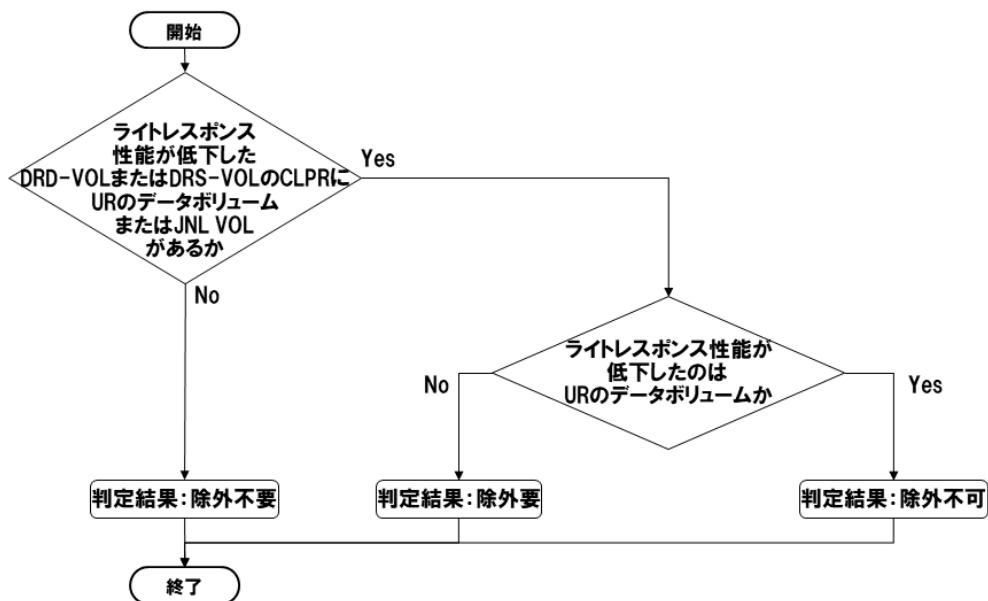
[4] - [2] 相手先ストレージシステムの TC/GAD CLPR 分割



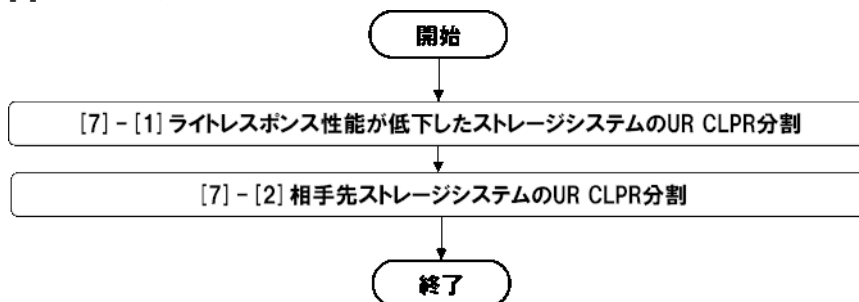
[5] 仮想VOL単位設定



[6] UR 除外判定

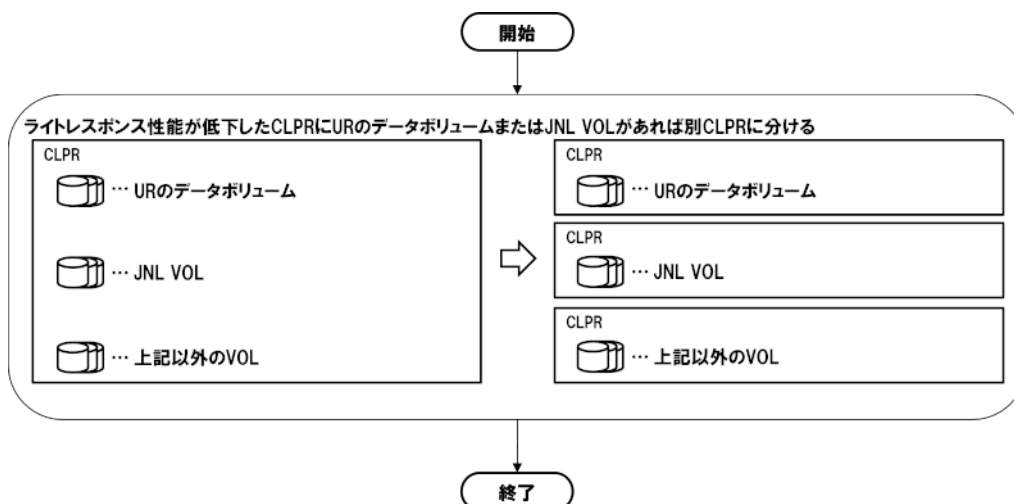


[7] UR CLPR 分割



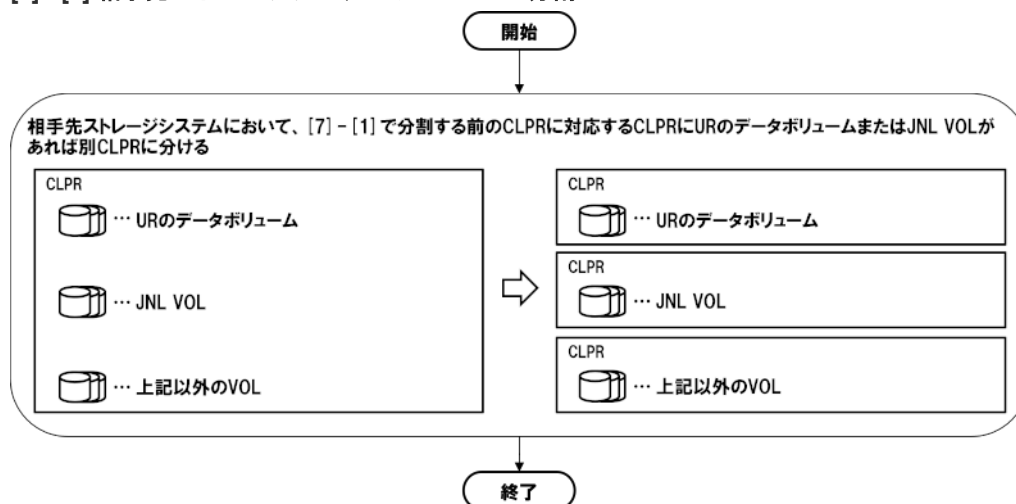
[7] - [1]~[7] - [2]の詳細を次に示します。

[7] - [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





## [7] - [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 ファームウェアバージョンで使えます。
  - VSP E シリーズ
    - 93-05-22-XX/XX 以降
    - 93-05-04-XX/XX 以降、93-05-21-XX/XX 未満
    - 93-04-04-XX/XX 以降、93-05-00-XX/XX 未満
  - VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900
    - 88-08-04-XX/XX 以降

### (5) Universal Replicator 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 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 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 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 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 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。

## システムを構築するための要件と注意事項

システムの構築の要件と注意事項について説明します。

- 5.1 Dynamic Provisioning を使用するための要件
- 5.2 Dynamic Tiering を使用するための要件
- 5.3 active flash を使用するための要件
- 5.4 Data Retention Utility を使用するための要件
- 5.5 シェアドメモリの要件
- 5.6 カスタマイズドボリューム（CV）を作成するための要件
- 5.7 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームの要件
- 5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW) のプールの要件
- 5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件
- 5.10 重複排除用システムデータボリュームの要件
- 5.11 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image のシステムプールボリュームの要件
- 5.12 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
- 5.13 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件
- 5.14 仮想ボリュームのページ予約の要件
- 5.15 仮想ボリュームの容量拡張に失敗したときの対策

- 5.16 Dynamic Tiering または active flash の性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件
- 5.17 Dynamic Tiering または active flash でモニタモードを変更するときの注意事項
- 5.18 容量削減機能の注意事項
- 5.19 Resource Partition Manager でリソースグループを作成するときの要件と注意事項
- 5.20 LUN Manager を使用するときの注意事項
- 5.21 LUN Manager を使用するときの LU パスの要件
- 5.22 FC-NVMe を使用するための要件と注意
- 5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数
- 5.24 Storage Advisor Embedded でプールを作成または拡張する場合の注意事項
- 5.25 25Gbps iSCSI チャンネルボード使用時の注意事項

## 5.1 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 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。

## 5.2 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 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。

## 5.3 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 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。

## 5.4 Data Retention Utility を使用するための要件

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。

## 5.5 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。

ただし、VSP G130、VSP G150、および VSP E390 ではシェアメモリを増設できません。

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。

シェアメモリファンクション	プール/仮想ボリューム容量					
	VSP G130	VSP G150	VSP G350 および VSP F350	VSP G370 および VSP F370	VSP G700 および VSP F700	VSP G900、VSP F900、および VSP E990
Base	～0.24PB	～0.29PB	～0.29PB	～1.6PB	～1.6PB	～4.4PB
Extension1	—	—	～1.6PB	～4.4PB	～4.4PB	～8.05PB
Extension2	—	—	～4.4PB	～8.05PB	～8.05PB	～12.5PB
Extension3	—	—	—	—	～12.5PB	～16.6PB

シェアメモリファンクション	プール/仮想ボリューム容量			
	VSP E390	VSP E590	VSP E790	VSP E1090
Base	～4.4PB	～4.4PB	～4.4PB	～4.4PB
Extension1	—	～8.05PB	～8.05PB	～8.05PB
Extension2	—	—	～12.5PB	～12.5PB
Extension3	—	—	—	～16.6PB
Extension4	—	—	—	～16.6PB

(凡例)

— : 該当なし

## 5.6 カスタマイズドボリューム (CV) を作成するための要件

ボリューム作成の操作に必要なものを次に示します。

- 本ストレージシステム
- 本ストレージシステムを操作するための管理クライアント
- Open Volume Management のソフトウェア

### 5.6.1 パリティグループの RAID レベルの要件

CV およびプールボリュームに使用できるパリティグループの RAID レベルおよびドライブの構成を次に示します。

RAID レベル	CV に使用できるドライブの構成	プールボリュームに使用できるドライブの構成
RAID1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D+2D</li> <li>• 4D+4D (2 連結された 2D+2D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D+2D</li> <li>• 4D+4D (2 連結された 2D+2D)</li> </ul>
RAID5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D+1P</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D+1P</li> </ul>

RAID レベル	CV に使用できるドライブの構成	プールボリュームに使用できるドライブの構成
	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D+1P</li> <li>4D+1P</li> <li>5D+1P</li> <li>6D+1P</li> <li>7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P</li> <li>8D+1P</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4D+1P</li> <li>6D+1P</li> <li>7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P</li> </ul>
RAID6	<ul style="list-style-type: none"> <li>4D+2P</li> <li>6D+2P</li> <li>8D+2P</li> <li>10D+2P</li> <li>12D+2P</li> <li>14D+2P</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6D+2P</li> <li>12D+2P</li> <li>14D+2P</li> </ul>

## 5.6.2 カスタマイズドボリューム (CV) の容量

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 (96,000block)	内部ボリューム※： 3,221,159,680KB (2.99TB、 6,442,319,360block) 外部ボリューム： 4,294,967,296KB (4TB、 8,589,934,592block)	0KB

注※

パリティグループが 2D+1P および 4D+2P の場合、最大容量は 2,147,483,392KB (1.99TB) です。

## 5.6.3 カスタマイズドボリューム (CV) または LDEV の容量の種類

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 種類の容量の合計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

## 5.6.4 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。計算式については、関連項目を参照してください。



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、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、関連項目を参照してください。
- [LDEV 作成] 画面で LDEV を作成する場合、指定した容量の値が同じでも [容量互換モード (バウンダリ補正する)] の選択の有無によって作成される LDEV の容量が異なります。  
[容量互換モード (バウンダリ補正する)] を選択した場合、入力された容量の値が境界値に合うように補正されて LDEV が作成されます。境界値については、関連項目を参照してください。  
[容量互換モード (バウンダリ補正する)] を選択しない場合、入力された容量の値で LDEV が作成されます。  
ストレージシステム内部で、データはスロット単位に管理され、そのデータの保護はパリティストライブ単位で行われています。  
バウンダリ補正された LDEV の場合、データを管理する単位に LDEV の容量が補正されているため、ドライブの利用効率が良くなります。また、VSP や HUS VM、およびそれ以前のストレージシステムの LDEV とコピーペアを作成する場合、容易に同じ容量の LDEV を作成できます。  
ドライブ容量の利用効率を重視する場合、またはバウンダリ補正された VSP や HUS VM、およびそれ以前のストレージシステムの LDEV と互換性を保つ場合は、[容量互換モード (バウンダリ補正する)] を選択して LDEV を作成してください。LDEV を指定通りの容量で作成する場合は、[容量互換モード (バウンダリ補正する)] を選択しないで LDEV を作成してください。

#### 関連概念

- [\(1\) カスタマイズドボリューム \(CV\) の容量計算式](#)
- [\(2\) RAID レベルごとの境界値](#)

### (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。  
↑(↑(ユーザ指定の CV 容量×1024÷64)↑÷15)↑×64×15



#### 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。  

$$\uparrow \text{ユーザ指定の CV 容量} \div 2 \uparrow$$



#### 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。  

$$\uparrow (\text{ユーザ指定の CV 容量} \div \uparrow (\text{境界値} \times 2) \uparrow) \uparrow \times \uparrow (\text{境界値} \times 2) \uparrow$$



#### 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。

### 関連概念

- (2) RAID レベルごとの境界値

## (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	(2D+1P)	1,024
	(3D+1P)	1,536
	(4D+1P)	2,048
	(5D+1P)	2,560
	(6D+1P)	3,072

RAID レベル		境界値
RAID6	(7D+1P)	3,584
	(8D+1P)	4,096
	(4D+2P)	2,048
	(6D+2P)	3,072
	(8D+2P)	4,096
	(10D+2P)	5,120
	(12D+2P)	6,144
(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。

#### 関連概念

- (1) カスタマイズドボリューム (CV) の容量計算式

### (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。

#### 関連概念

- (1) カスタマイズドボリューム (CV) の容量計算式

## 5.7 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームの要件

プールボリュームの数はプール 1 個当たり最大 1,024 個です。そのほかのプールボリュームの要件を表に示します。

項目	要件
ボリューム種別	<p>ボリューム (LDEV)</p> <p>注意事項：1 つのパリ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 つのパリ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、Thin Image、TrueCopy、global-active device、または Universal Replicator で使用しているボリューム</li> <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> </ul>

項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <p>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV をプールボリュームとして使用する場合、1つのパリティグループから作成されるすべての LDEV を1つのプールのプールボリュームとして使用してください。</p>
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>RAID レベルには、次のどれかを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID1(2D+2D、または2連結された2D+2D)</li> <li>• RAID5(3D+1P、4D+1P、6D+1P、7D+1P、2連結された7D+1P、または4連結された7D+1P)</li> <li>• RAID6(6D+2P、12D+2P、または14D+2P)</li> </ul> <p>RAID1、RAID5、RAID6、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 RAID レベルは1種類にす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>RAID レベルには、次のどれかを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID1(2D+2D、または2連結された2D+2D)</li> <li>• RAID5(3D+1P、4D+1P、6D+1P、7D+1P、2連結された7D+1P、または4連結された7D+1P)</li> <li>• RAID6(6D+2P、12D+2P、または14D+2P)</li> </ul> <p>RAID1、RAID5、RAID6、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 RAID レベルは1種類にする。</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> </li> </ul>

項目	要件
ドライブ種別 (Dynamic Provisioning 用のプール)	ドライブ種別には、SSD、FMD DC2、HDD15K、HDD10K、HDD7.2K、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。 ヒント： <ul style="list-style-type: none"> <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 性能に十分注意してください。</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)	ドライブ種別には、SSD、FMD DC2、HDD15K、HDD10K、HDD7.2K、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。 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。 ヒント： 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。
ボリューム容量	内部ボリューム：8GB～2.99TB 外部ボリューム：8GB～4.0TB データダイレクトマップ属性の外部ボリューム：8GB～256TB
LDEV フォーマット	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。 <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	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。

#### 注※

HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- 5.6.1 パリティグループの RAID レベルの要件

## 5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールの要件

プールの要件を次の表に示します。

項目	要件
プール容量	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 42 は 1 ページ当たりのサイズ (MB)、4200 はシステムプールボリューム管理領域のサイズ (MB) です。 プールの容量 (MB) = 総ページ数 × 42 - 4200 「総ページ数」は次の計算式で求めた個々の「ページ数」を、すべて合計することで算出できます。 ページ数 = ↓ ↓ プールボリュームのブロック数 ÷ 512 ↓ ÷ 168 ↓ ↓ ↓ : ↓ 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。

項目	要件
	<p>プール 1 個の容量の最小値および最大値を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform G130 : 3.9GB~240TB</li> <li>• Virtual Storage Platform G150 : 3.9GB~0.3PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 3.9GB~4.0PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 3.9GB~4.0PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 3.9GB~4.0PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 3.9GB~4.0PB</li> <li>• Virtual Storage Platform E シリーズ : 3.9GB~4.0PB</li> </ul> <p>ストレージシステム内のプールの合計容量の最大値を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform G130 : 240TB</li> <li>• Virtual Storage Platform G150 : 0.3PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 4.4PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 8.0PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 12.5PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 16.6PB</li> <li>• Virtual Storage Platform E390 : 4.4PB</li> <li>• Virtual Storage Platform E590 : 8.0PB</li> <li>• Virtual Storage Platform E790 : 12.5PB</li> <li>• Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 16.6PB</li> </ul> <p>プールを空き容量の監視なしで運用する場合、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの総容量をプール容量以下にしてください。</p>
プールボリューム数	1 個のプール当たり、1 個から 1,024 個まで設定できます。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。
プール数	<p>容量削減機能が設定されている仮想ボリュームが関連づけられているプールの場合、<a href="#">「表 3 容量削減機能が設定されている仮想ボリュームを含むプールの作成可能数およびプールボリューム合計容量の最大値」</a>を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform G130 : 最大数は、64 個です。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>• Virtual Storage Platform G150 : 最大数は、64 個です。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>• Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 最大数は、64 個です(シェアドメモリが増設されていること)。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>• Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 最大数は、64 個です(シェアドメモリが増設されていること)。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>• Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 最大数は、64 個です(シェアドメモリが増設されていること)。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>• Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 最大数は、128 個です (シェアドメモリが増設されていること)。プールの識別子としてプール番号を 0~127 の範囲で割り当てます。</li> </ul>

項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Storage Platform E390 : 最大数は、64 個です。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>Virtual Storage Platform E590 および Virtual Storage Platform E790 : 最大数は、64 個です(シェアドメモリが増設されていること)。プールの識別子としてプール番号を 0~63 の範囲で割り当てます。</li> <li>Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 最大数は、128 個です (シェアドメモリが増設されていること)。プールの識別子としてプール番号を 0~127 の範囲で割り当てます。</li> </ul> <p>最大数には次のプールが含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning 用のプール (Dynamic Tiering および active flash 用のプールを含む)</li> <li>Thin Image (CAW/CoW)用のプール</li> </ul>
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 ベア、およびそのスナップショットデータが 1 つもな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)。 active flash の場合、第 1 階層のメディアは SSD に固定されます。
各階層の最大容量 (Dynamic Tiering および active flash)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Storage Platform G130 : 240TB (ただし、各階層の合計が 240TB 以内であること)</li> <li>Virtual Storage Platform G150 : 0.3PB (ただし、各階層の合計が 0.3PB 以内であること)</li> <li>Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> <li>Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> <li>Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> </ul>

項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> <li>Virtual Storage Platform E390 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。)</li> <li>Virtual Storage Platform E590 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> <li>Virtual Storage Platform E790 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> <li>Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 4.0PB (ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。また、シェアドメモリが増設されていること)</li> </ul>

プールボリュームの自動追加機能を使用するプールの要件を次に示します。

項目	要件
対象のプール	容量拡張設定が有効なパリティグループのボリュームを含むプール
追加するプールボリューム	容量拡張設定が有効なパリティグループの物理領域および拡張領域に作成した LDEV を割り当てる。LDEV ID は、最初に追加されたプールボリュームと同じリソースグループから降順に、自動で割り当てられる。
追加するプールボリュームの容量	次のどちらか小さいほうの容量を追加する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.99TB</li> <li>空き容量</li> </ul>
プールボリュームを追加する契機	容量拡張設定が有効なパリティグループが次の条件を満たした場合、システムが自動でプールボリュームを追加する。 論理空き容量 < 物理空き容量 + 2.99TB
プール容量の監視	10 秒周期で監視する。

容量削減機能が設定されている仮想ボリュームが関連づけられているプールについて、プールボリュームの合計容量の最大値および作成できるプールの個数を次に示します。

**表 3 容量削減機能が設定されている仮想ボリュームを含むプールの作成可能数およびプールボリューム合計容量の最大値**

ストレージシステム	増設しているシェアドメモリ	プールボリュームの合計容量の最大値 (PB)	作成できるプールの個数
Virtual Storage Platform G150	Base	0.29	3
	Extension 1、Extension 2、Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform G350 または Virtual Storage Platform F350	Base	0.29	3
	Extension 1	1.6	17
	Extension 2	4.4	46
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform G370 または Virtual Storage Platform F370	Base	1.6	17
	Extension 1	4.4	46
	Extension 2	8.05	64



ストレージシステム	増設しているシェ アメモリ	プールボリュームの合計容量の 最大値 (PB)	作成できるプールの 個数
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform G700 または Virtual Storage Platform F700	Base	1.6	17
	Extension 1	4.4	46
	Extension 2	8.05	64
	Extension 3	12.5	64
Virtual Storage Platform G900 または Virtual Storage Platform F900	Base	4.4	46
	Extension 1	8.05	85
	Extension 2	12.5	128
	Extension 3	16.6	128
Virtual Storage Platform E390	Base	4.4	46
	Extension 1	非該当	非該当
	Extension 2	非該当	非該当
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform E590	Base	4.4	46
	Extension 1	8.05	64
	Extension 2	非該当	非該当
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform E790	Base	4.4	46
	Extension 1	8.05	64
	Extension 2	12.5	64
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform E990	Base	4.4	46
	Extension 1	8.05	85
	Extension 2	12.5	128
	Extension 3	16.6	128
Virtual Storage Platform E1090	Base	4.4	46
	Extension 1	8.05	85
	Extension 2	12.5	128
	Extension 3	16.6	128
	Extension 4	16.6	128

## 5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの要件

仮想ボリューム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 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。

項目	要件
エミュレーション タイプ	OPEN-V
最大数	<p>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 4 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform G130 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 2,047 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 2,047 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform G150 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 13,201 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 13,201 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 の場合 シェアドメモリファンクションの設定が Base のみ設定されている場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 13,201 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 13,201 個</li> </ul>             シェアドメモリファンクションの設定で Extention1 以上が設定されている場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 16,383 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 16,383 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 32,767 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 32,767 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 49,151 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 49,151 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 63,232 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 63,232 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 個以内にすること）</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform E390 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 16,383 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 16,383 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform E590 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 32,767 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1 つのシステム当たり最大 32,767 個</li> </ul> </li> <li>• Virtual Storage Platform E790 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 個のプール当たり最大 49,151 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1 個のプール当たり最大 1,023 個）</li> </ul> </li> </ul>

項目	要件
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1つのシステム当たり最大 49,151 個</li> <li>• Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1つのプール当たり最大 63,232 個（データダイレクトマップ属性のプールの場合、1つのプール当たり最大 1,023 個）</li> <li>◦ 1つのシステム当たり最大 63,232 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 個以内にする）</li> </ul> </li> </ul>
ボリューム容量	<p>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）</p> <p>なお、Virtual Storage Platform G130 の場合は、1 個のボリューム当たり 46.87MB～240TB（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～240TB）</p> <p>1 つのシステム当たりの容量を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform G130 : 240TB</li> <li>• Virtual Storage Platform G150 : 0.3PB</li> <li>• Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 4.4PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> <li>• Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 8.0PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> <li>• Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 12.5PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> <li>• Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 16.6PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> <li>• Virtual Storage Platform E390 : 4.4PB</li> <li>• Virtual Storage Platform E590 : 8.0PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> <li>• Virtual Storage Platform E790 : 12.5PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> <li>• Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 16.6PB（シェアドメモリが増設されていること）</li> </ul> <p>ただし、容量削減機能が有効な仮想ボリュームがある場合、総容量からデータ削減前の仮想ボリュームの総容量の約 10%の容量を差し引いた値になります。</p>
パス定義	定義できます。
LDEV フォーマット	<p>実行できます（クイックフォーマットは不可）。</p> <p>LDEV フォーマットを実施した場合、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。</p> <p>注意</p> <p>[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。</p>

注※

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）

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）

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）

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）

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、「[1.13 キャッシュ管理デバイスとは](#)」および「[5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数](#)」を参照してください。

**表 4 容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームの最大数**

ストレージシステム	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
Virtual Storage Platform G130	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート
Virtual Storage Platform G150	重複排除および圧縮	非サポート	8,521	8,521
	圧縮		8,795	8,795
Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 (シェアドメモリファンクションの設定が Base のみ設定されている場合)	重複排除および圧縮	非サポート	8,521	8,521
	圧縮		8,795	8,795
Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 (シェアドメモリファンクションの設定で Extention1 以上が設定されている場合)	重複排除および圧縮	非サポート	16,375	16,375
	圧縮		16,383	16,383
Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370	重複排除および圧縮	非サポート	32,623	32,623
	圧縮		32,639	32,639
Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700	重複排除および圧縮	非サポート	32,623	32,623
	圧縮		32,639	32,639
Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900	重複排除および圧縮	非サポート	32,623	32,623
	圧縮		32,639	32,639
Virtual Storage Platform E390	重複排除および圧縮	非該当	16,375	16,375
	圧縮		16,383	16,383
	重複排除および圧縮	該当	16,375	16,375
	圧縮		16,383	16,383
Virtual Storage Platform E590	重複排除および圧縮	非該当	32,629	32,629
	圧縮		32,639	32,639
	重複排除および圧縮	該当	21,753	21,753
	圧縮		21,759	21,759

ストレージシステム	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
Virtual Storage Platform E790	重複排除および圧縮	非該当	32,629	32,629
	圧縮		32,639	32,639
	重複排除および圧縮	該当	21,753	21,753
	圧縮		21,759	21,759
Virtual Storage Platform E990	重複排除および圧縮	非該当	32,629	32,629
	圧縮		32,639	32,639
	重複排除および圧縮	該当	21,753	21,753
	圧縮		21,759	21,759
Virtual Storage Platform E1090	重複排除および圧縮	非該当	32,629	32,629
	圧縮		32,639	32,639
	重複排除および圧縮	該当	21,753	21,753
	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

[容量削減] が [重複排除および圧縮] の仮想ボリュームまたはデータ削減共有ボリュームについて、合計容量の最大値を次に示します。

ストレージシステム	増設しているシェアドメモリ	[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最大合計容量 (PB)
Virtual Storage Platform G150	Base	0.2175
	Extension 1、Extension 2、Extension 3	非該当
Virtual Storage Platform G350 または Virtual Storage Platform F350	Base	0.2175
	Extension 1	1.2
	Extension 2	3.3
	Extension 3	非該当
Virtual Storage Platform G370 または Virtual Storage Platform F370	Base	1.2
	Extension 1	3.3
	Extension 2	6.0375
	Extension 3	非該当
Virtual Storage Platform G700 または Virtual Storage Platform F700	Base	1.2
	Extension 1	3.3
	Extension 2	6.0375
	Extension 3	9.375
Virtual Storage Platform G900 または Virtual Storage Platform F900	Base	3.3
	Extension 1	6.0375
	Extension 2	9.375

ストレージシステム	増設しているシェアドメモリ	[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最大合計容量 (PB)
	Extension 3	12.45
Virtual Storage Platform E390	Base	3.3
	Extension 1	非該当
	Extension 2	非該当
	Extension 3	非該当
Virtual Storage Platform E590	Base	3.3
	Extension 1	6.0375
	Extension 2	非該当
	Extension 3	非該当
Virtual Storage Platform E790	Base	3.3
	Extension 1	6.0375
	Extension 2	9.375
	Extension 3	非該当
Virtual Storage Platform E990	Base	3.3
	Extension 1	6.0375
	Extension 2	9.375
	Extension 3	12.45
Virtual Storage Platform E1090	Base	3.3
	Extension 1	6.0375
	Extension 2	9.375
	Extension 3	12.45
	Extension 4	12.45

## 5.10 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、4個のボリュームが関連づけられます。
ボリューム容量	10TB
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、4個
パス定義	定義できません。

項目	要件
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、4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~256TB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~172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ドメモリ	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）
Virtual Storage Platform G150	Base	次のどちらか小さいほうの容量 <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0725</li> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	0.0725
	Extension 1、 Extension 2、 Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform G350 または Virtual Storage Platform F350	Base	次のどちらか小さいほうの容量 <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0725</li> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	0.0725
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 <ul style="list-style-type: none"> <li>0.4</li> <li>プール内のプールボリュームの合計容量</li> </ul>	0.4

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（データスタ ア）の最大容量（PB）
	Extension 2	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform G370 または Virtual Storage Platform F370	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 0.4 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	0.4
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 2	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	2.0125
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform G700 または Virtual Storage Platform F700	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 0.4 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	0.4
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 2	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	2.0125
	Extension 3	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	3.125
Virtual Storage Platform G900 または Virtual Storage Platform F900	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	2.0125



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）
	Extension 2	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	3.125
	Extension 3	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	4.15
Virtual Storage Platform E390	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 1	非該当	非該当
	Extension 2	非該当	非該当
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform E590	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	2.0125
	Extension 2	非該当	非該当
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform E790	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1
	Extension 1	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	2.0125
	Extension 2	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	3.125
	Extension 3	非該当	非該当
Virtual Storage Platform E990	Base	次のどちらか小さいほうの容量 ・ 1.0 ・ プール内のプールボリューム の合計容量	1.1

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）
	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
Virtual Storage Platform E1090	Base	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>	1.1
	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
	Extension 4	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

## 5.11 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image の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。

優先順位	ドライブ種別
1	HDD7.2K <sup>※</sup>
2	HDD10K <sup>※</sup>
3	HDD15K <sup>※</sup>
4	SSD
5	外部ボリューム

注<sup>※</sup>

HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

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。

## 5.12 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。

## 5.13 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件

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、再読み込みが必要になります。
- 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、再読み込みを実施してください。



#### 注意

次のどちらかの操作が実行中の場合、仮想ボリュームの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、仮想ボリュームの容量を確認してください。仮想ボリュームの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。

## 5.14 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。

- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームから構成されるプール
- 容量削減機能が有効なプール

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。

仮想ボリューム単位の予約ページ容量[block] = ↑(仮想ボリュームの CV 容量[block]÷86016)↑ × 86016 + ↑(仮想ボリュームの CV 容量[block]÷6442082304)↑ × 4 × 86016 - 仮想ボリュームの使用量[block]

## 5.15 仮想ボリュームの容量拡張に失敗したときの対策

次のどれかの操作が実行中の場合は、仮想ボリュームの容量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、仮想ボリュームの容量を確認してください。仮想ボリュームの容量が拡張されていない場合は、Volume Migration、

ジャーナルの構成変更、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。

## 5.16 Dynamic Tiering または active flash の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。モニタリング情報の状態には、有効、無効、計算中（階層判定中）があります。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。

モニタリング情報の採取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なし	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が採取される	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 [手動] から [自動] に切り替えたとき	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ング情報が有効になる	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※1
ストレージシステムの電源を入れたとき	ストレージシステムの電源 OFF によって中断したモニタリング情報の採取が、電源 ON にしても再開しない※1	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 によって中断されている電源 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※1
• Volume Migration を実行したとき	該当ボリュームのモニタリング情報は採取されない。次の	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※1

モニタリング情報の採取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
<ul style="list-style-type: none"> <li>ShadowImageのQuick Restore を実行したとき</li> </ul>	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を採取する必要がある		
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。 ※2	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※1
<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※3</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※1
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※4	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※5	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※1
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※5	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※1
再配置中にプールが満杯になりそうになったとき	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※5	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※1

モニタリング情報の採取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
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※5	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="#">(3) Dynamic Tiering が階層を再配置する速度</a> 」を参照してください。
実行モードが [手動] の場合で、モニタリング開始から 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※1

注※1

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。

注※2

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。

注※3

例えば、次に示す構成 1 に HDD15K 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。なお、HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

- ・ 構成 1 (変更前) : 階層 1 が SSD、階層 2 が HDD10K、および階層 3 が HDD7.2K
- ・ 構成 2 (変更後) : 階層 1 が SSD、階層 2 が HDD15K、および階層 3 が HDD10K および HDD7.2K

構成 1 で HDD10K 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 HDD15K のプールボリュームと入れ替わり、HDD10K のプールボリュームは階層 3 に移動しています。

注※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。

注※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。

## 5.17 Dynamic Tiering または active flash でモニタモードを変更するときの注意事項

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、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。なお、採取中の Dynamic Tiering または active flash のモニタリング情報は破棄されません。

## 5.18 容量削減機能の注意事項

### 5.18.1 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](#)

### 5.18.2 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	Storage Advisor Embedded からの実行	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	できない※1

重複排除用システム データボリュームの 操作	Storage Advisor Embedded からの実行	REST API からの実 行	Storage Navigator からの実行	RAID Manager からの 実行
ボリュームの削除	できない※2	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	できない	できる	できる
CLPR の変更	できない	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	できない
ボリュームの閉塞	できない	できる	できる	できる
ボリュームの回復	できない	できる	できる	できる
ボリューム容量の拡張 ※3	できない	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	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。

### 5.18.3 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、て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	Storage Advisor Embedded からの実行	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※1	できる	できる	できる
プールの削除	できる	できる	できる	できる
プール容量の拡張	できる※2	できる	できる	できる
プール容量の縮小	できない	できる	できる	できる
プールの重複データ初 期化	できない	できる	できる	できる
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	できない	できる	できない	できる

注※1

複数階層の構成になる可能性があるプールを作成した場合、自動的に Dynamic Tiering のプールになります。Dynamic Tiering のプールには、容量削減機能が有効な仮想ボリュームを作成できません。

注※2

容量削減機能が有効な仮想ボリュームが関連づけられているプールには、階層を設定できません。複数階層の構成になる可能性があるプール構成には、変更できません。

## 5.18.4 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。容量削減機能および容量拡張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 fmc	該当なし	プール使用量 RAID Manager では、空き容量 (ACT_AV(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] (容量削減機能および容量拡張機能の両方による削減効果)	[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		
15	[FMD 削減] (容量拡張機能による削減効果)	[圧縮率]	raidcom get pool - key fmc	該当なし	容量拡張機能による削減比率

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	
					RAID Manager では、ゼロデータ排除後の削減前容量 (FMC_LOG_USED(BLK)) を表示
16		[削減量]		該当なし	容量拡張機能による削減量
17		[圧縮量]		該当なし	容量拡張機能による圧縮量
18		[パタン排除量]		該当なし	容量拡張機能によるパタン排除量
19	[FMD 容量]	[使用量]		FMC_ACT_USED(BLK)	FMD の圧縮後の使用量
20	[FMD 論理容量]	[使用量]		FMC_PLV_USED(BLK)	FMD の圧縮前の使用量

### 5.18.5 Storage Advisor Embedded での容量削減効果の確認

ストレージシステムの容量削減機能（圧縮および重複排除機能）によって削減された容量を確認できます。

項番 (#)	情報	Storage Advisor Embedded の表示項目
1	ストレージシステム全体の削減効果	ダッシュボードの [容量削減効果]
2	各プールの削減効果	[プール] の一覧で、プール名をクリックしたときに表示される詳細画面

### 5.18.6 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「[1.3.4 プール使用量のしきい値とは](#)」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、「[14.2.1 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。

## 5.19 Resource Partition Manager でリソースグループを作成するときの要件と注意事項

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。

セキュリティ管理者は、システム管理者の検討結果に従って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<sup>※1</sup>
- 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<sup>※2</sup>
- iSCSI ターゲット番号<sup>※2</sup>

※1：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。

※2：1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。

- リソースグループを作成および使用するためには、管理クライアントに **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。ライセンスキーについての詳細は、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』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。

## 5.20 LUN Manager を使用するときの注意事項

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 **Storage Navigator** 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。



交替パスを作成する場合、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も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。
  - コマンドデバイスの設定
  - LUN セキュリティの無効化
  - ファイバチャネルポートのデータ転送速度の変更
  - ファイバチャネルポートのアドレスの変更（AL-PA/loop ID 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
- iSCSI ターゲットの削除
- LU パスの削除

#### 関連概念

- [7.6 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定](#)
- [7.7 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](#)

#### 関連タスク

- [7.8 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](#)
- [7.9 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](#)
- [7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)
- [13.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する](#)
- [13.2.6 ホストグループを削除する](#)
- [13.9.1 LU パスを削除する](#)
- [付録 D.24 コマンドデバイス編集ウィザード](#)

## 5.21 LUN Manager を使用するときの 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 2,048 個であり、1つのファイバチャネルポートにつき最大 2,048 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 2,048 個であり、1つのポートにつき最大 2,048 個です。
- ジャーナルボリュームへの LU パスは設定できません。
- プールボリュームへの LU パスは設定できません。
- VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 では、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。
  - 88-04-01-x0/00 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。
  - 88-04-01-x0/00 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。
- VSP E シリーズでは、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。
- VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 では、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。
  - 88-04-01-x0/00 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。
  - 88-04-01-x0/00 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。

- VSP E シリーズでは、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。
  - DKCMAIN バージョンが 93-06-81-XX 未満の VSP E シリーズ、または VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の場合：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。
  - DKCMAIN バージョンが 93-06-81-XX 以降の VSP E シリーズの場合：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。
- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV 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。
- Namespace に設定したボリュームに LU パスは設定できません。

## 5.22 FC-NVMe を使用するための要件と注意

### 5.22.1 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
ストレージシステム	VSP E1090
DKCMAIN プログラムバージョン	93-06-61-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 2,048 (ID 範囲：1～2,048)
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
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 2,048 (NVM サブシステムに作成した Namespace の合計数)
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>• プールボリューム</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>

項目	説明
Namespace に設定した LDEV の用途制限	Namespace に設定した LDEV を、次の用途には使用できません。 <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> <li>global-active device のペアボリューム</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>TrueCopy、Universal Replicator、または global-active device のリモートパスが設定されているポート</li> <li>Universal Volume Manager の外部パスが設定されているポート</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。	

## 5.22.2 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、次の表に示すとおり Storage Navigator および Storage Advisor Embedded 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 Advisor Embedded からの操作可否	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の参照	○	○	○
LDEV の Namespace ID の参照	×	○	○
Namespace としての使用有無を示す属性の参照	○*	×	×
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
- ×

注※

ボリュームを Namespace として使用しているかどうかは、Storage Advisor Embedded の、ボリューム一覧またはボリューム詳細画面のボリュームタイプで確認できます。ボリュームが Namespace として使用されている場合は、ボリュームタイプに [Namespace] と表示されます。

- 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

- ポートの動作モードを変更する場合は、チャンネルポートに対して次の操作を実行していないことを確認してから操作してください。
  - リモートパスの追加
  - 外部パスの追加
  - Storage Advisor Embedded に登録したサーバとストレージシステムの接続設定
- コマンドの多重実行数がチャンネルポート当たり 1,024 以下となるように、ホストの Queue Depth を設定してください。1,024 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、ジョブアバンドといった障害が発生するおそれがあります。

## 5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数

パリティグループから作成する通常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）、ボリューム 1 個に対して 1 個のキャッシュ管理デバイスが必要です。

仮想ボリュームの場合、仮想ボリューム 1 個に対して必要なキャッシュ管理デバイスの数は、次の計算式を利用して計算します。

- 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

↑ ↑ : 計算した値の小数点以下を切り上げてください。

プールのプールボリュームの LDEV 属性とキャッシュ管理デバイスの最大容量の関係を次の表に示します。

仮想ボリュームに関連づけられたプールのプールボリュームの LDEV 属性	キャッシュ管理デバイスの最大容量 (MB)	キャッシュ管理デバイスの最大容量 (block)
内部ボリューム	3,145,548 (2.99TB)	6,442,082,304
外部ボリューム	3,145,548 (2.99TB)	6,442,082,304

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。

### 関連タスク

- [13.13 キャッシュ管理デバイス数を参照する](#)

### 関連参照

- [付録 E.22 \[管理リソース使用状況参照\] 画面](#)

## 5.24 Storage Advisor Embedded でプールを作成または拡張する場合の注意事項

Storage Advisor Embedded でプールを作成または拡張する場合、パリティグループが自動で作成されます。

パリティグループのドライブ構成は、指定したドライブ数と RAID レベルに応じて決定されます。

ドライブ構成は、以下の表の優先度に従います。

RAID レベル	優先度（上から順に優先する）
RAID1	• 2D+2D
RAID5	• 7D+1P • 6D+1P • 4D+1P • 3D+1P
RAID6	• 14D+2P • 12D+2P • 6D+2P

RAID レベルを RAID5 でドライブ構成を 7D+1P のみで構築したい場合は、ドライブ数は 8 の倍数台で指定してください。

8 の倍数でない場合、例えば 28 台を指定したときは 7D+1P で 3 個、3D+1P で 1 個、合計 4 個のパリティグループが作成されます。

### 関連概念

- [5.6.1 パリティグループの RAID レベルの要件](#)

## 5.25 25Gbps iSCSI チャンネルボード使用時の注意事項

25Gbps iSCSI チャンネルボードと接続可能なホストの OS を次に示します。

- Windows Server 2019/2022
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux
- VMware ESXi（iSCSI イニシエータとして使用する場合）

25Gbps iSCSI チャンネルボードは、VSP E シリーズ、かつ次のバージョンでサポートしています。

- DKCMAIN バージョン：93-07-01-XX/XX 以降
- SVP ソフトウェアバージョン：93-07-01-XX/XX 以降

ホストの OS に Red Hat Enterprise Linux または SUSE Linux を使用し、パス冗長化ソフトウェアに Hitachi Dynamic Link Manager を使用する場合は、次のバージョンを使用してください。

- DKCMAIN バージョン：93-07-02-XX/XX 以降

- SVP ソフトウェアバージョン : 93-07-02-XX/XX 以降
- Hitachi Dynamic Link Manager : 8.8.8 以降

### 5.25.1 ホストとストレージシステムの接続構成に関する注意事項

ホストとストレージシステム間は、マルチパス構成で接続してください。このためストレージシステムには交替パスが必要となります。

25Gbps iSCSI チャンネルボードの場合、ファームウェア更新中のリポート時や障害発生中のリセット時に、I/O を再開するまで最大 130 秒程度を要します。この間もホスト I/O を継続させるために、マルチパス構成でホストと接続してください。



#### 注意

シングルパス構成の場合は、ファームウェア更新中のリポート時や障害発生中のリセット時に、最大 130 秒程度の間、ホスト I/O を継続できなくなるため、ホストの I/O 停止またはホスト I/O エラーが発生するおそれがあります。

異なるコントローラボード上のチャンネルボードのポートを使用して、マルチパスを構成してください。異なるコントローラボード上のチャンネルボードを使用できない場合は、異なるチャンネルボードのポートを使用して、マルチパスを構成してください。

異なるタイプの iSCSI チャンネルボードのポートを組み合わせて、マルチパスを構成できません。異なるタイプの iSCSI チャンネルボードが混在している環境では、同一タイプの iSCSI チャンネルボードのポートだけを使用して、マルチパスを構成してください。

### 5.25.2 ホスト OS とパス冗長化ソフトウェアに関する注意事項

ホスト OS とパス冗長化ソフトウェアに、障害からの回復を監視する時間を変更するためのパラメータを設定してください。

ファームウェア更新中のリポート時や障害発生中のリセット時に、交替パス側で障害が発生した場合は、リポートやリセットが完了するまでの間、両方のパスが一時的にアクセス不可の状態になります。

25Gbps iSCSI チャンネルボードは、リポートに最大 130 秒程度を要します。この間に I/O が停止しても I/O エラーとならないように、障害からの回復を監視する時間を変更するためのパラメータ設定が必要です。



#### 注意

ホストのパラメータを設定していない場合に、ファームウェア更新中のリポート時や障害発生中のリセット時に、交替パス側で障害が発生すると、I/O 停止またはホスト I/O エラーが発生するおそれがあります。

パラメータ設定が必要なホスト OS とパス冗長化ソフトウェアを示します。

- Windows Server 2019/2022 (Microsoft DSM/MPIO または Hitachi Dynamic Link Manager)
- Red Hat Enterprise Linux (Device Mapper Multipath または Hitachi Dynamic Link Manager)
- SUSE Linux (Device Mapper Multipath または Hitachi Dynamic Link Manager)

なお、VMware でゲスト OS の iSCSI イニシエータを利用する場合は、ゲスト OS の Windows や Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux に、同様のパラメータ設定が必要です。

VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合、パラメータ設定は不要です。

## 5.25.3 Windows Server 2019/2022 (Microsoft DSM/MPIO または Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例

レジストリに設定されている PDORemovePeriod の値を 115 以上に設定してください。



### メモ

ホストが、I/O の停止を検知してパスが切断されたと判断するまでの時間 (35 秒) を起点に、障害からの回復を監視する時間を、パラメータに設定します。なお、チャンネルボードのファームウェア更新中のレポートや障害発生中のリセットに要する時間は 130 秒ですが、ホストやネットワークの処理時間を考慮して、150 秒となる時間 (115 秒) を設定します。

### 操作手順

1. Windows の PowerShell を起動します。
2. Get-MPIOSetting コマンドで、PDORemovePeriod の値を確認します。

```
PS C:\Users\Administrator> Get-MPIOSetting

PathVerificationState      : Disabled
PathVerificationPeriod    : 30
PDORemovePeriod          : 20
RetryCount                 : 3
RetryInterval              : 1
UseCustomPathRecoveryTime : Disabled
CustomPathRecoveryTime    : 40
DiskTimeoutValue          : 60
```

PDORemovePeriod の値が、115 以上の場合は、変更不要です。

PDORemovePeriod の値が、115 未満の場合は、以降の手順に従って 115 以上に設定してください。

3. 次のコマンドを実行します (PDORemovePeriod の値を 115 に設定する例を示します)。

```
Set-MPIOSetting -NewPDORemovePeriod 115
```

4. Get-MPIOSetting コマンドで、PDORemovePeriod の値が変更されたことを確認します。

```
PS C:\Users\Administrator> Get-MPIOSetting

PathVerificationState      : Disabled
PathVerificationPeriod    : 30
PDORemovePeriod          : 115
RetryCount                 : 3
RetryInterval              : 1
UseCustomPathRecoveryTime : Disabled
CustomPathRecoveryTime    : 40
DiskTimeoutValue          : 60
```

5. ホスト OS をリブートします。

## 5.25.4 Red Hat Enterprise Linux (Device Mapper Multipath) のパラメータ設定の例

Device Mapper Multipath のパラメータ no\_path\_retry の値を 30 以上に設定してください。



### メモ

ホストは障害の発生を 5 秒間隔で監視します。また、障害を監視する回数をパラメータに設定します。なお、チャンネルボードのファームウェア更新中のレポートや障害発生中のリセットに要する時間は 130 秒ですが、ホストやネットワークの処理時間を考慮して、150 秒となる回数 (30) を設定します。

## 操作手順

1. ストレージシステムのデバイスに対して `no_path_retry` を設定するため、`/etc/multipath.conf` に、パラメータ `no_path_retry` を追記します。次に `no_path_retry` の値を 30 に設定する例を示します。

全デバイスに共通する設定とする場合：defaults セクションに追記

```
defaults {
    no_path_retry 30
    find_multipaths yes
    user_friendly_names yes
}
```

デバイス毎に設定する場合：devices セクションに device を追記

```
devices {
    device {
        vendor "HITACHI"
        product "^OPEN-"
        path_grouping_policy "multibus"
        no_path_retry 30
    }
}
```

2. 次のコマンドを実行して、変更後の設定を有効にします。

```
# systemctl reload multipathd.service
```

## 5.25.5 Red Hat Enterprise Linux (Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例

Hitachi Dynamic Link Manager のパラメータ `ErrorPathRetry` の値を 5 以上に設定してください。

Hitachi Dynamic Link Manager のパラメータ `ErrorPathDelay` の値を 30 以上に設定してください。



### メモ

障害が発生したパスに対して、I/O を試行する回数と、I/O を試行するまでの待ち時間を、パラメータに設定します。なお、チャンネルボードのファームウェア更新中のリブートや障害発生中のリセットに要する時間は 130 秒ですが、ホストやネットワークの処理時間を考慮して、150 秒となるように、I/O を試行する回数（5 回）と障害パスで I/O を試行するまでの待ち時間（30 秒）を設定します。

## 操作手順

1. Hitachi Dynamic Link Manager (HDLM) ドライバオプション設定ユーティリティ (`dlnmsetopt`) を使用して、`ErrorPathRetry` に「5」を設定します。

HDLM が `/opt` の下にインストールされている例

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnmsetopt -epr 5
```

実行結果

```
KAPL12554-I The utility for setting HDLM driver option has started.
KAPL12555-I The utility for setting HDLM driver option completed normally.
KAPL12558-I Please restart the computer so that the option settings take effect.
```

2. dlmsetopt を使用して、ErrorPathDelay に「30」を設定します。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlmsetopt -epd 30
```

操作手順 1.と同じ実行結果が表示されます。

3. ホスト OS をリブートします。

## 5.25.6 SUSE Linux (Device Mapper Multipath または Hitachi Dynamic Link Manager) のパラメータ設定の例

Red Hat Enterprise Linux (Device Mapper Multipath または Hitachi Dynamic Link Manager) の場合と同様のパラメータを設定してください。

## 5.25.7 25Gbps iSCSI チャネルボードのポートに関する注意事項

- 複数のポートに同じ IP アドレスを設定できません。このため LACP (IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol) も適用できません。
- リモートパス、外部パス用のポートとして使用できません。
- 転送速度に、Auto ネゴシエーションを設定できません。  
接続先の NIC やスイッチのポートの転送速度に合わせて、CHB ポートの転送速度を 10Gbps、または 25Gbps に設定してください。
- 選択型 ACK は有効に設定されています。無効にできません。
- Router Advertisement (RA) を使用して、デフォルトゲートウェイを自動で設定する場合、デフォルトゲートウェイの IP アドレスを、手動で設定しないでください。手動で設定すると、同一ネットワーク内に複数の IPv6 ルータが存在する場合に、性能遅延が発生する可能性があります。手動による設定は、次の方法で回避できます。
  - Storage Navigator を使用する場合 : iSCSI ポートの設定画面で、IP アドレスに空白を設定する。
  - RAID Manager を使用する場合 : raidcom modify port コマンドに対して、IP アドレスを指定するオプションを使用しない。

## 5.25.8 性能を改善するためのパラメータ設定

25Gbps iSCSI チャネルボードを使って接続する構成で、期待した I/O 性能がでない場合には、ホストに次のパラメータを設定すると、性能が改善することがあります。



メモ

VMware ESXi 上で仮想マシンを動作させる場合は、仮想マシンの OS にパラメータを設定してください。

パラメータ	設定する値
MTU	9000
ソケットバッファサイズ	ホストの OS により設定する値が異なります。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Windows Server 2019/2022 の場合 : normal</li><li>• Red Hat Enterprise Linux の場合 : 3145728 以上</li><li>• SUSE Linux の場合 : 3145728 以上</li><li>• VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合 : 指定なし</li></ul>

パラメータ	設定する値
Immediate	ホストの OS により設定する値が異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2019/2022 の場合 : 0x00000001 (ON)</li> <li>Red Hat Enterprise Linux の場合 : Yes</li> <li>SUSE Linux の場合 : Yes</li> <li>VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合 : true</li> </ul>
最大受信データセグメントレングス	262144 以上
ファーストバーストレングス	262144 以上
最大バーストレングス	262144 以上
ヘッダーダイジェスト機能	ホストの OS により設定する値が異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2019/2022 の場合 : CRC32</li> <li>Red Hat Enterprise Linux の場合 : None</li> <li>SUSE Linux の場合 : None</li> <li>VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合 : 禁止</li> </ul>
データダイジェスト機能	ホストの OS により設定する値が異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2019/2022 の場合 : CRC32</li> <li>Red Hat Enterprise Linux の場合 : 指定なし</li> <li>SUSE Linux の場合 : 指定なし</li> <li>VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合 : 禁止</li> </ul>



#### メモ

パラメータを設定すると、ホストと接続するすべてのデバイスの I/O に、設定された値が反映されます。ホストを 25Gbps iSCSI チャンネルボード以外のデバイスにも接続している場合は、それらのデバイスとの I/O に影響がないことを確認した上で設定してください。

## 5.25.9 性能改善に関するパラメータの設定方法 (Windows Server 2019/2022 の場合)



#### メモ

パラメータを設定した場合は、ホストの OS をリブートしてください。

### MTU の設定

#### 操作手順

- コントロールパネルから [ネットワークとインターネット] - [ネットワーク接続] を選択します。
- 25Gbps iSCSI チャンネルボードと接続しているネットワークのアイコン (「Ethernet1」など) を右クリックして、[プロパティ] を選択します。
- [ネットワーク] タブを選択します。
- [構成] をクリックします。
- [詳細設定] タブを選択します。



6. [プロパティ] から [Jumbo Packet] を選択します。
7. [値] で「9014 Bytes」を選択します。
8. [OK] をクリックします。
9. [ネットワーク接続] を終了します。
10. 管理者権限でコマンドプロンプトを起動します。
11. netsh コマンドで、各ネットワークインターフェースの Idx および MTU を表示します。

```
C:\Users\Administrator> netsh interface ipv4 show interface
```



#### メモ

netsh interface の引数が「ipv4」でも IPv6 を含めたネットワークインターフェースが表示されます。

12. 25Gbps iSCSI チャンネルボードと接続しているネットワークインターフェースの Idx と MTU を確認します。  
MTU が 9000 の場合は、コマンドプロンプトを終了して、作業を終了してください。
13. MTU が 9000 以外の場合は、9000 を設定します。

- IP バージョンが IPv4、Idx が「4」の MTU 設定を変更する例

```
C:\Users\Administrator> netsh interface ipv4 set interface 4  
mtu=9000
```

- IP バージョンが IPv6、Idx が「23」の MTU 設定を変更する例

```
C:\Users\Administrator> netsh interface ipv6 set interface 23  
mtu=9000
```

14. 設定された値を確認します。

```
C:\Users\Administrator> netsh interface ipv4 show interface
```

15. コマンドプロンプトを終了します。

## ソケットバッファサイズの設定

### 操作手順

1. 管理者権限でコマンドプロンプトを起動します。
2. netsh コマンドで、TCP グローバルパラメーターを表示します。

```
C:\Users\Administrator> netsh interface tcp show global
```

3. [受信ウィンドウ自動チューニングレベル] を確認します。  
「normal」の場合は、コマンドプロンプトを終了して、作業を終了してください。
4. 「normal」以外の場合は、「normal」に設定します。

```
C:\Users\Administrator> netsh interface tcp set global  
autotuninglevel=normal
```

5. 設定された値を確認します。

```
C:\Users\Administrator> netsh interface tcp show global
```

6. コマンドプロンプトを終了します。

## Immediate、最大受信データセグメントレングス、ファーストバーストレングス、および最大バーストレングスの設定

### 操作手順

1. レジストリエディタを起動します。  
タスクバーの検索ボックスに「regedit」と入力して Enter キーを押します。
2. パラメータに値を設定します。
  - Immediate の設定
    1. [編集] - [検索] を選択し、[検索] 画面を表示します。
    2. [検索する値] に「immediateData」を入力して、[次を検索] をクリックします。
    3. [immediateData] をダブルクリックして [文字列の編集] 画面を表示します。
    4. [値のデータ] に「0x00000001」(ON) を設定します。
  - 最大受信データセグメントレングスの設定
    1. [編集] - [検索] を選択し、[検索] 画面を表示します。
    2. [検索する値] に「MaxRecvDataSegmentLength」を入力して、[次を検索] をクリックします。
    3. [MaxRecvDataSegmentLength] をダブルクリックして [文字列の編集] 画面を表示します。
    4. [値のデータ] に「0x00040000」(262144) 以上の値を設定します。
  - ファーストバーストレングスの設定
    1. [編集] - [検索] を選択し、[検索] 画面を表示します。
    2. [検索する値] に「FirstBurstLength」を入力して、[次を検索] をクリックします。
    3. [FirstBurstLength] をダブルクリックして [文字列の編集] 画面を表示します。
    4. [値のデータ] に「0x00040000」(262144) 以上の値を設定します。
  - 最大バーストレングスの設定
    1. [編集] - [検索] を選択し、[検索] 画面を表示します。
    2. [検索する値] に「MaxBurstLength」を入力して、[次を検索] をクリックします。
    3. [MaxBurstLength] をダブルクリックして [文字列の編集] 画面を表示します。
    4. [値のデータ] に「0x00040000」(262144) 以上の値をします。
3. レジストリエディタを終了します。

## データダイジェスト機能、およびヘッダーダイジェスト機能の設定

### 操作手順

1. ホストと 25Gbps iSCSI チャンネルボードを接続します。
2. iSCSI イニシエータを起動して、[iSCSI イニシエーターのプロパティ] 画面を表示します。

3. [ターゲット] タブを選択します。
4. [プロパティ] を選択します。
5. [詳細設定] を選択します。
6. [全般] タブを選択します。
7. [CRC / チェックサム] に表示されている [データダイジェスト] と [ヘッダーダイジェスト] の両方のチェックボックスに、チェックを付けます。
8. [OK] をクリックします。
9. [iSCSI イニシエーターのプロパティ] 画面で [プロパティ] - [セッション] タブを選択します。
10. [セッションの情報] の [ヘッダーダイジェスト] と [データダイジェスト] に「CRC32」が表示されていることを確認します。
11. iSCSI イニシエータを終了します。

## 5.25.10 性能改善に関するパラメータの設定方法（Red Hat Enterprise Linux の場合）



メモ

パラメータを設定した場合は、ホストの OS をリブートしてください。

### MTU の設定

#### 操作手順

1. ip コマンドで、25Gbps iSCSI チャネルボードと接続しているネットワークインターフェースの IP アドレスから、ネットワークインターフェースの名称と MTU の値を確認します。  
IP アドレスが「192.168.56.216」で、ネットワークインターフェース「enp0s8」の MTU の値に「1500」が設定されている場合の表示例：

```
# ip a
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP>
  mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
  link/ether 08:00:27:0c:0c:86 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
  inet 192.168.56.216/24 brd 192.168.56.255 scope global
  noprefixroute enp0s8
    valid_lft forever preferred_lft forever
  inet6 fe80::a00:27ff:fe0c:c86/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forev
```

2. MTU の値を「9000」に設定します。  
ネットワークインターフェース「enol」の例：

```
# ip link set enol mtu 9000
```

3. 設定された値を確認します。

```
# ip link show
```

#### ソケットバッファサイズの設定

/etc/sysctl.conf にソケットバッファサイズを設定します。

## 操作手順

1. `/etc/sysctl.conf` を開きます。
2. 次のパラメータが有効か確認します。パラメータがない場合は、追加して有効にします。
  - `net.ipv4.tcp_window_scaling`
  - `net.core.rmem_max`
3. `net.ipv4.tcp_window_scaling` の値を「1」に設定します。

```
net.ipv4.tcp_window_scaling = 1
```



メモ

「IPv6」の場合も同様です。

4. `net.core.rmem_max` の値を「3145728」以上に設定します。

```
net.core.rmem_max = 3145728
```

5. `/etc/sysctl.conf` を保存し、閉じます。

## Immediate、最大受信データセグメントレングス、ファーストバーストレングス、最大バーストレングスおよびヘッダーダイジェスト機能の設定

`/etc/iscsi/iscsid.conf` に各パラメータを設定します。

## 操作手順

1. `/etc/iscsi/iscsid.conf` を開きます。
2. 各パラメータに値を設定します。
  - Immediate の設定

1. 次のパラメータが有効か確認します。パラメータがない場合は、追加して有効にします。

```
node.session.iscsi.ImmediateData
```

2. `node.session.iscsi.ImmediateData` を「Yes」に設定します。

```
node.session.iscsi.ImmediateData = Yes
```

- 最大受信データセグメントレングスの設定

1. 次のパラメータが有効か確認します。パラメータがない場合は、追加して有効にします。

```
node.conn[0].iscsi.MaxRecvDataSegmentLength
```

2. `node.conn[0].iscsi.MaxRecvDataSegmentLength` の値を、「262144 以上」に設定します。

```
node.conn[0].iscsi.MaxRecvDataSegmentLength = 262144
```

- ファーストバーストレングスの設定

1. 次のパラメータが有効か確認します。パラメータがない場合は、追加して有効にします。

```
node.session.iscsi.FirstBurstLength
```

2. `node.session.iscsi.FirstBurstLength` の値を、「262144 以上」に設定します。

```
node.session.iscsi.FirstBurstLength = 262144
```

- ・ 最大バーストレングスの設定

1. 次のパラメータが有効か確認します。パラメータがない場合は、追加して有効にします。

```
node.session.iscsi.MaxBurstLength
```

2. `node.session.iscsi.MaxBurstLength` の値を、「262144 以上」に設定します。

```
node.session.iscsi.MaxBurstLength = 262144
```

- ・ ヘッダーダイジェスト機能の設定

1. 次のパラメータが有効か確認します。パラメータがない場合は、追加して有効にします。

```
node.conn[0].iscsi.HeaderDigest
```

2. `node.conn[0].iscsi.HeaderDigest` を、「None」に設定します。

```
node.conn[0].iscsi.HeaderDigest = None
```

3. `/etc/iscsi/iscsid.conf` を保存し、閉じます。

## 5.25.11 性能改善に関するパラメータの設定方法（SUSE Linux の場合）

Red Hat Enterprise Linux の場合と同様のパラメータを設定してください。

## 5.25.12 性能改善に関するパラメータの設定方法（VMware ESXi を iSCSI イニシエータとして使用する場合）

### MTU の設定

#### 操作手順

1. vSphere Client を起動します。
2. [ネットワーク] - [仮想スイッチ] を選択します。
3. [設定] タブを選択します。
4. [スイッチ] の一覧から、MTU を変更する仮想スイッチ（例：[vSwitch0]）を選択します。
5. [編集] をクリックして [vSwitch0: 設定の編集] 画面を表示します。
6. [プロパティ] をダブルクリックします。
7. MTU に「9000」を設定します。
8. [OK] をクリックします。
9. vSphere Client を終了します。

## ヘッダーダイジェスト機能、データダイジェスト機能、ファーストバーストレングス、最大バーストレングス、最大受信データセグメントレングス、および Immediate の設定

### 操作手順

1. vSphere Client を起動します。
2. [ストレージ] - [ストレージアダプタ] を選択します。
3. [設定] タブを選択します。
4. [詳細オプション] タブを選択します。
5. [編集] をクリックして [詳細オプション] 画面を表示します。
  - ヘッダーダイジェストの設定  
[ヘッダーダイジェスト] の [値] から「禁止」を選択します。
  - データダイジェストの設定  
[データダイジェスト] の [値] から「禁止」を選択します。
  - ファーストバーストレングスの設定  
[FirstBurstLength] の [値] を、「262144 以上」に設定します。
  - 最大バーストレングスの設定  
[MaxBurstLength] の [値] を、「262144 以上」に設定します。
  - 最大受信データセグメントレングスの設定  
[MaxRecvDataSegLen] の [値] を、「262144 以上」に設定します。
  - Immediate の設定  
[ImmediateData] の [値] から「true」を選択します。
6. [OK] をクリックします。
7. vSphere Client を終了します。

# Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるリソースの管理

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、およびリソースグループにリソースを追加・削除する方法について説明します。

- 6.1 リソースグループを作成する
- 6.2 リソースグループにリソースを追加する
- 6.3 リソースグループからリソースを削除する

## 6.1 リソースグループを作成する

リソースグループは最大 1,023 個まで作成できます。



### 注意

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

- 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。
  - Storage Navigator の [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。
  - Storage Navigator の [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。
- [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。
- 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。

  - 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。
  - 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。
  - [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。
  - [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。
- [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。
- [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。

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。
- [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



## 6.2 リソースグループにリソースを追加する

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。



### 注意

- ・ プール ID が同じ LDEV を、異なるリソースグループに追加することはできません。
- ・ ジャーナル ID が同じ LDEV を、異なる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 を同じリソースグループ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. Storage Navigator の [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。
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](#)

## 6.3 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削除したリソースは、meta\_resource に戻されます。



#### 注意

- プール ID が同じ LDEV のうち、一部の LDEV だけを削除することはできません。
- ジャーナル ID が同じ LDEV のうち、一部の LDEV 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。
- 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. Storage Navigator の [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。
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 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。

- 7.1 ホストバスアダプタ交換の流れ
- 7.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する
- 7.3 ホストとホストグループ
- 7.4 ホストモード一覧
- 7.5 ホストモードオプション一覧
- 7.6 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定
- 7.7 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
- 7.8 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
- 7.9 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
- 7.10 ファイバチャネルのトポロジとは
- 7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する
- 7.12 ポートに T10 PI モードを設定する

## 7.1 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、「[13.16 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ン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

- [7.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する](#)

## 7.2 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。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で [ホスト] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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。[ホスト] タブを選択します。
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

- ・ [7.1 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](#)

## 7.3 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

- [7.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する](#)
- [7.6.1 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](#)

### 7.3.1 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [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] を選択します。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [ホストグループ作成] を選択します。

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。

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

- [7.4 ホストモード一覧](#)
- [7.5 ホストモードオプション一覧](#)

#### 関連タスク

- [12.1 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](#)

## 7.4 ホストモード一覧

ホストモードを、ホストグループまたは iSCSI ターゲットに設定します。設定できるモードの一覧を次に示します。

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、「[9.9 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。

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※1
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※2
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
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
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
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
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
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※3
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
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。※1



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
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※1

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。

関連タスク

- [7.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する](#)


## 7.5 ホストモードオプション一覧

ホストモードオプションを、ホストグループまたは iSCSI ターゲットに設定します。設定できるオプションの一覧を次に示します。



No.	ホストモードオプション	ホストモードオプションの選択条件
2	VERITAS Database Edition/ Advanced Cluster	<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、Key 登録の無いバスからの 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 バ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 がホストに回答されませんが、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 をホストに回答します。</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（バ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>

No.	ホストモードオプション	ホストモードオプションの選択条件
13	SIM report at link failure <sup>※1</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 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。
14	HP TruCluster with TrueCopy function	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「07 [Tru64]」を使用する</li> <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を設定したい</li> </ul>
15	HACMP	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「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	次の条件のどれかが満たされる場合 <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> 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。
25	Support SPC-3 behavior on Persistent Reservation	次の条件のどれかが満たされる場合 <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> 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。
33	Set/Report Device Identifier enable	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「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> </ul>

No.	ホストモードオプション	ホストモードオプションの選択条件
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ホストから論理ボリュームを識別するための ID (UUID) を設定したい</li> </ul> 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。
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。

No.	ホストモードオプション	ホストモードオプションの選択条件
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
73	Support Option for WS2012 <sup>*3</sup>	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。 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。 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。
78	The non-preferred path option	次のすべての条件が満たされる場合 <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/>  <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。 <hr/>
80	Multi Text OFF	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
81	NOP-In Suppress Mode	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。 例： <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	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
83	Report iSCSI Full Portal List Mode	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

No.	ホストモードオプション	ホストモードオプションの選択条件
		<p>補足事項：</p> <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
94	Disable initiator function on port <sup>※6</sup>	<p>特定のホスト接続構成で SAN Boot システムを運用する際に、設定の指定があった場合<sup>※5</sup></p> <p>例：ストレージシステムとの接続をサポートしている、Broadcom (Emulex) 社製の、16Gbps または 32Gbps の Fibre Channel HBA と、ストレージシステムのファイバチャネルのチャネルボードを直接接続して、SAN Boot システムを構築する場合</p>
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>
102	(GAD) Standard Inquiry Expansion for HCS <sup>※4</sup>	<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>ホストの OS が Windows または AIX で、MPIO 機能を使用している場合</li> <li>GAD (global-active device) または NDM (nondisruptive migration) を使用している場合</li> <li>Device Manager エージェントまたは Host Data Collector を使用している場合</li> </ul>
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]」を使用する場合</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>
109	Change FLOGI TOV on port	特定のホスト接続構成で SAN Boot システムを運用する際に、設定の指定があった場合 <sup>※5、※6</sup>

No.	ホストモードオプション	ホストモードオプションの選択条件
110	ODX support for WS2012 <sup>※3</sup>	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 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。
113	iSCSI CHAP Authentication Log <sup>※2</sup>	CHAP 認証の認証結果を監査ログ (DKC) に出力したい場合 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。
114	The automatic asynchronous reclamation on ESXi6.5 or later <sup>※3</sup>	次の条件のどれかが満たされる場合 <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 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。</li> <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	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   <b>注意</b> Windows/Linux/VMware 以外のホストに対して設定すると、I/O 処理ができなくなるおそれがあります。
124	Guaranteed response during controller failure	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   <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 処理ができなくなるおそれがあります。

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。

注※4

VSP E シリーズは、常に、このホストモードオプションが有効時の動作をするため、このホストモードオプションは存在しません。

注※5

適用対象の接続構成条件については、日立サポートサービスにお問い合わせください。また、このオプションを設定した場合、外部ストレージ接続ポートやリモートコピー接続ポートとして使用しないでください。

注※6

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 0 に、このホストモードオプションを設定してください。



メモ

Storage Advisor Embedded でサーバを管理している場合、サーバの OS タイプに対応するホストモードおよび OS タイプのオプションに対応するホストモードオプションがホストグループに自動で設定されます。それぞれの OS タイプに対応するホストモードおよびデフォルトで設定されるホストモードオプションを、次の表に示します。ホストモードオプションの設定を編集する場合、対象サーバの OS タイプのオプションを変更してください。詳細については、『Hitachi Storage Advisor Embedded ガイド』を参照してください。

サーバの OS タイプ	ホストモード	デフォルトで設定されるホストモードオプション (OS タイプのオプション)
Linux	00 [Standard]	2、22、25、68
HP-UX	03 [HP]	2、12、22、25、60
OpenVMS	05 [OpenVMS]	2、22、25
Tru64	07 [Tru64]	2、22、25
Solaris	09 [Solaris]	2、22、25
NetWare	0A [NetWare]	2、22、25
AIX	0F [AIX]	2、15、22、25
VMware	21 [VMware Extension]	2、22、25、40、54、63、68、110
Windows	2c [Windows Extension]	2、22、25、40、110

関連タスク

- [7.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する](#)

## 7.6 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

- [7.6 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

- [7.6.1 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](#)



## 7.6.1 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. 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。Storage Navigator 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

- [1.11.3 LUN セキュリティとは](#)
- [7.6 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

## 7.7 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

- ・ [7.7.1 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](#)

### 7.7.1 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. 次のどちらかの方法で、[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。Storage Navigator 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

- [7.7.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ](#)

#### 関連タスク

- [7.11 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](#)

## 7.7.2 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※1
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※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。

#### 関連タスク

- [7.7.1 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](#)

## 7.8 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

- 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。Storage Navigator 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] を選択します。
- [ポート] タブを選択します。
- 設定対象のポート名を選択します。
- 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。
- [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。
- [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

- [7.8.1 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](#)

## 7.8.1 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	—	—

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)
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	—	—
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

- [7.8 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](#)

## 7.9 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. 次のどちらかの方法で、[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。

Storage Navigator 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] を選択します。
1. [ポート] タブを選択します。
  2. 設定対象のポート名を選択します。
  3. 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。
  4. [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。
  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.12 ポート編集ウィザード](#)

## 7.10 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。

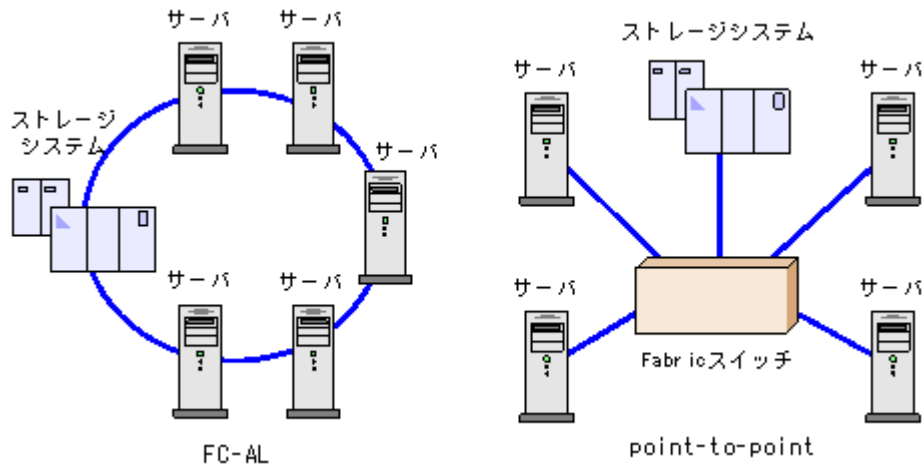
### FC-AL

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

- ・ [7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)

## 7.11 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-toPoint 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. 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。

Storage Navigator 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

- [7.7.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ](#)
- [7.10 ファイバチャネルのトポロジとは](#)

#### 関連タスク

- [7.9 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](#)

## 7.12 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、NVM 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. 次のどちらかの方法で、[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。

Storage Navigator 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 T10 PI モード編集ウィザード](#)

# 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。iSCSI ターゲットを作成する場合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ついての情報は、「[7.4 ホストモード一覧](#)」および「[7.5 ホストモードオプション一覧](#)」を参照してください。

- 8.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する
- 8.2 ポートの変更
- 8.3 CHAP ユーザの設定

## 8.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する



### 注意

25Gbps iSCSI チャンネルボードのポートを使用する場合は、交替パスの設定とホスト側のパラメータ設定が必要です。詳細は、「[5.25 25Gbps iSCSI チャンネルボード使用時の注意事項](#)」を参照してください。

### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [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] を選択します。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [iSCSI ターゲット作成] を選択します。

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す。
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

- [7.4 ホストモード一覧](#)
- [7.5 ホストモードオプション一覧](#)

#### 関連タスク

- [12.5 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](#)

## 8.2 ポートの設定を変更する



#### 注意

25Gbps iSCSI チャンネルボードのポートを使用する場合は、設定に関する制限があります。詳細は、[「5.25 25Gbps iSCSI チャンネルボード使用時の注意事項」](#)を参照してください。

#### 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<sup>※1</sup>
- セキュリティ管理者 (参照・編集) ロール<sup>※2</sup>

注<sup>※1</sup>

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、またはポートスピードを変更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。
- 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。

---

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. 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。

Storage Navigator 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が設定できます。
  - [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](#)

## 8.3 CHAP ユーザの設定

### 8.3.1 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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、[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 ターゲット名を選択します。

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 \(iSCSI ターゲット選択時\)](#)

## 8.3.2 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[CHAP ユーザ] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- 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 ターゲット名を選択します。[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](#)

## 8.3.3 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[CHAP ユーザ] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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 ターゲット名を選択します。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](#)

## 8.3.4 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ポートグループ / iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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、[ポートグループ / 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](#)

## 8.3.5 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. 次のどれかの方法で [ポート] タブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート] タブを選択します。

Storage Navigator 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、[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 を使用する場合の設定について説明します。

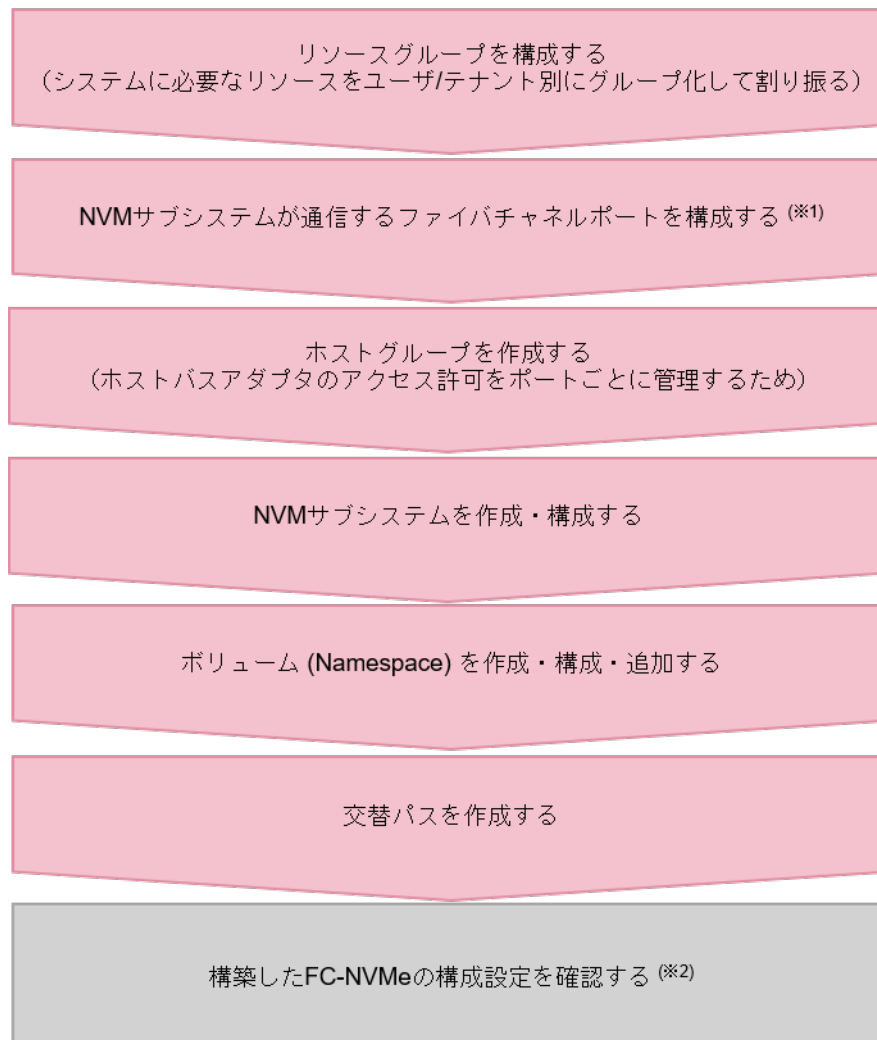
- 9.1 FC-NVMe のプロビジョニング操作の流れ
- 9.2 リソースグループを構成する
- 9.3 NVM サブシステムが通信するファイバチャネルポートを構成する
- 9.4 ホストグループを作成する
- 9.5 NVM サブシステムを作成・構成する
- 9.6 ボリューム (Namespace) を作成・構成・追加する
- 9.7 交替バスを作成する
- 9.8 FC-NVMe の構成設定を確認する
- 9.9 FC-NVMe で利用できるホストモードおよびホストモードオプション

## 9.1 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、「[9.2 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）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）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>

## 9.2 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  
(「[6.1 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  
(「[6.2 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  
(「[6.2 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  
(「[9.2.1 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)

### 9.2.1 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。

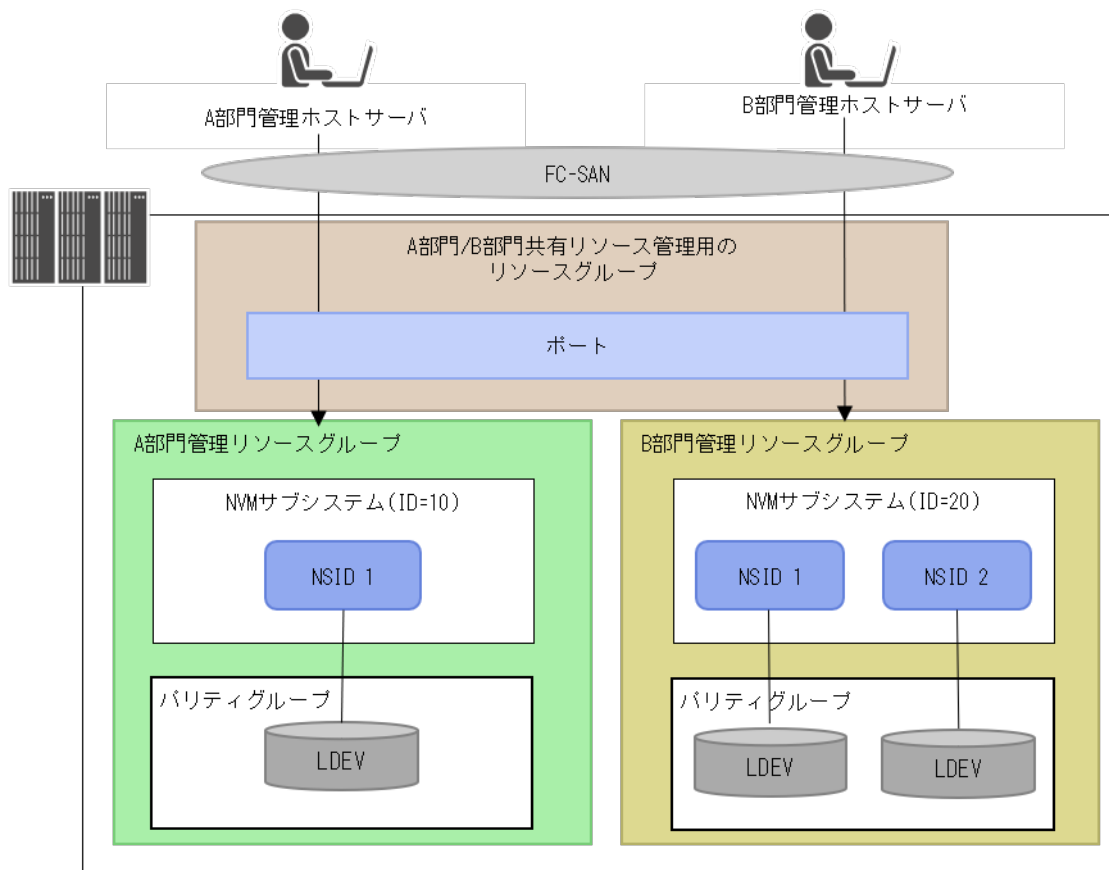
ストレージ管理リソース	内容	操作可否	
		Storage Navigator (Resource Partition Manager)	RAID Manager
ポート	NVM サブシステムポートに割り当てるポートのリソースを管理します。管理方法は、従来の FC や iSCSI と同じです。	○	○
論理ボリューム	Namespace として定義する論理ボリュームをリソース管理します。管理方法は、従来の FC や iSCSI と同じです。	○	○
パリティグループ	論理ボリューム作成に用いるパリティグループを管理します。管理方法は、従来の FC や iSCSI と同じです。	○	○
NVM 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			

ストレージ管理リソース	内容	操作可否	
		Storage Navigator (Resource Partition Manager)	RAID Manager
○：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「 <a href="#">1.10 Resource Partition Manager とは (Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるストレージシステムの管理)</a> 」および「 <a href="#">6 Resource Partition Manager を用いたリソースグループの作成によるリソースの管理</a> 」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ー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

仮想ストレージマシンは、NVMe-oF 通信プロトコルをサポートしていません。仮想ストレージマシンとして使用するために仮想 ID を設定したリソースグループに、FC-NVMe 用に使用するリソースを移動できません。

## 9.3 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  
([「9.3.1 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  
([「7.7.1 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」](#)、[「7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する」](#) を参照)

### 9.3.1 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
- 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
- リモートバス追加
- 外部バス追加
- Storage Advisor Embedded に登録したサーバとストレージシステムの接続設定

#### 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
- 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
- リモートパ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、ストレージシステムの External ポート、リモートストレージシステムの Initiator ポート、または RCU target 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 パスを設定していないこと
- 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 -    -       -       700001    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                                PHY_PORT  PORT_MODE
CL1-A  FIBRE TAR   -    EF   Y    PtoP  N    0   700001
50060e8023000100 -          NVME
CL2-A  FIBRE TAR   -    D9   Y    PtoP  N    0   700001
50060e8023000110 -          SCSI
(略)
```

## 9.4 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  
(「[9.4.1 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  
(「[9.4.1 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  
(「[9.4.2 ポートのホストモードオプションを設定する](#)」を参照)

## 9.4.1 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   700001  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_wwn -port CL4-E-3 -hba_wwn 210000e0,8b0256f8
```

5. raidcom get hba\_wwn コマンドで登録した WWN を確認します。

コマンド例：

```
# raidcom get hba_wwn -port CL4-E-3
PORT  GID  GROUP_NAME  HWWN  Serial#  NICK_NAME
CL4-E  3    Linux_x86   210000e08b0256f8  700001
```

## 9.4.2 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、「[9.9.2 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   700001  LINUX  13
```

## 9.5 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  
(「[9.5.1 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  
(「[9.5.1 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  
(「[9.5.1 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 (ファイバチャネルポート) を登録する  
(「[9.5.2 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  
(「[9.5.3 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  
(「[9.5.4 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)

## 9.5.1 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、「[1.12.2 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、「[9.9.1 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。

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 -    -          -          700001       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  NVMSS_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  NVMSS_NAME          NVMSS_NQN
          1  my_nvm_subsystem
nqn.1994-04.jp.co.hitachi:nvme:storage-subsystem-sn.7-00001-nvmsid.00001
(略)
```

## 9.5.2 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、「[9.7 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。交差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 -    -      -      700001   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    NVMS_ID  NVMS_NAME
CL1-A   1       my_nvm_subsystem
```

## 9.5.3 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 -    -        -        700001    -    -
```

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  
NVMSS_ID  NVMSS_NAME    HOST_NQN
```

## 9.5.4 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.nvmeexpress.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 nvme_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 nvme_subsystem -nvme_subsystem_id 1 -key opt
```

2. NVMS\_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 nvme_subsystem -nvme_subsystem_id 1 -key opt
NVMS_ID  NVMS_NAME  NVMS_NQN
1 my_nvme_subsystem
```

## (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。

## 9.6 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)  
(「[10.3 内部ボリュームを作成する](#)」または「[10.4 外部ボリュームを作成する](#)」を参照)
2. LDEV を指定し、NVM サブシステムに Namespace を作成する  
(「[9.6.1 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)

(「[9.6.2 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  
(「[9.8.7 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)

## 9.6.1 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、「[5.22.1 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 -    -     -       700001    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  LDEV#  CAPACITY(BLK)
      1  nvms_id_00001(default_name)  1      10      1677721
```

## 9.6.2 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 -    -     -       700001    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 -nvm_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
```

### 9.6.3 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#   : 700001
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 : 50700001000000000060e82300010100
(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 :

- 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) >
```

- 出力された `nguid` 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ます。

コマンド例 :

```
# esxcli nvme namespace list
```

- 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 :

- 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
```

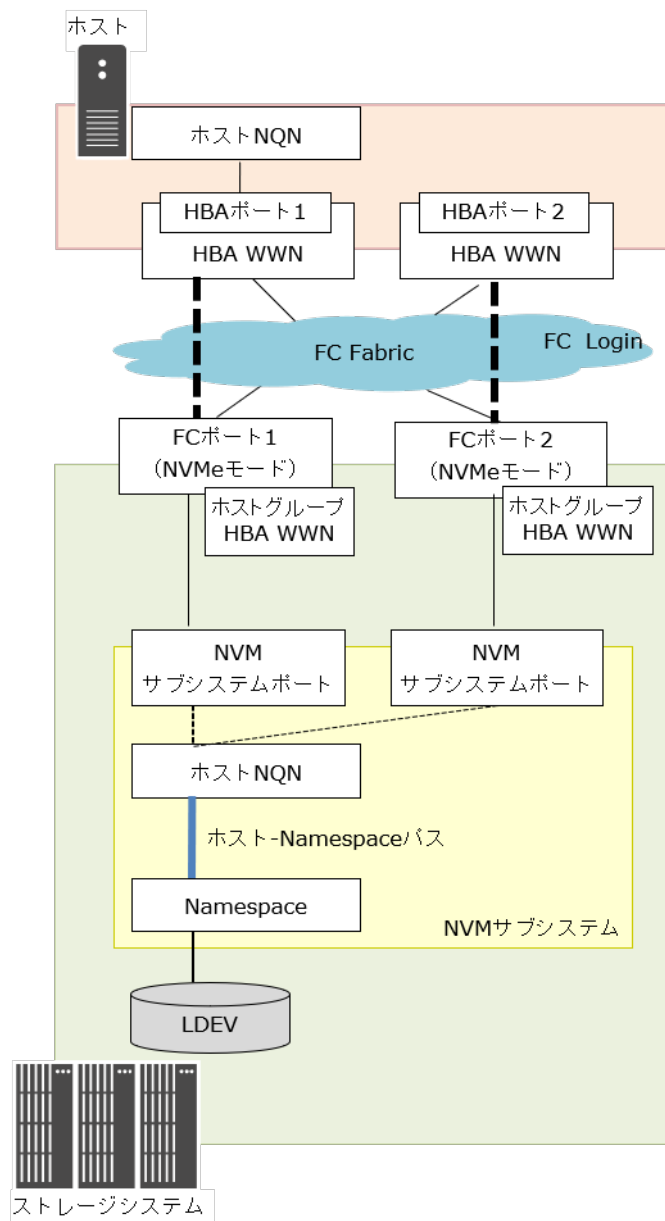
- 出力画面の「`unique_id (Unique device identifier)`」に示されている文字列から NGUID を確認します。文字列の「`nvme`」の左に表示されている 16 進数の、下位の 32 バイトが NGUID です。

## 9.7 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  
 (「[9.3.1 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  
 (「[7.7.1 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](#)」、[7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する](#)」を参照)
3. NVM 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  
 (「[9.5.2 NVM サブシステムポートを設定する](#)」を参照)

## 9.8 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 NVM 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	×	○
NVM サブシステムの Namespace セキュリティ設定を確認する	×	○
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	×	○
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		

## 9.8.1 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  -      EF   Y    PtoP  N    0   700001
50060e8023000100  -      NVME
CL2-A  FIBRE TAR  -      D9   Y    PtoP  N    0   700001
50060e8023000110  -      SCSI
CL2-A  FIBRE MCU  -      D9   Y    PtoP  N    0   700001
```

```

50060e8023000110 - - SCSI
CL2-A FIBRE RCU - D9 Y PtoP N 0 700001
50060e8023000110 - - SCSI
CL2-A FIBRE ELUN - D9 Y PtoP N 0 700001
50060e8023000110 - - SCSI
(略)

```

## 9.8.2 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

- 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>
```

- 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。NVMSS\_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    NVMSS_ID  NVMSS_NAME
CL1-A   1         nvmss_id_00001(default_name)
CL1-A   2         NVMSS_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 サブシステムのみで手順 3～手順 4 を実行します。

- 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>
```

- LDEV#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
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                NSID  LDEV#  CAPACITY(BLK)
1         nvmss_id_00001(default_name)  1     10     16777216
1         nvmss_id_00001(default_name)  2     11     16777216
```

## 9.8.3 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
700001   577 0   0 OPEN-V-CVS    2181120        -   CVS        1
1       2       CL2-E CL2-F
```

## 9.8.4 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
700001   577 0   0 OPEN-V-CVS    2181120        -   CVS        1
1       2       CL2-E CL2-F
```

## 9.8.5 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
NVMS ID NS ID Ports PORT No
700001 577 0 0 OPEN-V-CVS 2181120 - CVS
1 1 2 CL2-E CL2-F
```

## 9.8.6 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
NVMS ID RGID NVMS_NAME SECURITY T10PI
HMD HMO_BITS
1 0 nvms_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。

## 9.8.7 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。

## 9.8.8 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
      1  nvms_id_00001(default_name)          1     10
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、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（[「9.6.2 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）。

## 9.9 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。

### 9.9.1 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。

### 9.9.2 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、「[7.4 ホストモード一覧](#)」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。



# パリティグループおよびカスタマイズドボリュームの操作

パリティグループ、およびカスタマイズドボリュームの割り当て操作を説明します。なお、カスタマイズドボリューム（CV）とは、任意のサイズが設定された可変ボリュームです。

- 10.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）
- 10.2 パリティグループを作成する（ドライブを自動で選択する場合）
- 10.3 内部ボリュームを作成する
- 10.4 外部ボリュームを作成する
- 10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する
- 10.6 登録予定の LDEV を削除する

# 10.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）

## 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
- 必要なリソース：meta\_resource

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [パリティグループ作成] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブで [パリティグループ作成] をクリックします。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [パリティグループ作成] を選択します。

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] を選択します。[パリティグループ] タブで、[パリティグループ作成] をクリックします。
  - Internal 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] を選択して、[Internal] をクリックします。[パリティグループ] タブで [パリティグループ作成(Internal)] をクリックします。
  - [アクション] メニューから [パリティグループ管理] - [パリティグループ作成] を選択します。
2. [ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量] ※でドライブを選択します。

### 注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（[「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#)を参照）。

3. [RAID レベル] で RAID レベルを選択します。
4. [ドライブ選択] で [手動] を選択します。
5. [利用可能なドライブ] テーブルからドライブを選択します。  
[選択必須数] に表示されている個数を選択してください。



### ヒント

VSP E390、VSP E590、VSP E790、VSP E390H、VSP E590H、VSP E790H に NVMe ドライブボックスを接続している場合、コントローラ内蔵ドライブと拡張 NVMe ドライブボックスのドライブを混在させずに、パリティグループを作成することを推奨します。これにより I/O 性能が向上します。

6. [オプション] をクリックします。  
[開始パリティグループ ID] 以下の設定項目が表示されます。
7. [開始パリティグループ ID] に ID を入力します。

[開始パリティグループ ID] には未使用のパリティグループ ID の最小値が表示されます。ただし、設定できるパリティグループ ID がない場合、初期値は表示されません。すでに使用されているパリティグループ ID を入力した場合は、入力したパリティグループ ID 以降で最小の ID が自動で設定されます。

VSP E390/VSP E590/VSP E790 の場合、パリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、1-1~1-8 です。

VSP E390H/VSP E590H/VSP E790H の場合、DB-00 のパリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、1-1~1-8 です。DB-00 以外のドライブボックスのドライブを含むパリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、2-1~15-32 です。

8. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
9. [暗号化] で [有効] または [無効] を選択します。
10. [容量拡張] で [有効] または [無効] を選択します。VSP E シリーズの場合、[容量拡張] は設定できません (設定項目が表示されません)。  
[暗号化] で [有効] を選択した場合、[容量拡張] で [有効] は選択できません。



#### ヒント

容量拡張設定が [有効] なパリティグループを作成した場合、このパリティグループの容量拡張設定を [無効] に変更するためには、パリティグループをフォーマットする必要があります。したがって、プール作成のガイドラインに基づいてデータ量の削減効果が見込める場合だけ、容量拡張設定を [有効] にすることを推奨します。

11. [コピーバックモード] で [有効] または [無効] を選択します。
12. [追加] をクリックします。

設定したパリティグループが右側の [選択したパリティグループ] 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。



#### ヒント

- パリティグループを連結する場合、複数の行のチェックボックスを選択して、[連結] をクリックします。選択したパリティグループを連結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。連結してよい場合、[OK] をクリックします。選択したパリティグループが連結できない場合、エラーメッセージが表示されます。
- 行のチェックボックスを選択して [設定変更] をクリックすると [設定変更] 画面が表示されます。必要に応じて設定を変更し、[OK] をクリックします。
- 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 [パリティ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、選択したパリティ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。

13. [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。
14. [完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面が表示されます。
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 [パリティ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。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- [5.6.1 パリティグループの RAID レベルの要件](#)
- [5.7 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームの要件](#)

#### 関連参照

- [付録 F.24 パリティグループ作成ウィザード](#)

## 10.2 パリティグループを作成する（ドライブを自動で選択する場合）

#### 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
- 必要なリソース：meta\_resource

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [パリティグループ作成] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブで [パリティグループ作成] をクリックします。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [パリティグループ作成] を選択します。

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] を選択します。[パリティグループ] タブで、[パリティグループ作成] をクリックします。
- Internal 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] を選択して、[Internal] をクリックします。[パリティグループ] タブで [パリティグループ作成(Internal)] をクリックします。
- [アクション] メニューから [パリティグループ管理] - [パリティグループ作成] を選択します。

2. [ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量] ※でドライブを選択します。

#### 注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

3. [RAID レベル] で RAID レベルを選択します。
4. [ドライブ選択] で [自動] を選択します。

5. [利用可能なドライブ] テーブルからドライブを選択します。  
[パリティグループ数] にパリティグループの数を入力してください。
6. [オプション] をクリックします。  
[開始パリティグループ ID] 以下の設定項目が表示されます。[開始パリティグループ ID] には未使用のパリティグループ 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。
7. [開始パリティグループ ID] に ID を入力します。  
すでに使用されているパリティグループ ID を入力した場合は、入力したパリティグループ ID 以降で最小の ID が自動で設定されます。  
VSP E390/VSP E590/VSP E790 の場合、パリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、1-1~1-8 です。  
VSP E390H/VSP E590H/VSP E790H の場合、DB-00 のパリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、1-1~1-8 です。DB-00 以外のドライブボックスのドライブを含むパリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、2-1~15-32 です。
8. [ドライブボックスタイプ] でドライブボックスの種別を選択します。
9. [開始ドライブボックス] でドライブボックスを選択します。  
選択したドライブボックス番号以降で未使用ドライブがある最小番号のドライブボックスから、順番にドライブが割り当てられます。
10. [ドライブ選択タイプ] でドライブの選択方法を選択します。



#### メモ

[Disperse] または [Linear] を選択できます。両者の違いについては、「[10.2.1 ドライブ選択タイプによる動作の違い \(Disperse 方式と Linear 方式\)](#)」を参照してください。

---



#### メモ

この項目は、Virtual Storage Platform G130、Virtual Storage Platform G150、Virtual Storage Platform G350、Virtual Storage Platform G370、Virtual Storage Platform F350 および Virtual Storage Platform F370 では表示されません。これらのストレージシステムを使用している場合、[Linear] が設定されます。

---

11. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
12. [暗号化] で [有効] または [無効] を選択します。
13. [容量拡張] で [有効] または [無効] を選択します。VSP E シリーズの場合、[容量拡張] は設定できません (設定項目が表示されません)。  
[暗号化] で [有効] を選択した場合、[容量拡張] で [有効] は選択できません。



#### ヒント

容量拡張設定が [有効] なパリティグループを作成した場合、このパリティグループの容量拡張設定を [無効] に変更するためには、パリティグループをフォーマットする必要があります。したがって、プール作成のガイドラインに基づいてデータ量の削減効果が見込める場合だけ、容量拡張設定を [有効] にすることを推奨します。

---

14. [コピーバックモード] で [有効] または [無効] を選択します。
15. [追加] をクリックします。  
設定したパリティグループが右側の [選択したパリティグループ] 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。



#### ヒント

- パリティグループを連結する場合、複数の行のチェックボックスを選択して、[連結] をクリックします。選択したパリティグループを連結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。連結してよい場合、[OK] をクリックします。選択したパリティグループが連結できない場合、エラーメッセージが表示されます。
- 行のチェックボックスを選択して [設定変更] をクリックすると [設定変更] 画面が表示されます。必要に応じて設定を変更し、[OK] をクリックします。
- 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 [パリティ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、選択したパリティ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。

16. [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。

17. [完了] をクリックします。

[設定確認] 画面が表示されます。

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。

行のラジオボタンを選択して [詳細] をクリックすると [パリティグループプロパティ] 画面が表示されます。

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。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- [5.6.1 パリティグループの RAID レベルの要件](#)
- [5.7 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールボリュームの要件](#)

#### 関連参照

- [付録 F.24 パリティグループ作成ウィザード](#)

## 10.2.1 ドライブ選択タイプによる動作の違い（Disperse 方式と Linear 方式）

### (1) Disperse 方式

[パリティグループ作成] 画面の [ドライブ選択タイプ] で [Disperse] を選択すると、パリティグループが作成されるドライブが、次に示すルールで自動選択されます。ドライブボックスにまたがって分散配置されるため、1 台のドライブボックスの負荷が低減されます。

#### ドライブ自動選択のルール

ドライブボックスは、内部的に次のようにグループ分けされています。グループの数とグループに属するドライブボックスの数は、ストレージシステムの構成によって異なります。

グループ内のドライブボックスから、ドライブが自動選択されます。

**表 5 VSP E390、VSP E590、VSP E790、VSP E390H、VSP E590H、VSP E790H のドライブボックスのグループ**

グループ	NVMe/ SAS	ドライブボックス
1	共通	DB-00*
2	NVMe	DB-50&51, DB-52&53
	SAS	DB-50, DB-51
3		DB-52, DB-53
4		DB-54, DB-55
5		DB-56, DB-57

注※

DB-00 はコントローラシャーシです。VSP E390H、VSP E590H、VSP E790H の場合、コントローラシャーシにもドライブを搭載できるため、コントローラシャーシもドライブボックスとして管理されます。

**表 6 VSP E990 のドライブボックスのグループ**

グループ	ドライブボックス
1	DB-00
	DB-01
	DB-02
	DB-03

**表 7 VSP E1090 および VSP E1090H のドライブボックスのグループ**

グループ	NVMe/ SAS	ドライブボックス
1	NVMe 搭載時	DB-00,DB-01,DB-02,DB-03
	SAS 搭 載時	DB-00,DB-01,DB-02,DB-03 DB-50,DB-51,DB-52,DB-53
2		DB-04,DB-05,DB-06,DB-07 DB-54,DB-55,DB-56,DB-57
3		DB-08,DB-09,DB-10,DB-11 DB-58,DB-59,DB-60,DB-61
4		DB-12,DB-13,DB-14,DB-15 DB-62,DB-63,DB-64,DB-65
5		DB-16,DB-17,DB-18,DB-19 DB-66,DB-67,DB-68,DB-69

表 8 VSP G700 のドライブボックスのグループ

グループ	ドライブボックス	
1	DB-00	DB-24
	DB-01	DB-25
2	DB-02	DB-26
	DB-03	DB-27
(中略)		
9	DB-16	DB-40
	DB-17	DB-41

表 9 VSP F700 のドライブボックスのグループ

グループ	ドライブボックス	
1	DB-00	
	DB-01	
2	DB-02	
	DB-03	
(中略)		
12	DB-22	
	DB-23	

表 10 VSP G900 および VSP F900 のドライブボックスのグループ

グループ	ドライブボックス	
1	DB-00	DB-24
	DB-01	DB-25
	DB-02	DB-26
	DB-03	DB-27
2	DB-04	DB-28
	DB-05	DB-29
	DB-06	DB-30
	DB-07	DB-31
(中略)		
6	DB-20	DB-44
	DB-21	DB-45
	DB-22	DB-46
	DB-23	DB-47

- ・ [開始ドライブボックス] で指定したドライブボックスが属するグループのドライブボックスから、ドライブが選択されます。[開始ドライブボックス] で指定したドライブボックス番号より小さい番号のドライブボックスからは選択されません。より広い範囲に分散配置させるには、[開始ドライブボックス] にグループ内の最小番号のドライブボックスを指定してください。



- 作成するパリティグループに必要な台数のドライブになるまで、[開始ドライブボックス] で指定したドライブボックスから順番に 1 台ずつドライブが選択されます。  
なお、下記のコントローラシャーシ、または拡張ドライブボックスのドライブだけを使用してパリティグループを作成すると、左 12 スロットに搭載されたドライブと右 12 スロットに搭載されたドライブが交互に選択されます。
  - VSP E390、VSP E590、VSP E790 のコントローラシャーシ※
  - DBN (VSP E990、VSP E1090 の拡張ドライブボックス)

注※

Storage Navigator は、VSP E390、VSP E590、VSP E790 のコントローラシャーシを、DBN と表示する場合があります。

- ドライブボックスにパリティグループを作成できる容量を持ったドライブがない場合は、その次の番号のドライブボックスからドライブが選択されます。
- [開始ドライブボックス] で指定したドライブボックスが属するグループ内に、必要な台数および容量のドライブがない場合は、パリティグループを作成できません。

例えば、VSP G900 で、[開始ドライブボックス] に「DB-04」を選択して、RAID6 (8D+2P) のパリティグループ作成する場合は、次のように合計 10 個のドライブが自動選択されます。

- DB-04、DB-05 のドライブボックスから 2 個ずつ、合計 4 個のドライブ
- DB-06、DB-07、DB-28 から DB-31 のドライブボックスから 1 個ずつ、合計 6 個のドライブ (DB-31 までドライブボックスが搭載され、各ドライブボックスにパリティグループを作成できる容量を持ったドライブがある場合の例です。)

## (2) Linear 方式

[パリティグループ作成] 画面の [ドライブ選択タイプ] で [Linear] を選択すると、パリティグループが作成されるドライブが、次に示すルールで自動選択されます。

### ドライブ自動選択のルール

- [開始ドライブボックス] で指定したドライブボックス内のドライブが、スロット番号の小さい方から連続して選択されます。選択されるドライブ数は、そのパリティグループの RAID レベルによって変わります。
- パリティグループを作成できる容量がないドライブはスキップされ、次のスロット番号のドライブが選択されます。
- [開始ドライブボックス] で指定したドライブボックス内に、そのパリティグループの RAID レベルに必要な数のドライブがない場合は、その次の番号のドライブボックスからドライブが選択されます。



#### メモ

VSP E390、VSP E590、VSP E790、VSP E390H、VSP E590H、VSP E790H に NVMe ドライブボックスを接続している場合、コントローラ内蔵ドライブと拡張 NVMe ドライブボックスのドライブを混在させずに、パリティグループを作成することを推奨します。これにより I/O 性能が向上します。ただし、Linear 方式を使用すると、コントローラ内蔵ドライブと拡張 NVMe ドライブボックスのドライブが混在したパリティグループが作成される可能性があります。

## 10.3 内部ボリュームを作成する

ユーザが選択し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 を作成できます。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] には複数個のフリースペースが表示されます。フリースペースの数を確認してから、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、[LDEV 作成] 画面の [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。

[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、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。また、[パリティグループ] 画面または [Internal] / [External] 画面から分散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、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。



### 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。



### メモ

内部ボリュームを利用する場合、ストレージシステム内のすべてのボリュームを 2 つのグループに分けて管理してください。

- パリティグループに作成するボリュームは、RAID Manager または Storage Navigator を使用して管理してください。
- プールに作成するボリュームは、Storage Advisor Embedded を使用して管理してください。

### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで [LDEV 作成] をクリックします。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LDEV 作成] を選択します。

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] 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。

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] 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。

Storage Navigator の [Internal] 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] を選択して、[Internal] をクリックします。[パリティグループ] タブまたは設定対象のパリティグループ名を選択したときの [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 [パリティグループ] を選択して、[Internal] 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。

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] 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 [Basic] を選択します。
  3. [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] ※でドライブを選択します。

注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

4. [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。
5. [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。
6. [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。

7. 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。
8. [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。
9. 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。
10. 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。
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。
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、大文字と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. LDEV のフォーマットタイプをリストから選択します。  
[Normal Format]、[Quick Format]、[Parity Group Format]、または [No Format] を選択できます。容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV の場合、[Quick Format] は選択できません。[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。  
[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。  
[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。
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、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、使用されていない LDEV 番号のセルが白色で表示されます。選択できない LDEV 番号は、すでに使用されているか、または 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. [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. [T10 PI] で [有効] または [無効] を選択します。
19. [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。
20. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。  
[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、関連項目を参照してください。
21. 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、関連項目を参照してください。
22. 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、関連項目を参照してください。
23. [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。
24. [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。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- ・ (2) [クイックフォーマットの実行とホスト I/O 性能の関係について](#)

#### 関連タスク

- ・ [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- ・ [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)
- ・ [12.1 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 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 \[フリースペース選択\] 画面](#)
- ・ [付録 F.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- ・ [付録 F.11 \[物理位置参照\] 画面](#)

## 10.4 外部ボリュームを作成する

ユーザが選択し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 を作成できます。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。フリースペースの数を確認してから、LDEV 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 [LDEV 作成] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで [LDEV 作成] をクリックします。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LDEV 作成] を選択します。

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] 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。

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] 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。

Storage Navigator の [External] 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] を選択して、[External] をクリックします。[パリティグループ] タブまたは設定対象のパリティグループ名を選択したときの [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 [パリティグループ] を選択して、[External] 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. [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。

4. [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。
- 

5. 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。
6. [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。
  7. 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。
  8. 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。
  9. [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。
  10. [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。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。
  11. [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、大文字と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。
  12. 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。
  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。  
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、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、使用されていない LDEV 番号のセルが白色で表示されます。選択できない LDEV 番号は、すでに使用されているか、または 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。
  15. [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。

16. [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。
17. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。  
[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、関連項目を参照してください。
18. 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、関連項目を参照してください。
19. 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、関連項目を参照してください。
20. [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。
21. [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 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)
- [12.1 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 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 \[フリースペース選択\] 画面](#)
- [付録 F.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[物理位置参照\] 画面](#)

## 10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する

#### 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. [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 ユニー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 ユニー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 のプロビジョニングタイプが、[Basic]、[Dynamic Provisioning]、または [Snapshot] である場合、T10 PI 属性の設定を変更できます。

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、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。

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

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [10.4 外部ボリュームを作成する](#)
- [11.8 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.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)

## 10.6 登録予定の LDEV 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. [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は、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。

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

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [10.4 外部ボリュームを作成する](#)
- [11.8 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](#)

# Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、 および active flash の操作

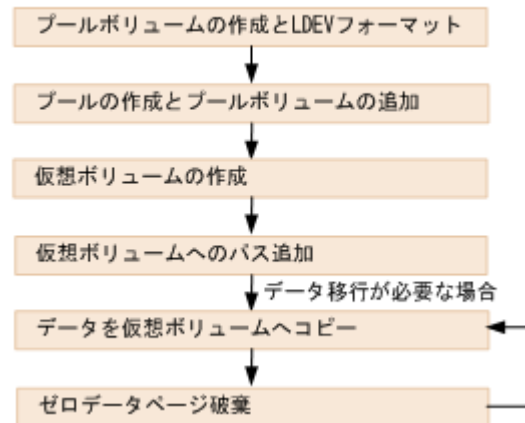
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の操作について説明します。

- 11.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ
- 11.2 Dynamic Tiering の運用の流れ
- 11.3 active flash の運用の流れ
- 11.4 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）
- 11.5 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）
- 11.6 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）
- 11.7 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）
- 11.8 プールに仮想ボリュームを作成する
- 11.9 階層再配置ログファイルをダウンロードする

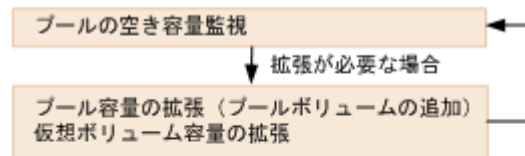
## 11.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ

Dynamic Provisioning は、次に示す流れで運用します。

### 1. 運用の準備



### 2. 運用



### 3. 運用の終了



プール作成・仮想ボリューム作成の操作には、Storage Navigator または RAID Manager を利用します。



#### 注意

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ことがあります。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。

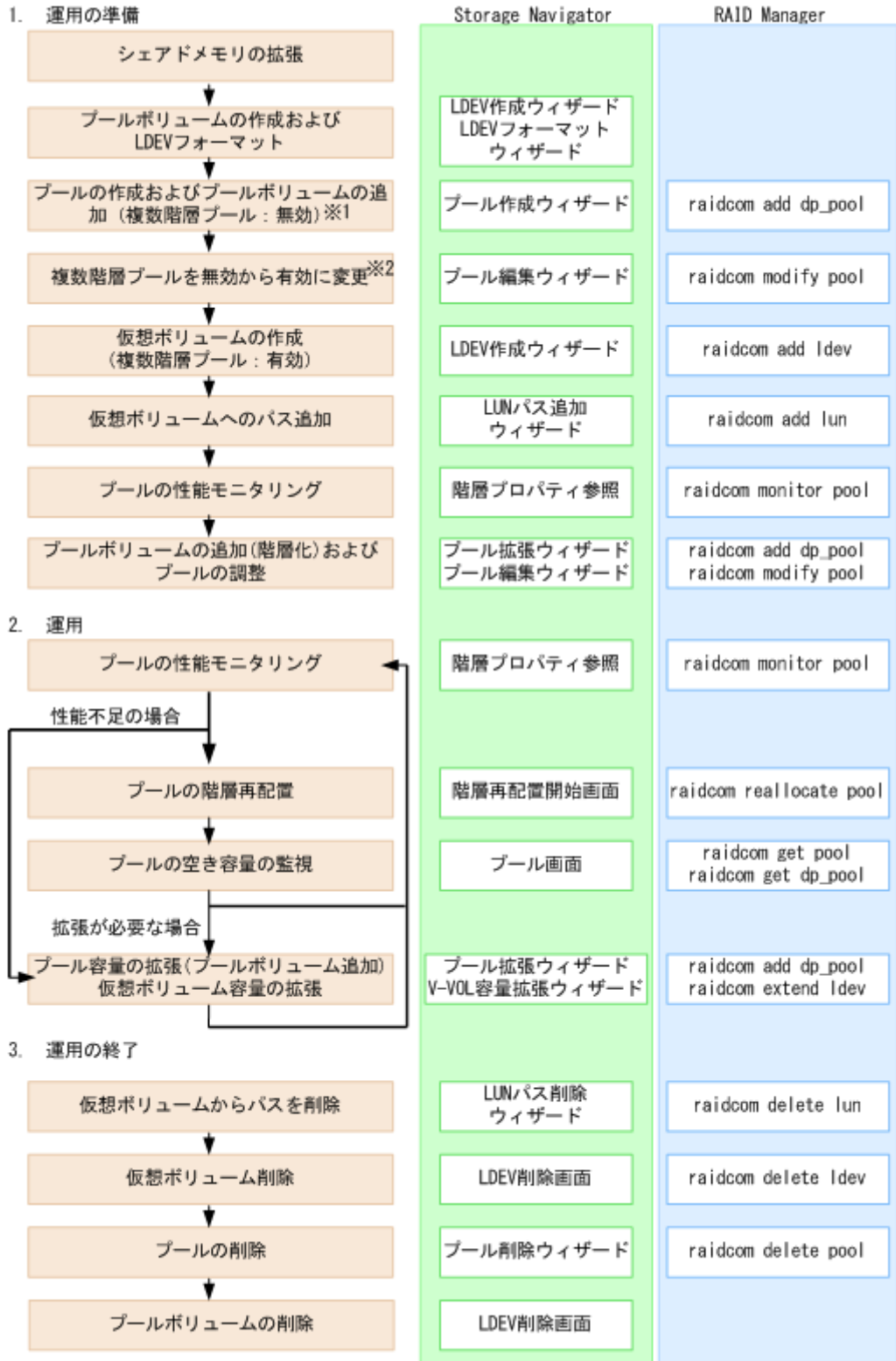


#### 注意

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。

## 11.2 Dynamic Tiering の運用の流れ

Dynamic Tiering 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『システム構築ガイド』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 ユーザーガイド』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。

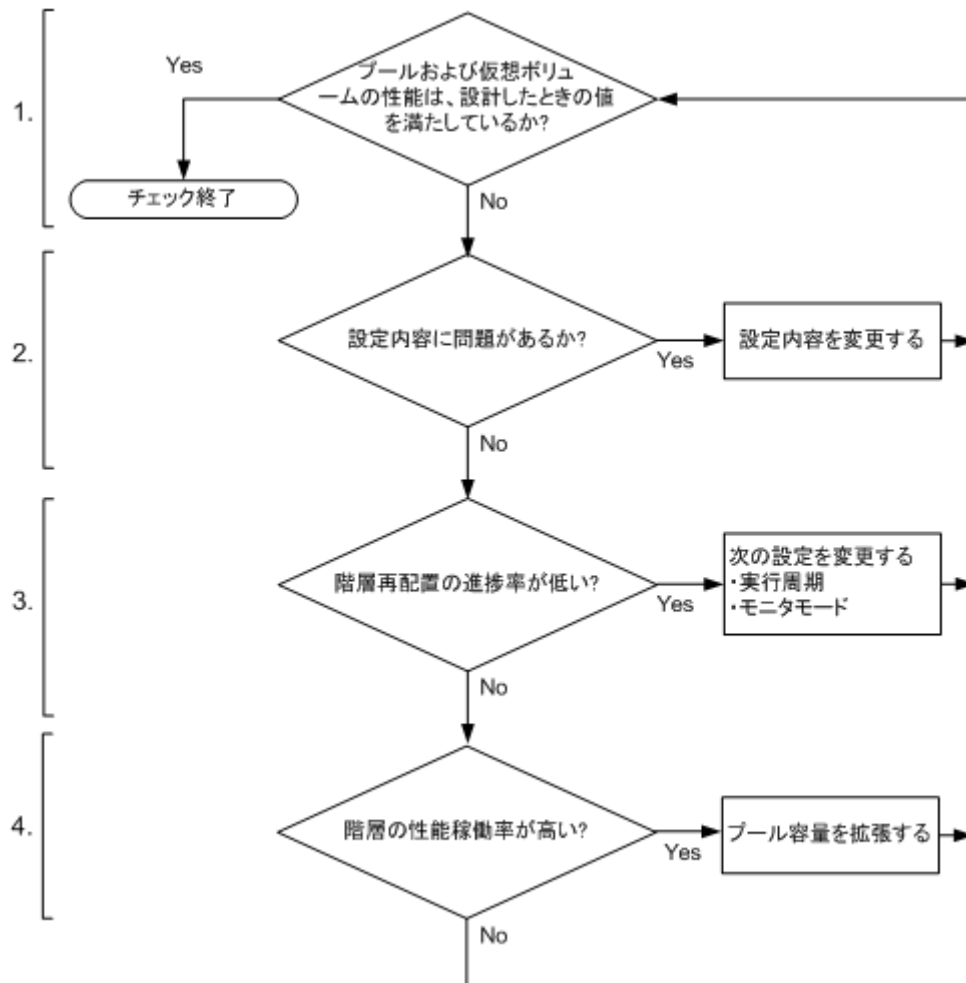


**注意**

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。

## 11.2.1 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、[モニターモード] 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	SSD のプールボリュームを追加する。
HDD10K、HDD15K <sup>※</sup>	ビットコストよりも性能を優先する場合：SSD 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：HDD10K または HDD15K のプールボリュームを追加する。ただし、HDD (HDD10K または HDD15K) の階層の使用量が少ない場合、SSD のプールボリュームを追加する。 <sup>※</sup>
HDD7.2K <sup>※</sup>	ビットコストよりも性能を優先する場合：HDD10K または HDD15K 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：HDD7.2K のプールボリュームを追加する。ただし、HDD7.2K の階層の使用量が少ない場合、HDD10K または HDD15K のプールボリュームを追加する。 <sup>※</sup>

注※

HDDのドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

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：SSDまたはHDD（HDD10KまたはHDD15K）のプールボリュームを追加する。 <sup>※</sup> 性能よりもビットコストを優先する場合：HDD10KまたはHDD15Kのプールボリュームを追加する。ただし、HDD（HDD10KまたはHDD15K）の階層の使用量が少ない場合、SSDのプールボリュームを追加する。

注※

HDDのドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

4. ドライブを増設して、プール容量を拡張します。

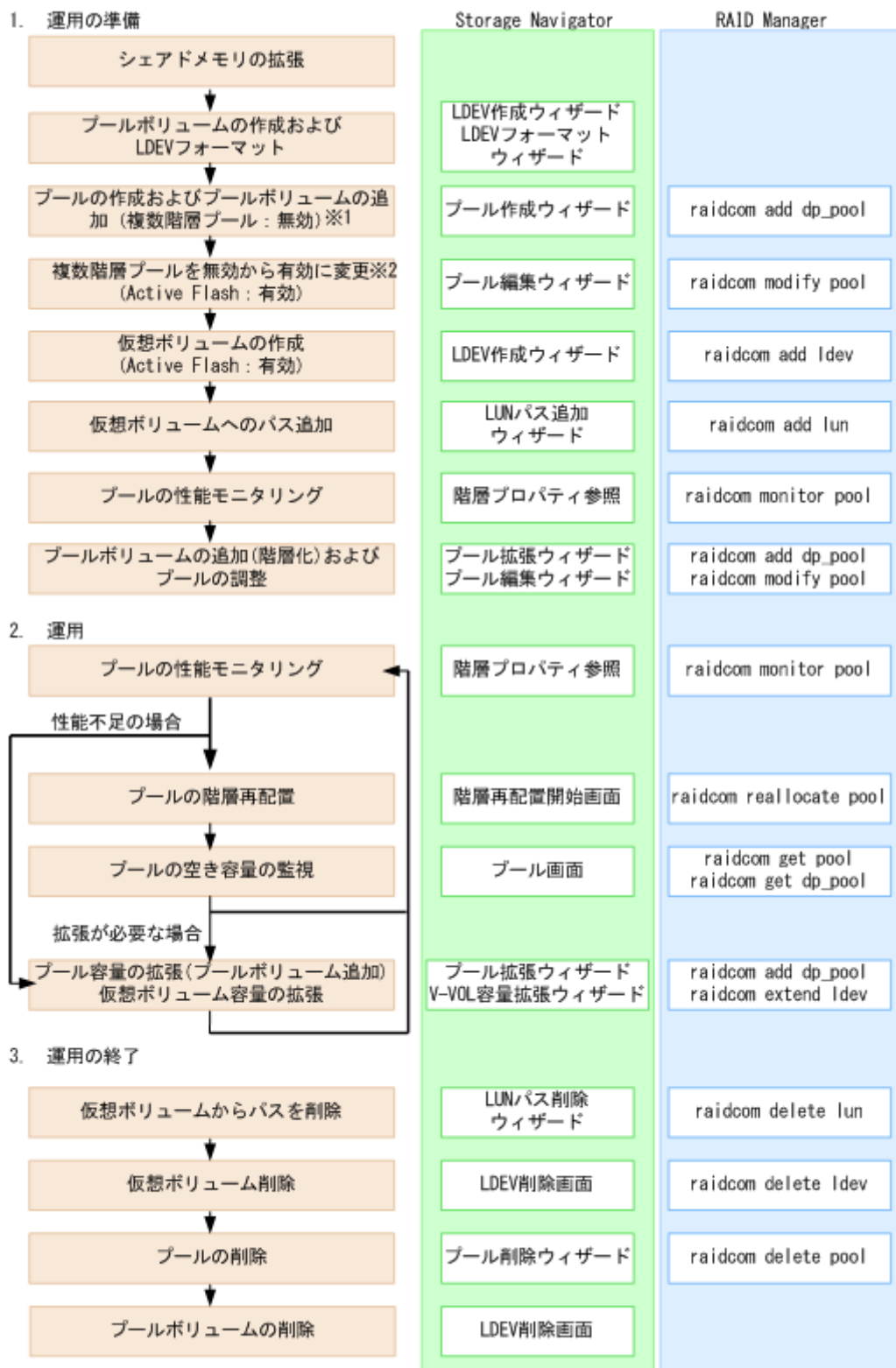
3. すべての階層の性能稼働率が60%以上の場合

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。

## 11.3 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『システム構築ガイド』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。

## 11.4 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**

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、「[5.5 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**

- 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] 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。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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。

- [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。

- [複数階層プール] で [無効] を選択します。

- [プールボリューム選択] で [手動] を選択します。

- 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。

- [ドライブタイプ/RPM] ※でドライブを選択します。

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 を選択してください。

**注※**

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- [RAID レベル] で RAID レベルを選択します。

手順 a 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。

- [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。

- [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 です。

容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV をプールボリュームとして使用する場合、これらの LDEV は 1 つのプールだけに関連づけることができます。容量拡張設定が有効な 1 個のパリティグループに属する LDEV は、複数のプールのプールボリュームとしては使用できません。容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV と、容量拡張設定が無効なパリティグループに属する LDEV を、同じプール内に混在させることは推奨しません。



#### ヒント

必要に応じて次の作業をしてください。

- 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。

6. [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。

7. [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。

8. [開始プール ID] にプール 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 が自動で設定されます。

9. [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。



#### メモ

ストレージシステムのモデル、ファームウェアバージョンによっては、最大予約量を設定できません。

10. [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。

11. [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。

12. [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。

13. [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。

14. [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。

15. [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。

16. [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。なお、作成するすべてのプールについて、最大予約量に 0% を指定している場合には、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。

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。

17. [完了] をクリックします。

[設定確認] 画面が表示されます。

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。

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。

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。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

#### 関連タスク

- [11.8 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 E.11 \[プール VOL 選択\] 画面](#)
- [付録 E.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 11.5 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

- 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、「[5.5 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、「[11.4 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

- 次のどれかの方法で [プール作成] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] 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。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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。

- [プールタイプ] で [Dynamic Provisioning] を選択します。

- [複数階層プール] で [無効] を選択します。

- [プールボリューム選択] で [自動] を選択します。

- 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。

- [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。
- [性能] でプールの性能を選択します。
- [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。

プールの構成を変更する場合は、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 7 に進んでください。

- [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。

- [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。

6. [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。

7. [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。

8. [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 が自動で設定されます。

9. [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。



#### メモ

ストレージシステムのモデル、ファームウェアバージョンによっては、最大予約量を設定できません。

10. [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。

11. [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。

12. [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。

13. [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。

14. [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、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームに対して有効です。

15. [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。

16. [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。なお、作成するすべてのプールについて、最大予約量に 0%を指定している場合には、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。

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。

17. [完了] をクリックします。

[設定確認] 画面が表示されます。

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。

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。

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。

#### 関連タスク

- [11.8 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 E.11 \[プール VOL 選択\] 画面](#)
- [付録 E.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)
- [付録 E.25 \[プール構成パターン変更\] 画面](#)

## 11.6 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

- 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、「[5.5 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 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] 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。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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. [複数階層プール] で、[有効] を選択します。
4. 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 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。

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 [混在可能] が選択されていることを確認します。

### 注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- 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 です。

容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV をプールボリュームとして使用する場合、これらの LDEV は 1 つのプールだけに関連づけることができます。容量拡張設定が有効な 1 個のパリティグループに属する LDEV は、複数のプールのプールボリュームとしては使用できません。容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV と、容量



拡張設定が無効なパリティグループに属する LDEV を、同じプール内に混在させることは推奨しません。

[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。なお、HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。



#### 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。[開始プール ID] には未使用プール ID の最小値が表示されます。ただし、設定できるプール ID がない場合は初期値が表示されません。

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 が自動で設定されます。

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。



#### メモ

ストレージシステムのモデル、ファームウェアバージョンによっては、最大予約量を設定できません。

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. [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。

14. [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。

15. 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。

---

16. [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 [継続モード] 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。

17. [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。

18. [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 の初期値は 0%、SSD 以外の種別の初期値は 8% です。

19. [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。

20. [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。

21. [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。なお、作成するすべてのプールについて、最大予約量に 0% を指定している場合には、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。

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。

22. [完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面が表示されます。
23. [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。
24. [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

- [11.8 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 E.11 \[プール VOL 選択\] 画面](#)
- [付録 E.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 11.7 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

- 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、「[5.5 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 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。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] 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。Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：
  - [よく使うタスク] から [プール作成] を選択します。Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：
  - [ストレージシステム] 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. [複数階層プール] で、[有効] を選択します。
  4. 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 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。

---

5. [プールボリューム選択] で [自動] を選択します。



**メモ**

容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームでプールを作成する場合は、[プールボリューム選択] で [手動] を選択してください。

---

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 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。
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。[開始プール ID] には未使用プール ID の最小値が表示されます。ただし、設定できるプール ID がない場合は初期値が表示されません。

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 が自動で設定されます。
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。



#### メモ

ストレージシステムのモデル、ファームウェアバージョンによっては、最大予約量を設定できません。

---

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. [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。
14. [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。
15. 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。

---

16. [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 [継続モード] 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。
17. [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。
18. [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 の初期値は 0%、SSD 以外の種別の初期値は 8% です。
19. [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。
20. [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。
21. [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。なお、作成するすべてのプールについて、最大予約量に 0% を指定している場合には、[LDEV 作成] 画面に遷移できません。  
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。
22. [完了] をクリックします。  
[設定確認] 画面が表示されます。
23. [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。
24. [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

- [11.8 プールに仮想ボリュームを作成する](#)

#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 E.11 \[プール VOL 選択\] 画面](#)
- [付録 E.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)
- [付録 E.25 \[プール構成パターン変更\] 画面](#)

## 11.8 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。

- 容量拡張設定が有効なパーティグループに属するプールボリュームから構成されるプール
- 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

### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで [LDEV 作成] をクリックします。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LDEV 作成] を選択します。

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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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. 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。



#### 注意

容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV だけで構成されるプールに、容量削減機能が有効な仮想ボリュームを作成する場合、必ず [重複排除および圧縮] を設定してください。容量削減機能の [圧縮] を設定した場合、容量拡張機能だけを使用する場合よりも I/O 性能が低下することがあります。



#### 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
- ・ [複数階層プール] が [有効] である

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。

4. [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] が設定されます。
5. 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。  
プールボリュームにドライブタイプが SSD のボリュームがない場合、チェックボックスは選択できません。
6. 次の手順に従って、プールを選択します。  
容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれるプールを選択した場合、ページ予約機能は設定できません。
  - a. [プール選択] の [ドライブタイプ/RPM] ※でドライブを選択します。



注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- 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 4 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。
7. 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。
8. [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。
9. [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。
10. [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。  
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] 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。  
[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。
11. [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。
  12. [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。
  13. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
  14. [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。
  15. [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。

---

16. [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。  
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。

---

17. [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。
18. [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。
19. [T10 PI] で [有効] または [無効] を選択します。
20. 必要であれば、仮想ボリュームの設定内容を変更します。  
[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、関連項目を参照してください。
21. 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、関連項目を参照してください。
22. [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。
23. [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 パスを設定する手順については、関連項目を参照してください。  
LU パスを設定しない場合は、[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。
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。

#### 関連タスク

- [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)
- [12.1 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](#)
- [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)

#### 関連参照

- [付録 E.14 \[プールプロパティ\] 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.9 \[プール選択\] 画面](#)
- [付録 F.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)

## 11.9 階層再配置ログファイルをダウンロードする



#### メモ

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。

#### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] 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。

Storage Navigator 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] タブで、[他のタスク] - [階層再配置ログ出力] 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] メニューで [プール管理] - [階層再配置ログ出力] を選択します。

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](#)

## 11.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目

階層再配置が実行されるたびに、プールの情報と仮想ボリュームの情報が、階層再配置ログとして出力されます。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、階層再配置ログに出力される項目の内容、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。

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。 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	階層再配置を実行した仮想ボリューム数です。
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	○	○※1	共通	階層再配置の開始日です。

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
Start Relocation Time	○	○※1	共通	階層再配置の開始時刻です。
End Relocation Date	○	○※1	共通	階層再配置の終了日です。
End Relocation Time	○	○※1	共通	階層再配置の終了時刻です。
Result Status	○	○※1	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。 ※2 Suspend : 階層再配置は中断されました。
Detail Status	○	○※1	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。 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。 Requested by user : ユーザ指示によって中断されました。 ※3 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)。 FMC threshold exceeded : プール内の容量拡張設定が有効なパーティグループの容量の使用量が満杯近辺に到達したため、階層再配置が中断されました。 Cache blocked : キャッシュが閉塞したため中断されました。 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。 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。 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。 <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> </ul>

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
				<ul style="list-style-type: none"> <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> $\text{改善率} = \left( \frac{\text{プロモーションが完了したページの IOPH の合計}}{\text{プロモーション対象のページの IOPH の合計}} \right) \times 100$ <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。
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	○	○	モニタ結果	プール全体、または仮想ボリュームに対する IOPH です。
IOPH Tier1 (%)	○	○	モニタ結果	階層 1 への IOPH の割合です。
IOPH Tier2 (%)	○	○	モニタ結果	階層 2 への IOPH の割合です。

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
IOPH Tier3 (%)	○	○	モニタ結果	階層 3 への IOPH の割合です。
Performance Util Tier1 (%)	○	×	モニタ結果	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 (%)	○	×	モニタ結果	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 (%)	○	×	モニタ結果	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	×	○	モニタ結果	階層 1 の階層範囲での下限値です。
Tier2 High Range	×	○	モニタ結果	階層 2 の階層範囲での上限値です。
Tier2 Low Range	×	○	モニタ結果	階層 2 の階層範囲での下限値です。
Tier3 High Range	×	○	モニタ結果	階層 3 の階層範囲での上限値です。
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	○	×	モニタ結果	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。

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	○	○	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。
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。

(凡例)

- : ログを出力する。
- × : ログを出力しない。

注※1

Log Format Version が 2 (lfv 2) 以降の場合、情報が表示されます。ログファイルが lfv 1 の場合、「-」が表示されます。

注※2

Log Format Version が 5 (lfv 5) 以降の場合、情報が表示されます。

注※3

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。

#### 関連タスク

- [11.9 階層再配置ログファイルをダウンロードする](#)



## LUN Manager による LU パスの設定

LU パスの設定について説明します。

- 12.1 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 UUID を設定する
- 12.3 特定のホストグループの交替パスを作成する
- 12.4 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
- 12.5 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
- 12.6 特定の iSCSI ターゲットの交替パスを作成する
- 12.7 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

## 12.1 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [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。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LUN パス追加] を選択します。

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] 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。

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、ポート名を選択します。[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。

Storage Navigator の [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名を選択します。[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名を選択します。[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](#)

## 12.2 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

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。設定対象のポ

ート名を選択して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。[LUN] タブを選択します。

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] 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て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、設定対象のポート名を選択して設定対象の iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。
2. 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。

3. 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。

4. [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。



#### 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、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、関連項目を参照してください。

5. UUID に連番を付けたい場合は、連番の先頭になる値を [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。

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。

#### 関連タスク

- [13.9.2 UUID の設定をクリアする](#)

#### 関連参照

- [付録 D.16 UUID 編集ウィザード](#)

## 12.3 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

- ・ 関連項目を参照し、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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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。ツリーからポート名を選択して、[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。

## 関連概念

- ・ [5.20 LUN Manager を使用するときの注意事項](#)

## 関連参照

- ・ [付録 D.13 交替パス作成ウィザード](#)
- ・ [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

## 12.4 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
- 関連項目を参照し、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、[ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット] を選択します。Storage Navigator 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名を選択します。  
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. 画面左側の [利用可能なホストグループ] テーブルからコピー先の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。  
[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。

## 関連概念

- [5.20 LUN Manager を使用するときの注意事項](#)

## 関連参照

- [付録 D.14 LUN パスコピーウィザード](#)
- [付録 D.22 \[ホストグループプロパティ\] 画面](#)

# 12.5 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [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。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LUN パス追加] を選択します。

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] 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。

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、ポート名を選択します。[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。

Storage Navigator の [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 ターゲット名を選択します。[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 ターゲット名を選択します。[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](#)



## 12.6 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
- 関連項目を参照し、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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [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。

Storage Navigator 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。ツリーからポート名を選択して、[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

- [5.20 LUN Manager を使用するときの注意事項](#)

### 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](#)

## 12.7 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
- 関連項目を参照し、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、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。Storage Navigator 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

- [5.20 LUN Manager](#) を使用するときの注意事項

### 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。

- 13.1 リソースグループの管理
- 13.2 ホストの設定（ファイバチャネル）
- 13.3 ホストの設定（iSCSI）
- 13.4 プールと仮想ボリュームの管理
- 13.5 Dynamic Tiering または active flash の管理
- 13.6 ドライブ、およびパリティグループの管理
- 13.7 LDEV の管理
- 13.8 LDEV のフォーマット
- 13.9 LU パスの管理
- 13.10 NVM サブシステムおよび Namespace を管理する（FC-NVMe）
- 13.11 ボリュームのアクセス属性の設定
- 13.12 リソースへの MP ユニットの割り当て
- 13.13 キャッシュ管理デバイス数を参照する
- 13.14 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
- 13.15 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
- 13.16 FC-NVMe 接続のホストバスアダプタを交換する

## 13.1 リソースグループの管理

### 13.1.1 リソースグループ名を変更する



#### 注意

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

- Storage Navigator の [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] タブで名称を変更したいリソースグループを選択します。
- 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。
- [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。
- [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。  
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。
- [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](#)

### 13.1.2 リソースグループを削除する



#### 注意

- ユーザグループに割り当てられているリソースグループは削除できません。
- リソースが割り当てられ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。

#### 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

- Storage Navigator の [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] タブで削除したいリソースグループを選択します。
- 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](#)

## 13.2 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。
- 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 0（ゼロ）を初期化する。
- ホストグループからホストバスアダプタを削除する。
- 不要な WWN を [WWN] テーブルから削除する。
- ホストグループを削除する。

#### 関連タスク

- [13.2.1 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](#)
- [13.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する](#)
- [13.2.3 ホストグループ 0 を初期化する](#)
- [13.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する](#)
- [13.2.5 不要な WWN を削除する](#)
- [13.2.6 ホストグループを削除する](#)

### 13.2.1 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で [ホスト] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- 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] を選択して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] を選択してポート名を選択したあと、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](#)

## 13.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する



#### 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) 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。



#### 注意

Storage Advisor Embedded の同一サーバ内に複数のホストグループまたは iSCSI ターゲットを登録する場合、同一のホストモードおよびホストモードオプションを設定することを推奨します。Storage Advisor



## 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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、[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名を選択します。
  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。

## 関連概念

- [7.5 ホストモードオプション一覧](#)

## 関連参照

- [付録 D.7 ホストグループ編集ウィザード](#)

### 13.2.3 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. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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。ツリーからポート名を選択して、[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名を選択します。
  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

## 13.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する

### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホスト] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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. 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](#)

## 13.2.5 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. 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。Storage Navigator 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](#)

## 13.2.6 ホストグループを削除する



### 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 88-06-0X-XX/XX 以降 (VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の場合) または 93-02-0X-XX/XX 以降 (VSP E シリーズの場合) 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. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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

- ・ [13.2.3 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](#)

## 13.2.7 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. 次のどれかの方法で [ホスト] タブを表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホスト] タブを選択します。Storage Navigator を使用する場合：
  - ・ 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](#)

## 13.2.8 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。  
 Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
 Storage Navigator 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、[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。[ホスト] タブを選択します。
2. ホストを登録するホストグループ名を選択します。  
 同時に複数のホストグループ名を選択できます。  
 [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。
    - 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。

#### 関連概念

- [7.3 ホストとホストグループ](#)

#### 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](#)

## 13.3 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。

### 13.3.1 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホスト] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- 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] - [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](#)

## 13.3.2 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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、[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 ターゲット名を選択します。[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

- [7.5 ホストモードオプション一覧](#)

#### 関連参照

- [付録 D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード](#)

## 13.3.3 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合 :

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホスト] タブを選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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 ターゲット名を選択します。[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](#)

### 13.3.4 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. 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。

Storage Navigator 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](#)

## 13.3.5 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. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。

Storage Navigator 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、[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](#)

### 13.3.6 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。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面で、[ホストグループ/iSCSI ターゲット] タブを選択します。
 Storage Navigator 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、[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 ターゲット名を選択します。[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 ターゲット名を選択できます。  
[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 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](#)

### 13.3.7 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. Storage Navigator の [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、ポート名を選択します。

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](#)

## 13.4 プールと仮想ボリュームの管理

### 13.4.1 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

次のどちらかの方法で、[プール] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。

#### 関連タスク

- [13.4.5 プール容量を拡張する](#)

#### 関連参照

- [付録 E.1 \[プール\] 画面](#)

### 13.4.2 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. 次のどちらかの方法で、[プール] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
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](#)

### 13.4.3 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そうになっている。
- ・ 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. 次のどちらかの方法で、[プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
2. [プール] タブから、フォーマット済み容量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.20 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

## 13.4.4 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が実行されている。
- 階層再配置が実行されている。

### 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. 次のどちらかの方法で、[プール] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。

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.20 \[プール管理状態参照\] 画面](#)

## 13.4.5 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

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) 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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 [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、複数プールへのプール拡張はできません。
- 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。
- 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。
  - [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。
  - [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行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。

### 注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

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。なお、HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。



### メモ

ページ予約が有効な仮想ボリュームが関連づけられているプールの場合、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV は追加できません。



### ヒント

必要に応じて次の作業をしてください。

- 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。

- [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。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.4 プール拡張ウィザード](#)

## 13.4.6 プール容量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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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](#)

## 13.4.7 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] 設定が [はい] に設定されていても、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。

[枯渇しきい値超過時に TI ペアを中断する] が設定されている Dynamic Provisioning プール内に、Thin Image (CAW/CoW)ペアと Thin Image Advanced ペアが混在する場合は、Thin Image (CAW/CoW)ペアに対してのみこの設定が適用されます。

### 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
- 操作対象：Thin Image (CAW/CoW)ペアを作成する Dynamic Provisioning のプール

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
2. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
3. [プール] タブから、プールを選択します。
4. 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。
5. [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。
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

- [1.3.1 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](#)
- [14.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード](#)

## 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 13.4.8 プールの最大予約量を変更する

### 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
- プールに関連付けられている、すべての仮想ボリュームの容量削減状態が無効に設定されていること。

### 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
2. [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択します。
3. [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。
4. 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。
5. [最大予約量] のチェックボックスを選択します。
6. 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。
7. [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。

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 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 13.4.9 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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](#)

## 13.4.10 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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] タブで、プール名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。
  - [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。
- [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。
- [はい] または [いいえ] を選択します。
- [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](#)

## 13.4.11 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。



Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
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](#)

## 13.4.12 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] になることがあります。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 ([「13.4.25 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)。

### 関連タスク

- ・ [13.7.1 LDEV を選択して閉塞する](#)

### 関連参照

- ・ [付録 E.26 \[重複データ初期化\] 画面](#)

## 13.4.13 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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] タブで、回復するプールを選択します。
- 次のどちらかの方法で、[プール回復] 画面を表示します。
  - [プール] タブで [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。
- [プール回復] 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.8 [プール回復] 画面

## 13.4.14 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 ファームウェアバージョンでは、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)。
  - VSP E シリーズの場合
    - 93-06-42-XX/XX 以降
    - 93-06-24-XX/XX~93-06-41-XX/XX 未満
    - 93-06-04-XX/XX~93-06-21-XX/XX 未満
    - 93-05-07-XX/XX~93-05-21-XX/XX 未満
  - VSP E シリーズ以外の場合
    - 88-08-07-XX/XX 以降



### メモ

- 最大で 8 タスクまで、同時にプールを縮小できます。[タスク] 画面でプールの縮小が完了したことを確認するまでは、縮小中のプールに対して RAID Manager コマンドでプールの縮小を実行しないでください。

- 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。
- 削除対象のプールボリュームが外部ボリュームで、かつ外部ボリューム切断が実行された状態の場合、外部ボリュームの再接続の実行後にプールボリュームの削除を実行してください。
- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれるプールについては、Storage Navigator でプールを縮小したあと、プールに属さなくなったプールボリュームを削除してください。
- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれるプールについては、Storage Navigator または RAID Manager で LDEV を指定してプールを縮小する場合、指定されたプールボリュームが属するパリティグループは、プールボリュームの自動追加機能の対象から除外されます (プール縮小で選択したパリティグループから新たなプールボリュームを作成しないようにするためです)。プールの縮小が失敗したり、中断した場合は、縮小対象に選択したパリティグループの一部の LDEV がプールボリュームのまま残ることがあります。その場合、プール縮小操作で指定した LDEV が属するパリティグループをプールボリュームの自動追加機能の対象とするために、プールのプールボリュームの自動追加機能の設定を無効にしてから、再度、有効に設定してください。プールボリュームの自動追加機能を有効または無効に設定する場合、RAID Manager を使用します。コマンド詳細については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。  
プールのプールボリュームの自動追加機能の設定を無効にしたときに、SIM コード 629xxx、62Axxx、62Cxxx、または 62B000 が報告された場合、SIM の対処を実施せずにプールのプールボリュームの自動追加機能の設定を有効にしてください。なお、SIM コードの xxx は、プール番号です。
- プール内の容量拡張設定が有効な「パリティグループの拡張率」が均一になるように運用してください。複数個の容量拡張設定が有効なパリティグループがプールに属している場合、一部の LDEV を縮小すると「パリティグループの拡張率」に差異が生じた非推奨構成となります。なお、「パリティグループの拡張率」は、次の式で算出できます。  
**パリティグループの拡張率 = パリティグループから作成した LDEV の総容量 ÷ 容量拡張機能をサポートしているパリティグループの容量**
- 削除対象のプールボリュームが容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV の場合、未割当領域のフォーマットとページ解放が実行されるため、プール縮小操作に時間がかかります。
- 次の場合、[プール] 画面の [削減効果] に、削減効果がないことを示す「1.00:1」が表示されることがあります。
  - プールボリュームの自動追加機能を無効にした場合
  - パリティグループ内の一部のプールボリュームに対してプール縮小を実行した場合

### 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。  
容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを削除する場合、プールの使用量は、次の式で算出されます。  
削除後のプールの使用量 = 削除前のプールの使用量 + 削除するプールボリュームの使用量の合計 × FMD 圧縮率  
「削除後のプールの使用量」は、「削除前のプールの使用量」よりも大きくなります。これは、容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームに格納されたデータが、プール縮小によって次のような領域に退避されることで、データのサイズが増える可能性があるためです。
  - 容量拡張設定が設定できないパリティグループ（例：HDD ドライブ）
  - 容量拡張設定が無効のパリティグループ
- 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。
- 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、「[1.3.4 プールの最大予約量とは](#)」を参照してください。

## 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、「[1.3.4 プールの最大予約量とは](#)」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 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 ファームウェアのバージョンが次の場合は、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す。

- VSP E シリーズの場合：93-06-62-XX/XX 以降、または、93-06-43-XX/XX～93-06-61-XX/XX 未満
- VSP E シリーズ以外の場合：88-08-09-XX/XX 以降

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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](#)

## 13.4.15 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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。  
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、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.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 13.4.16 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。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。

- ・ 容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれるプールに対して、Storage Navigator でプールを削除したあと、プールに属さなくなったプールボリュームは削除してください。

### 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。

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.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)

## 13.4.17 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、関連項目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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] 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。

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] 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] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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] を選択します。

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] 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。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。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。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] を選択します。
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. 指定した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。
  4. [容量] に、拡張後の容量を入力します。
  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。

#### 関連概念

- [1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作](#)

#### 関連参照

- [付録 E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード](#)

## 13.4.18 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

- 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] 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。

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] 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] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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] - [LDEV 編集] を選択します。

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] 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。
- [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](#)

## 13.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする



#### 注意

- 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。

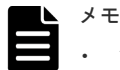
#### 前提条件

- 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
  - [容量削減状態] が [Deleting Volume]、[Failed]、または [Rehydrating] 以外であること
  - [複数階層プール] が [無効] 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

- 。 プールの [最大予約量] が空白（無制限）であること
- 。 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

### 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、[圧縮] または [重複排除および圧縮] を選択します。



- 。 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

- 。 [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 13.4.20 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。
  - 。 重複排除用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 [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（データストア）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](#)

## 13.4.21 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ずに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。
  - 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を、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した。
- ・ 制御情報が格納されるページは破棄されません（「[1.3 プールとは](#)」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、ファームウェア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。バージョンにより仮想ボリュームのページは解放されませんが、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。

ストレージシステム	ファームウェアバージョン	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
VSP E シリーズ	93-03-21-XX/XX 未満	する※2	減る※2	減る	しない	減らない	減る
	93-03-21-XX/XX 以降	しない	減らない	減る	しない	減らない	減る
VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900	88-07-02-XX/XX 未満	する	減る	減る	しない	減らない	減る
	88-07-02-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、ファームウェア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。ファームウェア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。



ストレージシステム	ファームウェアバージョン	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
VSP E シリーズ	93-03-21-XX/XX 未満	する※4	減る※4	減る	しない	減らない	減る
	93-03-21-XX/XX ~93-07-21-XX/XX 未満	しない	減らない	減る	しない	減らない	減る
	93-07-21-XX/XX 以降	する※2、※3、※5	減る※2、※3、※5	減る	する※2、※3、※5	減る※2、※3、※5	減る
VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900	88-07-02-XX/XX 未満	する※4	減る※4	減る	しない	減らない	減る
	88-07-02-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
- 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、「[14 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。

---

## 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、関連項目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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] 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、[LDEV] タブで [ゼロデータページ破棄] 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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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存在せず、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。

#### 関連概念

- [1.16 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームに対して実行できる操作と実行できない操作](#)

#### 関連参照

- [付録 E.12 \[ゼロデータページ破棄\] 画面](#)

## 13.4.22 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

1. 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。  
Hitachi Command Suite を使用する場合 :

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] 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。

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] 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] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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] を選択します。

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] 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] を選択します。

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。

2. [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。
3. [適用] をクリックします。

#### 関連参照

- [付録 E.13 \[ゼロデータページ破棄停止\] 画面](#)

## 13.4.23 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。

1. [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。
- 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システムデータボリュームは削除されます。  
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

#### 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 [LDEV 削除] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] 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。

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] 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] を選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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] を選択します。

- [LDEV 削除] 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。



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.15 [LDEV 削除] 画面

## 13.4.24 仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する

VSP E1090 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せん。



#### 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](#)

## 13.4.25 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. プール単位で、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
```

## 13.5 Dynamic Tiering または active flash の管理

### 13.5.1 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、データ削減共有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。

1. [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。
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 [データダイレクトマップ] を [無効] 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：



- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
2. [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。
  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. [複数階層プール] のチェックボックスを選択します。
  5. [複数階層プール] で [有効] を選択します。
  6. 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。  
プールボリュームにドライブタイプが SSD のボリュームがない場合、チェックボックスは選択できません。
  7. 次の手順に従って、Dynamic Tiering 機能を設定します。
    - a. [階層管理] のチェックボックスを選択します。
    - b. [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。
    - c. [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。

- d. [モニタモード] のチェックボックスを選択します。
- e. [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 [継続モード] 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リング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。
- f. [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。

- g. [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。
  - h. [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。
  - i. [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。
  - j. [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。
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 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 13.5.2 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

1. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
2. [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。
3. 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.16 \[プールモニタ開始\] 画面](#)

## 13.5.3 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
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.17 \[プールモニタ停止\] 画面](#)

## 13.5.4 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合 :
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
2. [プール] タブで、階層再配置を開始する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.18 \[階層再配置開始\] 画面](#)

## 13.5.5 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合 :

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
2. [プール] タブで、階層再配置を停止する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.19 \[階層再配置停止\] 画面](#)

## 13.5.6 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

次の設定を変更する方法を説明します。

- ・ 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
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。
    - ・ [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. [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。

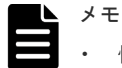
通常は [自動] を選択します。

[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、以後は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。

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 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 13.5.7 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合 :
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
  - [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。
- [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 [継続モード] 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リング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。

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](#)

## 13.5.8 階層再配置の速度を変更する

#### 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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。
  - [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. [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](#)

## 13.5.9 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
  - [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。
- [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。
- [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。
- [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](#)

## 13.5.10 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
  - [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。
- [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。

#### 関連参照

- [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 13.5.11 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ず。



#### 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。



#### メモ

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



#### メモ

- 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。
- 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。
- 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、「[1.3.4 プールの最大予約量とは](#)」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] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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。  
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。

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 E.9 \[プール縮小\] 画面](#)

## 13.5.12 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。

#### 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] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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設定対象のプール名をクリックします。

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。

注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

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行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。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.21 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード](#)

## 13.5.13 仮想ボリュームのページ予約を変更する



#### 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。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで設定対象の仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] 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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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. [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。



#### ヒント

仮想ボリュームのプールに容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれる場合、[有効] の項目が非活性になります。

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](#)

### 13.5.14 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、プールの性能モニタリング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] 画面にはプールの性能モニタリング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. 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで設定対象の仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] 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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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](#)

## 13.5.15 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。  
Hitachi Command Suite を使用する場合 :
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タ

ブで設定対象の仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] 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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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。

#### 関連参照

- [付録 F.6 LDEV 編集ウィザード](#)

## 13.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する



#### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで設定対象の仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] 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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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](#)

## 13.5.17 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで設定対象の仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [LDEV 編集] 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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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](#)

## 13.5.18 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. 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。
 Storage Navigator 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。
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.15 \[階層プロパティ参照\] 画面](#)

## 13.5.19 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. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] 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。

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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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。
- [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.15 \[階層プロパティ参照\] 画面](#)

## 13.5.20 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

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
- 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。
- 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。
- [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。
- [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](#)

## 13.5.21 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。

### 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 のボリュームがあること

### 操作手順

- 次のどれかの方法で [プール] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
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。  
プールボリュームにドライブタイプが SSD のボリュームがない場合、チェックボックスは選択できません。
  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。

#### 関連参照

- ・ [付録 E.5 プール編集ウィザード](#)

## 13.5.22 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. 次のどちらかの方法で、[プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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.23 階層割り当てポリシー編集ウィザード](#)

## 13.5.23 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. 次のどちらかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。Storage Navigator 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。
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

- [1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー](#)

## 関連参照

- [付録 E.24 \[階層割り当てポリシー変更\] 画面](#)

## 13.5.24 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、割り当てしきい値が変更できます。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. 次のどちらかの方法で [プール] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [DP プール] を右クリックし、[System GUI] を選択します。

Storage Navigator 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。
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。  
[割り当てしきい値] に設定する値については、関連項目を参照してください。
  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

- ・ [1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 E.24 \[階層割り当てポリシー変更\] 画面](#)

## 13.6 ドライブ、およびパリティグループの管理

### 13.6.1 スペアドライブを割り当てる

スペアドライブを割り当てます。

#### 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 [スペアドライブ割り当て] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合 :
    - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を選択します。[操作] - [スペアドライブ割り当て] を選択します。
- Storage Navigator を使用する場合 :
- a. 次の (1)、(2)、または (3) の状態で [ドライブ] タブを選択します。

- (1) ストレージシステムの全ドライブを表示する場合、[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、[ドライブ] タブを表示します。
  - (2) Internal 単位でドライブを表示する場合、[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] を選択して [ドライブ] タブを表示します。
  - (3) パリティグループ単位でドライブを表示する場合、[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] を選択して、設定対象のパリティグループ名を選択します。パリティグループの [ドライブ] タブを表示します。
- b. スペアドライブを割り当てるドライブボックスを選択します。

[ドライブ] タブの [利用] 列が [未使用] と表示されているドライブボックスが選択できません。

[利用] 列が表示されていない場合、またはドライブボックスを選択しない場合、次の手順に進んでください。
  - c. 次の (1) または (2) の方法で、[スペアドライブ割り当て] 画面を表示します。
    - (1) [スペアドライブ割り当て] をクリックします。
    - (2) [アクション] メニューから [パリティグループ] - [スペアドライブ割り当て] を選択します。
2. 画面左側の [利用可能なドライブ] テーブルからドライブボックスを選択し、[追加] をクリックします。

選択されたドライブボックスが、画面右側の [選択したスペアドライブ] テーブルに表示されます。
  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。

#### 関連概念

- [1.8.1 スペアドライブとコピーバックモードとは](#)

#### 関連参照

- [付録 F.26 スペアドライブ割り当てウィザード](#)

## 13.6.2 スペアドライブを解除する

スペアドライブを解除します。解除されたドライブは、データドライブとして使用できます。

#### 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. 次のどれかの方法で [スペアドライブ割り当て] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を選択します。[操作] - [スペアドライブ割り当て] を選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

  - a. 次の (1)、(2)、または (3) の状態で [ドライブ] タブを選択します。

- (1) ストレージシステムの全ドライブを表示する場合、[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、[ドライブ] タブを表示します。
  - (2) Internal 単位でドライブを表示する場合、[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] を選択して [ドライブ] タブを表示します。
  - (3) パリティグループ単位でドライブを表示する場合、[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] を選択して、設定対象のパリティグループ名を選択します。パリティグループの [ドライブ] タブを表示します。
- b. スペアドライブを解除するドライブボックスを選択します。

[ドライブ] タブの [利用] 列が [スペア] と表示されているドライブボックスが選択できません。

[利用] 列が表示されていない場合、またはドライブボックスを選択しない場合、次の手順に進んでください。
  - c. 次の (1) または (2) の方法で、[スペアドライブ割り当て] 画面を表示します。
    - (1) [スペアドライブ割り当て] をクリックします。
    - (2) [アクション] メニューから [パリティグループ] - [スペアドライブ割り当て] を選択します。
2. 画面右側の [選択したスペアドライブ] テーブルからドライブボックスを選択し、[削除] をクリックします。

選択されたドライブボックスが、画面右側の [利用可能なドライブ] テーブルに表示されます。
  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。

#### 関連概念

- [1.8.1 スペアドライブとコピーバックモードとは](#)

#### 関連参照

- [付録 F.26 スペアドライブ割り当てウィザード](#)

## 13.6.3 容量拡張設定を変更する

選択したパリティグループの容量拡張設定を変更する方法を次に示します。



#### メモ

プールに使用されているパリティグループの容量拡張設定を無効から有効に変更した場合、プールを構成する容量拡張設定が有効なパリティグループ 1 つにつき、プールの容量が約 120GB 減少します。プールの容量が減少するまで、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
- パリティグループのドライブタイプが、FMD DC2 であること。
- 容量拡張設定を変更する場合（有効から無効、または無効から有効）のパリティグループの前提条件を次に示します。
  - 対象のパリティグループのエミュレーションタイプが OPEN-V であること。
  - 対象のパリティグループの RAID レベルおよびドライブ構成が、プールボリュームに使用できる RAID レベルおよびドライブ構成であること。



- 対象のパリティグループがストレージシステム内 (**Internal**) のパリティグループであること。
- 対象のパリティグループの [ドライブ] タブの [状態] が [Normal] であること。
- 対象のパリティグループ内の LDEV の状態が [Normal] または [Blocked] であること。
- 容量拡張設定を無効から有効に変更する場合のパリティグループの前提条件を次に示します。
  - 定義されている内部ボリュームの容量が 8GB 以上であること (プールボリュームの最小容量以上であること)。
  - 定義されている内部ボリュームがプールボリュームとして使用されている場合、それらのプールボリュームが同じ Dynamic Provisioning または Thin Image (CAW/CoW) のプールに属していること。
  - 定義されている内部ボリュームにパス定義がないこと。
  - 定義されている内部ボリュームが Volume Migration で使用されていないこと。
  - 定義されている内部ボリュームが Data Retention Utility によってリザーブされていないこと。
  - 定義されている内部ボリュームに Data Retention Utility の Protect 属性、Read Only 属性、または副 VOL 拒否が設定されていないこと。
  - 仮想ボリュームのページ予約領域がないこと。
  - パリティグループの暗号化が無効に設定されていること。
- 容量拡張設定を有効から無効に変更する場合のパリティグループの前提条件を次に示します。
  - 対象のパリティグループの [拡張領域使用] が [非該当] であること。

## 操作手順

1. 次のどれかの方法で対象のパリティグループを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合 :

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を選択します。

Storage Navigator を使用する場合 :

- a. 次の (1) または (2) の方法でタブを表示します。
    - (1) 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。
    - (2) Internal 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] を選択し、[パリティグループ] タブを表示します。
  - b. 対象のパリティグループを選択します。
2. 容量拡張設定の設定を [有効] から [無効] に変更する場合、対象パリティグループをフォーマットします。
  3. 次のどれかの方法で [パリティグループ編集] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合 :

- 対象のパリティグループを選択して [パリティグループ編集] をクリックします。

Storage Navigator を使用する場合 :

- a. 対象のパリティグループを選択します。
- b. 次の (1) または (2) の方法で、[パリティグループ編集] 画面を表示します。
  - (1) [他のタスク] - [パリティグループ編集] をクリックします。

(2) [アクション] メニューから [パリティグループ管理] - [パリティグループ編集] を選択します。

4. [容量拡張] 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。  
パリティグループに容量拡張設定を設定する場合は [有効] を選択します。設定しない場合は [無効] を選択します。初期値は、選択したパリティグループに設定されている値です。



#### 注意

容量拡張設定を [無効] から [有効] に変更する場合、プール作成のガイドラインに基づいてデータ量の削減効果が見込めることを必ず確認してください。再度、パリティグループの容量拡張設定を [無効] に戻す場合、パリティグループをフォーマットする必要があります。

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。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

#### 関連タスク

- ・ [13.6.5 パリティグループをフォーマットする](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 F.27 パリティグループ編集ウィザード](#)

## 13.6.4 コピーバックモードを変更する

選択したパリティグループのコピーバックモードを変更する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（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 [パリティグループ編集] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を選択します。パリティグループを選択して [パリティグループ編集] をクリックします。Storage Navigator を使用する場合：
  - a. 次の (1) または (2) の方法でタブを表示します。
    - (1) 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。
    - (2) Internal 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] を選択し、[パリティグループ] タブを表示します。
  - b. 対象のパリティグループを選択します。
  - c. 次の (1) または (2) の方法で、[パリティグループ編集] 画面を表示します。

- (1) [他のタスク] - [パリティグループ編集] をクリックします。
  - (2) [アクション] メニューから [パリティグループ管理] - [パリティグループ編集] を選択します。
2. [コピーバックモード] 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。パリティグループにコピーバックモードを設定する場合は [有効] を選択します。設定しない場合は [無効] を選択します。初期値は、選択したパリティグループに設定されている値です。
  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.27 パリティグループ編集ウィザード](#)

## 13.6.5 パリティグループをフォーマットする

パリティグループを構成するドライブをフォーマットする場合、次の操作を実行します。



#### 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、パリティグループのフォーマットまたは [Normal Format] を指定した LDEV のフォーマットを実施した場合、あとから実施した操作は失敗します。例えば、保守用 PC から [パリティグループフォーマット] を実施しているときに、SVP から [パリティグループフォーマット] を実施した場合、あとから実施した SVP からの [パリティグループフォーマット] は失敗します。

#### 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
- 配下の LDEV をすべて閉塞状態にしてください。

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブを表示します。

Storage Navigator を使用する場合：

  - 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、[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の LDEV を閉塞します。

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. [パリティグループ] タブでパリティグループを選択し、次のどちらかの方法で [パリティグループフォーマット] 画面を表示します。
  - [パリティグループフォーマット] をクリックします。

- ・ [アクション] メニューから [パリティグループ管理] - [パリティグループフォーマット] を選択します。
4. [適用] をクリックして設定をストレージシステムに適用します。  
設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。



#### ヒント

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

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

#### 関連タスク

- ・ [13.7.2 パリティグループを指定して LDEV を閉塞する](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 F.23 \[パリティグループフォーマット\] 画面](#)

## 13.6.6 パリティグループを削除する

#### 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 [パリティグループ削除] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブで対象のパリティグループを選択し、[他のタスク] - [パリティグループ削除] をクリックします。

Storage Navigator を使用する場合：

- a. 次の (1) または (2) の方法でタブを表示します。
  - (1) 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。
  - (2) 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、[パリティグループ] タブを表示します。
- b. 対象のパリティグループを選択します。
- c. 次の (1) または (2) の方法で、[パリティグループ削除] 画面を表示します。
  - (1) [他のタスク] - [パリティグループ削除] をクリックします。
  - (2) [アクション] メニューから [パリティグループ管理] - [パリティグループ削除] を選択します。

2. [パリティグループ削除] 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。

#### 関連参照

- ・ [付録 F.28 \[パリティグループ削除\] 画面](#)

## 13.7 LDEV の管理

### 13.7.1 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（ユーザ）ロール、または保守（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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブを表示します。

Storage Navigator 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、[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。
  - [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、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、設定対象のポート / 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. [LDEV] タブまたは [仮想ボリューム] タブの場合、設定対象の 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.14 \[LDEV 閉塞\] 画面](#)

### 13.7.2 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 (ユーザ) ロール、または保守 (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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブを表示します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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、[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。
3. [Blocked] と表示されていない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 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.14 \[LDEV 閉塞\] 画面](#)

### 13.7.3 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（ユーザ）ロール、または保守（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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブを表示します。

Storage Navigator 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、[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。
  - ・ [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、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、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. [LDEV] タブまたは [仮想ボリューム] タブの場合、設定対象の 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] と表示されている LDEV 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 が属するパリティグループ 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.13 \[LDEV 回復\] 画面](#)

# 13.7.4 パリティグループを指定して閉塞状態の 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 (ユーザ) ロール、または保守 (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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブを表示します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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、[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] と表示されていない場合、LDEV は閉塞状態ではありません。関連項目に従って、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。

## 関連タスク

- ・ [13.7.1 LDEV を選択して閉塞する](#)

## 関連参照

- ・ [付録 F.13 \[LDEV 回復\] 画面](#)



## 13.7.5 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

- 次のどれかの方法で [LDEV 編集] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで設定対象の LDEV を選択し、[LDEV 編集] をクリックします。

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] 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。

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] 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。

Storage Navigator の [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。

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] 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](#)

## 13.7.6 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。

#### 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで設定対象の LDEV を選択し、[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。

Storage Navigator の [パリティグループ] 画面を使用する場合：



### メモ

容量拡張設定が [有効] なパリティグループに属する LDEV を削除する場合は、事前に LDEV をフォーマットしてください。LDEV をフォーマットすると、対象の LDEV に書き込まれたデータによる、プールの容量への圧迫がなくなります。

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。

- [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。

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] 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。

Storage Navigator の [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.15 \[LDEV 削除\] 画面](#)

## 13.8 LDEV のフォーマット

使用中の LDEV を初期化する場合は、LDEV をフォーマットします。LDEV のフォーマットについて説明します。

### 関連概念

- [13.8.1 LDEV のフォーマット種別](#)
- [13.8.2 LDEV 追加時のストレージシステムの動作](#)

### 関連タスク

- [13.8.3 LDEV を選択してフォーマットする](#)
- [13.8.4 パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする](#)
- [13.8.5 LDEV のフォーマットを中断する](#)

### 13.8.1 LDEV のフォーマット種別

フォーマットには、通常のフォーマット（Normal Format）とクイックフォーマット（Quick Format）の 2 種類があります。フォーマット操作の対象になる LDEV と、実行できるフォーマット種別を次の表に示します。

フォーマット種別	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（容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV は含まれません）

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。



#### 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。

### 関連概念

- [\(1\) LDEV のクイックフォーマットとは](#)
- [\(2\) クイックフォーマットの実行とホスト I/O 性能の関係について](#)

### 関連タスク

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)

- 10.4 外部ボリュームを作成する
- 11.8 プールに仮想ボリュームを作成する

## (1) LDEV のクイックフォーマットとは

クイックフォーマットの仕様を次の表に示します。

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数について	<p>同時に複数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同時に実行できるパリティグループの個数は、パリティグループのエントリ数の合計値によって決まります。</p> <p>エントリ数とは、クイックフォーマットを同時に実行できるパリティグループの個数を管理するための指標です。パリティグループのエントリ数は、それぞれのパリティグループを構成するドライブ容量によって決まります。1つのパリティグループのエントリを、次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ドライブ容量が 32TB 以下のドライブで構成されているパリティグループ：1 エントリ</li> <li>◦ ドライブ容量が 32TB より大きいドライブで構成されているパリティグループ：2 エントリ</li> </ul> </li> <li>• VSP E シリーズの場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ドライブ容量が 48TB 以下のドライブで構成されているパリティグループ：1 エントリ</li> <li>◦ ドライブ容量が 48TB より大きいドライブで構成されているパリティグループ：2 エントリ</li> </ul> </li> </ul> <p>クイックフォーマットを同時に実行できるエントリの最大数を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSP G130：最大 18 エントリ</li> <li>• VSP G150：最大 18 エントリ</li> <li>• VSP G350 および VSP F350：最大 18 エントリ</li> <li>• VSP G370 および VSP F370：最大 18 エントリ</li> <li>• VSP G700 および VSP F700：最大 36 エントリ</li> <li>• VSP G900 および VSP F900：最大 72 エントリ</li> <li>• VSP E シリーズ：最大 72 エントリ</li> </ul> <p>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。</p>
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エントリ数と追加して実行するエントリ数の合計はモデルごとの最大数までです。
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	<p>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。</p> <p>そのため、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パリティグループも、クイックフォーマット実行中のエントリ数に含まれます。</p> <p>クイックフォーマットを追加して実行できるエントリ数は、次の計算式で算出できます。</p>

項目	説明
	モデルごとの最大エントリ数-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エントリ数です。 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、エントリ数です。
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>容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV、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。

## (2) クイックフォーマットの実行とホスト I/O 性能の関係について

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。

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。

### 13.8.2 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。

### 13.8.3 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、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。

## 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（ユーザ）ロール、または保守（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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブを表示します。

Storage Navigator 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、[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。
- ・ [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、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。

2. 設定対象の LDEV を選択して閉塞します。

LDEV を閉塞する方法については、関連項目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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ 設定対象の LDEV を選択し、[LDEV フォーマット] をクリックします。

Storage Navigator の [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] を選択します。

Storage Navigator の [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] を選択します。

Storage Navigator の [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。

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] 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。
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

- ・ [13.7.1 LDEV を選択して閉塞する](#)
- ・ [13.8.5 LDEV のフォーマットを中断する](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 F.12 LDEV フォーマットウィザード](#)

## 13.8.4 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 (ユーザ) ロール、または保守 (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. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [パリティグループ] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[パリティグループ] タブを表示します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ 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、[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 LDEV を閉塞します。

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。

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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ 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。

Storage Navigator の [パリティグループ] 画面を使用する場合：

- ・ 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。

## 関連タスク

- ・ [13.7.2 パリティグループを指定して LDEV を閉塞する](#)

## 関連参照

- ・ [付録 F.12 LDEV フォーマットウィザード](#)

## 13.8.5 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

- [13.8.3 LDEV を選択してフォーマットする](#)

## 13.9 LU パスの管理

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。
- UUID の設定をクリアする。
- LUN の設定を表示する。

## 関連タスク

- [13.9.1 LU パスを削除する](#)
- [13.9.2 UUID の設定をクリアする](#)
- [13.9.3 LUN の設定を表示する](#)

## 13.9.1 LU パスを削除する



### 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。



### メモ

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たりして、操作が失敗することがあります。

### 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
- 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [ストレージシステム] ツリーからローカルストレージシステムを選択します。ローカルストレージシステムの配下の [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] 画面で設定対象のホストグループ名または iSCSI ターゲット名を選択します。[LUN] タブを選択します。

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] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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。

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] 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. 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](#)

## 13.9.2 UUID の設定をクリアする

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどちらかの方法でタブを表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブを選択します。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] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- ・ [ストレージシステム] 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。

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] 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. LDEV を選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[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。
4. [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。
5. [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。
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.21 \[UUID 削除\] 画面](#)

## 13.9.3 LUN の設定を表示する

#### 前提条件

- ・ 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

#### 操作手順

1. 次のどちらかの方法で、[ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
 Storage Navigator 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](#)

## 13.10 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。

- [13.10.1 NVM サブシステム名を変更する](#)
- [13.10.2 NVM サブシステムのホストモードを変更する](#)
- [13.10.3 Namespace セキュリティの設定を変更する](#)
- [13.10.4 ホスト NQN のニックネームを設定する](#)
- [13.10.5 ホスト NQN を追加する](#)
- [13.10.6 ホスト NQN を削除する](#)
- [13.10.7 Namespace のニックネームを設定する](#)
- [13.10.8 Namespace およびホスト-Namespace パスを追加する](#)
- [13.10.9 ホスト-Namespace パスを削除する](#)
- [13.10.10 Namespace を削除する](#)

### 13.10.1 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 -    -      -      700001    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
NVMSS_ID  RGID  NVMSS_NAME          SECURITY  T10PI
HMD              HMO_BITS
          1      0  test_srv_1          ENABLE   DISABLE
VMWARE        -
```

## 13.10.2 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 -    -      -      700001    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        -
```

## 13.10.3 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 -    -         -         700001     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              -
```

## 13.10.4 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

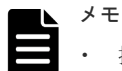
### 設定手順

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 -    -    -    700001  0  -
```

3. `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
NVMSS_ID  NVMSS_NAME                NICK_NAME
HOST_NQN
          1  my_nvm_subsystem          my_host
nqn.2014-08.com.example:nvme.host.sys.xyz
```

## 13.10.5 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、「[9.5.3 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。

## 13.10.6 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

1. `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
```

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 -    -        -         700001     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。

## 13.10.7 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 -    -         -         700001      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  LDEV#  CAPACITY (BLK)
NS_NAME
          1  nvms_id_00001(default_name)            1     10     16777216
my_namespace
```

## 13.10.8 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  
（[「9.6.1 Namespace を作成する」](#)を参照）
- ホスト-Namespace パスを設定する  
（[「9.6.2 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。

## 13.10.9 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 -    -     -     700001    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。

## 13.10.10 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 -    -      -       700001    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。

## 13.10.11 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 -    -       -       700001    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。

## 13.10.12 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 -    -       -       700001    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。

## 13.11 ボリュームのアクセス属性の設定

ここでは、アクセス属性の設定方法を説明します。

### 13.11.1 ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する



#### 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）
- 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
- 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するボリューム
- 重複排除用システムデータボリューム

※：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、各プログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。

#### 操作手順

1. 次のどれかの方法で、[Data Retention] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- a. [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、[その他の機能] を選択します。
- b. [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。

Storage Navigator を使用する場合：

- [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	リザーブ
40	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
41	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
42	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
43	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
44	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
45	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
46	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
47	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
48	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
4A X	Read/Write	OPEN-V	10.00 GB	許可	-
4B X	Read/Write	OPEN-V	10.00 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

## 13.11.2 ボリュームのアクセス属性を Read/Write 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。変更禁止期間内の 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お問い合わせください。
- ・ [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、システム管理者にお問い合わせください。

#### 操作手順


1. 次のどれかの方法で、[Data Retention] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - a. [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、[その他の機能] を選択します。



- b. [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。

Storage Navigator を使用する場合：

- [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](#)

### 13.11.3 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、例え 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. 次のどれかの方法で、[Data Retention] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- a. [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、[その他の機能] を選択します。
- b. [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。

Storage Navigator を使用する場合：

- [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、例え 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](#)

## 13.11.4 コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否）

#### 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）
- ・ 次に示すボリュームではないこと。
  - 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するボリューム

#### 操作手順


1. 次のどれかの方法で、[Data Retention] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- a. [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、[その他の機能] を選択します。
- b. [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。

Storage Navigator を使用する場合：

- ・ [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](#)

## 13.11.5 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）

[Data Retention] 画面でボリュームをリザーブすると、リザーブ操作をしたユーザを含むすべての Storage Navigator ユーザが、リザーブされたボリュームに対して、LU パスを設定したり、コマンドデバイスに関する設定をしたりできなくなります。ただし、RAID Manager を使用すると、リザーブされているボリュームに対して、LU パスの設定とコマンドデバイスの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）
- 次に示すボリュームではないこと。
  - 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するボリューム

### 操作手順


1. 次のどれかの方法で、[Data Retention] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- a. [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、[その他の機能] を選択します。
- b. [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。

Storage Navigator を使用する場合：

- [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](#)

## 13.12 リソースへの MP ユニットの割り当て

リソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に MP ユニットの割り当てることができます。

## 13.12.1 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

- 次のどちらかの方法で、[コンポーネント] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [コンポーネント] を選択します。Storage Navigator を使用する場合：
  - [ストレージシステム] ツリーから [コンポーネント] を選択します。
- DKC のシャーシ ID を選択します。
- [コントローラボード & 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。
- 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。
- [MP ユニット編集] 画面で [自動割り当て] を設定します。  
MP ユニットの自動割り当てを有効にする場合は [有効] を選択します。MP ユニットの自動割り当てを無効にする場合は [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。
- [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 F.21 MP ユニット編集ウィザード](#)

## 13.12.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する

LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する方法を示します。

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。変更の前後で性能モニタリングを利用して、装置の負荷状況を確認してください。
- 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 [MP ユニット割り当て] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。設定を変更する LDEV を選択し、[他のタスク] - [MP ユニット割り当て] 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] ツリーで [論理デバイス] を選択します。設定を変更する LDEV を選択し、[他のタスク] - [MP ユニット割り当て] をクリックします。
- [ストレージシステム] ツリーで [論理デバイス] を選択します。設定を変更する LDEV を選択し、[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。

Storage Navigator の [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。設定対象のプール名を選択し [仮想ボリューム] タブで仮想ボリュームを選択し、[他のタスク] - [MP ユニット割り当て] 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。設定対象のプール名を選択し [仮想ボリューム] タブで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 作成] を選択します。

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] 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。設定を変更する LUN を選択し、[他のタスク] - [MP ユニット割り当て] 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。設定を変更する LUN を選択し、[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。

- ・ [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。設定を変更する LUN を選択し、[他のタスク] - [MP ユニット割り当て] 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。設定を変更する LUN を選択し、[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。
2. [MP ユニット割り当て] 画面で MP ユニット ID を設定します。
  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.22 MP ユニット割り当てウィザード](#)

## 13.13 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

1. 次のどれかの方法で、[管理リソース使用状況参照] 画面を表示します。  
Hitachi Command Suite を使用する場合：
  - ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、[その他の機能] を選択します。[アクション] メニューから [管理リソース使用状況参照] を選択します。
Storage Navigator を使用する場合：
  - ・ [アクション] メニューから [管理リソース使用状況参照] を選択します。
2. キャッシュ管理デバイス数を参照します。

#### 関連概念

- ・ [1.13 キャッシュ管理デバイスとは](#)

#### 関連参照

- ・ [付録 E.22 \[管理リソース使用状況参照\] 画面](#)

## 13.14 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

VASA プロバイダのサポート機種については、『Storage Provider for VMware vCenter Deployment Guide』を参照してください。

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、『[13.14.3 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。

#### 関連タスク

- [13.14.1 ALU 属性の LDEV を作成する](#)
- [13.14.2 ALU 属性の LDEV または SLU 属性の LDEV を参照する](#)
- [13.14.3 SLU 属性の LDEV をアンバインドする](#)

## 13.14.1 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。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブで [LDEV 作成] をクリックします。

Storage Navigator のよく使うタスクを使用する場合：

- [よく使うタスク] から [LDEV 作成] を選択します。

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] 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。

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] 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 [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、大文字と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. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
  8. [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。
  9. [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。

10. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。  
[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、関連項目を参照してください。
11. 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、関連項目を参照してください。
12. [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 パスを設定する手順については、関連項目を参照してください。  
LU パスを設定しない場合は、[完了] をクリックします。[設定確認] 画面が表示されます。
13. [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。
14. [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

- [13.7 LDEV の管理](#)
- [13.8 LDEV のフォーマット](#)
- [13.11 ボリュームのアクセス属性の設定](#)
- [13.14 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](#)

#### 関連タスク

- [6.2 リソースグループにリソースを追加する](#)
- [6.3 リソースグループからリソースを削除する](#)
- [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)
- [12.1 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](#)
- [12.5 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](#)
- [13.9.1 LU パスを削除する](#)
- [13.12.2 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.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[物理位置参照\] 画面](#)

## 13.14.2 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

- 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブを選択します。

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] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。

Storage Navigator の [プール] 画面を使用する場合：

- [ストレージシステム] 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。

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] 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。

- 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。

### 関連概念

- [13.14 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](#)

### 関連参照

- [付録 F.17 \[ALU / SLU\] 画面](#)

## 13.14.3 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. 次のどれかの方法でタブを表示します。

Hitachi Command Suite を使用する場合：

- ・ [リソース] タブで [ストレージシステム] ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の [ボリューム] を右クリックし、[System GUI] を選択します。[LDEV] タブを選択します。

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] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを選択します。

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] 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. 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] をクリックして設定をストレージシステムに適用します。

設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。



### ヒント

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

---

5. [タスク] 画面で、操作結果を確認します。

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

## 関連概念

- ・ [13.14 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](#)

## 関連参照

- ・ [付録 F.18 \[アンバインド SLU\] 画面](#)

## 13.15 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

### 13.15.1 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

「[1.4.6 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
- 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、「[5.11 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image の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 [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] を選択して設定対象のパリティグループ名を選択します。[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. [データダイレクトマップ] で [有効] を選択します。
4. [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。
5. [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。
- 

6. 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。
7. [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。
8. 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。
9. [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。
10. [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。

11. 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。

12. [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。

13. [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。

14. [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。

15. [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。

16. 必要であれば、LDEV の設定内容を変更します。

[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、関連項目を参照してください。

17. 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、関連項目を参照してください。

18. 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。

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。

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。

## 関連タスク

- [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)

## 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 \[フリースペース選択\] 画面](#)
- [付録 F.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)
- [付録 F.11 \[物理位置参照\] 画面](#)

## 13.15.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する

### 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
- 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、「[5.11 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image の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. [複数階層プール] で [無効] 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. 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] ※でドライブを選択します。

#### 注※

モデルやファームウェアバージョンによって項目名が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- b. [RAID レベル] で RAID レベルを選択します。  
手順 a 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。

容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV をプールボリュームとして使用する場合、これらの LDEV は 1 つのプールだけに関連づけることができます。容量拡張設定が有効な 1 個のパリティグループに属する LDEV は、複数のプールのプールボリュームとしては使用できません。



#### 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。

6. [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。

7. [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。

8. [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。

9. [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。



#### メモ

ストレージシステムのモデル、ファームウェアバージョンによっては、最大予約量を設定できません。

10. [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。

11. [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。

12. [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。

13. [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。

なお、作成するすべてのプールについて、最大予約量に 0%を指定している場合には、[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。

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。

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。

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。

#### 関連参照

- [付録 E.3 プール作成ウィザード](#)
- [付録 E.11 \[プールVOL 選択\] 画面](#)
- [付録 E.14 \[プールプロパティ\] 画面](#)

### 13.15.3 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。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。



- ・ [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. [データダイレクトマップ] で [有効] を選択します。
  4. [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。
  5. [利用可能なボリューム] から、LDEV を選択します。
  6. [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。
  7. [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。
  8. [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。
  9. [キャッシュパーティション] で CLPR を選択します。
  10. [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。
  11. 必要であれば、仮想ボリュームの設定内容を変更します。  
[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、関連項目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、関連項目を参照してください。
  13. [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。
  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、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。
  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。

## 関連タスク

- [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)
- [12.1 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 E.14 \[プールプロパティ\] 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.9 \[プール選択\] 画面](#)
- [付録 F.10 \[LDEV ID 参照\] 画面](#)

## 13.15.4 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](#)

## 13.16 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_wnn -port CL4-E-0 -hba_wnn 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_wnn -port CL4-E-0 -hba_wnn 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_wnn -port CL4-E-0
PORT  GID  GROUP_NAME  HWWN                Serial#  NICK_NAME
CL4-E  0    Linux_x86   210000e08b0256f8   700001   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。



## 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。

- 14.1 LDEV 作成時のトラブルシューティング
- 14.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード
- 14.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング
- 14.4 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング
- 14.5 お問い合わせ先

## 14.1 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。

## 14.2 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	次の原因が考えられます。 <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> 次の対策を実施してください。 <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="#">5.7 Dynamic Provisioning, Dynamic Tiering, および active flash の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	次の原因が考えられます。 <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> 次の対策を実施してください。 <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="#">13.4.5 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="#">13.4.21 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="#">13.4.8 プールの最大予約量を変更する</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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※1</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="#">5.10 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="#">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>
<p>プールボリュームが閉塞した。 SIM コード 627xxx が発生した。</p>	<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>
<p>プールが閉塞した</p>	<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>
<p>プールを回復できない</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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="#">13.4.5 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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※1</li> </ul> <p>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</p>
<p>プールを削除できない</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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> </ul> <p>日立サポートサービスに連絡して、対策を依頼する。</p>
<p>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>	<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="#">13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<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="#">「13.4.23 仮想ボリュームを削除する」</a>を参照)。*1</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>
<p>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>	<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="#">「13.4.21 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="#">「13.4.23 仮想ボリュームを削除する」</a>を参照)。*1</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>
<p>Storage Navigator の操作中に頻繁にタイムアウトが発生する</p>	<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>
<p>仮想ボリュームの容量が拡張できない</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">「14.4 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="#">「5.13 Dynamic Provisioning, Dynamic Tiering, および active flash の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件」</a>に記載されている条件を満たしているか確認する。</li> <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>
<p>仮想ボリュームのゼロデータページを破棄できない</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">「13.4.21 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="#">「13.4.21 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>
<p>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>	<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="#">「13.4.21 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>



トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量の削減効果があるファイルシステムを使用しているか確認する(「<a href="#">1.2.2 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</a>」を参照)。</li> <li>「<a href="#">13.4.21 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	<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="#">13.4.5 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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照)。*1</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、バ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>しばらく待ってから、再度確認する。</li> <li>プールにプールボリュームを追加する(「<a href="#">13.4.5 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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照)。*1</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> </ul>

トラブル	原因と対策
	<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、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> <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</li> </ol>

トラブル	原因と対策
	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <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="#">「13.4.25 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 [-] 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> <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="#">「13.4.21 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="#">「13.4.23 仮想ボリュームを削除する」</a>を参照)。*1</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>

トラブル	原因と対策
	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。
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>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> <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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※1</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>
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、重複排除用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>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重複排除用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>
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、重複排除用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>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重複排除用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>
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>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>
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	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。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。

トラブル	原因と対策
	<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> <li>• ガベージコレクション処理が中断している。</li> </ul> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。 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。</li> <li>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。</li> </ol>

トラブル	原因と対策
	<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ダクト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="#">4.4.2 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="#">5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールの要件</a>」の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)。</li> <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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。<sup>※1</sup></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>[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="#">5.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および</a></li> </ul> </li> </ul>

トラブル	原因と対策
	<p><a href="#">Thin Image (CAW/CoW)のプールの要件</a>のプール数で確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※1</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>容量拡張設定が有効なパリティグループのプールボリュームの自動追加機能が動作しない。 [プール] 画面の [削減効果] が、1.00:1 以上にならない。</p>	<p>次の原因が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールのプールボリュームの自動追加機能が無効になっている。</li> <li>パリティグループのプールボリュームの自動追加機能が無効になっている。</li> <li>LDEV ID の空きが不足している。</li> <li>キャッシュ管理デバイスの空きが不足している。</li> <li>長時間の保守作業が継続している。</li> <li>シェアドメモリが不足している。</li> <li>ライセンス容量を超えている。</li> </ul> <p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プールのプールボリュームの自動追加機能を有効にする。</li> <li>プールの縮小に失敗して、縮小対象に選択したパリティグループの一部の LDEV がプールボリュームのまま残った場合、縮小対象のプールのプールボリュームの自動追加機能を無効にしてから、再度プールボリュームの自動追加機能を有効にする。</li> <li>使用していない LDEV を削除する。</li> <li>保守作業を中断する。</li> <li>使用していないプールを削除する。</li> <li>使用していない仮想ボリュームを削除する。</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。</li> <li>ライセンス容量を追加購入する。</li> </ul>
<p>仮想ボリュームの容量削減状態が <b>Converting</b> 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="#">13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照）。</li> </ul> </li> </ul>



トラブル	原因と対策
	<ul style="list-style-type: none"> <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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。</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の閉塞、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、重複排除用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用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> <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>1. [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>2. 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>

注※1

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。

注※2

容量削減機能によって削減される前のデータ量

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。

## 14.2.1 SIM コード一覧

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。

コード (SIM レベル)	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 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 保守員通報:あり	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用していないプールを削除する(「<a href="#">13.4.6 プール容量のしきい値を変更する</a>」を参照)。</li> <li>• 使用していない仮想ボリュームを削除する(「<a href="#">13.4.23 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="#">13.4.14 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 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 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: 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</li> </ul>

コード (SIM レベル)	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
				<p>空き容量を増やす (「<a href="#">13.4.5 プール容量を拡張する</a>」を参照)。</p> <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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照)。 ※</li> </ul> <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、バ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><b>2.</b> 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 のプールの使用率 (%) が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 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>プールの空き容量をチェックし、プールの容量を拡張する。プールに FMD が含まれている場合は、「<a href="#">14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法</a>」を実施する。</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="#">13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する</a>」を参照)。</li> </ul>

コード (SIM レベル)	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="#">13.4.23 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 のプールの容量が満杯です。	100%	ホストへの報告:あり 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>プールの空き容量をチェックし、プールの容量を拡張する。プールに FMD が含まれている場合は、「<a href="#">14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法</a>」を実施する。</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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※</li> </ul>
62B000 (Moderate)	Dynamic Provisioning のプールの使用率 (%) がしきい値の最高値を超えた状態で継続しています。	Dynamic Provisioning のプールのしきい値の最高値	ホストへの報告:あり 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>プールの空き容量をチェックし、プールの容量を拡張する。プールに FMD が含まれている場合は、「<a href="#">14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法</a>」を実施する。</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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※</li> </ul>
62Cxxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプールの使用率 (%) が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 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>

コード (SIM レベル)	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>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。プールに FMD が含まれている場合は、「<a href="#">14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法</a>」を実施する。</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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」を参照）。※</li> </ul>
62Dxxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプールの使用率 (%) が固定枯渇しきい値を超えました。	90%	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	<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。プールに FMD が含まれている場合は、「<a href="#">14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法</a>」を実施する。</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="#">13.4.21 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="#">13.4.23 仮想ボリュームを削除する</a>」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渇しきい値を超えたため。この SIM は、[枯渇しきい値超過時に 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。	枯渇しきい値	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	<p>次の対策を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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>
631000 (Moderate)	プールにプールボリュームを自動で追加できません。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	<p>LDEV ID の空き状況を確認して、次の対策を実施してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LDEV ID に空きがない場合使用していない LDEV を削除してください。</li> </ol>

コード (SIM レベル)	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
				<p>2. LDEV ID に空きがある、または「1.」の対処後も同じ SIM が報告される場合 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>
631001 (Moderate)	キャッシュ管理デバイスが最大数まで作成されているため、プールにプールボリュームを自動で追加できません。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	<p>LDEV ID の空き状況を確認して、次の対策を実施してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LDEV ID に空きがない場合 使用していない LDEV を削除してください。または、容量拡張設定が有効なパリティグループのプールボリュームの自動追加機能が動作しない場合のトラブルシューティングを実施してください(「<a href="#">14.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード</a>」を参照)。</li> <li>2. LDEV ID に空きがある、または「1.」の対処後も同じ SIM が報告される場合 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> </ol>
631002 (Moderate)	長時間の保守作業をしているため、プールにプールボリュームを追加できません。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	<p>保守作業の完了後に、この SIM が報告されていないことを確認してください。 また、保守作業をしていないにもかかわらず、この SIM が報告された場合、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>
631003 (Moderate)	システム内にシュレディング操作を実施中のボリュームが存在するため、プールにプールボリュームを追加できません。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	<p>シュレディング操作の実施状況を確認して、次の対策を実施してください(確認方法は、『<a href="#">Volume Shredder ユーザガイド</a>』のシュレディング状況を [タスク] 画面で確認する手順を参照)。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. シュレディング操作を実施中のボリュームが存在する場合は、シュレディング操作の完了を待つか、シュレディング操作を中断してください 『<a href="#">Volume Shredder ユーザガイド</a>』のシュレディングを [タスク] 画面で中断する手順を参照)。</li> </ol>

コード (SIM レベル)	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
				2. シュレディング操作を実施中のボリュームが存在しない、または「1.」の対処後も同じ SIM が報告される場合、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。
632xxx (Moderate) xxx はプール番号です。	プールボリュームの自動追加処理が動作しませんでした。対象のプールの状態が、プールボリュームの自動追加を実行できない状態になっている可能性があります。 この SIM は Dynamic Provisioning のプールに容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれる場合に出力されます。	なし	ホストへの報告:あり 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。
633xxx (Moderate) xxx はプール番号です。	Dynamic Provisioning のプールに、次のどれかの操作をしているときに障害が発生したため、処理を中断しました。 ・ プール作成 ・ プール拡張 ・ プール削除 プールに含まれない LDEV またはパリティグループが残っている可能性があります。	なし	ホストへの報告:あり 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。
634xxx (Moderate) xxx はプール番号です。	LDEV ID が最大数まで使用されているため、プールボリュームの自動追加処理が動作しませんでした。 この SIM は Dynamic Provisioning のプールに容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV が含まれる場合に出力されます。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	次の対策を実施してください。 ・ この SIM が出力されたプールのプールボリュームのリソースグループに、LDEV ID を追加してください ( <a href="#">「6.2 リソースグループにリソースを追加する」</a> を参照)。プールボリュームのリソースグループについては、個別のプール画面の [プールボリューム] タブで確認できます ( <a href="#">「E.2 個別のプール画面」</a> を参照)。
641xxx (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	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	次の対策を実施してください。 ・ 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="#">「5.16 Dynamic Tiering または active flash の性能モ</a>

コード (SIM レベル)	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
	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。			<a href="#">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)。
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 保守員通報:あり	次の対策を実施してください。 ・ <a href="#">14.2.3 SIM=680001 が出力 されたときの対処方法</a>
680002 (Moderate)	仮想ボリュームの削除 処理に異常が発生しま した。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:あり	選択した仮想ボリュームのプ ールに重複排除用システムデー タボリュームが関連づけられてい る場合、次の対策を実施してくだ さい。  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す る。  2. 次の順序で仮想ボリュームを 閉塞する。 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 ータ初期化を実行する。  4. 次の順序で仮想ボリュームを フォーマットする。 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. 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="#">13.4.25 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</a>



コード (SIM レベル)	事象	しきい値、 または値	各種報告	対処方法
				<p><a href="#">ラレータの設定を確認、変更する</a>」を参照)。</p> <p>6. 再度、仮想ボリュームの容量削減の設定を変更する。</p> <p>7. バックアップしたデータをリストアする。</p> <p>プールに重複排除用システムデータボリュームが関連づけられていない場合、対象の仮想ボリュームを閉塞してフォーマットしたあとに再操作してください。</p>
<p>68lxxx (Moderate) xxx はプール番号です。</p>	<p>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できません。重複排除用システムデータボリュームを削除するときに障害が発生して、処理が中断しました。</p>	<p>なし</p>	<p>ホストへの報告：あり 保守員通報：あり</p>	<p>次の対策を実施してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. 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。</li> <li>3. 次の順序で仮想ボリュームをフォーマットする。 <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</li> </ol> </li> <li>4. 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="#">「13.4.25 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>5. 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」コマンドで削除する。</li> </ol>

コード (SIM レベル)	事象	しきい値、または値	各種報告	対処方法
682000 (Moderate)	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できません。重複排除用システムデータボリュームの削除処理が停止しました。	なし	ホストへの報告:あり 保守員通報:なし	構成情報を確認して、次の対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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 モードに変更する。</li> <li>保守作業を完了させてください。</li> <li>LDEV の作成または削除が失敗している場合、再操作してください。</li> <li>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場合、Dynamic Provisioning のトラブルシューティングを実施してください。</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 からのコンプライト対応: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="#">14.2.4 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法</a></li> </ul>

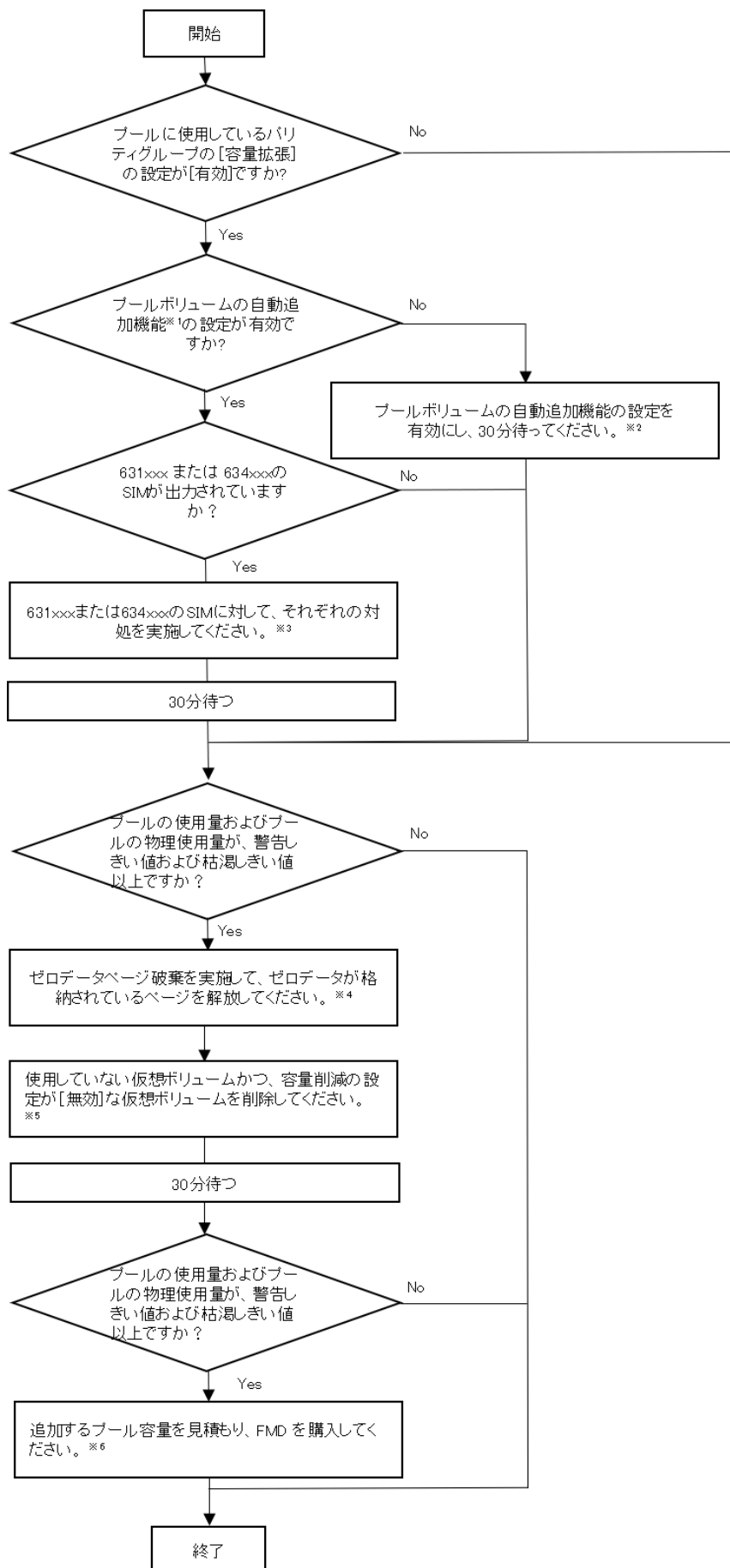
注※

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。

## 14.2.2 FMD が含まれているプールで 629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx が出力されたときの対処方法

629xxx、62Axxx、62B000、62Cxxx、または 62Dxxx の SIM が出力された Dynamic Provisioning のプールに対して、次のフローに従い対処してください。

なお、これらの SIM 以外に保守員による対処が必要な SIM が出力されている場合、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。



注※1

プールボリュームの自動追加機能の設定確認には、`raidcom get pool` コマンドの `-key opt` オプションを使用します。コマンド詳細は、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

注※2

プールボリュームの自動追加機能を有効にたくない場合、この操作は無視してフローを継続してください。

注※3

詳細手順は、「[14.2.1 SIM コード一覧](#)」を参照してください。

注※4

詳細手順は、「[13.4.21 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。

注※5

詳細手順は、「[13.4.23 仮想ボリュームを削除する](#)」を参照してください。

注※6

詳細手順は、「[3.5 プール容量不足の際に追加するドライブの容量を見積もる](#)」を参照してください。

#### 関連概念

- [3.5 プール容量不足の際に追加するドライブの容量を見積もる](#)

#### 関連参照

- [14.2.1 SIM コード一覧](#)

## 14.2.3 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。



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. 圧縮アクセラレータが設定されている仮想ボリュームを、プール単位で初期化した場合は、重複排除用システムデータボリューム (データストア) に対する圧縮アクセラレータの設定を確認します。(「[13.4.25 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)。
6. 再度、仮想ボリュームの容量削減の設定を変更します。
7. 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が出力されずに、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>

#### 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 E シリーズ	93-05-22-XX/XX 以降 93-05-04-XX/XX~93-05-1X-XX/XX 93-04-04-XX/XX~93-04-XX-XX/XX
VSP E シリーズ以外	88-08-02-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

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
		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※≥「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 E390	0.22GB/s	0.64GB/s	0.08GB/s	0.24GB/s
VSP E590	0.22GB/s	0.77GB/s	0.08GB/s	0.29GB/s
VSP E790	0.22GB/s	1.46GB/s	0.08GB/s	0.55GB/s
VSP E990	0.22GB/s	1.28GB/s	0.08GB/s	0.48GB/s
VSP E1090	0.22GB/s	1.46GB/s	0.08GB/s	0.55GB/s
VSP G130, VSP G150, VSP G350	0.11GB/s	0.41GB/s	0.04GB/s	0.15GB/s

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 G370 および VSP F370	0.11GB/s	0.68GB/s	0.04GB/s	0.26GB/s
VSP G700 および VSP F700	0.11GB/s	0.82GB/s	0.04GB/s	0.31GB/s
VSP G900 および VSP F900	0.11GB/s	0.82GB/s	0.04GB/s	0.51GB/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

1. 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。

2. 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。
3. 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。

## 14.2.4 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



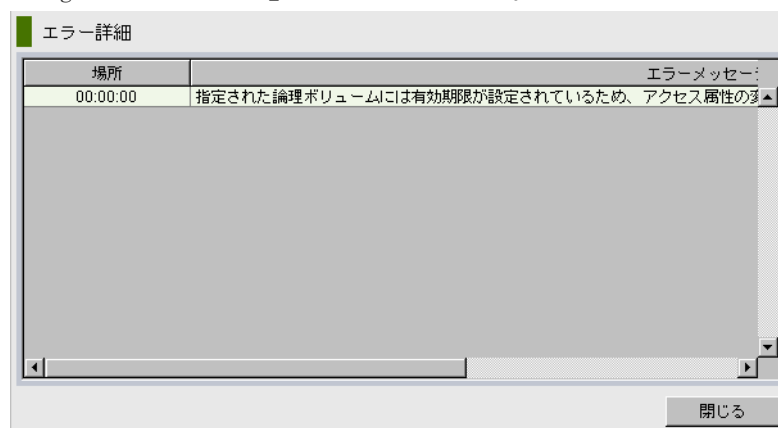
詳細は、「[4.2.1 性能を監視する](#)」を参照してください。システムオプションモードの設定変更については、日立サポートサービスにお問い合わせください。

## 14.3 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、画面にエラー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。

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] が非活性になってい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>
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>
[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。

## 14.4 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

RAID Manager の画面に表示される、ログの出力例は次のとおりです。

```
It was rejected due to SKEY=0x05, ASC=0x20,SSB=0xB9E1,0xB901 on Serial#(64015)
                                     ↓      ↓
                                   SSB1  SSB2
```

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。

## 14.5 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 の注意事項とほかのプログラムプロダクトを一緒に使用するときのリソースの条件

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、プログラムプロダクトごとに、Resource Partition Manager の操作に必要なリソースの条件を説明します。

- A.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の操作に必要なリソースの条件
- A.2 Encryption License Key の操作に必要なリソースの条件
- A.3 global-active device の操作に必要なリソースの条件
- A.4 LUN Manager の操作に必要なリソースの条件
- A.5 Open Volume Management の操作に必要なリソースの条件
- A.6 Performance Monitor の操作に必要なリソースの条件
- A.7 Server Priority Manager の操作に必要なリソースの条件
- A.8 ShadowImage の操作に必要なリソースの条件
- A.9 Thin Image の操作に必要なリソースの条件
- A.10 TrueCopy の操作に必要なリソースの条件
- A.11 Universal Replicator の操作に必要なリソースの条件
- A.12 Universal Volume Manager の操作に必要なリソースの条件
- A.13 Virtual Partition Manager の操作に必要なリソースの条件
- A.14 Volume Migration の操作に必要なリソースの条件

- A.15 Volume Shredder の操作に必要なリソースの条件
- A.16 Data Retention Utility の操作に必要なリソースの条件

## A.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
LDEV 作成	仮想ボリューム (LDEV) を作成する場合は、作成する LDEV の LDEV 番号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 と削除する LDEV が属している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。
プール作成	プールを作成、拡張するときに選択す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、プールを作成、拡張するときに選択するボリュームは、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。
プール拡張	
プール編集	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。
プール削除	
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	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。
ゼロデータページ破棄停止	

## A.2 Encryption License Key の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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.3 global-active device の操作に必要なリソースの条件

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	選択したイニシエータ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イニシエータポートが、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イニシエータポートが、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	選択したイニシエータ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	選択したイニシエータ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イニシエータポートが、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イニシエータポートが、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.4 LUN Manager の操作に必要なリソースの条件

### ファイバチャネルの場合

操作名	操作に必要なリソースの条件
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。 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。

操作名	操作に必要なリソースの条件
ホスト削除	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。 [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	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。
UUID 削除	
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。
ホスト追加	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。
ホスト編集	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。
ホスト削除	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。
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 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	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。
UUID 削除	

操作名	操作に必要なリソースの条件
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.5 Open Volume Management の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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は、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 を作成する場合は、LDEV が属するパリティグループと作成する LDEV の LDEV 番号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。
パリティグループ削除	削除す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。
パリティグループフォーマット	パリティグループを選択して [パリティグループフォーマット] 画面を起動する場合、選択したパリティグループがユーザに割り当てられている必要があります。

## A.6 Performance Monitor の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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	
WWN 編集	



## A.7 Server Priority Manager の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
ポートの優先度設定 (属性/しきい値/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。
ポートコントローラの減設によるポート上の設定解除	
WWN の優先度設定 (属性/上限値)	
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	
全体しきい値設定	

## A.8 ShadowImage の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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	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。
ペア中断	
ペア再同期	
ペア解除	

## A.9 Thin Image の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
LDEV 作成	Thin Image (CAW/CoW)用の LDEV を作成する場合は、作成する LDEV の LDEV 番号がユーザに割り当てられている必要があります。 データ削減共有ボリュームは、Storage Navigator から作成できません。
LDEV 削除	削除する 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	操作に必要なリソースの条件
プール作成	プールを作成、拡張するときに選択す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、プールを作成、拡張するときに選択するボリュームは、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。
プール拡張	
プール編集	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。
プール削除	
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	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。
ペア中断	
ペア再同期	
ペア解除	

## A.10 TrueCopy の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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	
リモートパス削除	
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。
ペア強制削除	
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。
ペアオプション編集	
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は、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。
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	

## A.11 Universal Replicator の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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	
リモートパス削除	
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。
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は、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。

操作名	操作に必要なリソースの条件
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。
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	

## A.12 Universal Volume Manager の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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。
外部ボリューム切断	
外部ボリューム再接続	
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	
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	
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.13 Virtual Partition Manager の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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。 パリティグループを選択した場合は、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.14 Volume Migration の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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.15 Volume Shredder の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
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。 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.16 Data Retention Utility の操作に必要なリソースの条件

操作名	操作に必要なリソースの条件
アクセス属性の設定	次の DKCMAIN バージョンの場合は、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。 <ul style="list-style-type: none"><li>93-04-01-XX 以降</li><li>88-08-01-XX 以降</li></ul>



# 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 Storage Navigator の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 GUI でできる操作とコマンドでできる操作
- B.4 Dynamic Tiering および active flash の GUI で表示できる項目とコマンドで表示できる項目

## B.1 RAID Manager コマンドと Storage Navigator の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	Storage Navigator のアクション名	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 パス追加	raidcom add lun
	LUN パス削除	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 パス作成	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 パス作成	raidcom add lun
	ポート編集	raidcom modify port
Pool	プール作成	raidcom add dp_pool



項目	Storage Navigator のアクション名	RAID Manager コマンド
	プール拡張	raidcom add dp_pool
	プール縮小	raidcom delete pool
	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
	重複データ初期化	raidcom initialize 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	400000～499999 ただし、VSP E390、VSP E590、VSP E790 は、600000～699999。VSP E1090 は、700000～799999。
LDEV ID	Virtual Storage Platform G130: 0～2047 Virtual Storage Platform G150 : 0～16383 Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 0～16383 Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 0～32767 Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 0～49151 Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 0～65279 Virtual Storage Platform E390 : 0～16383 Virtual Storage Platform E590 : 0～32767 Virtual Storage Platform E790 : 0～49151 Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 0～65279
プール ID	Virtual Storage Platform G130: 0～63 Virtual Storage Platform G150 : 0～63 Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 0～63 Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 0～63 Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 0～63

パラメータの内容	設定範囲
	Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 0~127 Virtual Storage Platform E390 : 0~63 Virtual Storage Platform E590 : 0~63 Virtual Storage Platform E790 : 0~63 Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 0~127
ポート番号	Virtual Storage Platform G130: : CLx-A (x : 1~8) Virtual Storage Platform G150 : CLx-y (x : 1~8, y : A~B) Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : CLx-y (x : 1~8, y : A~B) Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : CLx-y (x : 1~8, y : A~B) Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : CLx-y (x : 1~8, y : A~H) Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : CLx-y (x : 1~8, y : A~M (ただし I は除く)) Virtual Storage Platform E390 : CLx-y (x : 1~8, y : A~B) Virtual Storage Platform E590 : CLx-y (x : 1~8, y : A~C) Virtual Storage Platform E790 : CLx-y (x : 1~8, y : A~C) Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : CLx-y (x : 1~8, y : A~R (ただし I は除く))
LU 番号	0~2047
リソースグループ ID	1~1023
パリティグループ ID	Virtual Storage Platform G130 の gno : 1~1 Virtual Storage Platform G130 の sgn0 : 1~32 Virtual Storage Platform G150 の gno : 1~3 Virtual Storage Platform G150 の sgn0 : 1~32 Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 の gno : 1~3 Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 の sgn0 : 1~32 Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 の gno : 1~4 Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 の sgn0 : 1~32 Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 の gno : 1~13 Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 の sgn0 : 1~32 Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 の gno : 1~15 Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 の sgn0 : 1~32 Virtual Storage Platform E390 の gno : 1~15 <sup>*1</sup> Virtual Storage Platform E390 の sgn0 : 1~32 <sup>*2</sup> Virtual Storage Platform E590 の gno : 1~15 <sup>*1</sup> Virtual Storage Platform E590 の sgn0 : 1~32 <sup>*2</sup> Virtual Storage Platform E790 の gno : 1~15 <sup>*1</sup> Virtual Storage Platform E790 の sgn0 : 1~32 <sup>*2</sup> Virtual Storage Platform E990 の gno : 1~1 Virtual Storage Platform E990 の sgn0 : 1~32

パラメータの内容	設定範囲
	Virtual Storage Platform E1090 の gno : 1~15 Virtual Storage Platform E1090 の sgn0 : 1~32
ドライブロケーション (最大値)	0-0~23-59 (DB60 を利用した場合の最大値です。ご使用の環境によって、最大値は変わります。)
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#	Virtual Storage Platform G130: 00~07 Virtual Storage Platform G150 : 00~3F Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 00~3F Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 00~7F Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 00~BF Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 00~FE Virtual Storage Platform E390 : 00~3F Virtual Storage Platform E590 : 00~7F Virtual Storage Platform E790 : 00~BF Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 00~FE
DB 番号	0~47
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)、1、4、8、10、16、25、32
NVM サブシステム ID	0~2047
Namespace ID	1~2048

注※1

コントローラシャーシのドライブだけで構築されるパリティグループの場合 : 1~1  
ドライブボックスのドライブも含めて構築されるパリティグループの場合 : 2~15

注※2

コントローラシャーシのドライブだけで構築されるパリティグループの場合 : 1~8  
ドライブボックスのドライブも含めて構築されるパリティグループの場合 : 1~32

## B.3 Dynamic Tiering および active flash の GUI でできる操作とコマンドでできる操作

Dynamic Tiering および active flash の操作で、Storage Navigator 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。

		項目	Storage Navigator	RAID Manager
DP プール	作成 (設定項目)	作成	○	○
		プール名	○	○
		しきい値	○	○
		複数階層プール：有効または無効	○	×※1
		Active Flash：有効または無効	○	×※1
		階層管理：自動実行モード	○	×
		階層管理：手動実行モード	○	×
		新規割当用空き領域率	○※3	×
		再配置用バッファ領域率	○	×
		実行周期	○	×
		モニタ採取時間帯	○	×
		モニタモード	○	×
		外部 LDEV 階層ランク	○	×
		階層再配置速度	○	×
	削除		○	○
	設定変更 (設定項目)	設定変更	○	○
		プール名	○	○※2
		しきい値	○	○
		複数階層プール：有効または無効	○	○
		Active Flash：有効または無効	○	○
		階層管理：自動→手動	○	○
		階層管理：手動→自動	○	×
		新規割当用空き領域率	○※3	○※3
		再配置用バッファ領域率	○	○
		実行周期	○	×
		モニタ採取時間帯	○	×
		モニタモード	○	○
		外部 LDEV 階層ランク	○	×
		階層再配置速度	○	×
	プール VOL 追加		○	○
	プール VOL 削除		○	○
	プール回復		○	○

項目		Storage Navigator	RAID Manager
	モニタ開始/終了	○	○
	階層再配置：実行/中止	○	○
DP-VOL	作成 (設定項目)	作成	○
		DP-VOL 名	○
		複数階層再配置：無効	×
		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	○
	拡張		○
	ゼロデータページ破棄		○
	削除		○
	設定変更 (設定項目)	設定変更	○
		階層再配置：有効または無効	○
		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	○
再配置ログ	再配置ログ取得	○	
		×	

(凡例)

- ：実行できる
- ×

注※1

RAID Manager でプールを作成した場合は、無効に設定されます。

注※2

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。

注※3

SSD は 0%、そのほかのドライブは 8%とすることを推奨します。

## B.4 Dynamic Tiering および active flash の GUI で表示できる項目とコマンドで表示できる項目

Storage Navigator で出力できる設定パラメータと、RAID Manager で出力できる設定パラメータの違いを次の表に示します。

分類	出力情報	Storage Navigator	RAID Manager
DP プール	複数階層プール：有効または無効	○	○
	Active Flash：有効または無効	○	○

分類	出力情報	Storage Navigator	RAID Manager
	階層管理モード：自動/手動	○	○
	新規割当空き領域率	○	○
	実行周期	○*	×
	モニタ採取時間帯	○*	×
	モニタモード	○	○
	外部 LDEV 階層ランク	○	×
	階層再配置速度	○	×
DP-VOL	階層再配置：有効または無効	○	○
	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	○	×

(凡例)

- ：出力できる
- ×

注※

自動実行モードの場合だけ確認できます。

Storage Navigator で出力できる階層ごとの容量使用状況と、RAID Manager で出力できる階層ごとの容量使用状況の違いを次の表に示します。

分類	出力情報	Storage Navigator	RAID Manager
DP プール	階層毎の容量 (合計)	○	○
	階層毎の容量 (使用量)	○	○
DP-VOL	階層毎の容量 (使用量)	○	○

(凡例)

- ：出力できる

Storage Navigator で出力できる性能モニタ統計情報と、RAID Manager で出力できる性能モニタ統計情報の違いを次の表に示します。

分類	出力情報	Storage Navigator	RAID Manager
DP プール	度数分布	○*1	×
	階層範囲	○*1	○*2
	性能稼働率	○	○
	モニタ採取開始時刻	○	×
	モニタ採取終了時刻	○	×
DP-VOL	度数分布	○	×
	階層範囲	○	×
	モニタ採取開始時刻	○	×
	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 [全階層] 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。

注※2

階層割り当てポリシーの [全階層] を選択したときの階層範囲が表示されます。

Storage Navigator で出力できる性能モニタ/再配置の稼働状況と、RAID Manager で出力できる性能モニタ/再配置の稼働状況の違いを次の表に示します。

分類	出力情報	Storage Navigator	RAID Manager
DP プール	モニタ稼働状態：停止状態または稼働状態	○	○
	性能モニタ状態：有効、無効、または計算中	○	○
	再配置状態：再配置中または停止中	○	○
	再配置進捗率：0~100%	○	○

(凡例)

- : 出力できる





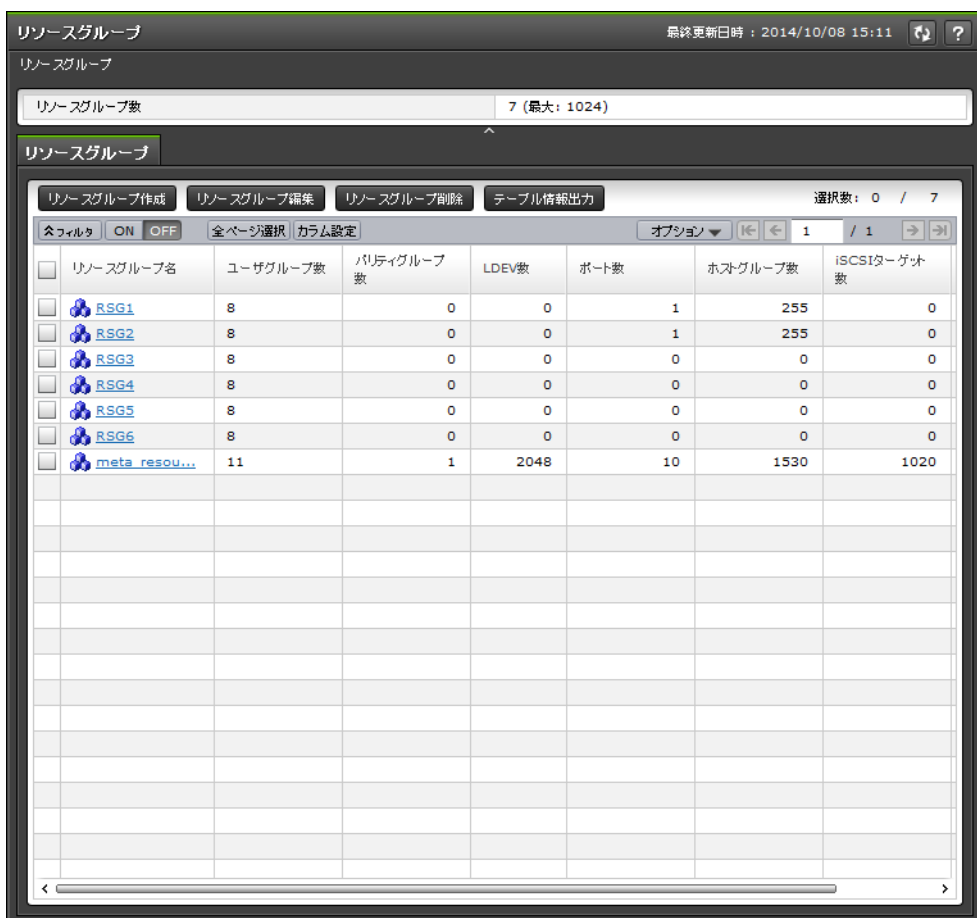
# Resource Partition Manager GUI リファレンス

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。

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## C.2 個別のリソースグループ画面

項目	値	項目	値
パリティグループ数	148	ホストグループ数	4080
LDEV数	49152	iSCSIターゲット数	2040
ポート数	24		
仮想ストレージマシン	VSP F700 / 402004		

パリティグループID	容量	LDEV数
1-1	805.19 GB	32
1-2	1610.42 GB	1
2-1	805.19 GB	32
2-2	2415.78 GB	1
3-1	3220.84 GB	2
3-2	3220.84 GB	2
E1-1	1610.42 GB	16
E1-2	1610.42 GB	16
E2-1	615.46 GB	1
E2-2	615.46 GB	0
E16383-1	3071.93 GB	1
E16383-2	3071.93 GB	1
E16383-3	3071.93 GB	1
E16383-4	1725.77 GB	1
E16383-5	3071.93 GB	1
E16383-6	3071.93 GB	1
E16383-7	3071.93 GB	1
E16383-8	3071.93 GB	1
E16383-9	3071.93 GB	1
E16383-10	1052.71 GB	1
E16384-1	3071.93 GB	1
E16384-2	3071.93 GB	1

[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。

項目	説明
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

LDEV ID	LDEV名	パリティグループID	プール名(ID)	容量	Namespace ID	プロビジョニングタイプ	属性	シェアードID
00:00:00	-	1-1	DPPool(0)	50.00 GB	-	Basic	プールV...	-
00:00:01	-	-	DPPool(0)	20.00 GB	-	DP	JNL VOL	000
00:00:02	-	-	DPPool(0)	20.00 GB	-	DP	JNL VOL	001
00:00:03	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:04	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:05	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:06	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:07	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:08	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:09	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:0A	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:0B	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:0C	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:0D	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:0E	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:0F	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:10	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:11	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:12	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:13	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:14	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:15	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:16	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:17	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:18	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:19	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:1A	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:1B	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:1C	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:1D	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:1E	-	-	-	-	-	-	-	-
00:00:1F	-	-	-	-	-	-	-	-

- 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。
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。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

• テーブル

項目	説明
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※ <sup>2</sup>	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 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。 [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。 [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 (フィンガープリント)] : 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) です。

項目	説明
	<p>[重複排除用システムデータボリューム (データストア)]: 重複排除用システムデータボリューム (データストア) 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。
仮想ストレージマシン ※1	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [LDEV ID] ※1: 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> <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> </ul> </li> <li>• [デバイス名] ※1: 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] ※1: 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] ※1: 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>

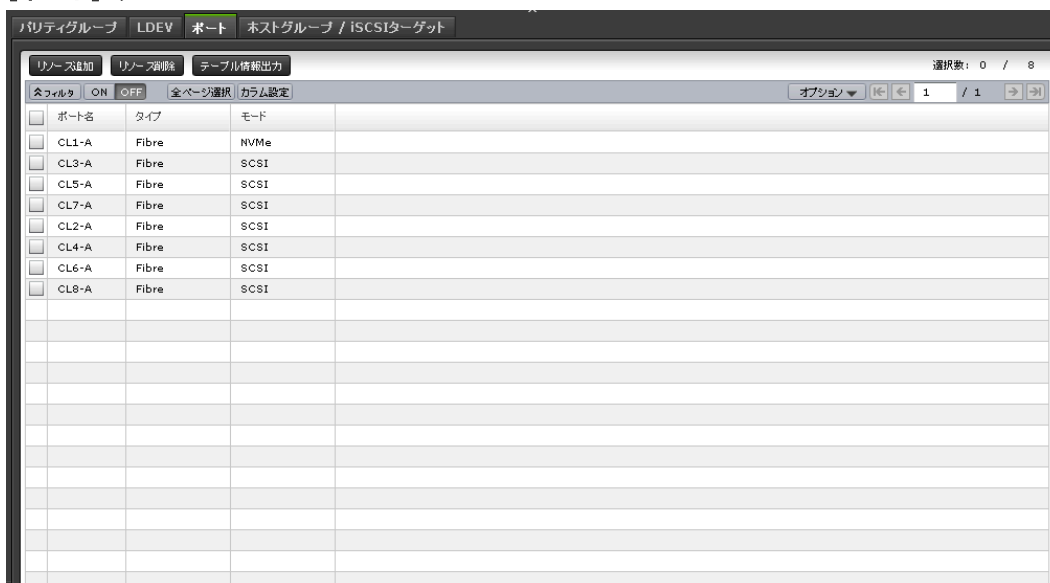
注※1

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。

注※2

VSP E1090 のみ表示されます。

## [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。
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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。



## [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。
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。

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## C.3 リソースグループ作成ウィザード

### 関連タスク

- 6.1 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

#### 注※

※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。 <ul style="list-style-type: none"> <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、大文字と小文字を区別します。</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。

項目	説明
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。

### 【選択したリソースグループ】 テーブル

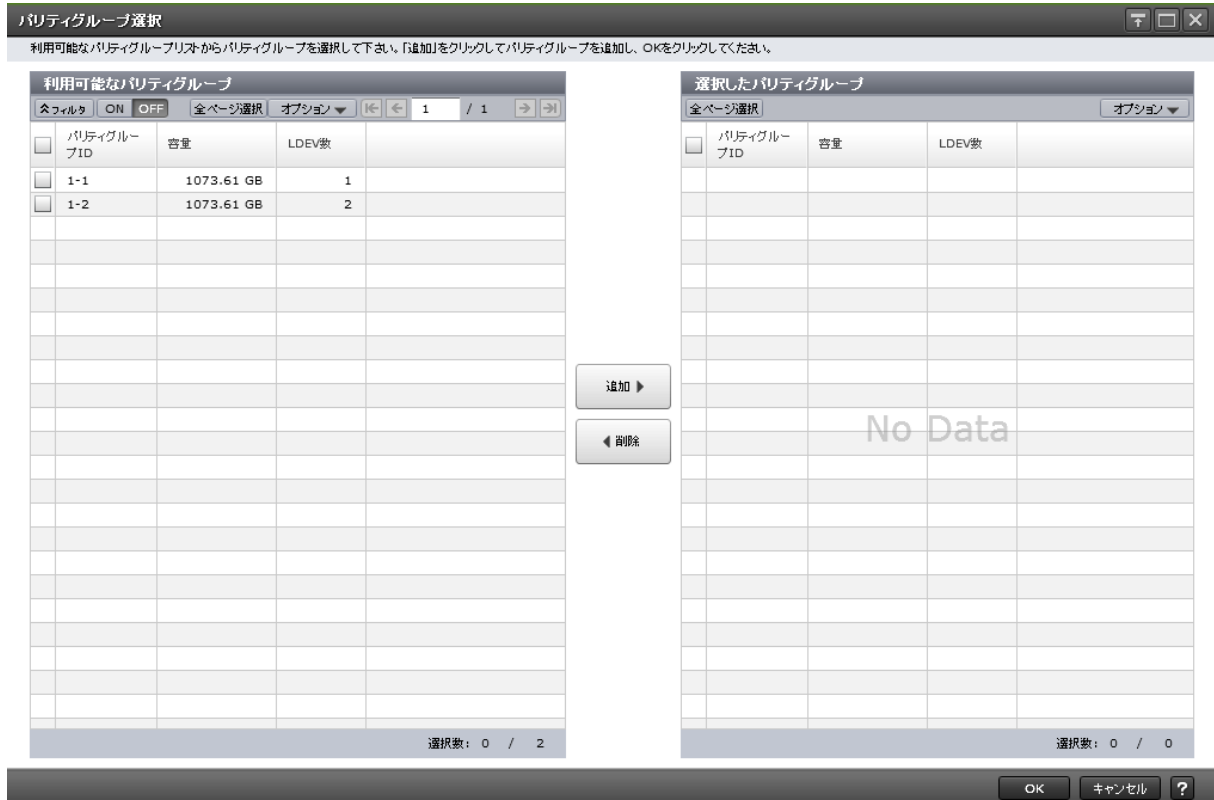
- テーブル

項目	説明
リソースグループ名(ID)	リソースグループ名と ID が表示されます。 ID は [-] で表示されます。
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。 行のチェックボックス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。
削除	選択したリソースグループを削除します。

## C.3.2 [パリティグループ選択] 画面



**[利用可能なパリティグループ] 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。

### [追加] ボタン

[利用可能なパリティグループ] 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、選択したパリティグループが [選択したパリティグループ] テーブルに追加されます。

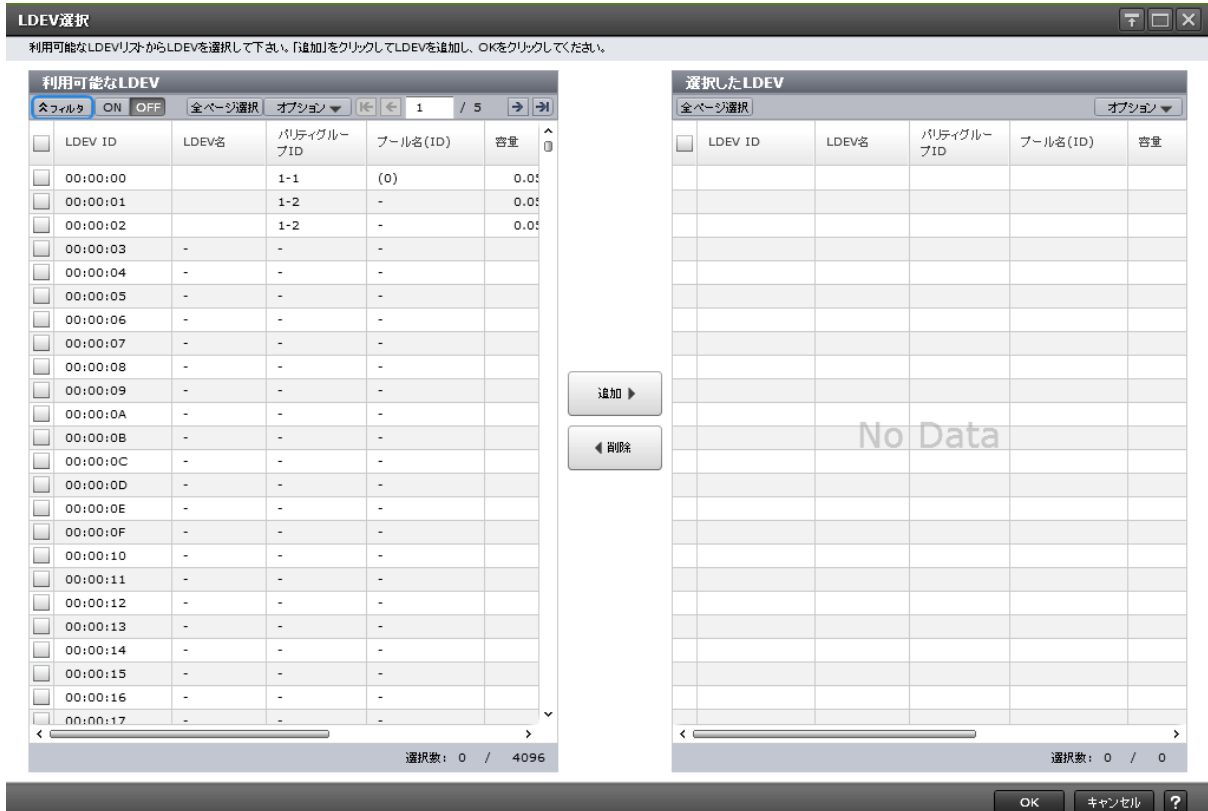
### [削除] ボタン

[選択したパリティグループ] 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、選択したパリティグループが [選択したパリティグループ] テーブルから削除され、[利用可能なパリティグループ] テーブルに移動します。

**[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	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。

### C.3.3 [LDEV 選択] 画面



【利用可能な 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。
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 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。 [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。

項目	説明
	[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 (フィンガープリント)] : 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) です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)] : 重複排除用システムデータボリューム (データストア) 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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。

### 【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。

### 【選択した LDEV】 テーブル

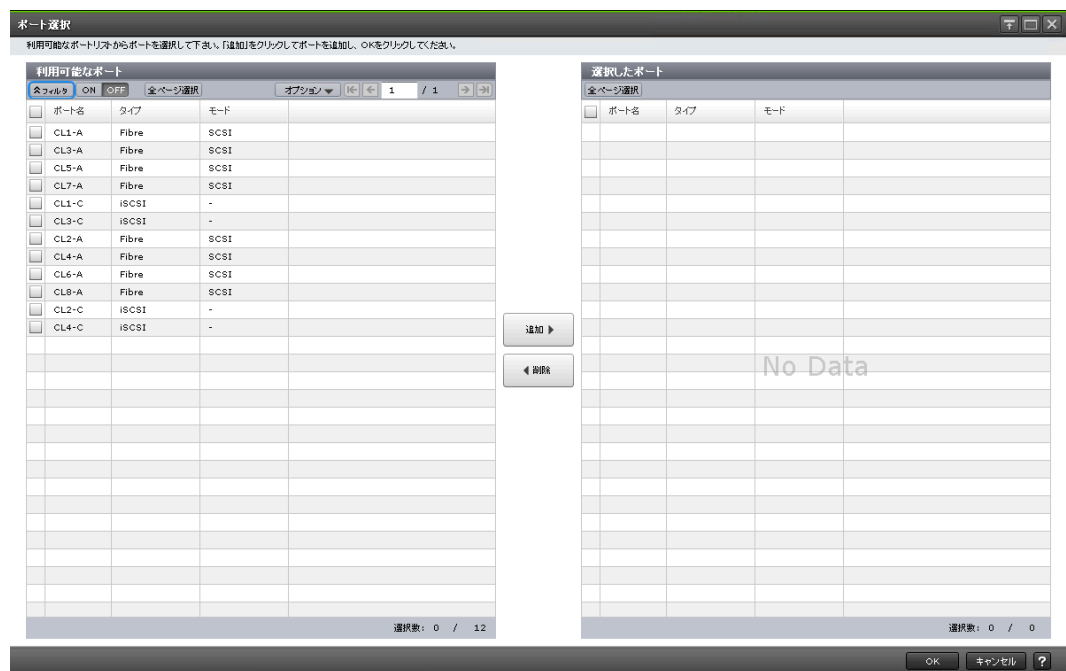
項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、[LDEV 名] 以降の項目は [-] が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名 (ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
Namespace ID*	LDEV の Namespace ID が表示されます。LDEV が Namespace として設定されていない場合、[-] が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種類が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning 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。 [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。

項目	説明
	[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 (フィンガープリント)] : 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) です。 [重複排除システムデータボリューム (データストア)] : 重複排除用システムデータボリューム (データストア) 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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。

### C.3.4 [ポート選択] 画面



【利用可能なポート】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。
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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。

### 【追加】 ボタン

[利用可能なポート] 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、選択したポートが [選択したポート] テーブルに追加されます。

### 【削除】 ボタン

[選択したポート] 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、選択したポートが [選択したポート] テーブルから削除され、[利用可能なポート] テーブルに移動します。

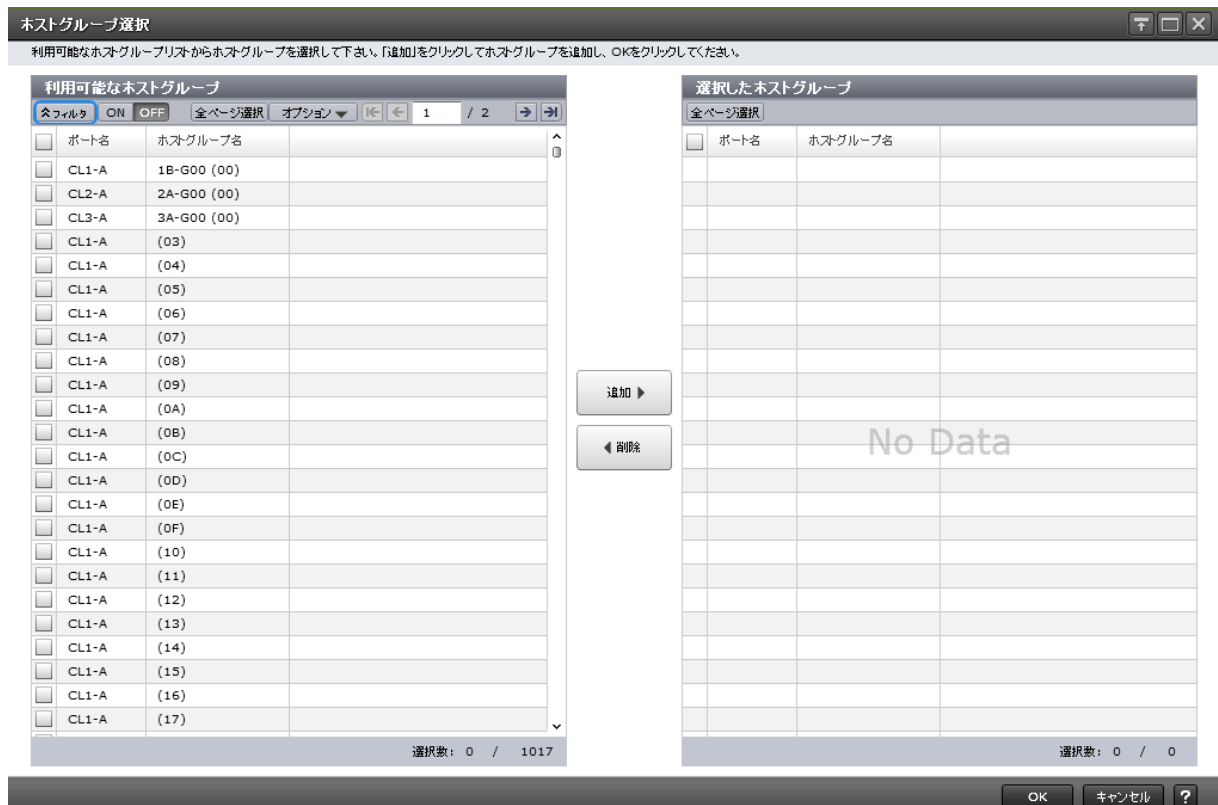
### 【選択したポート】 テーブル

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。
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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。

## C.3.5 【ホストグループ選択】 画面





### [利用可能なホストグループ] テーブル

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。

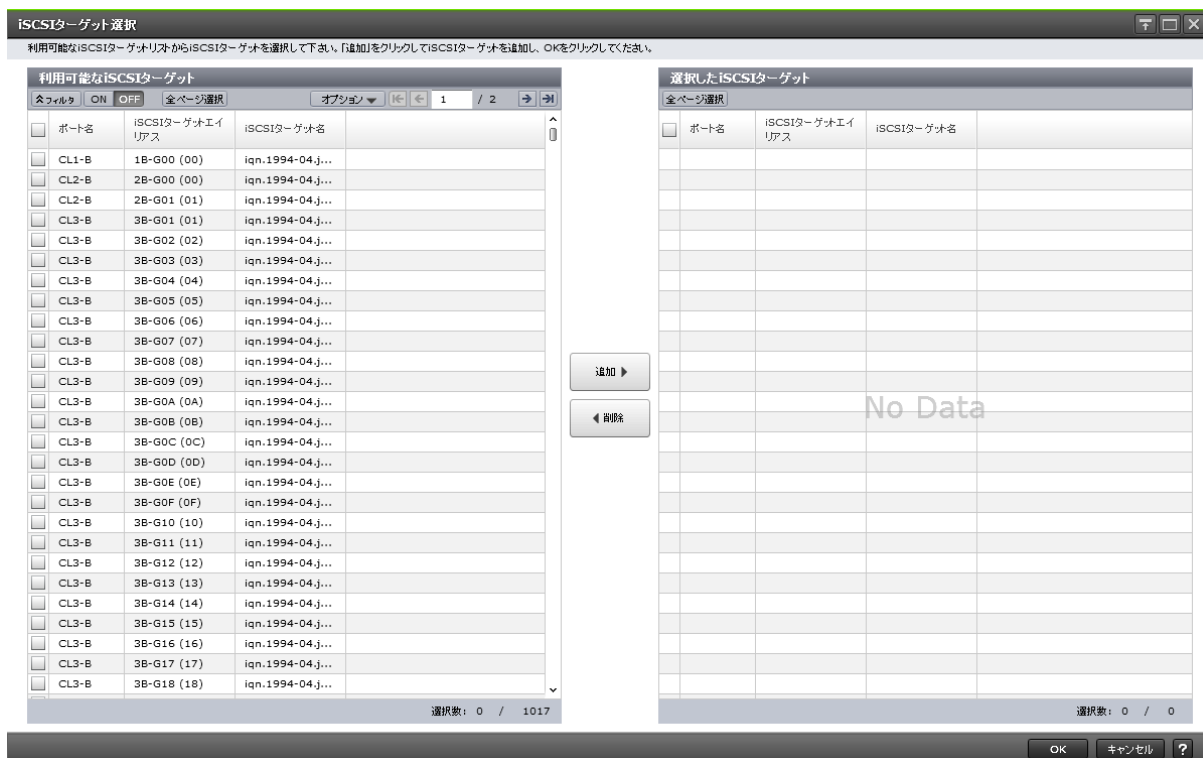
### [削除] ボタン

[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。

### [選択したホストグループ] テーブル

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。

## 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

項目	説明
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	ポートを使用している 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。

### [追加] ボタン

[利用可能な iSCSI ターゲット] 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 iSCSI ターゲットが [選択した iSCSI ターゲット] テーブルに追加されます。

### [削除] ボタン

[選択した iSCSI ターゲット] 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 iSCSI ターゲットが [選択した iSCSI ターゲット] テーブルから削除され、[利用可能な iSCSI ターゲット] テーブルに移動します。

### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル

項目	説明
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	ポートを使用している 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.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

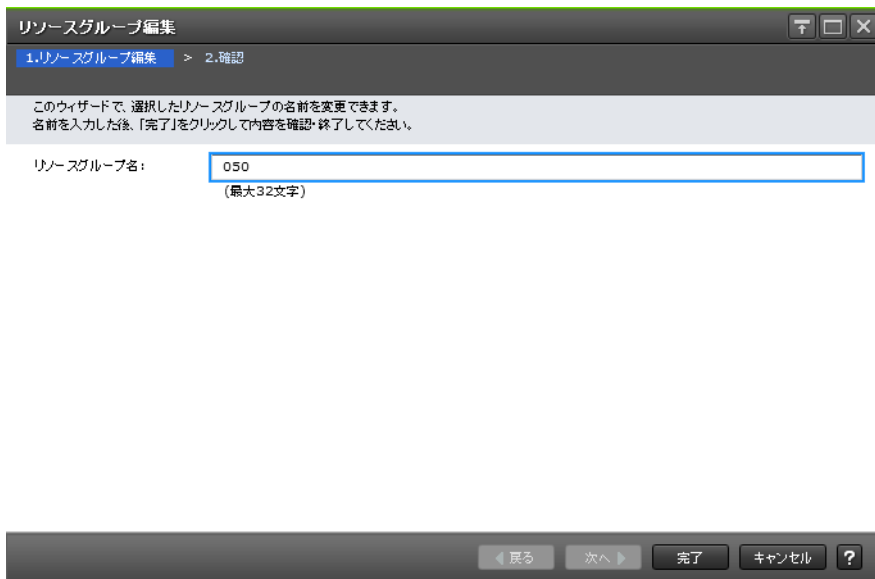
項目	説明
詳細	選択したリソースグループの詳細を表示します。 行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[リソースグループプロパティ] 画面が表示されます。

## C.4 リソースグループ編集ウィザード

関連タスク

- ・ 13.1.1 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>・ 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、大文字と小文字を区別します。</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

- [6.2 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



**[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 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。 [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。 [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 (フィンガープリント)] : 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) です。 [重複排除システムデータボリューム (データストア)] : 重複排除用システムデータボリューム (データストア) 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。

#### 【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。



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.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。

項目	説明
	[Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning 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。 [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。 [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 (フィンガープリント)] : 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) です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)] : 重複排除用システムデータボリューム (データストア) 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。

#### [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。

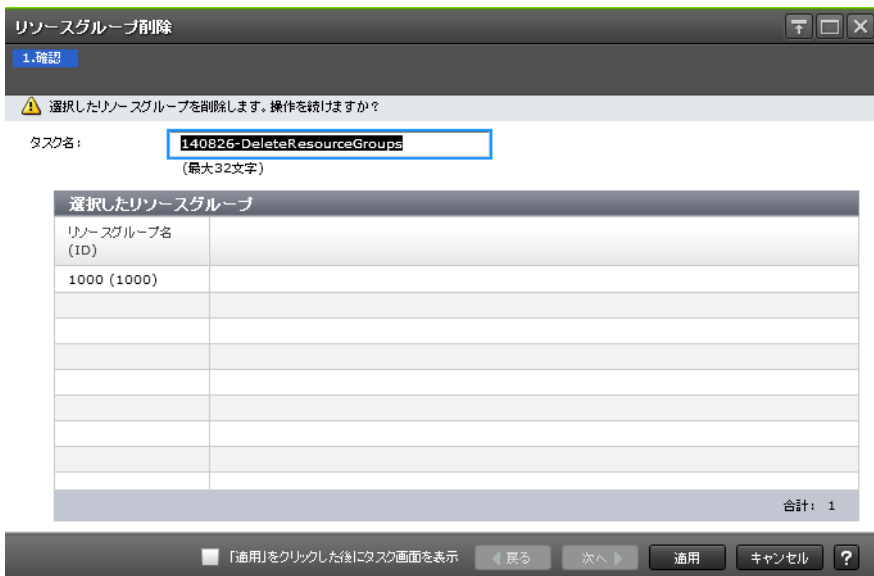
#### [選択した iSCSI ターゲット] テーブル (iSCSI ターゲットを削除する場合)

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

- 6.3 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

- 13.1.2 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] 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。
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。

項目	説明
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 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。 [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。 [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 (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 (フィンガープリント) です。 [重複排除システムデータボリューム (データストア)] : 重複排除システムデータボリューム (データストア) 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。</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>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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。

#### [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ず。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

- [6.1 リソースグループを作成する](#)
- [13.1.1 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

## 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	<p>仮想管理を有効にするか無効にするかを設定します。</p> <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)	<p>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。</p> <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> <li>・ [間隔]: 間隔を 0~255 の間で指定します。</li> </ul> <p>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。</p> <p><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。</p> <p>[仮想管理設定] で [有効] を選択した場合だけ、選択できます。</p>
仮想構成	<p>仮想構成を指定します。</p> <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> <p>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。</p>

項目	説明
	[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。

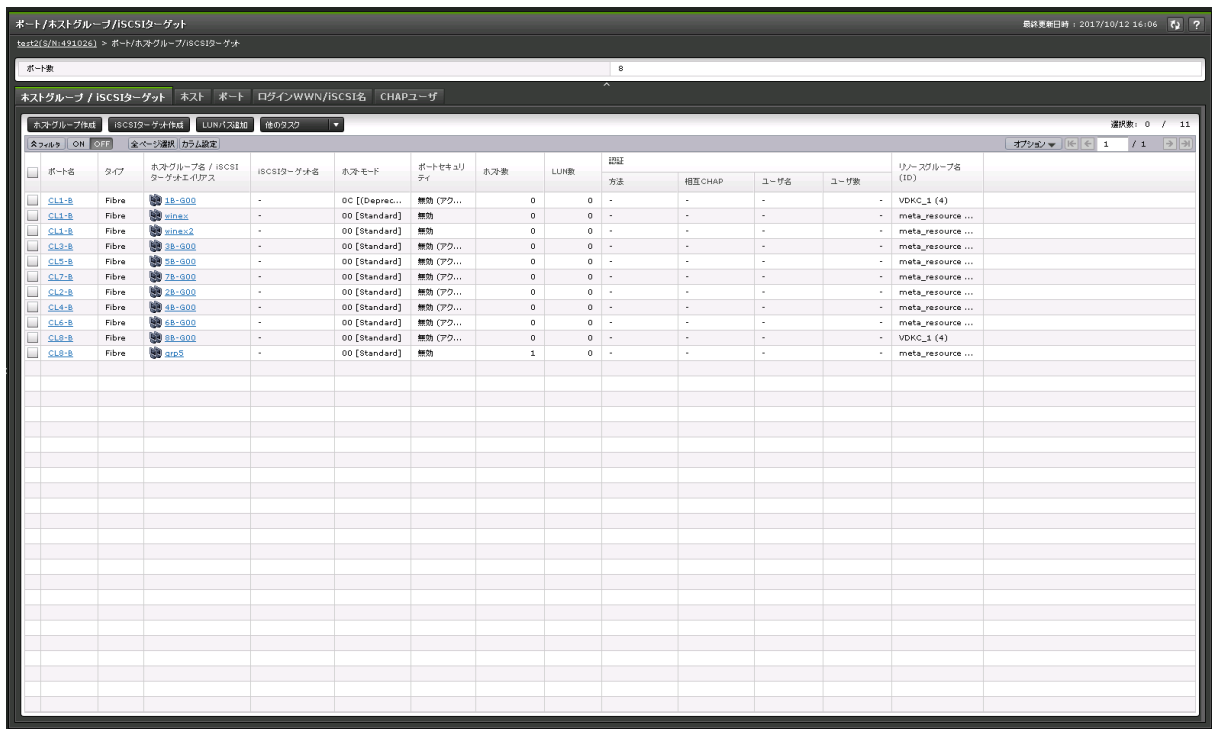
各画面に共通する操作（ボタンおよびタスク名入力など）については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- 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.1 [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面



- 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
- [CHAP ユーザ] タブ

### サマリ

項目	説明
ポート数	ポート数が表示されます。

### [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。
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。

項目	説明
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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

• テーブル

項目	説明
ポート名	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、[-] 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。

項目	説明
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。

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[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。

[ホスト] タブ

ポート名	タイプ	HBA WWN / iSCSI名	ホスト名	ホストグループ名	iSCSIターゲット数
<input type="checkbox"/> CL1-C	iSCSI	iqn.123456789	123456...	-	1
<input type="checkbox"/> CL1-C	iSCSI	iqn.qqqqqqqqqq	aaaaaa...	-	1
<input type="checkbox"/> CL1-D	iSCSI	iqn.123456789	123456...	-	1

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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	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

The screenshot shows the 'Ports' tab in the LUN Manager GUI. The table contains the following data:

ポート名	タイプ	モード	iSCSI  initiator  ポート  モード	WWN / iSCSI  名	IPv4	IPv6	リンク/スピード	グループ	ポートスピード	セキュリティ	Fabric	Fabric ID	Fabric 名	MTU
SL11-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000100	-	-	-	-	Auto(-)	無効	EF (0)	ON	P-to-P	-
SL12-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000120	-	-	-	-	Auto(-)	無効	EF (1)	OFF	P-to-P	-
SL13-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000140	-	-	-	-	Auto(-)	無効	EF (2)	ON	P-to-P	-
SL14-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000160	-	-	-	-	Auto(-)	無効	EF (3)	ON	P-to-P	-
SL15-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000101	-	-	-	-	Auto(-)	無効	E1 (4)	ON	P-to-P	-
SL16-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000121	-	-	-	-	Auto(-)	無効	E0 (5)	ON	P-to-P	-
SL17-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000141	-	-	-	-	Auto(-)	無効	DC (6)	ON	P-to-P	-
SL17-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000161	-	-	-	-	Auto(-)	無効	DA (7)	ON	P-to-P	-
SL18-A	Fibre	SCSI	-	50060E8023000110	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D9 (8)	OFF	P-to-P	-
SL14-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000130	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D6 (9)	OFF	P-to-P	-
SL16-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000150	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D5 (10)	OFF	P-to-P	-
SL18-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000170	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D4 (11)	ON	P-to-P	-
SL12-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000111	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D3 (12)	OFF	P-to-P	-
SL14-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000131	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D2 (13)	ON	P-to-P	-
SL16-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000151	-	-	-	-	Auto(-)	無効	D1 (14)	ON	P-to-P	-
SL18-B	Fibre	SCSI	-	50060E8023000171	-	-	-	-	Auto(-)	無効	CE (15)	ON	FC-AL	-

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 <sup>※2</sup>	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 <sup>※1</sup>	ポートのボード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<sup>※1</sup>] : 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<sup>※1</sup>] : 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<sup>※1</sup>] : 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<sup>※1</sup>] : 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<sup>※1</sup>] : 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>
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。 1Gbps、4Gbps、8Gbps、10Gbps、16Gbps、25Gbps、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



項目	説明
	Auto (1Gbps、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※1	SFP データ転送速度が表示されます。 10Gbps、16Gbps、25Gbps、または 32Gbps が表示されます。なお、iSCSI (Copper) の場合、[-] 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。
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※1	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※1	MAC アドレスが表示されます。
Keep Alive タイマ(秒)※1	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※1	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※1	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)※1	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※1	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※1	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>
T10 PI モード※1	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。

項目	説明
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※1	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ず。

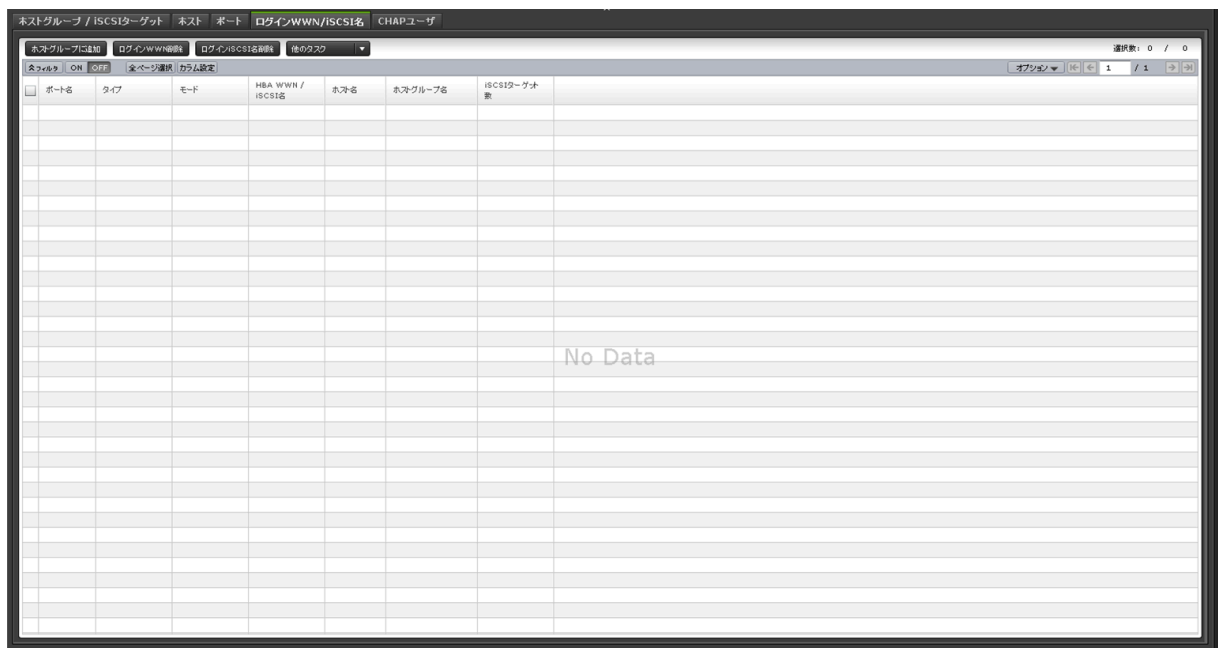
注※1

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。

注※2

VSP E1090 のみ表示されます。

### [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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。

### [CHAP ユーザ] タブ

ポート名	ユーザ名	iSCSIターゲット数
CL3-B	A	1
CL3-B	CL3-B-1	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-10...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-11...	1
CL3-B	CL3-B-12...	1
CL3-B	CL3-B-12...	1

- 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。 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）

The screenshot shows the 'CL8-G' port configuration page in the LUN Manager GUI. The page is titled 'CL8-G' and shows the following settings:

WWN	50060E801200C76	アドレス (ループID)	79 (59)
ポートスピード	Auto(-)	Fabric	ON
SFPデータ転送速度	16 Gbps	接続形態	P-to-P
セキュリティ	無効	T10 PIモード	無効
LUN数	0 (最大: 2048)		
ホスト数	0 (最大: 255)		

Below the settings is a table for host groups. The table has the following columns: Port Name, Host Group Name, Host Mode, Port Security, Host Count, LUN Count, and LUN Group Name (ID). The table contains one entry for 'CL8-G' with a host group name of '8G-G00' and a LUN group name of 'meta\_resource ...'.

[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] から各ファイバチャネルポートを選択したときに表示される画面です。

- 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。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、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	SFP データ転送速度が表示されます。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。
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] 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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

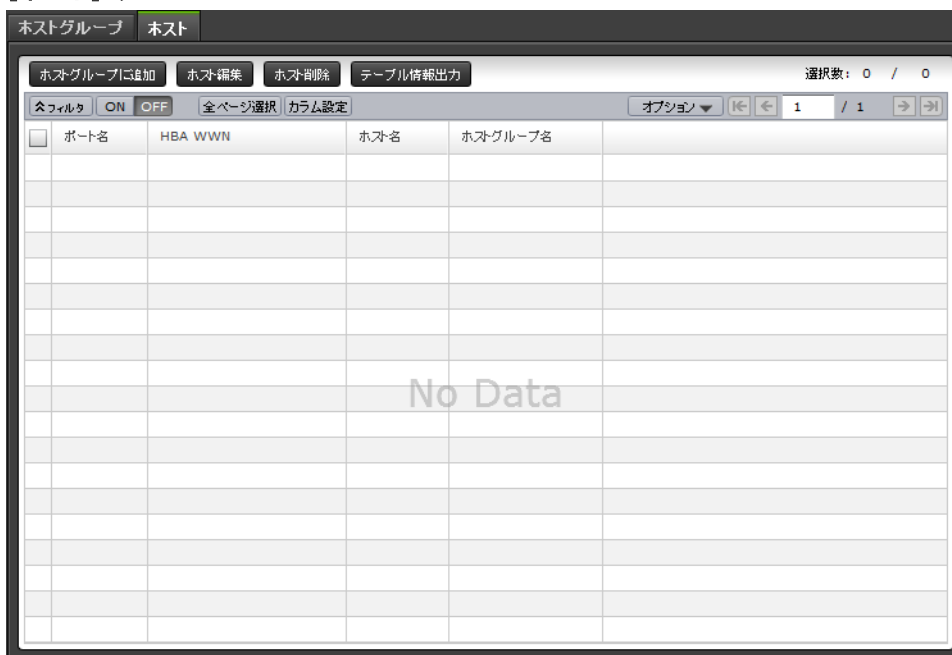
- ・ テーブル

項目	説明
ポート名	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 <sup>※</sup>	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。
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 <sup>※</sup>	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 <sup>※</sup>	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 <sup>※</sup>	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。

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[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。

## [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)

CL2-B 最終更新日時: 2017/02/20 10:47

VSP Gx00 and VSP Fx00(S/N:400102) > ポート/ホストグループ/iSCSIターゲット > CL2-B

ポートプロパティ参照

IPv4	IPアドレス	192.168.0.112	選択型ACK	有効	
	サブネットマスク	255.255.255.0	遅延ACK	有効	
	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0	最大ウィンドウサイズ	64 KB	
IPv6	モード	無効	iSNSサーバ	モード	無効
	リンクローカルアドレス	-		IPアドレス	-
	グローバルアドレス	-		TCPポート番号	-
	グローバルアドレス2	-	VLAN	タギングモード	無効
	設定したデフォルトゲートウェイ	-		ID	-
iSCSI名	iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.h8h....		iSCSI仮想ポートモード	無効	
スピード	10 Gbps		CHAPユーザ名		
セキュリティ	無効		LUN数	2 (最大: 2048)	
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	2 (最大: 255)	
MACアドレス	00:00:00:00:00:00		CHAPユーザ数	0 (最大: 255)	
Keep Aliveタイム	60 秒				

iSCSIターゲット    ホスト    CHAPユーザ

iSCSIターゲット作成    LUNパス追加    ホスト追加    他のタスク

選択数: 0 / 2

全フィルタ    ON    OFF    全ページ選択    カラム設定    オプション

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	
							方法	相
CL2-B	2B-G00	iqn.1994-04.j...	00[Standard]	無効 (アク...	0	2	ホストにばら	無効
CL2-B	2B-G01	iqn.1994-04.j...	00[Standard]	無効	0	0	認証なし	無効

[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> <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が表示されます。 1Gbps、10Gbps、または 25Gbps 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 (1Gbps または 10Gbps) 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。
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。
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	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>

項目	説明
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。
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。
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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	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。

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。
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>
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。

注※

この項目は、初期状態では表示されません。項目を表示する場合は、[カラム設定] 画面で設定を変更してください。[カラム設定] 画面の詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

[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ず。

- 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] からホストグループまたは 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 1C-G00 (00). The 'Volume Migration' section is active, displaying the following configuration:

ホストグループ名	1C-G00 (00)	ホストモード	00 [Standard]
ポート名	CL1-C	ポートセキュリティ	有効
仮想ストレージマシ	VSP F700 / 402004	非対称アクセス状態	-
		T10 PIモード	無効

Below this, there are tabs for 'ホスト', 'LUN', and 'ホストモードオプション'. The 'LUN' tab is selected, showing a table for host selection. The table is currently empty and displays 'No Data'.

選択	ポート名	HBA WWN	ホスト名	ホストグループ名
No Data				

- 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。

注※

[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。

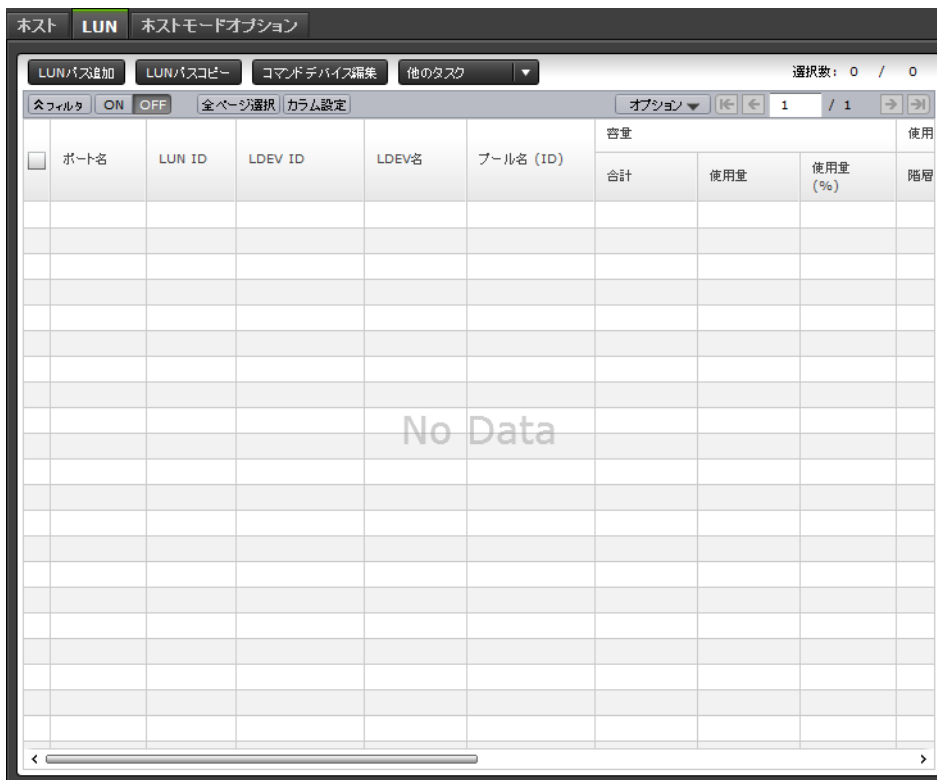
#### 注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	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。
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。

項目	説明
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="#">13.8.5 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』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』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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

• テーブル

項目	説明
ポート名	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。
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]: 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> </ul> </li> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> <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>[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。*1、*3</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] : 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※1、※2、※3	<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※1、※2、※4	<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※2	<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ファームウェア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>
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
	[－]：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※2、※5	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。 [－]：仮想ボリューム以外のボリュームです。
アクセス属性※2	LDEV のアクセス属性が表示されます。
暗号化※2	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。 [－]：外部ボリュームです。Dynamic Provisioning 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。
ALUA モード※2	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※2	LDEV の T10 PI 属性の情報が表示されます。 [有効]：LDEV の T10 PI 属性が有効になっています。 [無効]：LDEV の T10 PI 属性が無効になっています。 [－]：T10 PI がサポートされていない LDEV です。

項目	説明
仮想ストレージマシン※2	<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] ※2: 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] ※2: 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] ※2: 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] ※2: 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] ※2: 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※1

VSP E1090 のみ表示されます。

注※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。

注※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。

注※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。

注※5

VSP E シリーズでのみ表示されます。

## [ホストモードオプション] タブ

モード番号	説明	状態
2	VERITAS Database Edition/Advanced Cluster	無効
6	TPRLO	無効
7	Automatic recognition function of LUN	無効
12	No display for ghost LUN	無効
13	SIM report at link failure	無効
14	HP TruCluster with TrueCopy function	無効
15	HACMP	無効
22	Veritas Cluster Server	無効
23	REC command support	無効
33	Set/Report Device Identifier enable	無効
39	Change the nexus specified in the SCSI Target Reset	無効
40	V-Vol expansion	無効
41	Prioritized device recognition command	無効
43	Queue Full Response	無効
49	BB Credit Set Up Option1	無効
50	BB Credit Set Up Option2	無効
51	Round Trip Set Up Option	無効
54	(VAAI) Support Option for the EXTENDED COPY command	無効
60	LUN0 Change Guard	無効
63	(VAAI) Support option for vStorage APIs based on T10 standards	無効
67	Change of the ED_TOV value	無効
68	Support Page Reclamation for Linux	無効
71	Change the Unit Attention for Blocked Pool-VOLs	無効

- 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]) が表示されます。

## iSCSI 選択時

**1B-G00 (00)**
最終更新日時: 2017/09/27 10:21

VSP Gx00 and VSP Fx00(S... > ポート/ホストグループ/iSCSIター... > CL1-B > 1B-G00 (00)

Volume Migration ▼

iSCSIターゲットエイリアス	1B-G00 (00)	ホストモード	00 [Standard]
iSCSIターゲット名	iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.h8m....	ポートセキュリティ	無効 (アクセス可)
ポート名	CL1-B	認証	方法
仮想ストレージマシン	VSP F700 / 402004	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 / 0

フィルター
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
No Data					

- 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。

注※

[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。
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	<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> </ul>

### [ホスト] タブ

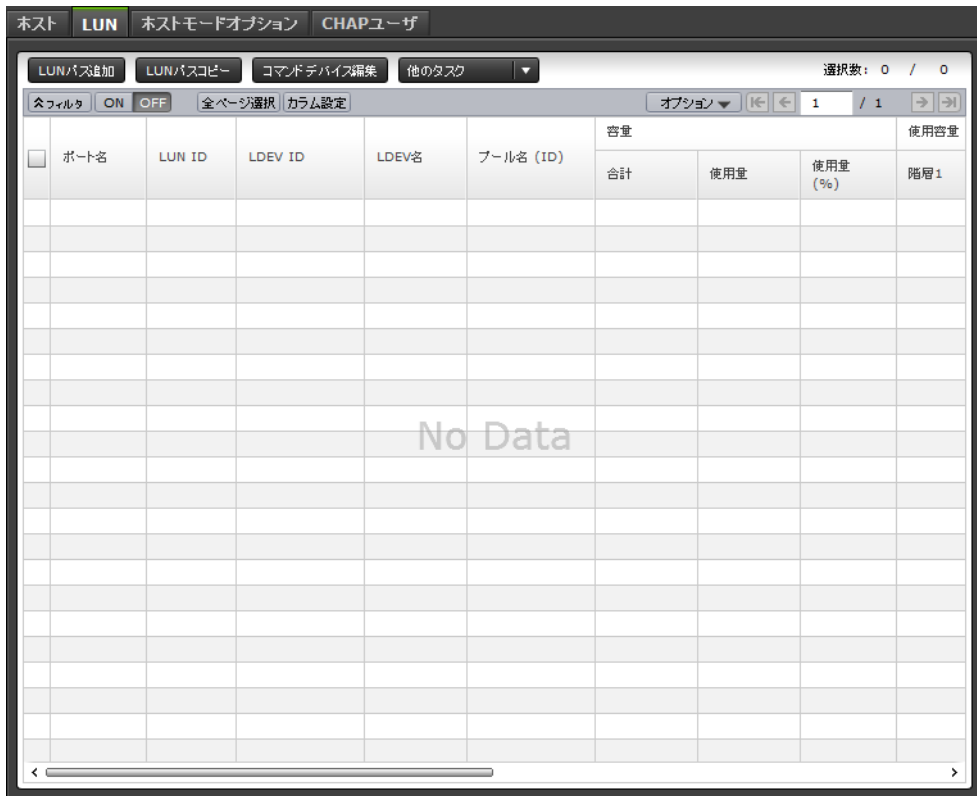
- ボタン

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。
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。



項目	説明
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="#">13.8.5 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』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』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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

• テーブル

項目	説明
ポート名	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。
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]: 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> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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>◦ 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。</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 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>
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>[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。*1、*3</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] : 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>

項目	説明
	[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※1、※2、※3	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※1、※2、※4	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※2	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ファームウェア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 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。

項目	説明
	[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。
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。
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。 [-] : 外部ボリュームです。Dynamic Provisioning 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。
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> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[属性] ※2 : 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※1

VSP E1090 のみ表示されます。

注※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。

注※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。

注※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。

### [ホストモードオプション] タブ

モード番号	説明	状態
2	VERITAS Database Edition/Advanced Cluster	無効
6	TPRLO	無効
7	Automatic recognition function of LUN	無効
12	No display for ghost LUN	無効
13	SIM report at link failure	無効
14	HP TruCluster with TrueCopy function	無効
15	HACMP	無効
22	Veritas Cluster Server	無効
23	REC command support	無効
33	Set/Report Device Identifier enable	無効
39	Change the nexus specified in the SCSI Target Reset	無効
40	V-Vol expansion	無効
41	Prioritized device recognition command	無効
43	Queue Full Response	無効
49	BB Credit Set Up Option1	無効
50	BB Credit Set Up Option2	無効
51	Round Trip Set Up Option	無効
54	(VAAI) Support Option for the EXTENDED COPY command	無効
60	LUN0 Change Guard	無効
63	(VAAI) Support option for vStorage APIs based on T10 standards	無効
67	Change of the ED_TOV value	無効
68	Support Page Reclamation for Linux	無効
71	Change the Unit Attention for Blocked Pool-VOLs	無効
72	AIX GPFS Support	無効
73	Support Option for WS2012	無効

- 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。
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

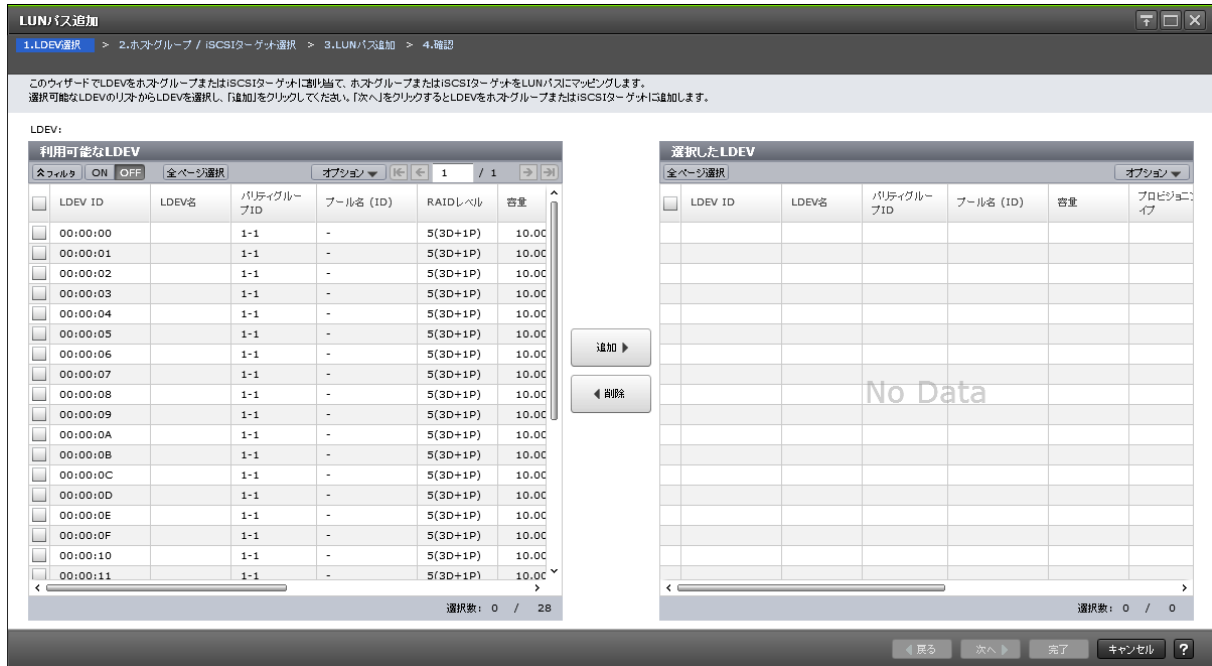
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。

## D.5 LUN パス追加ウィザード

### 関連タスク

- [12.1 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](#)
- [12.5 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

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。
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。

#### [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。
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。



項目	説明
	[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。

## 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>

### 【利用可能なホストグループ】 テーブル

LU パスを設定できるホストグループの一覧が表示されます。各ユーザー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。
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。

### 【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を 【選択したホストグループ】 テーブルに追加します。

ホストグループは、64 個まで追加可能です。

### 【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を 【選択したホストグループ】 テーブルから削除します。

### 【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。

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。
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

**LUNパス追加**

1.LDEV選択 > 2.ホストグループ / iSCSIターゲット選択 > 3.LUNパス追加 > 4.確認

利用可能なホストグループのリソース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。iSCSIターゲットを追加した場合は、選択項目でiSCSIを選択してから、利用可能なiSCSIターゲットのリソースからiSCSIターゲットを選択し、「追加」をクリックしてください。「次へ」をクリックし、ホストグループまたはiSCSIターゲットをLUNパスへマッピングします。

選択項目:  Fibre  iSCSI

利用可能な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	ホスト名
<input type="checkbox"/> CL1-A	1A-G00	iqn.1994-0...	00 [Standard]	無効	
<input type="checkbox"/> CL3-A	3A-G00	iqn.1994-0...	00 [Standard]	無効	
<input type="checkbox"/> CL1-B	1B-G00	iqn.1994-0...	00 [Standard]	無効	
<input type="checkbox"/> CL2-A	2A-G00	iqn.1994-0...	00 [Standard]	無効	
<input type="checkbox"/> CL4-A	4A-G00	iqn.1994-0...	00 [Standard]	無効	
<input type="checkbox"/> CL2-B	2B-G00	iqn.1994-0...	00 [Standard]	無効	

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	ホスト名
No Data					

追加 ▶

◀ 削除

戻る 次へ ▶ 完了 キャンセル ?

## 【利用可能な iSCSI ターゲット】 テーブル

LU パスを設定できる iSCSI ターゲットの一覧が表示されます。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。

- 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。
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。

## 【追加】 ボタン

【利用可能な iSCSI ターゲット】 テーブルで選択した iSCSI ターゲットを [選択した iSCSI ターゲット] テーブルに追加します。

iSCSI ターゲットは、64 個まで追加可能です。

## 【削除】 ボタン

【選択した iSCSI ターゲット】 テーブルで選択した iSCSI ターゲットを [選択した iSCSI ターゲット] テーブルから削除します。

## 【選択した iSCSI ターゲット】 テーブル

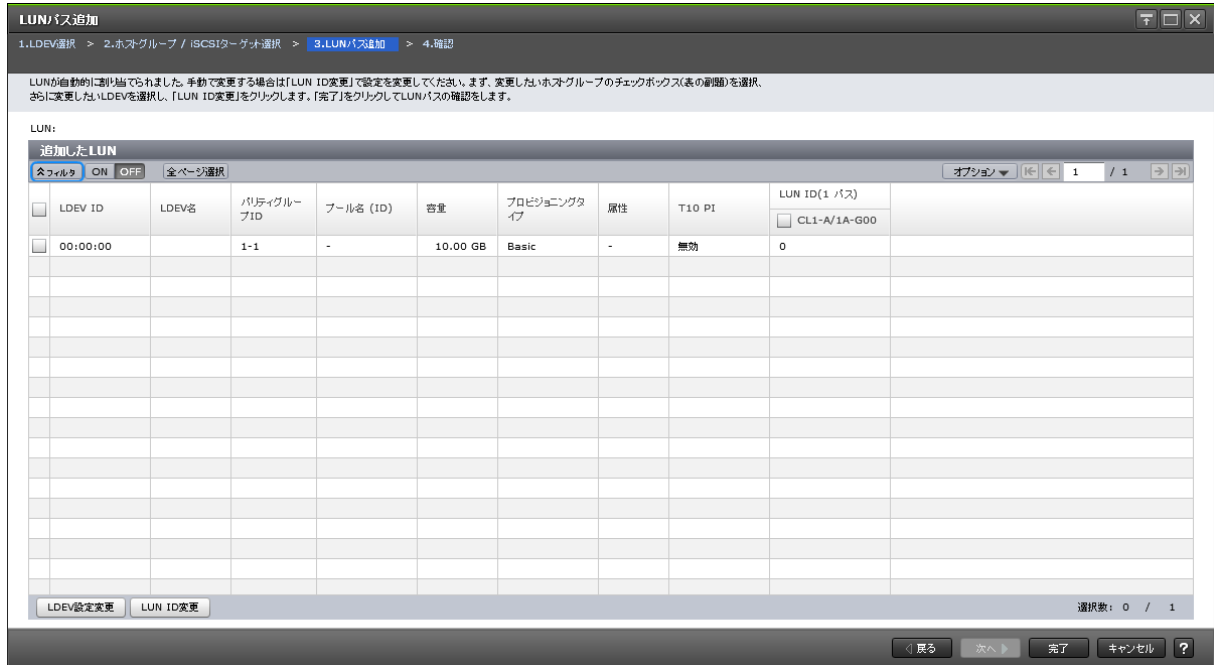
- テーブル

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。
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。
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。

項目	説明
	[－]：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

[追加した LUN] テーブル

項目	説明
ポート名	設定された LUN のポート名が表示されます。

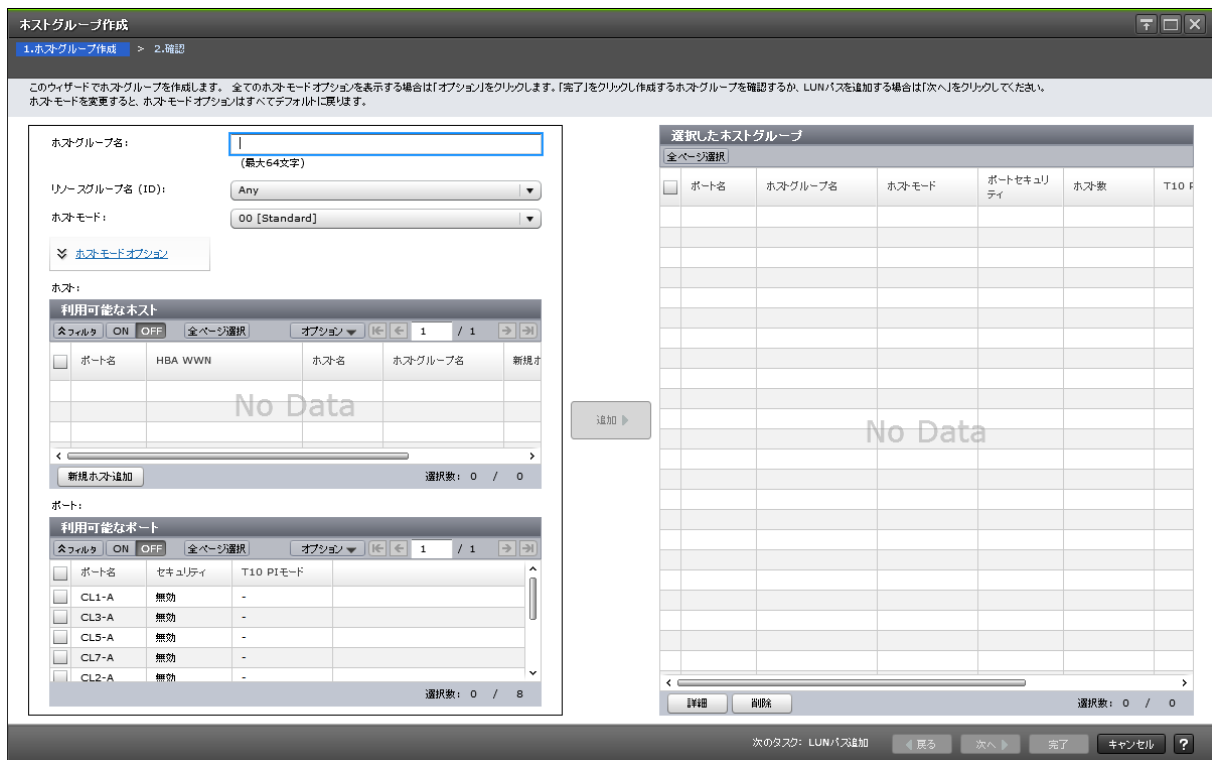
項目	説明
LUN ID	設定された LUN の ID が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
ホストグループ名	設定された LUN のホストグループ名が表示されます。 この項目は、Fibre 選択時のみ表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	設定された LUN の iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。 この項目は、iSCSI 選択時のみ表示されます。
iSCSI ターゲット名	設定された LUN の iSCSI ターゲット名が表示されます。 この項目は、iSCSI 選択時のみ表示されます。
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。
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。
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。
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。

## D.6 ホストグループ作成ウィザード

### 関連タスク

- [7.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する](#)

## D.6.1 [ホストグループ作成] 画面



### 情報設定エリア

設定項目を次に示します。

#### [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

- 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。
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。
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。
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。

## 【追加】 ボタン

左側で設定した内容を、右側の [選択したホストグループ] テーブルに追加します。

## 【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。
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

1.ホストグループ作成 > 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)

ホストグループ作成								
	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	T10 PIモード	リソースグループ名 (ID)	仮想ストレージマシン
<input type="radio"/>	CL3-C	hostgroup1 (01)	00 [Standard]	有効	2	無効	meta_resource ...	VSP F700 / 402...
<input type="radio"/>	CL5-C	hostgroup1 (01)	00 [Standard]	無効	2	無効	meta_resource ...	VSP F700 / 402...

詳細

合計: 2

「適用」をクリックした後にはタスク画面を表示

戻る 次へ 適用 キャンセル ?

## [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。
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

- [13.2.2 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。

### [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

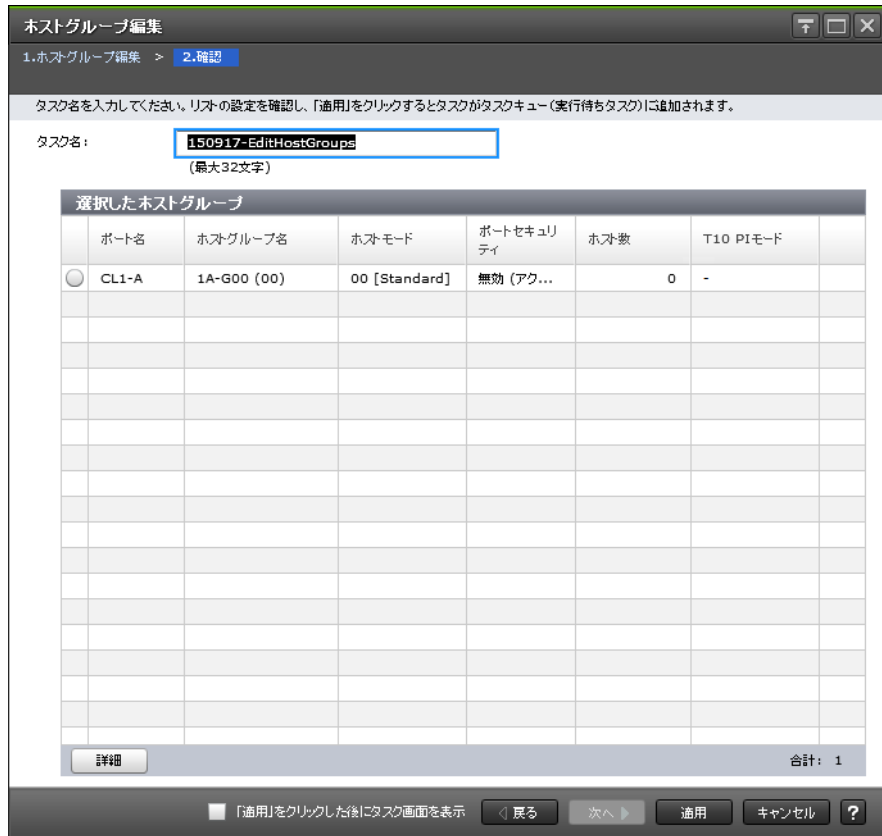
項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。

項目	説明
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。

## D.7.2 [設定確認] 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。
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。

- 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

- 13.2.7 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



#### [利用可能なホストグループ] テーブル

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。
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。

- 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。
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。

## D.8.2 [設定確認] 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

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	
HBA WWN	ホスト名
1234567890123456	host01
合計: 1	

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	ポートセキュリティ	ホスト数	T10 PIモード
CL3-E	3E-G00 (00)	00 [Standard]	無効 (アク...	1	-
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

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。

### 【選択したホストグループ】 テーブル

ホストが登録されるホストグループ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。
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。
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

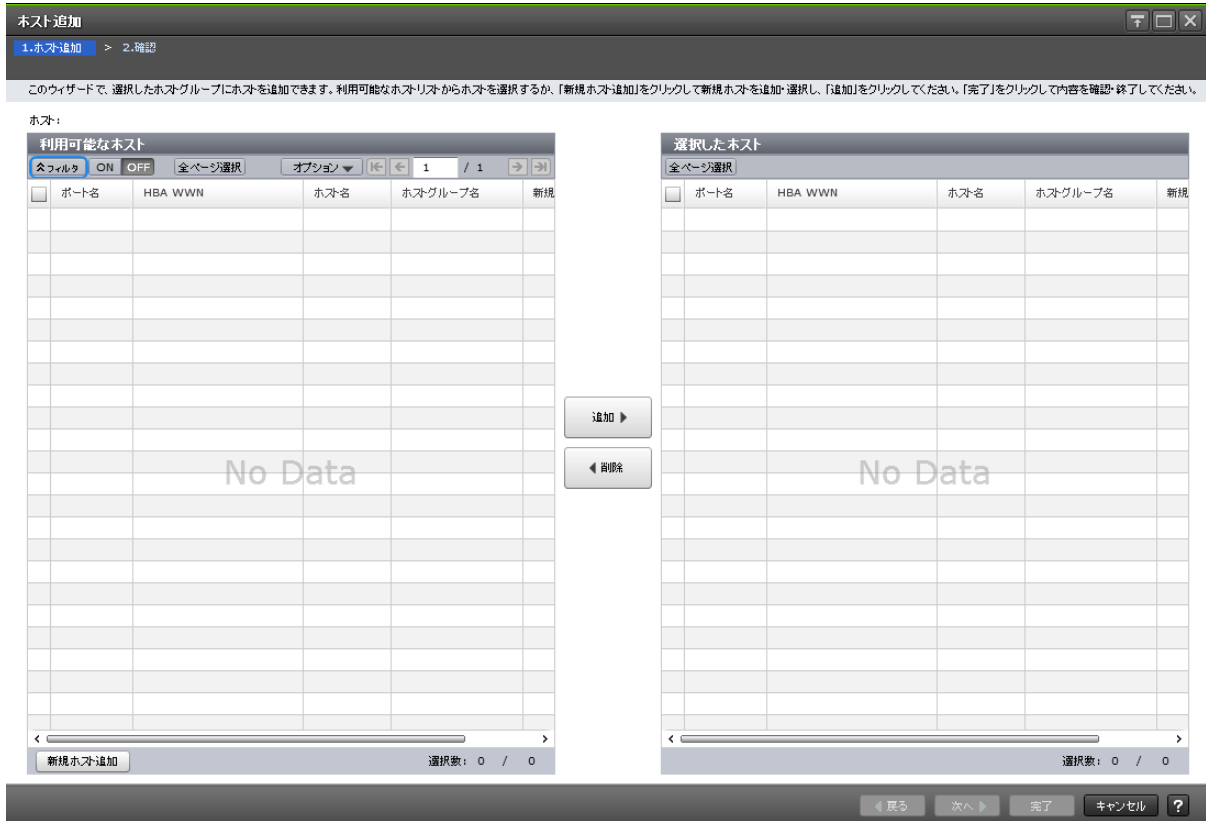


## 関連タスク

- [13.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する](#)
- [13.3.6 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



### 【利用可能なホスト】テーブル（ファイバチャネル選択時）

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)

[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す。

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。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



### 【利用可能なホスト】テーブル (iSCSI 選択時)

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。

- 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 (iSCSI 選択時)

[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す。

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

Host Addition window showing the confirmation step (2.確認):

Task Name:  (Maximum 32 characters)

Selected Host Group:

Port Name	Host Group Name	Host Mode	Port Security	Host Count	T10 PI Mode
CL1-A	1A-G00 (00)	00 [Standard]	無効 (アク...	1	-

Total: 1

Selected Host:

HBA WWN	Host Name
0123456789012345	host

Total: 1

Bottom navigation bar:  Show task screen after clicking [適用] | < 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)

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
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。
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。

### 【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

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
CL2-B	2B-G00 (00)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]	無効 (アク...	
合計: 1					

選択したホスト				
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.hit...		CL2-B	2B-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

戻る 次へ 適用 キャンセル ?

### 【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。
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。

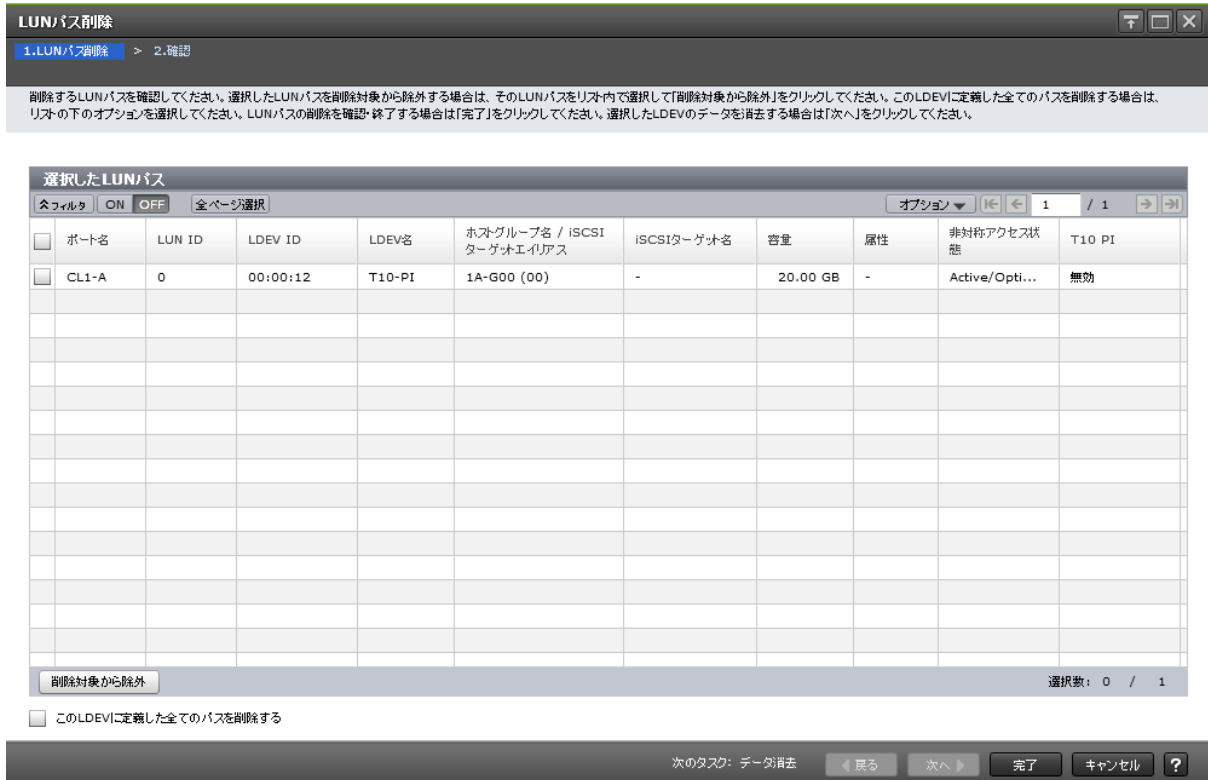
項目	説明
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ポート名	ポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。

## D.10 LUN パス削除ウィザード

### 関連タスク

- [13.9.1 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
	[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。

- ボタン

項目	説明
削除対象から除外	選択した LUN パスを [選択した LUN パス] テーブルから削除します。

#### [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

[選択した LUN パス] テーブルに表示された LDEV のすべての LU パスを削除する場合は、このチェックボックスを選択します。

#### [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.10.2 [設定確認] 画面

LUNパス削除

1. LUNパス削除 > 2. 確認

⚠ LUNパスを削除するとデータにアクセスできません。操作を続けますか？

タスク名:  (最大32文字)

選択した LUN パス									
ポート名	LUN ID	LDEV ID	LDEV名	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	容量	属性	非対称アクセス状態	T10 PI
CL1-A	0	00:00:12	T10-PI	1A-G00 (00)	-	20.00 GB	-	Active/Opti...	無効
合計: 1									

「適用」をクリックした時にタスク画面を表示

戻る 次へ 適用 キャンセル ?

#### [選択した LUN パス] 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。



項目	説明
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。 [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

### 関連タスク

- [7.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する](#)
- [13.2.1 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](#)
- [13.3.1 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](#)

## 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: 5001438009AB4D84  
(16文字)

ホスト名: hostname  
(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、大文字と小文字を区別します。
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

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	
CL7-A	5001438009AB4D84	hostname	

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

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

「適用」をクリックした後にタスク画面を表示

### [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

### 関連概念

- 7.6 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定
- 7.7 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

### 関連タスク

- 7.8 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
- 7.9 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
- 7.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する
- 8.2 ポートの設定を変更する

### 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。</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。</p> <p><b>注意：</b>HBA（ホストバスアダプタ）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 [ポートスピード] 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。</p>
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	<p>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）。</p> <p><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。</p>

## iSCSI の場合

### 情報設定エリア (iSCSI 選択時)

項目	説明
IPv4 設定	<p>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。</p> <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> <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。</li> </ul>

項目	説明
	<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> <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	<p>iSCSI ポートのデータ転送速度を設定します。</p> <p>選択できる値は、1Gbps、10Gbps、25Gbps、または Auto です。</p>
TCP ポート番号	<p>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。</p>
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	<p>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。</p>
イーサネット MTU サイズ	<p>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。</p>
Keep Alive タイマ	<p>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。</p>
VLAN タギングモード	<p>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。</p> <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	<p>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。</p> <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	<p>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。</p>



項目	説明
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。

## D.12.2 [設定確認] 画面

### ファイバチャネルの場合

**ポート編集** [?] [ ] [X]

1. ポート編集 > **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)

選択したポート						
ポート名	セキュリティ	ポートスピード	SFPデータ転送速度	アドレス(ループID)	Fabric	接続形態
CL6-G	無効	16 Gbps	16 Gbps	7A (58)	ON	P-to-P
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
?

### [選択したポート] 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。
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。
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。
SFP データ転送速度	SFP データ転送速度が表示されます。 16Gbps、または 32Gbps 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 スイッチの設定 (ON または OFF) が表示されます。
接続形態	トポロジ (FC-AL または p-to-p) が表示されます。



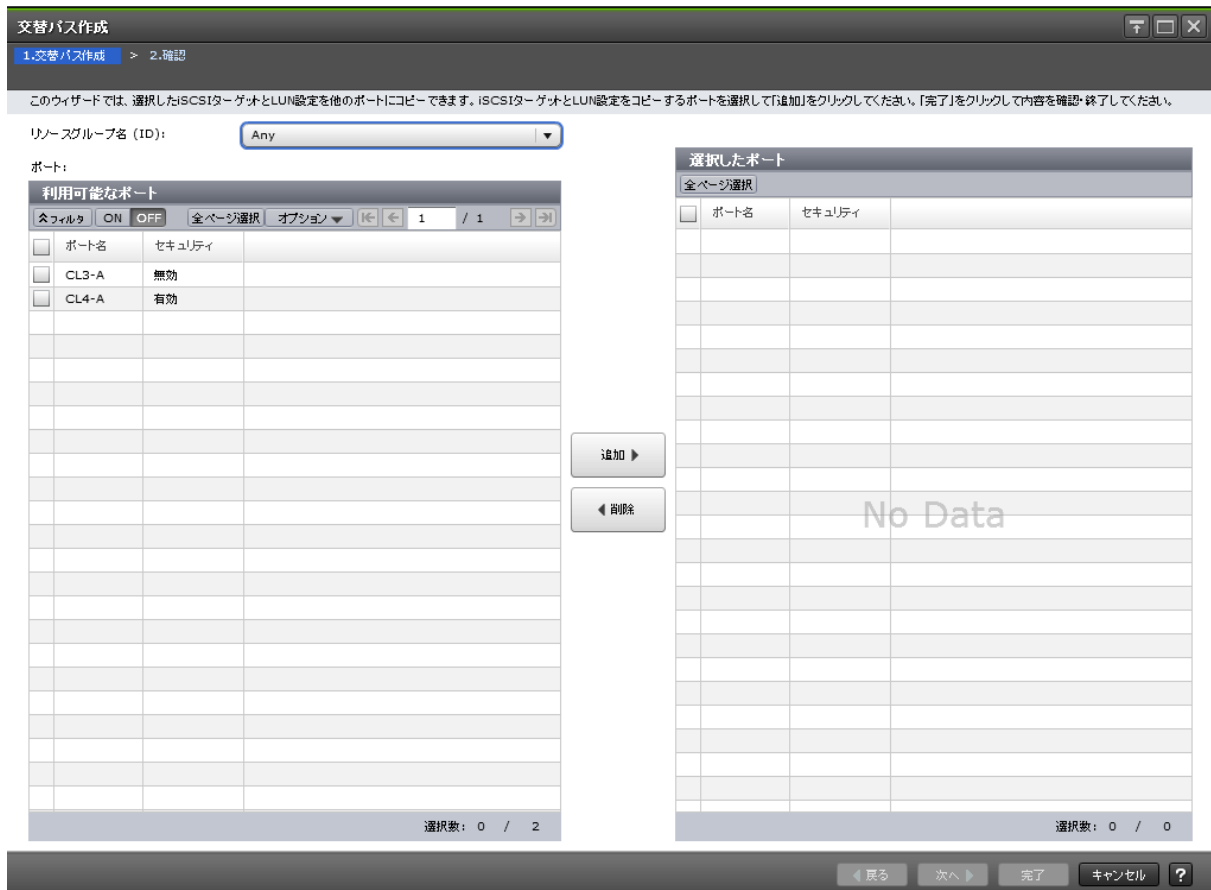
項目	説明
遅延 ACK	遅延 ACK が有効になっているかどうかが表示されます。
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズが表示されます。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズが表示されます。
Keep Alive タイマ	Keep Alive タイマが表示されます。
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [タグgingモード]: VLAN タグgingモードが有効になっているかどうかが表示されます。</li> <li>・ [ID]: VLAN ID が表示されます。</li> </ul>
iSNS サーバ	<p>iSNS 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

### 関連タスク

- ・ [12.3 特定のホストグループの交替パスを作成する](#)
- ・ [12.4 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](#)

## 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。

### [利用可能なポート] テーブル

交替パスを作成できるポー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。
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。

### [追加] ボタン

[利用可能なポート] テーブルで選択したポートを [選択したポート] テーブルに追加します。

### [削除] ボタン

[選択したポート] テーブルで選択したポートを [選択したポート] テーブルから削除します。

### 【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。
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。

## D.13.2 【設定確認】 画面

### ファイバチャネルの場合

交替パス作成

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	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	リソースグループ名 (ID)
CL1-C	1E-G00 (01)	00 [Standard]	-	0	Active/Opti...	-	meta_resource ...
合計: 1							

追加したLUN							
LUN ID	LDEV ID	LDEV名	容量	パーティションID	パス数	ALUAモード	T10 PI
0	00:00:01		3.00 GB	-	2	無効	無効
1	00:00:02		3.00 GB	-	2	無効	無効
合計: 2							

「適用」をクリックした時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。
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。

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。
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。

### [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。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	パス数	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」をクリックした後にタスク画面を表示
 < 戻る
次へ >
適用
キャンセル
?

**【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。
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。

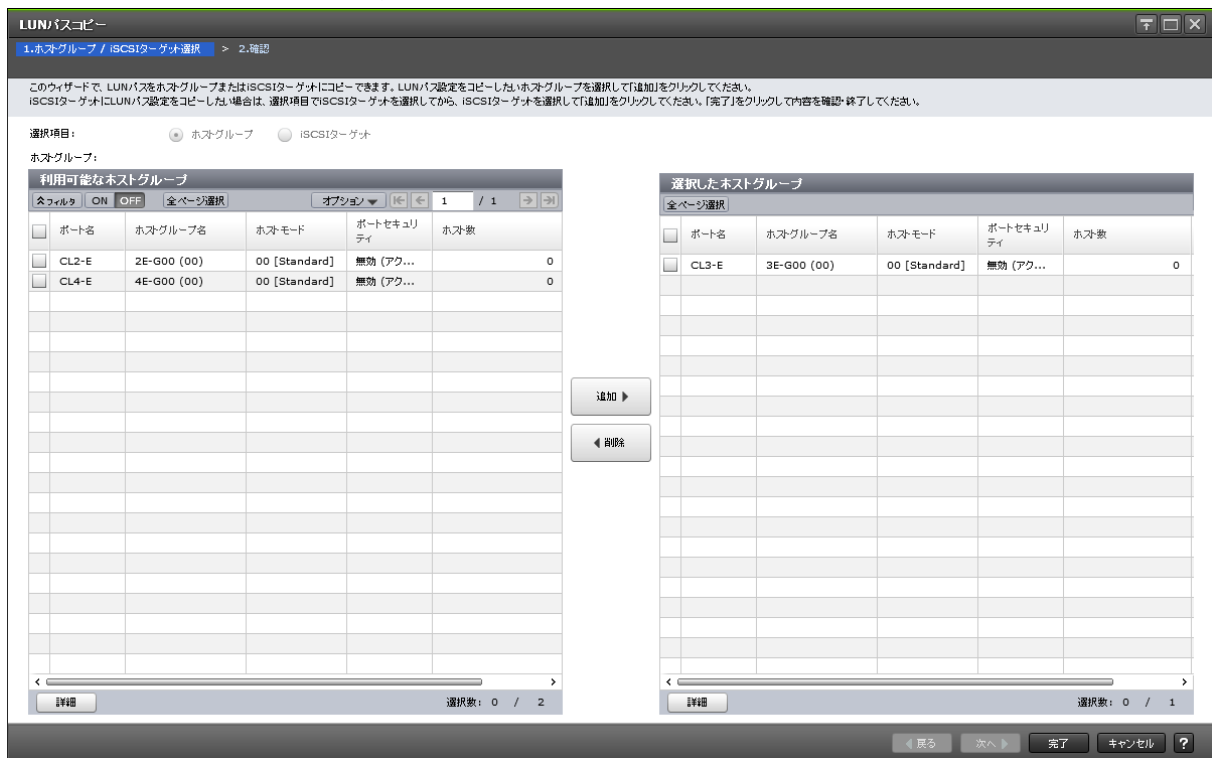
## D.14 LUN パスコピーウィザード

### 関連タスク

- [12.3 特定のホストグループの交替パスを作成する](#)
- [12.4 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](#)
- [12.6 特定の iSCSI ターゲットの交替パスを作成する](#)
- [12.7 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](#)

## 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>

#### 【利用可能なホストグループ】 テーブル (ファイバチャネル選択時)

LU パスをコピー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。
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。



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。

### 【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 (ファイバチャネル選択時)

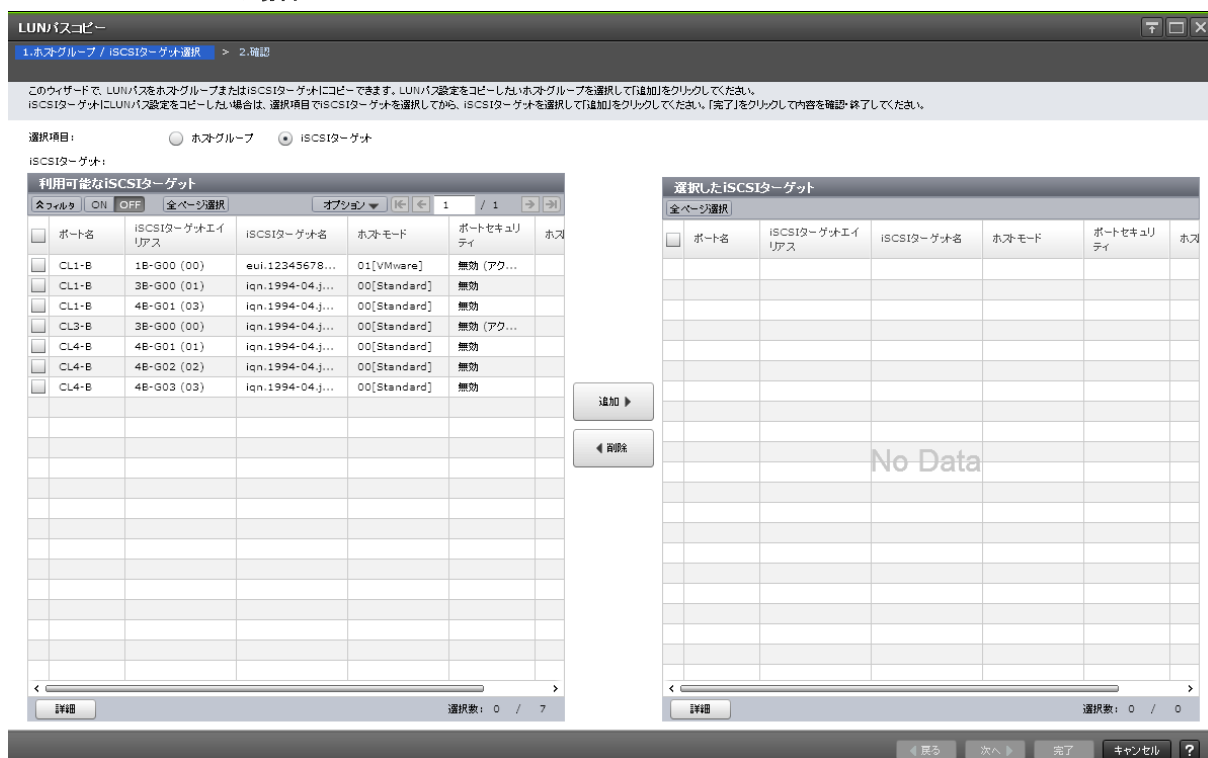
- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
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。
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。

- 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



### 【利用可能な iSCSI ターゲット】 テーブル (iSCSI 選択時)

LU パスをコピーできる iSCSI ターゲットの一覧が表示されます。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。

- 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。

- 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。

### 【追加】 ボタン

【利用可能な iSCSI ターゲット】 テーブルで選択した iSCSI ターゲットが 【選択した iSCSI ターゲット】 テーブルに追加されます。

### [削除] ボタン

[選択した iSCSI ターゲット] テーブルで選択した iSCSI ターゲットが [選択した iSCSI ターゲット] テーブルから削除されます。

### [選択した iSCSI ターゲット] 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。
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	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。

- 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.14.2 [設定確認] 画面

### ファイバチャネルの場合

The screenshot shows the 'LUNのコピー' (Copy LUN) configuration window. The task name is '210730-CopyLUNPath'. Below the task name, there are two tables:

**選択したホストグループ (Selected Host Groups):**

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	非対称アクセス状態
CLL-A	1A-G00 (00)	00 [Standard]	無効 (アク...	1	-

**追加したLUN (Added LUNs):**

LUN ID	LDEV ID	LDEV名	容量	パーティグループID	バス数	ALUAモード	T10 PI
0	00:00:02		30.00 GB	1-1	2	無効	無効

**【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。
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。
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	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。



## D.15 ホスト削除ウィザード

### 関連タスク

- 13.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する

### D.15.1 [ホスト削除] 画面

ホスト削除

1.ホスト削除 > 2.確認

このウィザードで、ホストグループからホストを削除できます。

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
CL7-A	5001438009AB4D84	HPBL86...	HPBL860-4 (01)

合計: 1

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。

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

#### [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 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。

#### [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

[選択したホスト]テーブルに表示されたホストが登録されているすべてのホストグループからホストを削除する場合は、このチェックボックスを選択します。

## D.15.2 [設定確認] 画面

ホスト削除

1. ホスト削除 > 2. 確認

⚠ 選択したホスト上にあるアプリケーションがデータにアクセスできなくなります。操作を続けますか？

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	ホストグループ名
CL7-A	5001438009AB4D84	HPBL86...	HPBL860-4 (01)

合計: 1

「通用」をクリックした時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

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。

## D.16 UUID 編集ウィザード

### 関連タスク

- [12.2 UUID を設定する](#)

## 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は大文字と小文字を区別しません(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>



#### 注意

UUIDに次の設定をした場合、UUIDの設定が解除されます。

- 固定文字を指定しない(空白)
- 開始番号を指定しない(空白)





### 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）が使用できません。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。

### 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。 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。 !"#\$%&amp;'()*+,-/;&lt;=&gt;@[¥]^_`{ }~ 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。</li> </ul>
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。

### 関連タスク

- [7.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する](#)
- [8.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する](#)
- [13.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する](#)
- [13.3.6 iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する](#)

## D.18 [LUN ID 変更] 画面

### 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

- [12.1 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](#)
- [12.5 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.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。
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

- 13.2.6 ホストグループを削除する

## D.20 [ログイン WWN 削除] 画面



#### [選択したログイン WWN] 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。

#### 関連タスク

- 13.2.5 不要な WWN 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。
容量	LDEV のサイズが表示されます。

### 関連タスク

- [13.9.2 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。

### 関連タスク

- [12.1 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](#)
- [12.3 特定のホストグループの交替パスを作成する](#)

- 12.4 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
- 13.2.3 ホストグループ 0 を初期化する
- 13.2.6 ホストグループを削除する
- 13.2.7 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	
LUN ID	2
LDEV ID	00:03:1E
LDEV名	Basic
ホストグループ名 / iSCSIターゲットエイリアス	1A-G00
iSCSIターゲット名	-
ホストモード	00[Standard]
ホストモードオプション	
ポート名	CL1-A
タイプ	Fibre
エミュレーションタイプ	OPEN-V CVS
容量	100.00 GB
プロビジョニングタイプ	Basic
LDEV属性	-
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
アクセス属性	Read/Write
バス数	3
UUID	
キャッシュバージョン	0:CLPR0
暗号化	無効

### [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。
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。

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	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] : 外部ボリュームです。Dynamic Provisioning 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。 [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。



項目	説明
	<p>[Active/Optimized] : ホストからのアクセスが、優先的に実行され ます。</p> <p>[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。</p>
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	<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>[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。*1、*2</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] : 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*1、*2	<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*1、*3	<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	<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ファームウェアの場合に表示 されます。</p>

項目	説明
	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※1

VSP E1090 のみ表示されます。

注※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。

注※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。

### [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。

項目	説明
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

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

- [13.9.3 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に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入力された 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入力された 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
- ShadowImage 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
- 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)
  - リモートコマンドデバイス
- 

## 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、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、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. 設定対象の 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、[コマンドデバイス編集] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [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。※

#### 注※

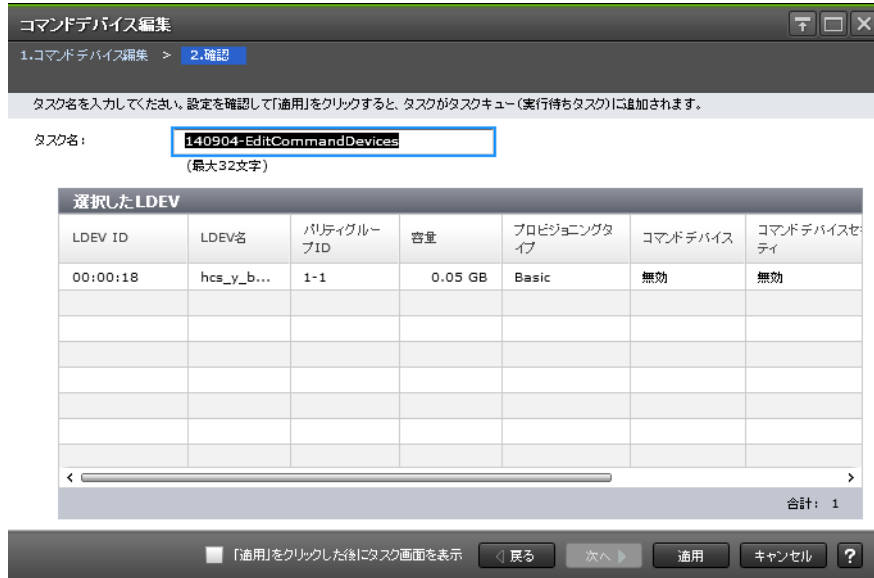
これらの属性を設定したコマンドデバイスの使用方法については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。



#### 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。

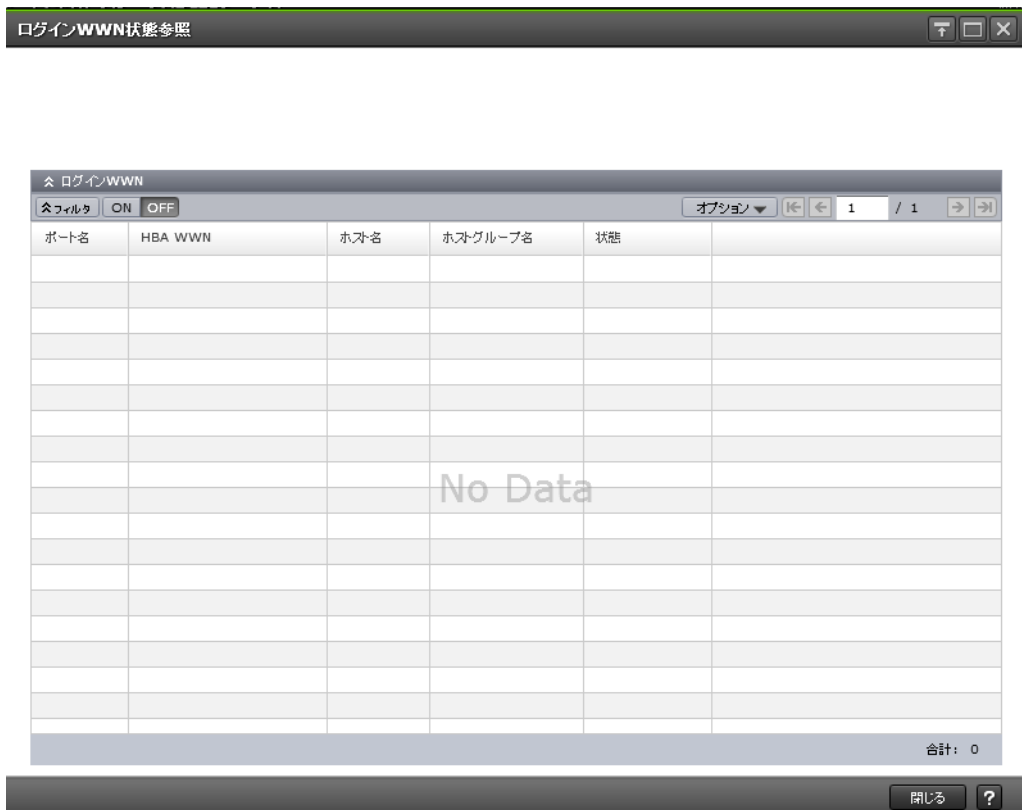
## D.24.2 [設定確認] 画面



### [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。
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.25 [ログイン WWN 状態参照] 画面



[ログイン WWN] 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。
状態	ホストのログイン状態 (ログインまたはログアウト) が表示されます。

### 関連タスク

- [13.2.5 不要な WWN を削除する](#)





## D.27 [ポートプロパティ] 画面

ポートプロパティ		
✖ ポートプロパティ		
ポート名		CL2-B
タイプ		iSCSI
IPv4	IPアドレス	192.168.0.112
	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		無効
TCPポート番号		3260
イーサネットMTUサイズ	MTU	1500 Bytes
	リンクMTU	-1 Bytes
MACアドレス		00:00:00:00:00:00
Keep Aliveタイマ		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	タグリングモード	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。
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>
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。

項目	説明
	[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。

## D.28 [CHAP ユーザプロパティ] 画面

[CHAP ユーザプロパティ] テーブル

項目	説明
ユーザー名	ユーザー名が表示されます。
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。
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>• [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

The screenshot shows the 'Host Properties' dialog box. It contains the following information:

- Host Properties:**
  - HBA iSCSI名: iqn.test1
  - ホスト名: hostCL2A
  - ポート名: CL2-A
  - iSCSIターゲット数: 3
- iSCSIターゲット:**

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
2A-G00 (00)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]	無効 (アク...	1
Target001 (01)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]	無効	1
Target002 (02)	iqn.1994-04.j...	00 [Standard]	無効	1

At the bottom right of the dialog, there is a '合計: 3' (Total: 3) label and a '閉じる' (Close) button.

[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

- 8.1 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

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。</li> </ul>

項目	説明
	<p>[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。</p> <p>ポート名-GiSCSI ターゲット ID</p> <p>表示例：1A-G00</p> <p>[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。</p> <p>¥/ ; * ? " &lt; &gt;  </p>
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。</li> </ul> <p>[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。</p> <p>iqn 形式の初期値について説明します。</p> <p>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</p> <p>表示例：iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.h8s.t.62507.1a000</p> <p>eui 形式の初期値について説明します。</p> <p>形式：eui.(OUI6 桁)(装置固定値)(シリアル番号)(Port 名)(iSCSI ターゲット ID)</p> <p>表示例：eui.02004567A425678D</p> <p>[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。</p> <p>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</p> <p>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>¥/ ; * ? " &lt; &gt;  </p> <p>[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。</p> <p>16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。</p>
リソースグループ名 (ID)	<p>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。</p>
ホストモード	<p>リストからホストモードを選択します。</p>

### [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。
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。
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。
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。

項目	説明
	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。 . - + @ _ = : / [ ] ~
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。
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。

### 【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。



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。
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	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	<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>
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。

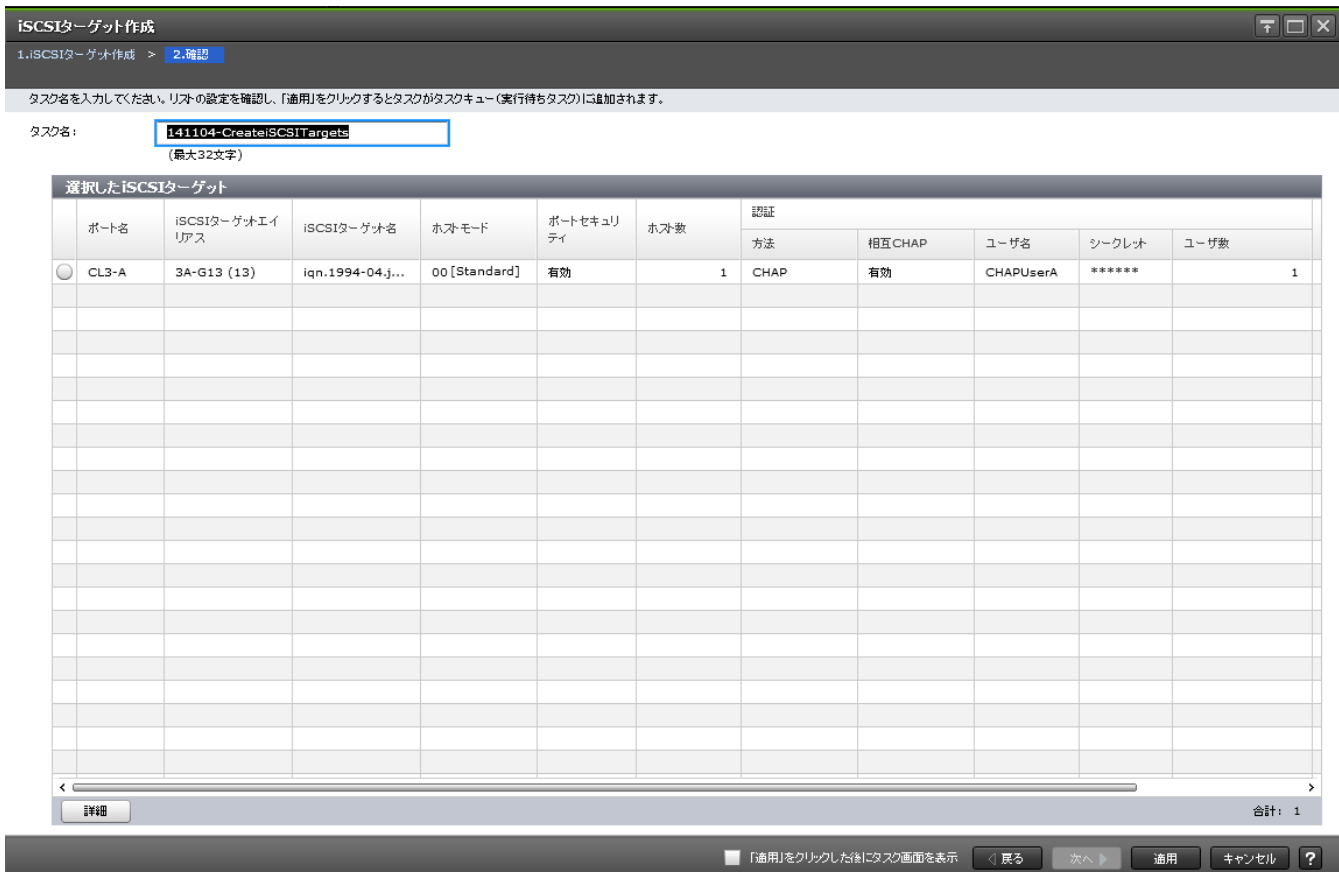
- ・ ボタン

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。
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> <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>

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。

- 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

- [13.3.2 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: 3A-G00 (最大32文字)

iSCSIターゲット名:  iqn  eui  
iqn: 1994-04.jp.co.hitachi:rsd.h8m.t.00001.3a000 (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

有効 無効 選択数: 0 / 30

認証方法: ホストに従う

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.h8s.t.62507.1a002  
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.02004567A425678D  
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。
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

- 8.3.1 CHAP ユーザを追加する

### D.32.1 [CHAP ユーザ追加] 画面

## 【利用可能な CHAP ユーザ】 テーブル

選択した iSCSI ターゲットに登録させることができる CHAP ユーザ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。
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。
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。

- 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

[利用可能な 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] テーブルに追加されます。

## 【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] 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。





## D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード

### 関連タスク

- 8.3.2 CHAP ユーザを編集する

### D.33.1 [CHAP ユーザ編集] 画面

CHAPユーザ編集

1. CHAPユーザ編集 > 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。

ポート名: CL1-A

ユーザ名: ChapTest36  
(最大223文字)

シークレット: (12 - 32文字)

シークレット再入力:

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	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、[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**

iSCSIターゲットプロパティ

ポート名	CL3-A	
iSCSIターゲットエイリアス	3A-G13 (13)	
iSCSIターゲット名	iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.h8m.t.00001.3a013	
ホストモード	00 [Standard]	
ホストモードオプション		
認証	方法	CHAP
	相互CHAP	有効
	ユーザ名	CHAPUserA
リソースグループ名 (ID)	meta_resource (0)	

**ホスト**

フィルタ  ON  OFF

HBA iSCSI名	ホスト名
No Data	

合計: 0

**CHAPユーザ**

フィルタ  ON  OFF

ユーザ名	ユーザSeq. No.
chapchap	(0)

合計: 1

閉じる ?

[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	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>
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。

項目	説明
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

- [13.3.5 iSCSI ターゲットを削除する](#)

## D.35 [新規 CHAP ユーザ追加] 画面

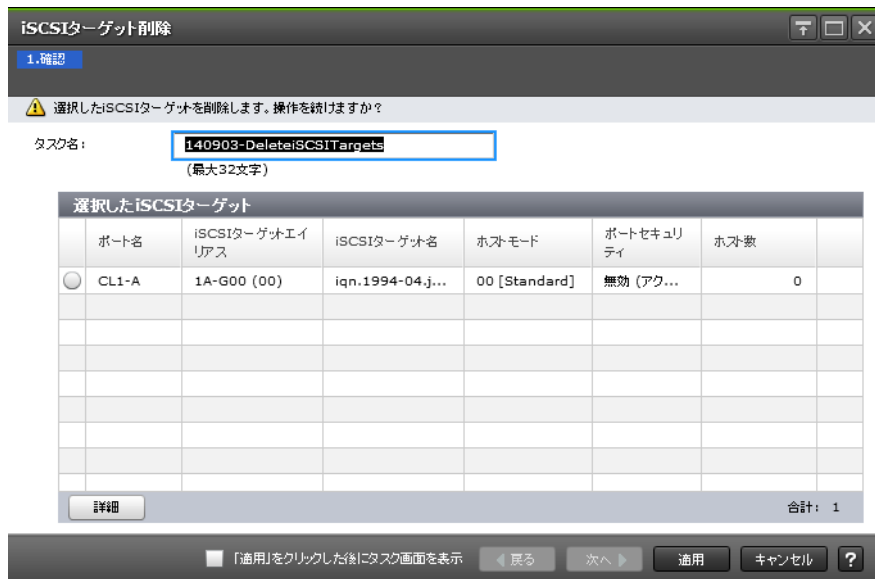
#### 情報設定エリア

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

- [8.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する](#)
- [8.3.1 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。
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

- [13.3.5 iSCSI ターゲットを削除する](#)

## D.37 [ログイン iSCSI 名削除] 画面

ログインiSCSI名削除

1. 確認

⚠ このウィザードで接続されていないiSCSI名を削除します。  
接続されているHBA iSCSI名はこの操作で削除されることはありません。操作を続けますか？

タスク名:  (最大32文字)

ポート名	HBA iSCSI名	ホスト名	iSCSIターゲット数
CL1-B	eui.1234567812345678		0

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 ?

### [選択したログイン iSCSI 名] 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。

### 関連タスク

- 13.3.4 ログイン iSCSI 名を削除する

## 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

- [8.3.3 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。
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

- [8.3.4 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

- 8.3.5 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

- [13.3.3 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。

## 関連タスク

- 13.3.7 通信状態をテストする

# D.43 T10 PI モード編集ウィザード

## 関連タスク

- 7.12 ポートに T10 PI モードを設定する

## D.43.1 [T10 PI モード編集] 画面

T10 PIモード編集

1. T10 PIモード編集 > 2. 確認

T10 PIモードを設定し、「完了」をクリックして内容を確認・終了してください。

選択したポート

ON OFF

ポート名	T10 PIモード
CL1-A	無効
CL3-A	無効

合計: 2

T10 PIモード:  有効  無効

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

### [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。
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。

### 情報設定エリア

項目	説明
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードを設定します。 [有効]：ポートの T10 PI モードを有効にします。 [無効]：ポートの T10 PI モードを無効にします。

## D.43.2 [設定確認] 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。
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。





# Dynamic Provisioning / Dynamic Tiering / active flash GUI リファレンス

Dynamic Provisioning、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 [プール VOL 選択] 画面
- E.12 [ゼロデータページ破棄] 画面
- E.13 [ゼロデータページ破棄停止] 画面
- E.14 [プールプロパティ] 画面
- E.15 [階層プロパティ参照] 画面

- E.16 [プールモニタ開始] 画面
- E.17 [プールモニタ停止] 画面
- E.18 [階層再配置開始] 画面
- E.19 [階層再配置停止] 画面
- E.20 [プール管理状態参照] 画面
- E.21 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード
- E.22 [管理リソース使用状況参照] 画面
- E.23 階層割り当てポリシー編集ウィザード
- E.24 [階層割り当てポリシー変更] 画面
- E.25 [プール構成パターン変更] 画面
- E.26 [重複データ初期化] 画面



## E.1 [プール] 画面

プール

VSP\_Gx00[SN:400001] > プール

階層割り当てポリシー編集

プール容量	使用量/合計	Dynamic Provisioning (DP)	Thin Image (TI)
		936.14 GB / 1.46 TB	0.00 MB / 0.00 MB
		[62 %]	[- %]
仮想VOL容量	設定可能推量	1636.93 TB	1618.49 TB
	定額深/合計	1.09 TB / 129.22 TB	-
		[1 %]	-
	設定可能推量	1508.02 TB	-
ライセンス容量 (使用量/ライセンス容量)		1.46 TB / 1000.00 TB	396.00 GB / 1000.00 TB
プール数		5 (最大: 64)	

プール

プール作成 LDEV作成 プール拡張 別のタスク

本デバイス ON OFF 全ページ選択 からム設定 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				ソフトウェア削減	ユーザー定義しきい値 (%)		プールタイプ	ドライブス/RPM
						合計	予約ページ容量	使用量	使用量 (%)		圧縮率	警告		
POOL_0	Normal	2	11	4	1(2D+2D)	195.89 GB	0.00 GB	12.26 GB	6	2.74 GB	70	80	DP	SSD/-
POOL_1	Normal	1	0	0	1(2D+2D)	95.89 GB	0.00 GB	0.00 GB	0	-	70	80	DP	SSD/-
POOL_2	Normal	1	9	0	1(2D+2D)	95.89 GB	0.00 GB	0.04 GB	1	0.00 GB	70	80	DP	SSD/-
POOL_3	しきい値超過	1	1	0	1(2D+2D)	95.89 GB	0.00 GB	67.26 GB	70	1.31 GB	70	80	DP	SSD/-
POOL_4	しきい値超過	1	1	0	1(2D+2D)	1019.89 ...	0.00 GB	856.57 GB	83	16.08 GB	70	80	DP	SSD/-



- ・ 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] [Dynamic Provisioning (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。 [Thin Image (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。 どちらの情報も [設定可能推量] が 0 の場合は、アイコンが表示されます。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールに使用されている圧縮機能をサポートしているドライブの使用量および合計が表示されます。</li> <li>・ [設定可能推量] ※<sup>2</sup> [Dynamic Provisioning (DP)] : Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash のプールに設定できる推定容量の設定可能推量が表示されます。 [Thin Image (TI)] : Thin Image (CAW/CoW)のプールに設定できる推定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] [Dynamic Provisioning (DP)] : [定義済] には、LUN パ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。 どちらの情報も [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> [Dynamic Provisioning (DP)] : Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の仮想ボリュームに設定できる推定容量が表示されます。</li> </ul>
ライセンス容量(使用量/ライセンス容量)	<p>[Dynamic Provisioning (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 Tiering、および active flash のプール容量の合計が表示されます。 [Thin Image (TI)] : Thin Image (CAW/CoW)のライセンス容量が表示されます。 <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。</p>
プール数	<p>Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプールの合計数が表示されます。</p>

注※<sup>1</sup>

[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。

Dynamic Provisioning 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、[Dynamic Provisioning (DP)] のプール容量の [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。

注※2

Dynamic Provisioning 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 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りした場合は、設定可能推量の値が変動します。プールボリュームの自動追加機能が有効な場合は、プールの使用率に応じてシステムが自動でプールボリュームを作成して、プールに追加するため、設定可能推量の値が減少する可能性があります。

[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。
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。
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="#">11.9.1 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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

• テーブル

項目	説明
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 <sup>*1</sup>	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。</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>容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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>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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用量が表示されます。次に示す要因のため、[合計] に表示される値よりも [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>容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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>◦ 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> <li>• [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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの合計容量に対するプールの使用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>
データボリューム使用量※1	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ず。表示される値は、容量拡張機能および容量削減機能によって削減される前のデータ量です。
削減効果※1	<p>容量拡張機能および容量削減機能 (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削減率および削減量が表示されます。各機能の詳細については、「<a href="#">1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</a>」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [削減率] ※1 : 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。</li> <li>• [削減量] ※1 : プールの削減容量が表示されます。容量拡張機能および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。</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。容量削減機能がサポートされていない場合、[-] が表示されます。各機能の詳細については、「<a href="#">1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</a>」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [削減率] ※1 : 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。表示可能な容量の比率がない場合、[-] が表示されます。</li> <li>• [圧縮率] ※1 : 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。表示可能な容量の比率がない場合、[-] が表示されます。</li> <li>• [重複排除率] ※1 : 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。表示可能な容量の比率がない場合、[-] が表示されます。</li> <li>• [削減量] ※1 : 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] ※1 : 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> <li>• [パタン排除量] ※1 : 容量削減機能によってパ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] ※1 : 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、および重複排除システムデータボリューム (フィンガープリント) のデータなどです。</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [削減前使用量] ※1: 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>
FMD 削減※1	<p>容量拡張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。容量拡張機能がサポートされていない場合、[-]が表示されます。詳細については、「<a href="#">1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</a>」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [圧縮率] ※1: 削減前の容量と削減後の容量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。</li> <li>・ [削減量] ※1: 容量拡張機能によって削減された容量が表示されます。[削減量]は、[圧縮量]と[パタン排除量]を足した値です。</li> <li>・ [圧縮量] ※1: 容量拡張機能によって圧縮された容量が表示されます。</li> <li>・ [パタン排除量] ※1: 容量拡張機能によってパタン排除されたデータ量が表示されます。</li> </ul>
FMD 容量※1	<p>FMD DC2 のプール容量が表示されます。FMD DC2 のパリティグループを含まないプールの場合、[-]が表示されます。詳細については、「<a href="#">1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</a>」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計] ※1: FMD DC2 のプール容量の合計が表示されます。</li> <li>・ [使用量] ※1: FMD DC2 の圧縮後の使用量が表示されます。</li> </ul>
FMD 論理容量※1	<p>プールで使用されている FMD DC2 のプールボリューム容量が表示されます。FMD DC2 のプールボリュームを含まないプールの場合、[-]が表示されます。詳細については、「<a href="#">1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</a>」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [合計] ※1: FMD DC2 のプールボリュームの合計容量が表示されます。</li> <li>・ [使用量] ※1: FMD DC2 の圧縮前の使用量が表示されます。</li> </ul>
効果※1	<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="#">1.5.3 合計効果について</a>」を参照してください。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] ※1: 容量拡張機能、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] ※1: 容量拡張機能および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] ※1: 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> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ソフトウェア圧縮率] ※1: 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] ※1: 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>• [ソフトウェアパタン排除率] ※1: 容量削減機能によってパタン排除されたデータの比率が表示されます。</li> <li>• [FMD 削減率] ※1: 容量拡張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>• [FMD 圧縮率] ※1: 容量拡張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>• [FMD パタン排除率] ※1: 容量拡張機能によってパ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] ※1: 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(%)] ※1: Dynamic Provisioning による効果の比率が表示されます。</li> <li>• [計算日時] ※1: 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※1	<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>
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>

項目	説明
	[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。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
ドライブタイプ/RPM※2	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。
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。
階層管理	Dynamic Tiering 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。 Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合は [-] が表示されます。
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。
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 機能が無効な場合は [-] と表示されます。
モニタ状態	プールのモニタリング状態が表示されます。 [実行中] : 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>モニタリング情報の取得中の場合は、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。



項目	説明
	<p>[縮小待機中]：プール縮小処理が待機中です。</p> <p>[縮小中]：プール縮小処理が実行中です。</p> <p>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。</p> <p>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="#">「11.9.1 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。</p>
再配置結果	<p>階層再配置処理の状態が表示されます。</p> <p>[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。</p> <p>[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。</p> <p>[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。</p> <p>Dynamic Tiering および active flash のプール以外のプールの場合、[-] が表示されます。</p>
再配置速度	<p>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。</p>
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム保護機能について、[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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning</li> <li>Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効])</li> <li>active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul> </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ボリューム保護機能について [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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning</li> <li>Dynamic Tiering ([複数階層プール] が [有効])</li> <li>active flash ([Active Flash] が選択)</li> </ul> </li> </ul>

注※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。

注※2

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

### 関連概念

- 13.4.1 プールの情報を参照する

### 関連タスク

- 11.9 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。

状態	Normal	階層管理
プール名 (ID)	lunm(0)	実行周期
システムプールVOL (名称)	00:00:00(LDEV1)	モニタ採取時間
プールタイプ	DT	モニタモード
RAIDレベル	1(2D+2D)	モニタ状態
ドライブタイプ/RPM	SSD/-	最新のモニタ情報
暗号化	無効	プール管理タスク
キャッシュモード	-	再配置結果
		再配置速度
I/O失敗(プールVOL閉塞)時に仮想VOLをProtect属性にする		いいえ
I/O失敗(プール満杯)時に仮想VOLをProtect属性にする		いいえ
プールVOL数	1 (最大: 1024)	
仮想VOL数	0 (最大: 63232)	





  

LDEV ID	LDEV名	状態	パリティグループID	容量		RAIDレベル	ドライブタイプ/RPM	階層ID	プ
				使用可能容量	割当ページ容量				
00:00:00	LDEV1	Normal	1-1	5.86 GB	0.00 GB	1(2D+2D)	SSD/-	階層1	B=

- 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	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。

項目	説明
	<p> [Warning] : プールのプールボリュームが閉塞中です。</p> <p> [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。</p> <p> [縮小中] : プールボリュームを削除中です。</p> <p> [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。</p>
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>[TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。</p>
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。
ドライブタイプ/RPM*	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。
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	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。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。
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム保護機能について、[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。

項目	説明
	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ボリューム保護機能について [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	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。 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。 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。
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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用量および合計容量が表示されます。
合計効果	容量拡張機能、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。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="#">1.5.3 合計効果について</a> 」を参照してください。 <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、『システム管理者ガイド』を参照してください。
削減効果	容量拡張機能および容量削減機能 (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="#">1.5.2 容量削減機能と容量拡張機能の利用</a> 」を参照してください。

項目	説明
	[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、および [FMD 圧縮率] 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と [FMD 圧縮率] の圧縮量の合計は、[削減効果] の削減量と一致しません。
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、使用量と合計に [-] が表示されます。
予約量(現在/最大)	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 / 設定されている予約量) が表示されます。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。
ユーザ定義しきい値(警告/枯渇)	ユーザ定義しきい値 (警告/枯渇) が表示されます。Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[枯渇] に [-] が表示されません。
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 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 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 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 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 機能が無効な場合は [-] と表示されます。
モニタ状態	プールのモニタリング状態が表示されます。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>モニタリング情報の取得中の場合は、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。

項目	説明
	<p>[再配置待機中]: 階層再配置処理が待機中です。</p> <p>[再配置中]: 階層再配置処理が実行中です。</p> <p>[縮小待機中]: プール縮小処理が待機中です。</p> <p>[縮小中]: プール縮小処理が実行中です。</p> <p>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。</p> <p>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="#">11.9.1 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。</p>
再配置結果	<p>階層再配置処理の状態が表示されます。</p> <p>[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。</p> <p>[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。</p> <p>[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。</p> <p>[−]: Dynamic Tiering または active flash のプール以外のプールの場合に表示されます。</p>
再配置速度	<p>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。</p>

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

**[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。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または active flash のプール以外のプールの場合は操作できません。
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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

・ テーブル

項目	説明
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。
ドライブタイプ/RPM※2	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、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。
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※1	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> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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。
容量拡張 <sup>※1</sup>	LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]：容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効]：容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-]：容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
拡張領域使用 <sup>※1</sup>	LDEV が仮拡張域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。 [該当]：LDEV が使用している領域は、拡張領域です。 [非該当]：LDEV が使用している領域は、物理領域です。
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。

注※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。

注※2

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

**[仮想ボリューム] タブ**

LDEV ID	LDEV名	状態	容量	予約ページ容量	使用量	使用量 (%)	使用容量	暗号化	外部ボリューム	拡張領域	拡張領域タイプ	パス数	Namespace ID	CLPR	ページ
00:00:08		Normal	1.00 GB	0.00 GB	0.00 GB	0	-	-	無効	無効	Disabled	0	-	0:CLPRO	無効
00:00:02		Normal	10.00 GB	0.00 GB	0.00 GB	0	-	-	無効	無効	Disabled	0	-	0:CLPRO	無効

Thin Image (CAW/CoW)のプール以外のプールを選択した場合には表示されます。

- 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。
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。
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。
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、 <b>Dynamic Tiering</b> 機能が有効なプールだけ参照できます。
コマンドデバイス編集 <sup>※1</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>※1</sup>	[MP ユニット割り当て] 画面が表示されます。
UUID 削除 <sup>※1</sup>	[UUID 削除] 画面が表示されます。
重複データ初期化 <sup>※1</sup>	[重複データ初期化] 画面が表示されます。
LDEV タスク中断 <sup>※1</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="#">13.8.5 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>※1</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』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』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※1

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

注※2

[他のタスク] - [その他] 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] : 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] : シュレッディング操作を実行中です。
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>◦ 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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>◦ 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>◦ 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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>◦ 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>               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。             </li> <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>

項目	説明
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> <p>[－] : 容量削減機能が設定できない 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。 ※1、 ※3</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] : 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 ※1、 ※2、 ※3	<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 ※1、 ※2、 ※4	<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 ※2	<p>重複排除機能の適用状態が表示されます。</p>

項目	説明
	<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ファームウェア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>
パス数	交替パス数が表示されます。
Namespace ID <sup>※1</sup>	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。
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>[-]: 仮想ボリュームは、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではありません。</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>[-]: 仮想ボリュームは、Dynamic Tiering または active flash の仮想ボリュームではありません。</p>
階層再配置	<p>[-]: 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。</p> <p>Dynamic Tiering</p> <p>active flash</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す。または、仮想ボリュームの階層再配置機能が無効です。</p> <p>Dynamic Tiering</p> <p>active flash</p>
プール管理タスク	<p>実行中のプール管理タスクが表示されます。</p> <p>[リバランス待機中]: リバランス処理が待機中です。</p> <p>[リバランス中]: リバランス処理が実行中です。</p> <p>[再配置待機中]: 階層再配置処理が待機中です。</p> <p>[再配置中]: 階層再配置処理が実行中です。</p> <p>[縮小待機中]: プール縮小処理が待機中です。</p> <p>[縮小中]: プール縮小処理が実行中です。</p>

項目	説明
	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。 [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 (フィンガープリント)]：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) です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)]：重複排除用システムデータボリューム (データストア) 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※2、※5	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。 [-]：仮想ボリューム以外のボリュームです。
アクセス属性※2	LDEV のアクセス属性が表示されます。
T10 PI※2	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※2	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※2	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] ※2：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] ※2：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] ※2：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] ※2：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] ※2：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※1

VSP E1090 のみ表示されます。

注※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。

注※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。

注※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。

注※5

VSP E シリーズでのみ表示されます。

**[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。

- 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 <sup>※2</sup>	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 <sup>※1</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>

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>[ー]：外部ボリュームです。</p>
仮想ストレージマシン※1	<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] ※1：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] ※1：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] ※1：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] ※1：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>

注※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、[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。

注※2

VSP E1090 のみ表示されます。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を、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

- ・ [11.4 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）
- ・ [11.5 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）
- ・ [11.6 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）
- ・ [11.7 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）
- ・ [13.15.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する](#)



## E.3.1 [プール作成] 画面

### プールボリュームを手動で選択する場合

このウィザードではDynamic Provisioning、及びThin Imageのプール作成を行います。作成したいプールの情報を入力し[追加]をクリックしてください。  
[完了]をクリックしたプールを確認後、終了するか、プールからLDEV(仮想ボリューム)を作成する場合は[次へ]をクリックします。

プールタイプ: **Dynamic Provisioning**

複製階層プール:  有効  無効  
 Active Flash

データディレクトマップ:  有効  無効

プールボリューム選択:  自動  手動

ドライバタイプ: **指定可能**  
RAIDレベル: **指定可能**  
プールVOL選択

合計選択プールボリューム:  
合計選択容量:

プール名:   
(最大32文字)

会社 **追加**

開始プールID:  1  
(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))

枯渇しきい値超過時に  
LDEVを削除する:  はい  いいえ

選択したプール

プール名 (ID)	RAIDレベル	容量	プールタイプ	ドライバタイプ
No Data				

追加 >

詳細 削除

選択数: 0 / 0

次のステップ: LDEV作成 <戻る 次へ> 完了 キャンセル ?

### プールボリュームを自動で選択する場合

このウィザードではDynamic Provisioning、及びThin Imageのプール作成を行います。作成したいプールの情報を入力し[追加]をクリックしてください。  
[完了]をクリックしたプールを確認後、終了するか、プールからLDEV(仮想ボリューム)を作成する場合は[次へ]をクリックします。

プールタイプ: **Dynamic Provisioning**

複製階層プール:  有効  無効  
 Active Flash

データディレクトマップ:  有効  無効

プールボリューム選択:  自動  手動

リソースグループ: **meta\_resource (0)**  
性能: **高**  
総容量:  GB  
(3.89-105.61)  
プール構成変更

合計プールボリューム数:  
総容量:

プール名:   
(最大32文字)

会社 **追加**

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))

枯渇しきい値超過時に  
LDEVを削除する:  はい  いいえ

選択したプール

プール名 (ID)	RAIDレベル	容量	プールタイプ	ドライバタイプ
No Data				

追加 >

詳細 削除

選択数: 0 / 0

次のステップ: LDEV作成 <戻る 次へ> 完了 キャンセル ?

### 情報設定エリア

項目	説明
プールタイプ※1	<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>Thin Image Advanced</li> </ul>
複数階層プール※1	<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 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 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] 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※1	<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※2	<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※1	<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] ※2 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※1	<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> <p>[プール VOL 選択] 画面の詳細については <a href="#">E.11 [プール VOL 選択] 画面</a> を参照してください。</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>
合計選択容量	<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容量が表示されます。</p>
FMD パリティグループの容量拡張を有効にする	<p>次のすべての条件を満たしている場合、チェックボックスを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>選択されたすべてのプールボリュームが SSD、FMD、または FMD DC2 のパリティグループから作成されている</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>選択されたプールボリュームが、容量拡張設定が無効なパリティグループから作成されている場合、そのパリティグループの容量拡張設定を有効にできる</li> <li>容量拡張が無効なパリティグループから作成されたプールボリュームがひとつ以上選択されている</li> </ul> チェックボックスを選択した場合、FMD による圧縮の効果が得られます。
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.25 [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 <sup>*1</sup>	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。 ただし、次の記号は使用できません。 ¥ / ; ; * ? " < >
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/

項目	説明
	<p>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> <p>初期値は、[はい] です。</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。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>• Data Retention Utility がインストールされている</li> </ul> <p>プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム保護機能について、[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>• 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ボリューム保護機能について、[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。[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>

項目	説明
	<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。SSD の場合の初期値は 0%、SSD 以外の場合の初期値は 8%です。</p> <p>[階層 2] : 階層 2 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 2 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> <p>[階層 3] : 階層 3 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 3 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>
再配置用バッファ領域率	<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 2~40 の整数で入力します。初期値は 2%です。</p> <p>[階層 2] : 階層 2 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。</p> <p>[階層 3] : 階層 3 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。</p>

注※1

必ず設定してください。

注※2

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

### 【追加】 ボタン

情報設定エリアで設定した設定内容が [選択したプール] テーブルに追加されます。

### 【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	作成したプールの合計容量が表示されます。
プールタイプ	<p>プールタイプが表示されます。</p> <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>[TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。</p>
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。
暗号化	プールの暗号化状態が表示されます。

項目	説明
	<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>プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム保護機能について、[はい]または[いいえ]が表示されます。</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ボリューム保護機能について [はい] または [いいえ] が表示されます。</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	<p>プールボリューム数が表示されます。</p>
階層管理	<p>Dynamic Tiering 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 機能が無効なときは [-] が表示されます。</p>

項目	説明
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 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 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 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 機能が無効なときは「-」が表示されます。
新規割当空き領域率(%)	各階層の新規割当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 機能が有効なときは、階層 1 の新規割当空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering 機能が無効なときは、「-」が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering 機能が有効で階層 2 がある場合、階層 2 の新規割当空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering 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 機能が有効で階層 3 がある場合、階層 3 の新規割当空き領域率が表示されます。Dynamic Tiering 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 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 機能が無効なときは、「-」が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering 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 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 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 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>

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

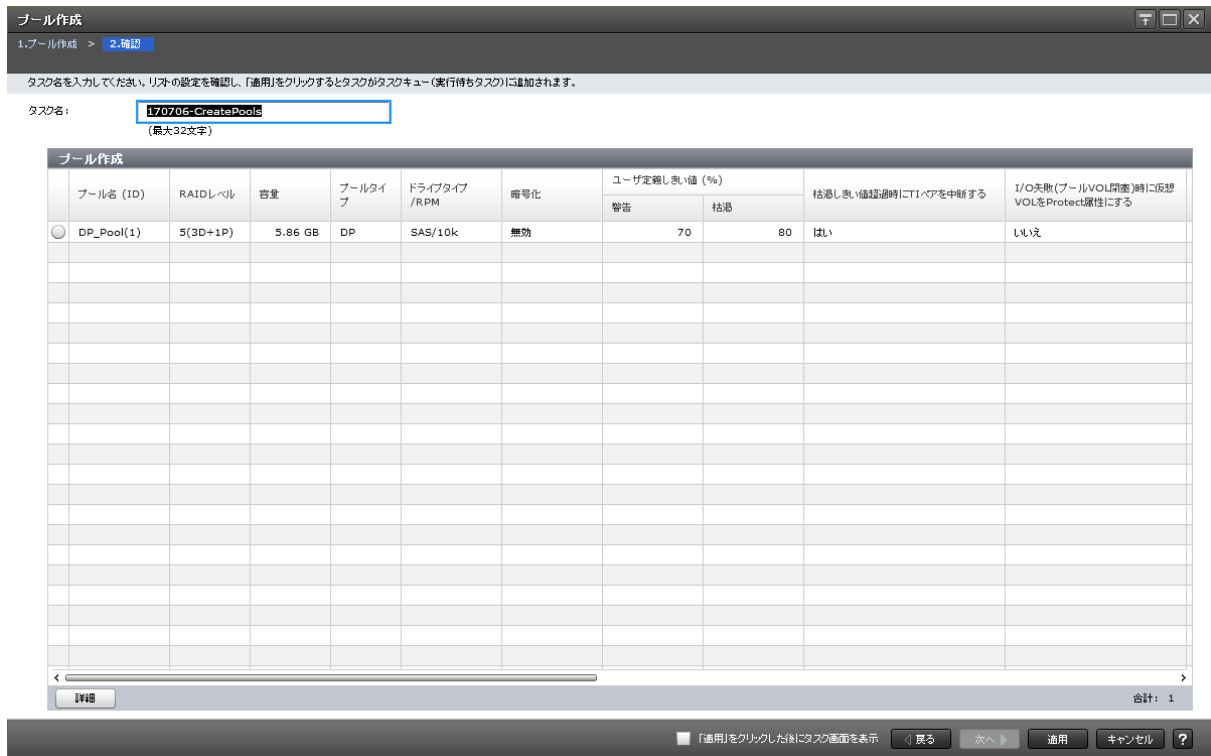
- ・ ボタン

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。 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、書き込みできる容量が表示されている容量よりも少なくなることがあります。
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。 [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。



項目	説明
	<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>プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム保護機能について、[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ボリューム保護機能について [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</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)
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 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 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 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 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 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 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 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 機能が無効なときは、[–] が表示されます。</li> <li>[階層 2] : Dynamic Tiering 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 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 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 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 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 機能が無効なときは、[–] が表示されます。</li> <li>[階層 2] : Dynamic Tiering 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 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 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 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>
FMD パリティグループの容量拡張を有効にする	FMD パリティグループの容量拡張機能の設定状態が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[する] : FMD パリティグループの容量拡張が設定されています。</li> <li>[しない] : FMD パリティグループの容量拡張を設定できる状態ですが、設定されていません。</li> <li>[–] : FMD パリティグループの容量拡張を設定できない状態です。</li> </ul>

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデル](#) や [ファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- 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ず、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

- 13.4.5 プール容量を拡張する

### E.4.1 [プール拡張] 画面

#### [プールボリューム選択]

項目	説明
ドライブタイプ/RPM※	選択したプールの [ドライブタイプ/RPM] または [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。

項目	説明
RAID レベル	選択したプールの [RAID レベル] または [混在可能] が表示されます。 [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。
プール VOL 選択	[プール VOL 選択] 画面が表示されます。 [プール VOL 選択] 画面の詳細については、 <a href="#">E.11 [プール VOL 選択] 画面</a> を参照してください。
合計選択プールボリューム	選択されたプールボリュームの合計数が表示されます。
合計選択容量	選択されたプールボリュームの容量が表示されます。
FMD パリティグループの容量拡張を有効にする	次のすべての条件を満たしている場合、チェックボックスを選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>拡張するプール内のすべてのプールボリューム、および追加するすべてのプールボリュームが SSD、FMD、または FMD DC2 のパリティグループから作成されている</li> <li>拡張するプール内のプールボリューム、および追加するプールボリュームともに、容量拡張設定が無効なパリティグループから作成されたプールボリュームの場合、そのパリティグループの容量拡張設定を有効にできる</li> <li>プールボリュームがひとつ以上選択されており、かつ、対象プールのプールボリュームまたは選択されたプールボリュームに容量拡張設定が無効なパリティグループから作成されたプールボリュームがひとつ以上含まれている</li> </ul> チェックボックスを選択した場合、FMD による圧縮の効果が得られます。

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## E.4.2 [設定確認] 画面

🔍 🗄️ ✕
**プール拡張**

1. プール拡張 > **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)

選択したプール						
プール名 (ID)						
DTPool(0)						

選択したプールボリューム						
LDEV ID	LDEV名	容量	パリティグループID	RAIDレベル	ドライブタイプ/RPM	キャッシュモード
00:13:08		10.00 GB	1-3	5(7D+1P)	SAS/10k	-

合計: 1

「適用」をクリックした時にタスク画面を表示
 ◀ 戻る
次へ ▶
適用
キャンセル
?

### 【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。

### 【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。
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。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。
容量拡張	LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]: 容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効]: 容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-]: 容量拡張設定がサポートされていない LDEV です。
FMD パリティグループの容量拡張を有効にする	FMD パリティグループの容量拡張機能の設定状態が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[する]: FMD パリティグループの容量拡張が設定されています。</li> <li>[しない]: FMD パリティグループの容量拡張を設定できる状態ですが、設定されていません。</li> <li>[-]: FMD パリティグループの容量拡張を設定できない状態です。</li> </ul>

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#) を参照)。

## E.5 プール編集ウィザード

### 関連タスク

- [13.4.6 プール容量のしきい値を変更する](#)
- [13.4.8 プールの最大予約量を変更する](#)
- [13.4.7 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](#)
- [13.4.9 プール名を変更する](#)

- 13.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または active flash のプールに変更する
- 13.5.6 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
- 13.5.7 モニタモードを変更する
- 13.5.8 階層再配置の速度を変更する
- 13.5.9 新規割当空き領域率を変更する
- 13.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する
- 13.5.20 Dynamic Tiering または active flash のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する
- 13.15.4 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 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。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。

項目	説明
Active Flash	<p>active flash 機能の有効または無効を設定します。</p> <p>プールボリュームにドライブタイプが SSD 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。</p> <p>Thin Image (CAW/CoW)ではこの機能の設定を変更できません。</p>
複数階層プールオプション	<p>[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。</p> <p>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>• 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> <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> </ul> </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、過去の周期のモニタリング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>• [新規割当用空き領域率] : 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 のプールを Dynamic Tiering または active flash 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> </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</li> </ul>

項目	説明
	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。
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。</li> <li>次の計算式で算出される値または空白を設定できます。 (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)</li> <li>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。 (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>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、大文字と小文字を区別します。</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。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。</p> <p>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>
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	<p>プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム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>
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ボリューム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。

## E.5.2 [設定確認] 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。 [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

項目	説明
	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>
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。
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	プールボリューム閉塞時の仮想ボリューム保護機能について、[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ボリューム保護機能について [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 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が実行される周期が表示されます。Dynamic Tiering 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 機能が無効なときは [-] が表示されます。

項目	説明
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 機能が無効なときは [ー] 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 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 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 機能が無効なときは、[ー] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering 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 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 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 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 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 機能が無効なときは、[ー] が表示されます。</li> <li>・ [階層 2] : Dynamic Tiering 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 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 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 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>

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## E.6 プール削除ウィザード

### 関連タスク

- ・ [13.4.16 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	指定した単位で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。 [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。 • [警告]: 警告しきい値が表示されます。 • [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。
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- 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

プール名 (ID)	RAIDレベル	容量	プールタイプ	ドライブタイプ / RPM	ユーザ定義しきい値 (%)		プールVOL数
					警告	枯渇	
New_Pool_0...	1(2D+2D)	11.89 GB	DT	SAS/10k	70	80	2

### 【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	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。

項目	説明
	[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。 [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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#)を参照)。

- 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.7 V-VOL 容量拡張ウィザード

### 関連タスク

- [13.4.17 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

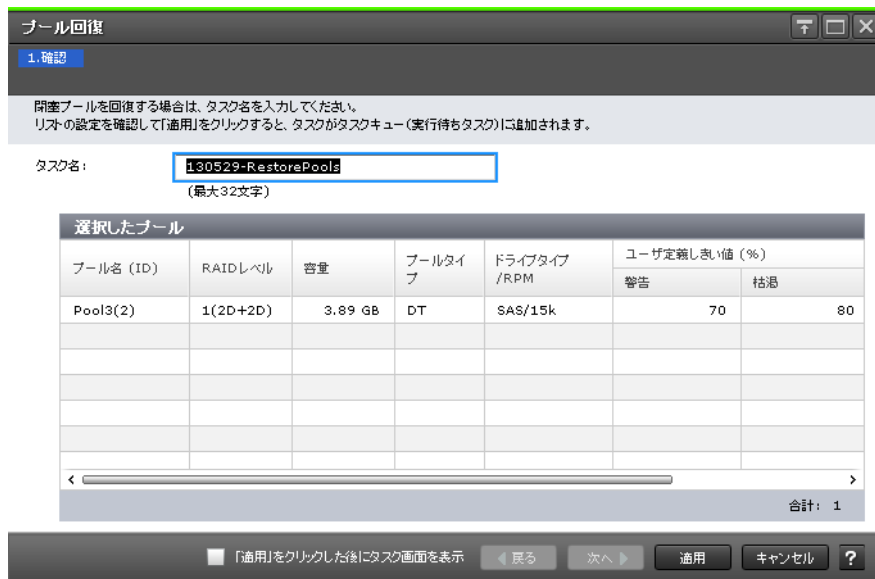
### 【容量】

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。
容量互換モード (バウンダリ補正する)	指定した仮想ボリュームの容量をバウンダリ補正する場合、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.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。 [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。 [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。 ・ [警告] : 警告しきい値が表示されます。 ・ [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。
プール VOL 数	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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## 関連タスク

- 13.4.13 プールの閉塞を解除する

## E.9 [プール縮小] 画面

### [縮小結果予測] 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。
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>
容量(使用量/合計)	プール縮小前と縮小後の容量などが表示されます。 <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。
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。 [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。
容量拡張	LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]: 容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効]: 容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-]: 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
拡張領域使用	LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。 [該当]: LDEV が使用している領域は、拡張領域です。 [非該当]: LDEV が使用している領域は、物理領域です。

### 関連タスク

- [13.4.14 プール容量を縮小する](#)
- [13.5.11 プールから階層を削除する](#)

## E.10 [縮小停止] 画面

**縮小停止** [?] [ ] [X]

**1. 確認**

タスク名を入力してください。設定を確認して「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)

選択したプール							
	プール名 (ID)	RAIDレベル	容量	プールタイプ	ドライブタイプ /RPM	ユーザ定義しきい値 (%)	
						警告	枯渇
<input checked="" type="radio"/>	dp_pool(0)	5(3D+1P)	5.86 GB	DP	SAS/10k	70	
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
< <input type="button" value="詳細"/>						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 ▶


?

### [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	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。 [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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

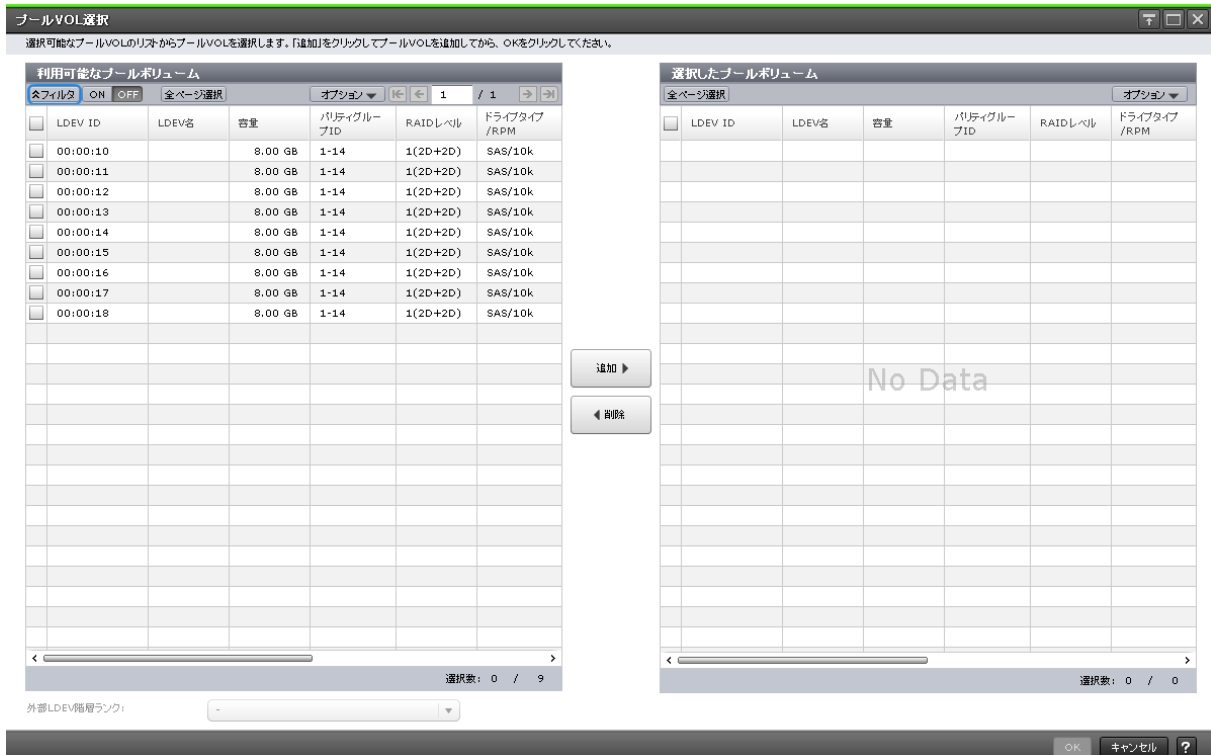
- ボタン

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

- [13.4.15 プール容量の縮小を停止する](#)

## E.11 [プールVOL 選択] 画面



### [利用可能なプールボリューム] 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。
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] 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。

項目	説明
	<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>[−]: 外部ボリュームです。</p>
容量拡張	<p>LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。</p> <p>[有効]: 容量拡張設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効]: 容量拡張設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[−]: 容量拡張設定がサポート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)	<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>

**注※**

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

**[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 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。

**注※**

モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

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。なお、HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

## 【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。

## 【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] が表示されます。
外部 LDEV 階層ランク	外部ボリューム階層ランクが表示されます。外部ボリューム以外の場合は、[-] 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。
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。
容量拡張	LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効] : 容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効] : 容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-] : 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
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。

注※



この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

なお、容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を使用したプールについては「[3 パリティグループの容量拡張設定有効時のプール構築ガイドライン](#)」を参照してください。

### 関連タスク

- 11.4 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）
- 11.5 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）
- 11.6 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）
- 11.7 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）
- 13.15.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する

## E.12 [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。
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。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。

## 関連タスク

- 13.4.21 仮想ボリュームのページを解放する

## E.13 [ゼロデータページ破棄停止] 画面

ゼロデータページ破棄停止

1.確認

ゼロデータページ破棄を中止してもよろしいですか？中止する場合はタスク名を入力して[適用]をクリックしてください。

タスク名:  (最大32文字)

LDEV ID	LDEV名	プール名(ID)	容量	プロビジョニングタイプ	属性
00:00:01		1(0)	0.05 GB	DP	-

合計: 1

「適用」をクリックした後タスク画面を表示    戻る    次へ    適用    キャンセル    ?

### [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。
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。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。

## 関連タスク

- 13.4.22 仮想ボリュームのページの解放を中止する

## E.14 [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。 [TI] : Thin Image (CAW/CoW)のプールです。
容量	指定した単位で、容量が表示されます。 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、書き込みできる容量が表示されている容量よりも少なくなることがあります。
ユーザ定義しきい値(警告/枯渇)	ユーザ定義しきい値 (警告/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。

項目	説明
	<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>
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、または Thin Image (CAW/CoW)のプールの場合、[−]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。 [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。

項目	説明
	<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>[−]: 外部ボリュームです。</p>
容量拡張	<p>LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。</p> <p>[有効]: 容量拡張設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効]: 容量拡張設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[−]: 容量拡張設定がサポート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)	<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>

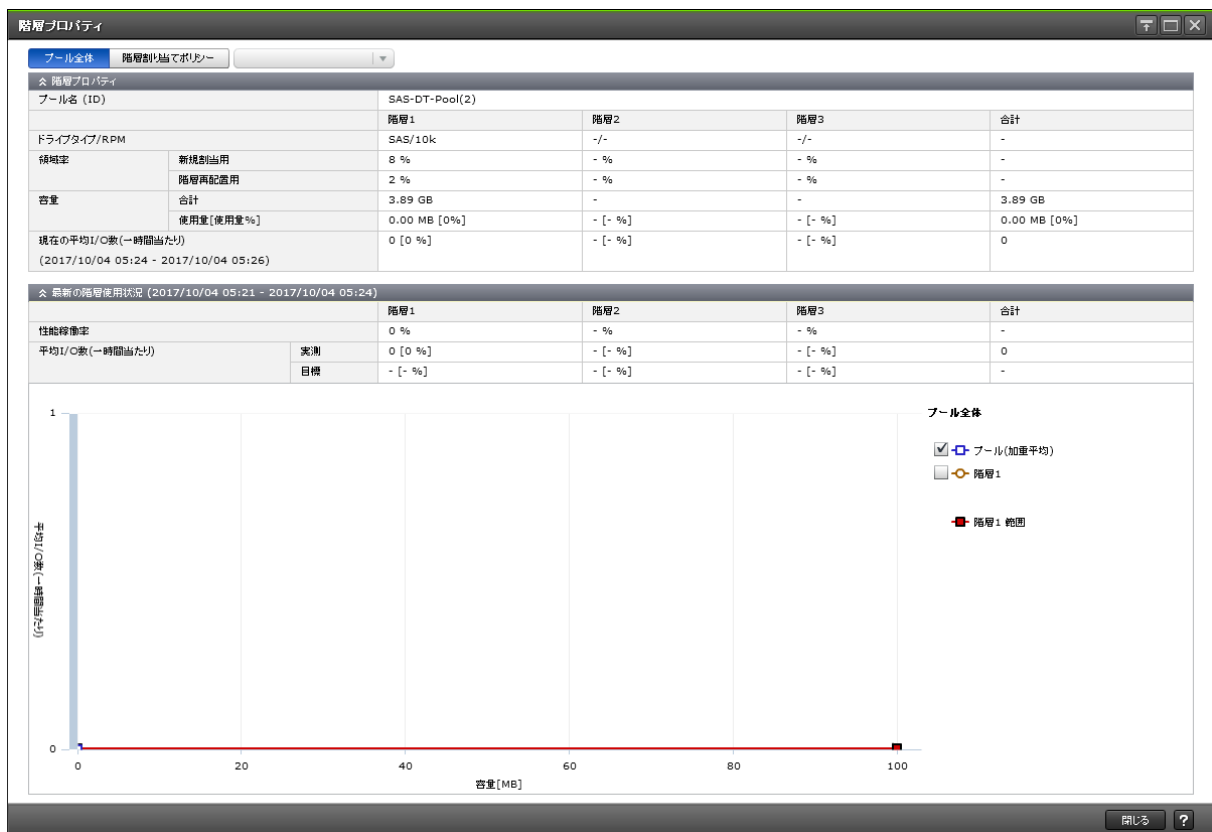
注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

関連タスク

- [11.4 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）
- [11.5 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）
- [11.6 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）
- [11.7 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）
- [11.8](#) プールに仮想ボリュームを作成する
- [13.4.15](#) プール容量の縮小を停止する
- [13.4.16](#) プールを削除する
- [13.15.2](#) データダイレクトマップ属性のプールを作成する
- [13.15.3](#) 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.15 [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/RPM※1	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。
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。この項目は、[プール全体]を選択した場合に表示されます。 <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。</li> </ul>
プール容量	選択した階層割り当てポリシーに対応する階層の容量が表示されます。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。 <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。</li> </ul>
使用量	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。 [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。
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が変更されたとき</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※2</li> </ul>

注※1

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※2

モニタリング情報が再計算される契機については、Dynamic Tiering または active flash の性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件をご確認ください。

[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(1時間当たり)	<p>プールおよび各階層の平均 I/O 数が表示されます。</p> <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。 * なお、[実測] は、[プール全体] を選択した場合は表示されます。</li> <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。 * なお、[目標] は、[プール全体] を選択した場合は表示されます。</li> <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は表示されます。</li> </ul>

#### 注※

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	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、現在の周期のモニタリング情報に過去の周期のモニタリング情報を加重平均した 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。



項目	説明
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、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

項目	詳細
	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 <sup>※1</sup>	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<sup>※2</sup></li> </ul>

注※1

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※2

モニタリング情報が再計算される契機については、Dynamic Tiering または active flash の性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件をご確認ください。

[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(一時間当たり)	<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> 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、現在の周期のモニタリング情報に過去の周期のモニタリング情報を加重平均した 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。

項目	説明
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。
- 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。

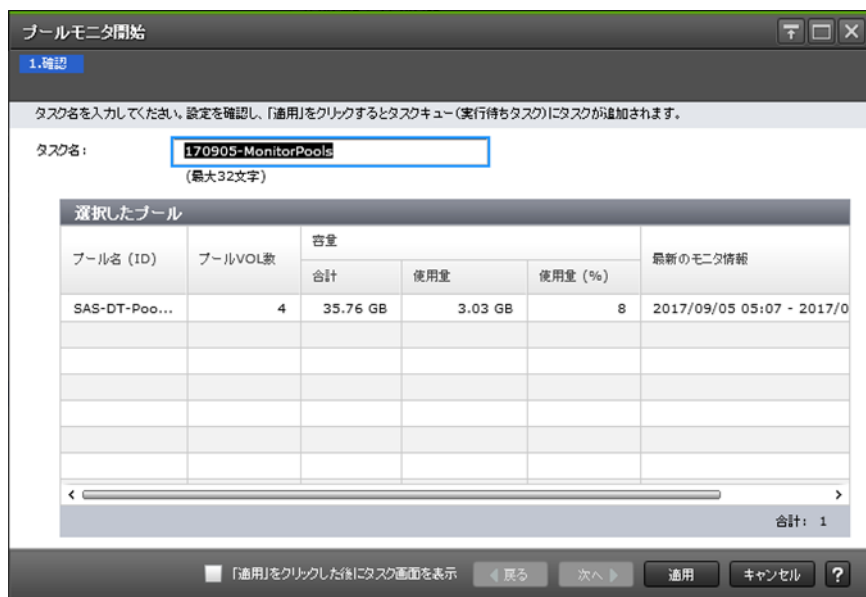
### 関連概念

- [5.16 Dynamic Tiering](#) または [active flash](#) の性能モニタリングまたは階層再配置が中止になる条件

## 関連タスク

- 13.5.18 プールの階層プロパティを参照する
- 13.5.19 仮想ボリュームの階層プロパティを参照する

## E.16 [プールモニタ開始] 画面



### [選択したプール] テーブル

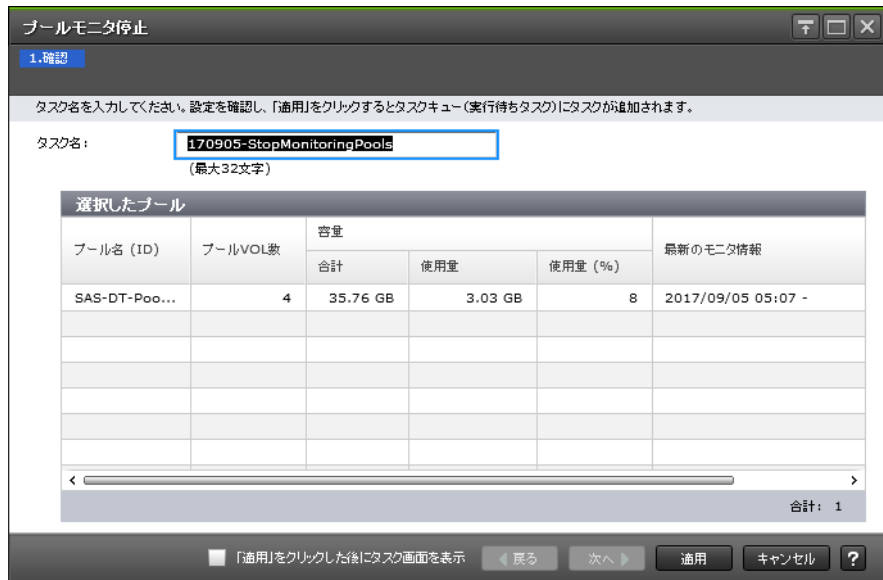
項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	<p>プールの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [合計]: プールの合計容量が表示されます。 [オプション] で容量の単位を選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。</li> </ul> </li> <li>• [使用量]: 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、ユーザー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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用量が表示されます。</li> <li>• [使用量(%): 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プール容量に対してユーザー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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用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>
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>モニタリング情報の取得中の場合は、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>

項目	説明
	最新のモニタリング情報がない場合は、[-] が表示されます。

#### 関連タスク

- [13.5.2 プールの性能モニタリングを手動で開始する](#)

## E.17 [プールモニタ停止] 画面



#### [選択したプール] テーブル

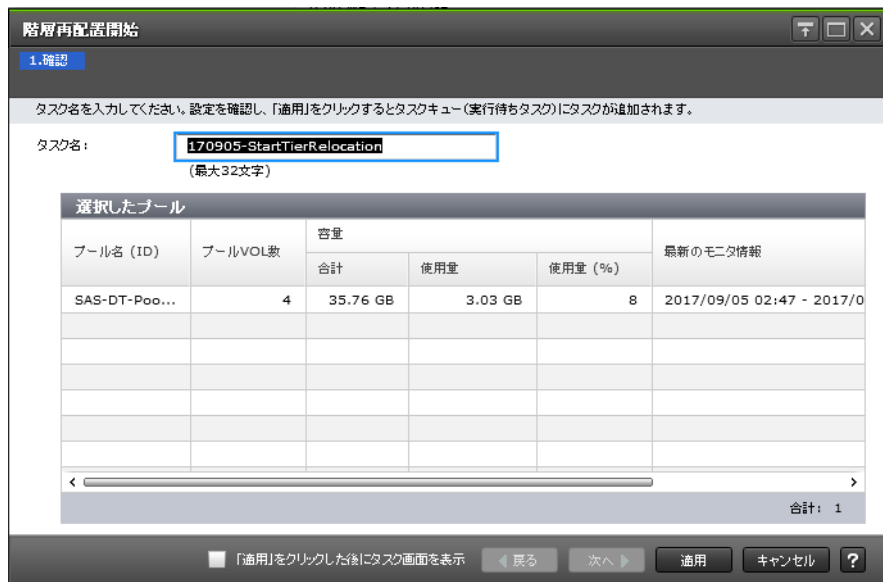
項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	<p>プールの容量に関する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [合計]: プールの合計容量が表示されます。 [オプション] で容量の単位を選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、active flash、および Thin Image (CAW/CoW)のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。</li> </ul> </li> <li>• [使用量]: 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用量が表示されます。</li> <li>• [使用量(%)] : 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用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>
最新のモニタ情報	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

項目	説明
	モニタリング情報の取得中の場合は、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。

#### 関連タスク

- 13.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する

## E.18 [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	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。 <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> </ul> </li> <li>• [使用量]：容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、ユーザー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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用量が表示されます。</li> <li>• [使用量(%)]：容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プール容量に対してユーザー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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用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>

項目	説明
最新のモニタ情報	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> モニタリング情報の取得中の場合は、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。
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

- 13.5.4 階層再配置を手動で開始する

## E.19 [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	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。 <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> </ul> </li> <li>[使用量]: 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用量が表示されます。</li> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[使用量(%)] : 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、プールの使用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>
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>モニタリング情報の取得中の場合は、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。</p> <p>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> <p>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="#">11.9.1 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。</p>
再配置速度	<p>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。</p>

#### 関連タスク

- 13.5.5 階層再配置を手動で停止する

## E.20 [プール管理状態参照] 画面

**プール管理状態参照**

* プール管理状態			
プール名 (ID)	PoolTest1(0)	階層管理	-
プールタイプ	DP	モニタモード	-
仮想VOL数	6 (最大: 2048)	モニタ状態	-
ルートVOL数	4	再配置速度/実測	-
プールVOL数	1 (最大: 1024)		
プール管理タスク (状態/進捗率)			
再配置結果			-
容量	使用量/合計	336.00 MB / 495.87 GB [1 %]	
	空き + 予約ページ容量	495.55 GB (495.55 GB フォーマット済み [100 %])	

仮想ボリューム | TIルートボリューム

* 仮想ボリューム							
ON OFF		プール管理タスク		仮想VOL管理タスク		容量	
LDEV ID	LDEV 名	状態	進捗 (%)	状態	進捗 (%)	合計	予約ページ容量
00:00:08			-		-	50.00 GB	0.00 Gi
00:00:09			-		-	50.00 GB	0.00 Gi
00:00:0A			-		-	50.00 GB	0.00 Gi
00:00:0B			-		-	50.00 GB	0.00 Gi
00:00:0C			-		-	50.00 GB	0.00 Gi
00:00:26			-		-	40960.0...	0.00 Gi

合計: 6

[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。 [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、または active flash 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、およびプール内で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="#">11.9.1 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、または active flash のプール以外のプールの場合に表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。

項目	説明
	<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。 容量拡張設定が有効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、書き込みできる容量が表示されている容量よりも少なくなることがあります。</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の進捗率が表示されます。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>
階層管理	Dynamic Tiering 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 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 機能が無効な場合は [-] と表示されます。
モニタ状態	プールのモニタリング状態が表示されます。 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)のプールの場合は、[-] 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、または active flash 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。</li> </ul>

項目	説明
	<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>
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>◦ 容量拡張設定が無効なパーティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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>◦ 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>◦ 容量拡張設定が無効なパーティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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>◦ 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> </li> <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>

項目	説明
	Dynamic Tiering active flash
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す。 Dynamic Tiering active flash
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す。 Dynamic Tiering active flash
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あるか、階層再配置機能が無効です。 Dynamic Tiering active flash
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 (フィンガープリント) です。 [重複排除システムデータボリューム (データストア)]：重複排除システムデータボリューム (データストア) です。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。
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>[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>

#### 関連タスク

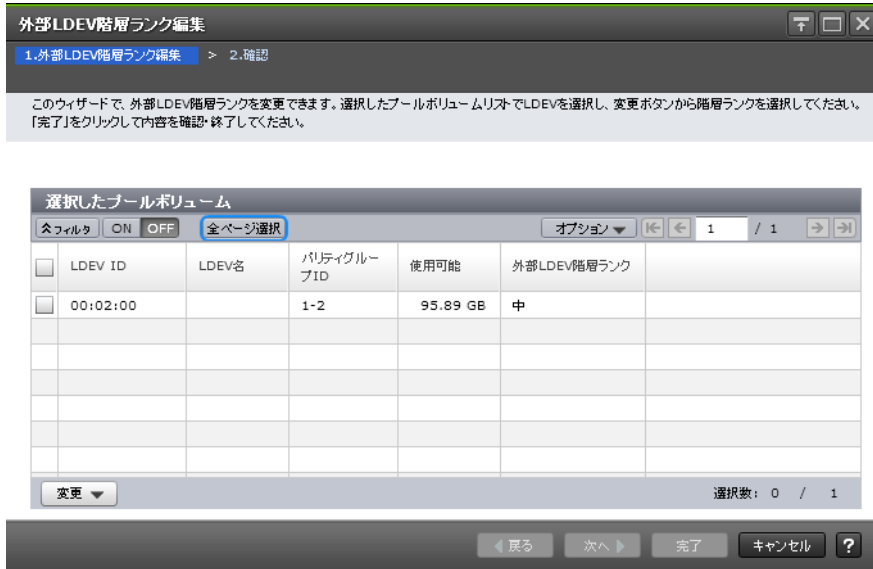
- ・ [13.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する](#)
- ・ [13.4.4 パリティグループ間のページ使用率の平均化処理の進捗率を参照する](#)

## E.21 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード

#### 関連タスク

- ・ [13.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する](#)

## E.21.1 [外部 LDEV 階層ランク編集] 画面



### [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。
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。

## E.21.2 [設定確認] 画面

[?] [ ] [X]
**外部LDEV階層ランク編集**

1.外部LDEV階層ランク編集 > **2.確認**

タスク名を入力してください。設定を確認して「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)

**選択したプール**

プール名 (ID)	
DP_pool(0)	

**選択したプールボリューム**

LDEV ID	LDEV名	パリティグループID	使用可能	外部LDEV階層ランク	
00:02:00		1-2	95.89 GB	高	
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。

### [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 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。
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。

## E.22 [管理リソース使用状況参照] 画面

[?] [ ] [X]
**管理リソース使用状況参照**

管理リソース使用状況	
キャッシュ管理デバイス数	3 (最大: 7936)



## [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。

### 関連タスク

- 13.13 キャッシュ管理デバイス数を参照する

## E.23 階層割り当てポリシー編集ウィザード

### 関連タスク

- 13.5.22 階層割り当てポリシーを参照する

### E.23.1 [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。

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数が表示されます。

- ボタン

項目	説明
変更	行のラジオボタンを選択してこのボタンをクリックすると、[階層割り当てポリシー変更] 画面が表示されます。ID が 0 から 5 までのポリシーは、変更できません。

## E.23.2 [設定確認] 画面

**階層割り当てポリシー編集**

1. 階層割り当てポリシー編集 > 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)

ID	階層割り当てポリシー	階層1 最大 (%)	階層1 最小 (%)	階層3 最大 (%)	階層3 最小 (%)	仮想VOL数
6	Level6	10	0	0	0	0

合計: 1

「適用」をクリックした後にタスク画面を表示

【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数が表示されます。

## E.24 【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:  % (0-100)

階層 1 最小:  % (0-100)

階層 3 最大:  % (0-100)

階層 3 最小:  % (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 <sup>※</sup>	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 <sup>※</sup>	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>

注※

[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。

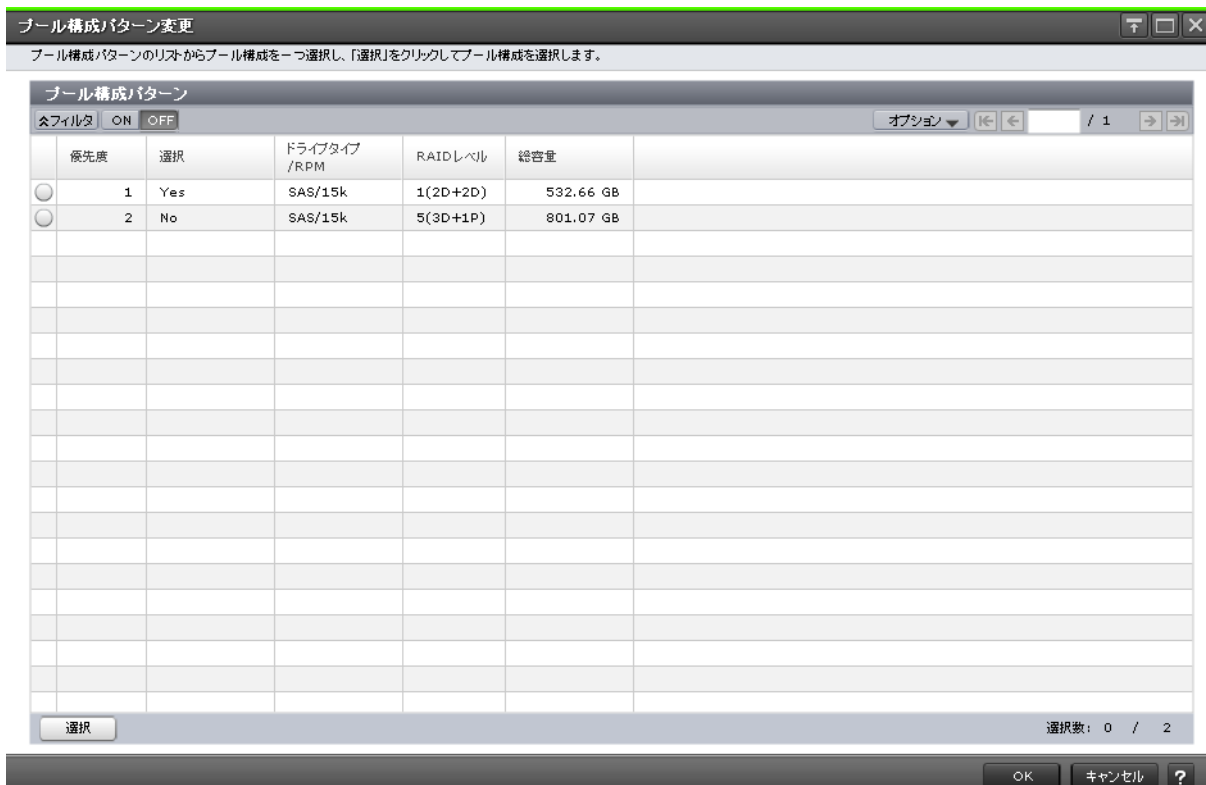
#### 関連タスク

- 13.5.24 [カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する](#)

## E.25 [プール構成パターン変更] 画面

### Dynamic Provisioning のプールの場合

Dynamic Provisioning 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。
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。

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- 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 または active flash のプールの場合

Dynamic Tiering または active flash 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [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。</li> <li>• [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。</li> <li>• [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。</li> </ul>
階層 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [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。</li> <li>• [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。</li> <li>• [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。</li> </ul>
階層 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [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。</li> <li>• [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。</li> <li>• [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。</li> </ul>

### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

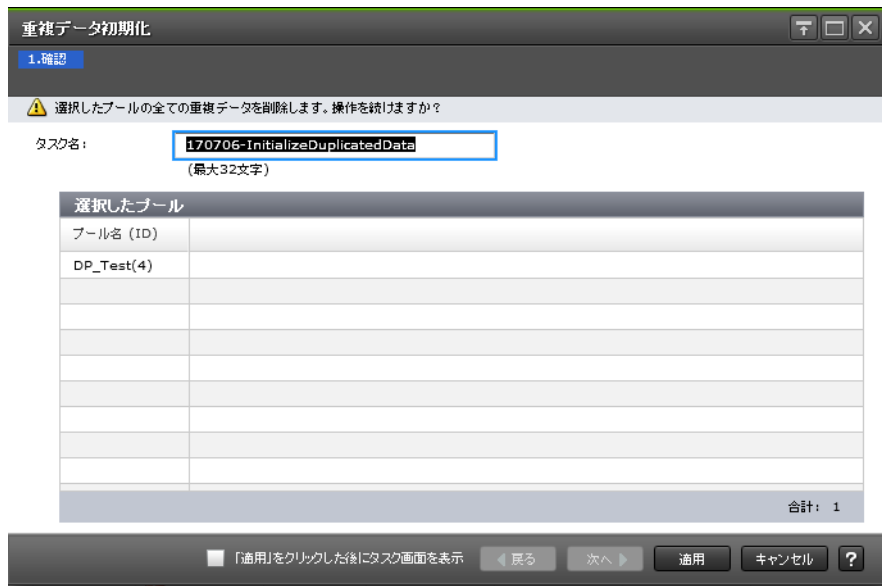
- ボタン

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。

### 関連タスク

- [11.5 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）
- [11.7 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.26 [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

- 13.4.12 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 [フリースペース選択] 画面
- F.9 [プール選択] 画面
- F.10 [LDEV ID 参照] 画面
- F.11 [物理位置参照] 画面
- F.12 LDEV フォーマットウィザード
- F.13 [LDEV 回復] 画面
- F.14 [LDEV 閉塞] 画面
- F.15 [LDEV 削除] 画面
- F.16 [LDEV プロパティ] 画面

- F.17 [ALU / SLU] 画面
- F.18 [アンバインド SLU] 画面
- F.19 [コンポーネント] 画面
- F.20 個別の DKC 画面
- F.21 MP ユニット編集ウィザード
- F.22 MP ユニット割り当てウィザード
- F.23 [パリティグループフォーマット] 画面
- F.24 パリティグループ作成ウィザード
- F.25 [設定変更] 画面
- F.26 スペアドライブ割り当てウィザード
- F.27 パリティグループ編集ウィザード
- F.28 [パリティグループ削除] 画面
- F.29 [パリティグループプロパティ] 画面
- F.30 個別のパスグループ画面
- F.31 [LDEV 消去] 画面
- F.32 [ボリューム移動プラン作成] 画面
- F.33 [ペア強制削除(TC ペア)] 画面
- F.34 [ペア強制削除(UR ペア)] 画面
- F.35 [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\_G400/G600(S/N:400012) > パリティグループ

パリティグループ容量	Internal	空き	3.08 TB
		合計	4.19 TB
	External	空き	0.00 MB
		合計	0.00 MB

ドライブ数	SSD	0
	SAS	25
	合計	25

Format/Shreddingタスク状態

パリティグループ | ドライブ

パリティグループ作成 | LDEV作成 | パリティグループフォーマット | 他のタスク

選択数: 0 / 3

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

パリティグループID	LDEV状態	RAIDレベル	容量		LDEV数		ドライブタイプ/RPM	暗号化	属性	コピー
			空き	合計	未定義	合計				
1-1	Warning	1(2D+2D)	1043.61...	1073.61...	2	5	SAS/10k	無効	-	有効
1-2	Warning	1(2D+2D)	1041.55...	2147.20...	3	1061	SAS/10k	無効	-	有効
1-3	-	1(2D+2D)	1073.61...	1073.61...	0	0	SAS/10k	無効	-	有効

- ・ 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] ※1 : ユーザが内部ボリュームを作成できるフリースペースの合計容量が表示されます。容量拡張設定が有効なパリティグループの空き容量は、パリティグループの容量から、物理領域と拡張領域に定義されている LDEV の総割り当てページ容量を差し引いた値です。</li> </ul> </li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ [合計] ※2: ユーザによって作成されたすべての内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。容量拡張設定が有効なパリティグループの容量は、パリティグループの物理領域の容量です。</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> <li>◦ [空き] ※1: 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] ※2: 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	<p>ドライブ種別ごとのドライブ数が表示されます。 ファームウェアバージョンが 93-05-02-XX 未満の VSP E シリーズでは、SSD のドライブ数が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [SSD]: SSD の数が表示されます。</li> <li>• [HDD]: HDD ドライブの数が表示されます。 ※3</li> <li>• [合計]: ドライブの合計数が表示されます。</li> </ul>
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。 [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> %]: シュレッディングの進行状況が表示されます。 [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。 空白: フォーマット、シュレッディング、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※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。

注※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。

注※3

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#) を参照)。

### [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
パリティグループ作成	[パリティグループ作成] 画面が表示されます。
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
パリティグループフォーマット	[パリティグループフォーマット] 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
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。
パリティグループ編集※	[パリティグループ編集] 画面が表示されます。
パリティグループ削除※	[パリティグループ削除] 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。
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="#">「13.8.5 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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

・ テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	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	<p>RAID レベルが表示されます。</p> <p>[*] : 分散パリティグループです。</p> <p>[–] : RAID レベルが設定されていません。</p>
ベースエミュレーションタイプ※1	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] : ユーザが内部ボリュームを作成できる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。容量拡張設定が有効なパリティグループの空き容量は、パリティグループの容量から、物理領域と拡張領域に定義されている LDEV の総割当ページ容量を差し引いた値です。</li> <li>• [合計] : ユーザによって作成された LDEV の容量とフリースペースの容量の合計が表示されます。容量拡張設定が有効なパリティグループの容量は、パリティグループの物理領域の容量です。</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 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※2	ドライブ種別、インターフェース、RPM（回転数）が表示されます。 [–] は未設定を示します。
暗号化	<p>暗号化の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : 暗号化設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効] : 暗号化設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[–] : 暗号化が設定できないパリティグループです。</p>
容量拡張※1	<p>パリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : 容量拡張設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効] : 容量拡張設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[–] : 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。</p>

項目	説明
拡張領域使用 <sup>※1</sup>	LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。 [該当]：LDEV が使用している領域は、拡張領域です。 [非該当]：LDEV が使用している領域は、物理領域です。
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。
コピーバックモード	コピーバックモードの情報が表示されます。 [有効]：コピーバックモードが適用されています。 [無効]：コピーバックモードが適用されていません。
プール名 (ID)	プール名 (プール ID) が表示されます。
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。
仮想ストレージマシン <sup>※1</sup>	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。

#### 注※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、[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。

#### 注※2

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## [ドライブ] タブ

パリティグループID	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
1-1	DB-00	HDD00-00	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
1-1	DB-00	HDD00-01	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
1-1	DB-00	HDD00-02	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
1-1	DB-00	HDD00-03	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
	DB-00	HDD00-04	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-00	HDD00-05	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	スペア
	DB-00	HDD00-06	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-00	HDD00-07	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-00	HDD00-23	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-01	HDD01-00	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-01	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-02	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-03	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-04	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-05	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-06	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-07	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-08	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-09	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-10	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	スペア
	DB-01	HDD01-11	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
1-2	DB-02	HDD02-00	Normal	SAS/10krpm/1.2TB	DKR5E-J1R...	データ
1-2	DB-02	HDD02-01	Normal	SAS/10krpm/1.2TB	DKR5E-J1R...	データ

各ユーザー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
パリティグループ作成	[パリティグループ作成] 画面が表示されます。
スペアドライブ割り当て	[スペアドライブ割り当て] 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	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。
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。SSD の場合、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。

注※



この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## F.2 [Internal] / [External] 画面

[ストレージシステム] ツリーの [パリティグループ] から [Internal] または [External] 選択したときに表示される画面です。

The screenshot shows the 'Internal' parity group configuration page. At the top, there is a summary table for the parity group capacity and drive counts. Below this, there are tabs for 'Parity Group' and 'Drives'. The 'Drives' tab is active, showing a table of drives with columns for Parity Group ID, LDEV Status, RAID Level, Capacity (Free and Total), LDEV Count (Undefined and Total), Drive Type/RPM, Encryption, and Properties. The table contains three rows of drive information.

パリティグループ容量		空き	合計	ドライブ数	
空き	3.08 TB		合計	4.19 TB	
SSD	0		SAS	25	
			合計	25	

パリティグループID	LDEV状態	RAIDレベル	容量		LDEV数		ドライブタイプ/RPM	暗号化	属性	コピー
			空き	合計	未定義	合計				
1-1	Warning	1(2D+2D)	1043.61...	1073.61...	2	5	SAS/10k	無効	-	有効
1-2	Warning	1(2D+2D)	1041.55...	2147.20...	3	1061	SAS/10k	無効	-	有効
1-3	-	1(2D+2D)	1073.61...	1073.61...	0	0	SAS/10k	無効	-	有効

- ・ 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>・ [空き]: ユーザが内部ボリューム（または外部ボリューム）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。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</li> </ul>

項目	説明
	<p>ば、制御シリンダ) の容量は含まれません。容量拡張設定が有効なパリティグループの空き容量は、パリティグループの容量から、物理領域と拡張領域に定義されている LDEV の総割当て容量を差し引いた値です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [合計]: ユーザによって作成されたすべての内部ボリューム (または外部ボリューム) の容量とフリースペースの合計容量が表示されます。LDEV 容量と [空き] の容量を合計した容量が表示されます。容量拡張設定が有効なパリティグループの容量は、パリティグループの物理領域の容量です。</li> </ul>
ドライブ数	<p>ドライブ種別ごとのドライブ数が表示されます。ファームウェアバージョンが 93-05-02-XX 未満の VSP E シリーズでは、SSD のドライブ数が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [SSD]: SSD の数が表示されます。</li> <li>• [HDD]: HDD ドライブの数が表示されます。*</li> <li>• [合計]: ドライブの合計数が表示されます。</li> </ul>

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#) を参照)。

### [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
パリティグループ作成 (Internal)	[パリティグループ作成] 画面が表示されます。
LDEV 作成	[LDEV 作成] 画面が表示されます。
パリティグループフォーマット	[パリティグループフォーマット] 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。
パリティグループ編集※	[パリティグループ編集] 画面が表示されます。
パリティグループ削除※	[パリティグループ削除] 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。
テーブル情報出力※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

・ テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	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	<p>RAID レベルが表示されます。</p> <p>[*] : 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。</p> <p>[ー] : RAID レベルが設定されていません。</p>
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] : ユーザが内部ボリュームを作成できる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。容量拡張設定が有効なパリティグループの空き容量は、パリティグループの容量から、物理領域と拡張領域に定義されている LDEV の総割当ページ容量を差し引いた値です。</li> <li>・ [合計] : ユーザによって作成された LDEV の容量とフリースペースの容量の合計が表示されます。容量拡張設定が有効なパリティグループの容量は、パリティグループの物理領域の容量です。</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 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 <sup>※1</sup>	<p>ドライブ種別、インターフェース、RPM（回転数）が表示されます。</p> <p>[ー] は未設定を示します。</p>
暗号化	<p>暗号化の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : 暗号化設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効] : 暗号化設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[ー] : 暗号化が設定できないパリティグループです。</p>
容量拡張 <sup>※2</sup>	<p>パリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。</p> <p>[有効] : 容量拡張設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効] : 容量拡張設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[ー] : 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。</p>
拡張領域使用 <sup>※2</sup>	<p>LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、</p>

項目	説明
	拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。 [該当]：LDEV が使用している領域は、拡張領域です。 [非該当]：LDEV が使用している領域は、物理領域です。
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。
コピーバックモード	コピーバックモードの情報が表示されます。 [有効]：コピーバックモードが適用されています。 [無効]：コピーバックモードが適用されていません。
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※2	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。

注※1

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※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。

## [ドライブ] タブ

パーティティグループID	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
1-1	DB-00	HDD00-00	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
1-1	DB-00	HDD00-01	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
1-1	DB-00	HDD00-02	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
1-1	DB-00	HDD00-03	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	データ
	DB-00	HDD00-04	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-00	HDD00-05	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	スペア
	DB-00	HDD00-06	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-00	HDD00-07	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-00	HDD00-23	Normal	SAS/10krpm/600GB	DKR5D-J60...	未使用
	DB-01	HDD01-00	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-01	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-02	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-03	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-04	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-05	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-06	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-07	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-08	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-09	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
	DB-01	HDD01-10	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	スペア
	DB-01	HDD01-11	Normal	SAS/7.2krpm/4.0TB	DKR2E-H4R...	未使用
1-2	DB-02	HDD02-00	Normal	SAS/10krpm/1.2TB	DKR5E-J1R...	データ
1-2	DB-02	HDD02-01	Normal	SAS/10krpm/1.2TB	DKR5E-J1R...	データ
1-2	DB-02	HDD02-02	Normal	SAS/10krpm/1.2TB	DKR5E-J1R...	データ
1-2	DB-02	HDD02-03	Normal	SAS/10krpm/1.2TB	DKR5E-J1R...	データ

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
パーティティグループ作成 (Internal)	[パーティティグループ作成] 画面が表示されます。
スペアドライブ割り当て	[スペアドライブ割り当て] 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
パーティティグループ ID	ストレージシステムのパーティティグループのパーティティグループ ID 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、RPM (回転数)、および容量が表示されます。SSD の場合、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。

項目	説明
	[未使用] : 未使用のドライブです。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## 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 page for a parity group. At the top, there's a summary table:

LDEV状態	Warning	分散パリティグループ	1-1
RAIDレベル	5(2D+1P)	コピーバックモード	有効
ドライブタイプ/RPM	SSD(FMC)	容量拡張	-
容量	空き: 6.32 TB	LDEV数	未定義: 5
	合計: 6.39 TB	合計	5







Below this is a table of LDEVs:

LDEV ID	LDEV名	状態	容量	属性	リソースグループ名 (ID)
00:00:00		Normal	16.00 GB	-	meta_resource(0)
00:00:01		Normal	16.00 GB	-	meta_resource(0)
00:00:02		Normal	16.00 GB	-	meta_resource(0)
00:00:03		Normal	16.00 GB	-	meta_resource(0)
00:02:01		Blocked	10.00 GB	-	meta_resource(0)

- [サマリ] タブ
- [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> </ul>

項目	説明
	 [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] : シュレッディング操作を実行中です。  : 上記以外の状態です。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。 [*] : 分散パリティグループです。 [-] : RAID レベルが設定されていません。
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、RPM (回転数) が表示されます。[-] は未設定を示します。
容量	容量に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[空き]: ユーザが LDEV を作成できる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。容量拡張設定が有効なパリティグループの空き容量は、パリティグループの容量から、物理領域と拡張領域に定義されている LDEV の総割当ページ容量を差し引いた値です。</li> <li>[合計]: ユーザによって作成された LDEV の容量とフリースペースの容量の合計が表示されます。容量拡張設定が有効なパリティグループの容量は、パリティグループの物理領域の容量です。ただし、テーブルには拡張領域に割り当てられている LDEV も表示されるため、[合計] から [空き] を差し引いた容量が、テーブルに表示されている LDEV の容量の合計よりも少なく見える可能性があります。</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。
容量拡張	パリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効] : 容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効] : 容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-] : 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
コピーバックモード	コピーバックモードの情報が表示されます。 [有効] : コピーバックモードが適用されています。 [無効] : コピーバックモードが適用されていません。
LDEV 数	LDEV 数に関する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[未定義] : 割り当てられていない LDEV 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>

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります (「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照)。

#### [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。












項目	説明
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。
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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。



・ テーブル

項目	説明
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>
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>[ ] : 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。
拡張領域使用※	<p>LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。</p> <p>[該当] : LDEV が使用している領域は、拡張領域です。</p> <p>[非該当] : LDEV が使用している領域は、物理領域です。</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</li> </ul>

項目	説明
	<p>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> <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※

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

項目	説明
LDEV状態	Warning
RAIDレベル	5(2D+1P)
ドライブタイプ/RPM	SSD(FMC)
容量	6.32 TB
合計	6.39 TB

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
DB-01	HDD01-00	Normal	NFHAЕ-Q3R...	SSD(FMC)/-/3.2TB
DB-01	HDD01-01	Normal	NFHAЕ-Q3R...	SSD(FMC)/-/3.2TB
DB-01	HDD01-02	Normal	NFHAЕ-Q3R...	SSD(FMC)/-/3.2TB

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
スペアドライブ割り当て	[スペアドライブ割り当て] 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

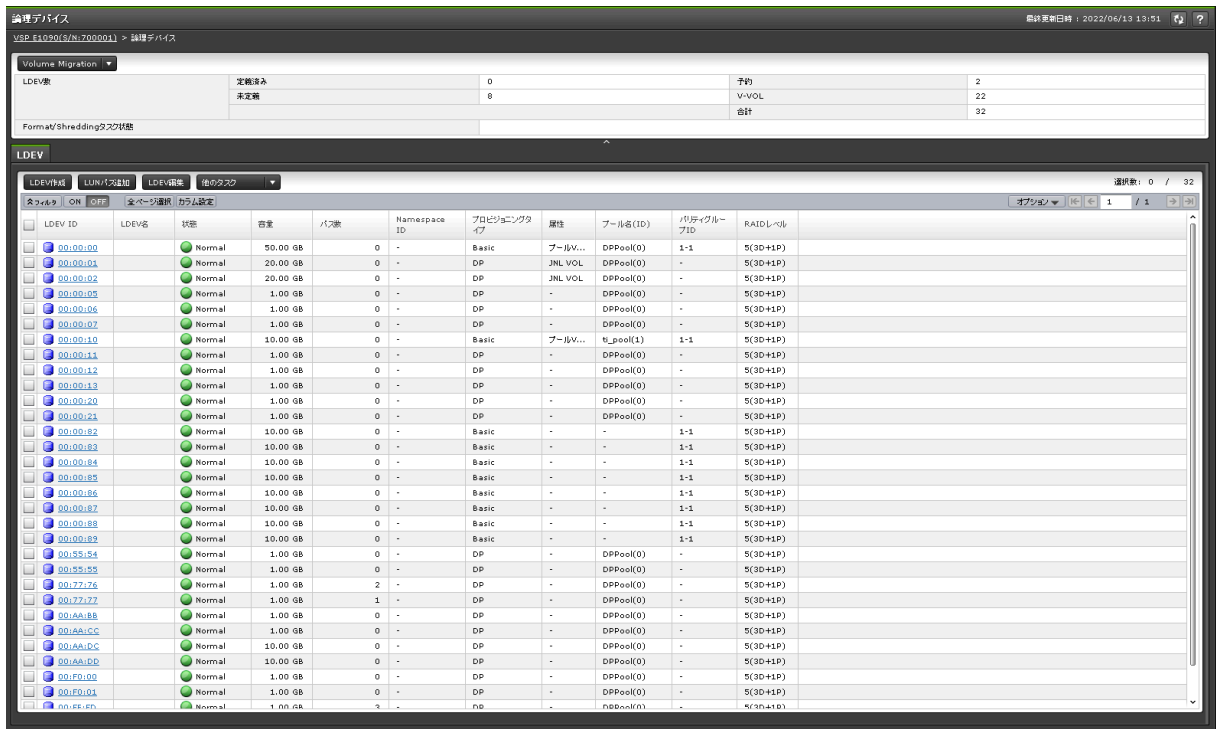
項目	説明
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。
ロケーション	ドライブボックスの位置が表示されます。
状態	ドライブボックスの状態が表示されます。

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、RPM（回転数）、および容量が表示されます。SSD の場合、回転数に「-」が表示されます。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデル](#)やファームウェアバージョンによる [Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## F.4 [論理デバイス] 画面



- サマリ
- [LDEV] タブ

### サマリ

各ユーザに割り当てられている LDEV 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。

注※

[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>• [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 数が表示されます。</li> <li>• [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 数が表示されます。</li> <li>• [予約]: 予約されているオープンシステムの LDEV 数が表示されます。</li> <li>• [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数が表示されます。</li> </ul>
合計	すべての LDEV 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> %]: シュレッディングの進行状況が表示されます。 [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。 空白: フォーマット、シュレッディング、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。

## [LDEV] タブ

各ユーザー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。
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。

項目	説明
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> 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="#">13.8.5 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』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』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。

注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

・ テーブル

項目	説明
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 Tiering 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> <p>[Deleting Volume] : 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>

項目	説明
圧縮アクセラレータ※1、※2、※4	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※1、※2、※5	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※1	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ファームウェア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。
パス数	LDEV のパス数が表示されます。
Namespace ID※2	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 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。 [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。 [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 (フィンガープリント)]：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) です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)]：重複排除用システムデータボリューム (データストア) です。

項目	説明
	[－]: 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※1、※6	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。 [－]: 仮想ボリューム以外のボリュームです。
アクセス属性※1	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。 [*]: 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ません。
MP ユニット ID※3	MP ユニットの ID が表示されます。
暗号化※1	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。 [－]: 外部ボリュームです。Dynamic Provisioning 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。
拡張領域使用※1	LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。 [該当]: LDEV が使用している領域は、拡張領域です。 [非該当]: LDEV が使用している領域は、物理領域です。
ALUA モード※1	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※1	LDEV の T10 PI 属性の設定が表示されます。 [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)※1	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。
外部ストレージシステム※1	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。



項目	説明
	<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※1	<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>
仮想ストレージマシン※1	<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] ※1: 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] ※1: 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] ※1: 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] ※1: 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] ※1: 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※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。

注※2

VSP E1090 のみ表示されます。

注※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、もう一方の正常な MP ユニットに引き継がれます。

注※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。

注※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。

注※6

VSP E シリーズでのみ表示されます。

## F.5 LDEV 作成ウィザード

### 関連タスク

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [10.4 外部ボリュームを作成する](#)
- [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [10.6 登録予定の LDEV を削除する](#)
- [11.8 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [13.15.1 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](#)
- [13.15.3 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が、LDEVのLUNパスを設定する場合は「次へ」をクリックしてください。

選択したLDEV						
全ページ選択						
	LDEV ID	LDEV名	パーティグループID	ドライブタイプ/RPM	RAIDレベル	容量
No Data						

## 情報設定エリア

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 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。
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] 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。
容量削減	容量削減機能を選択します。 [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。次の場合、[重複排除および圧縮] は選択できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>選択したプールの重複排除システムデータボリュームの [LDEV 状態] が [正常] 以外</li> </ul> [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。 <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>[複数階層プール] が [有効] である</li> </ul>
複数階層プール	Dynamic Tiering の有効または無効を選択します。 [有効] : Dynamic Tiering 用のプールが [プール選択] 画面に表示されます。 [無効] : Dynamic Provisioning 用のプールが [プール選択] 画面に表示されます。
Active Flash	複数階層プールで有効を選択した場合、かつ SSD 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。
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	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。 [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表示されます。 [プール選択] : DP-VOL を作成する場合に表示されます。[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。 [外部ボリューム選択] : 外部ボリュームを作成する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※ <sup>1</sup>	ドライブ種別、インターフェース、RPM (回転数) を選択します。 [任意] : システム構成できるすべてのドライブを対象とします。 [FMD DC2] : FMD DC2 です。容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV を作成する場合、この項目を選択してください。 [SSD] : SSD です。 [SSD(RI)] : SSD (Read Intensive タイプ) です。

項目	説明
	<p>[HDD/RPM] : HDD ドライブおよび毎分回転数です。*2</p> <p>[外部ストレージ] : 外部ストレージシステムです。</p> <p>[混在] : ドライブ種別を混在します。</p> <p>VSP F350, F370, F700, F900 では、HDD ドライブは指定できません。</p> <p>VSP E シリーズでは、FMD ドライブ、HDD ドライブを選択できません。ただし、VSP E390H, VSP E590H, VSP E790H, VSP E1090H では、HDD ドライブを選択できます。</p>
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] *1 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	<p>[容量互換モード (バウンダリ補正する)] : 作成する LDEV の容量をバウンダリ補正する場合、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。</p> <p>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。</p> <p>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="#">5.6.4 CV 容量の計算</a>」を参照してください。</p> <p>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。</p>
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	<p>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 数を設定します。</p> <p>[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。</p> <p>[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。*3</p>
利用可能なボリューム	<p>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。</p> <p>[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。</p> <p>[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。</p> <p>[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。</p> <p>[容量] : LDEV の容量が表示されます。</p> <p>[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。</p> <p>[プール名(ID)] : プール名 (プール ID) が表示されます。</p> <p>[現在予約量 (%)] : プールの現在予約量が表示されます。</p> <p>[最大予約量 (%)] : プールの最大予約量が表示されます。</p>

項目	説明
	[容量]：プールの容量が表示されます。
LDEV 名	<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>
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。容量拡張設定が有効なパリティグループに属する LDEV または外部ボリュームを選択した場合は選択できません。</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。
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 ID	<p>LDEV に割り当てる MP ユニット ID 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>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 ID 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 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。</p>

項目	説明
	設定の詳細については、「 <a href="#">1.6.4 Dynamic Tiering の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="#">1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層</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 [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ときに設定できます。

注※1

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※2

HDD のドライブタイプは、モデルやファームウェアバージョンによって異なります。詳細は「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照してください。

注※3

LDEV の最大数については、以下の注意事項があります。

- ・「[5.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および active flash の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、シェアド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（「[5.5 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。
  - ・ [1.13 キャッシュ管理デバイスとは](#)
  - ・ [5.23 必要なキャッシュ管理デバイスの数](#)
  - ・ [13.13 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	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	○	○	○	○	○
データダイレクトマップ	—	△	△	—	—
容量削減	—	○	—	—	—
複数階層プール	—	○	—	—	—
Active Flash	—	△	—	—	—
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	—	○	—	—	—
容量互換モード (バウンダリ補正する)	△	△	△	△	—
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	△	△	△	△	△
キャッシュパーティション	—	△	—	△	△
MP ユニット ID	△	△	△	△	△
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※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

## [追加] ボタン

情報設定エリアで指定した内容の LDEV を [選択した LDEV] テーブルに追加します。

## [選択した LDEV] 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。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。
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>
ドライブタイプ/インターフェース/RPM※ <sup>1</sup>	ドライブ種別、インターフェース、RPM (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。 [*] : 分散パリティグループです。 [-] : RAID レベルが設定されていません。
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。
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 の有効または無効が表示されます。 [有効] : Dynamic Tiering 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Provisioning 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。
Active Flash	active flash の有効または無効が表示されます。 [有効] : active flash 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Tiering 用の LDEV です。 [-] : Dynamic Provisioning 用の LDEV です。
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。



項目	説明
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。
圧縮アクセラレータ※2	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。 [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。 [-]：外部ボリュームです。Dynamic Provisioning 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。
容量拡張	LDEV を作成するパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]：容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効]：容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-]：容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
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> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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※1

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※2

VSP E1090 のみ表示されます。

- ・ ボタン

項目	説明
LDEV 設定変更	[LDEV 設定変更] 画面が表示されます。
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	<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 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。</li> </ul>

項目	説明
	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。
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※ <sup>1</sup>	ドライブ種別、インターフェース、RPM (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。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。 [*] : 分散パリティグループです。 [-] : RAID レベルが設定されていません。
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 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。
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 の有効または無効が表示されます。 [有効] : Dynamic Tiering 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Provisioning 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。
Active Flash	active flash の有効または無効が表示されます。 [有効] : active flash 用の LDEV です。 [無効] : Dynamic Tiering 用の LDEV です。 [-] : Dynamic Provisioning 用の LDEV です。
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。
圧縮アクセラレータ※ <sup>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。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [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。

項目	説明
	[－]: 属性が設定されていない LDEV です。
暗号化	<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>[－]: 外部ボリュームです。Dynamic Provisioning 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>
容量拡張	<p>LDEV を作成するパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。</p> <p>[有効]: 容量拡張設定が有効なパリティグループです。</p> <p>[無効]: 容量拡張設定が無効なパリティグループです。</p> <p>[－]: 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。</p>
T10 PI	<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>
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>[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※1

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※2

VSP E1090 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

- 13.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する
- 13.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする
- 13.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする
- 13.5.14 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
- 13.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する
- 13.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する
- 13.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する
- 13.7.5 LDEV 名を編集する

### F.6.1 [LDEV 編集] 画面

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

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>
容量削減	<p>容量削減機能を設定します。          [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。          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>• [複数階層プール] が [有効] である</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。          [有効]: LDEV のページ予約を実行します。          [無効]: LDEV のページ予約を実行しません。          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 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="#">1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー</a>」を参照してください。Dynamic Tiering 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="#">1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層</a>」を参照してください。Dynamic Tiering 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 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。          [有効]: LDEV の階層再配置を実行します。          [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。          [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。          [優先]: LDEV が優先的に再配置されます。</p>



【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。
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 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 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 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 以外の場合は [-] 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。Dynamic Tiering 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、[-] が表示されません。 ・ Dynamic Tiering 以外の LDEV である。 ・ LDEV の [階層再配置] が [無効] になっている。
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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。



## F.7 [LDEV 設定変更] 画面

**LDEV設定変更** [?] [ ] [X]

このウィザードで1つまたはそれ以上のプロパティを編集できます。  
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。

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)

LDEV ID:      LDKC      CU      DEV

(開始番号:)

:  :

間隔

MPユニットID:     

T10 PI:       有効       無効

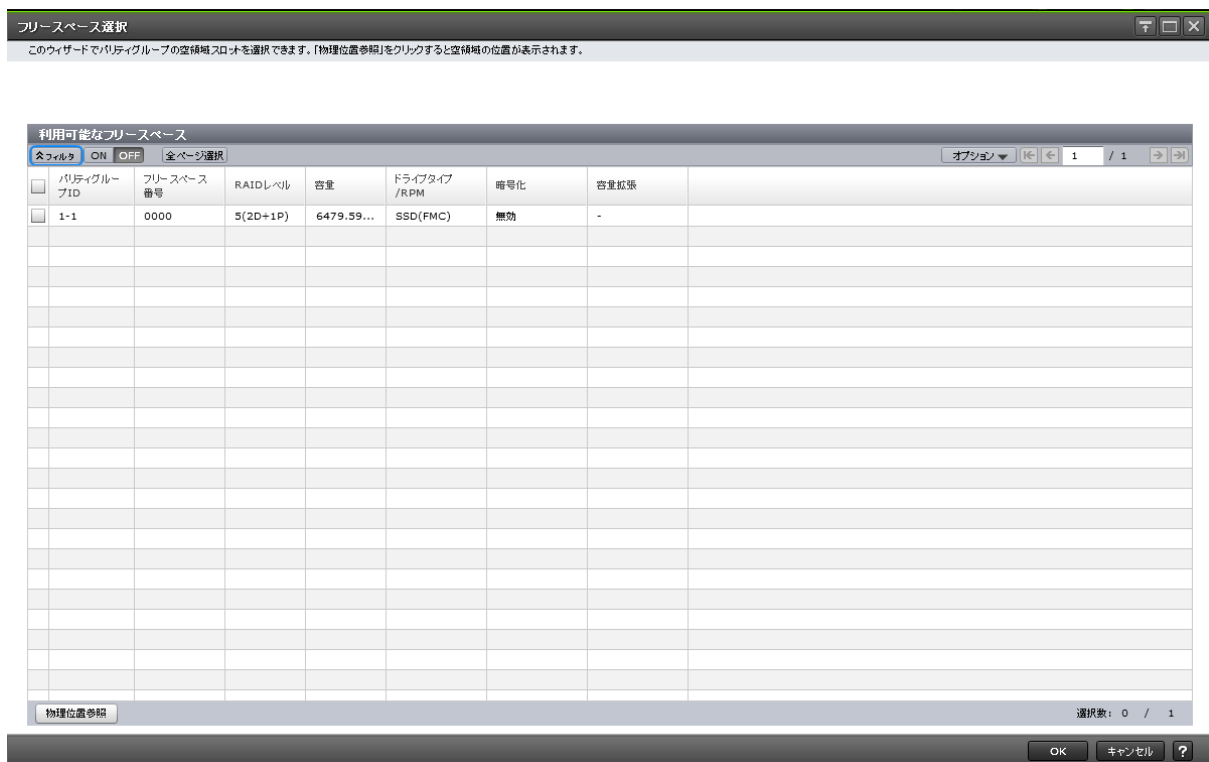
項目	説明
LDEV 名	<p>LDEV 名を設定します。</p> <p>[固定文字]: 固定の文字列です。</p> <p>[開始番号]: 開始番号です。</p> <p>固定文字と開始番号を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。開始番号には次に示す付番規則があります。固定文字と開始番号をあわせて 32 文字まで指定できます。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 : 最大で 9 個の番号が付けられます (1, 2, 3 ... 9)。</li> <li>• 08 : 最大で 92 個の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> <p>[LDKC]: LDKC 番号です。00 が設定されます。</p> <p>[CU]: CU 番号です。</p> <p>[DEV]: LDEV 番号です。</p> <p>[間隔]: LDEV ID を割り当てる場合の ID と ID の間隔です。</p> <p>[LDEV ID 参照]: [LDEV ID 参照] 画面が表示されます。</p>
MP ユニット ID	<p>LDEV に割り当てる MP ユニット ID 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
	自動割り当てが有効な MP ユニット ID が 1 つ以上ある場合は、[自動] も選択できます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性を設定します。 LDEV 作成画面の [選択した LDEV] テーブルで選択した LDEV の [プロビジョニングタイプ] が [Basic]、[Dynamic Provisioning]、または [Snapshot] であるとき、T10 PI 属性を設定できます。

#### 関連タスク

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する](#)
- [11.8 プールに仮想ボリュームを作成する](#)
- [12.1 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](#)
- [12.5 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](#)
- [13.15.1 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](#)
- [13.15.3 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 [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リティグループの物理領域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
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
フリースペース番号	パリ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。 [*]: 分散パリティグループです。 [-]: RAID レベルが設定されていません。
容量	フリースペースの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、RPM (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]: 暗号化設定が有効なパリティグループです。 [無効]: 暗号化設定が無効なパリティグループです。 [-]: 暗号化が設定できないパリティグループです。
容量拡張	パリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]: 容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効]: 容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-]: 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#)を参照)。

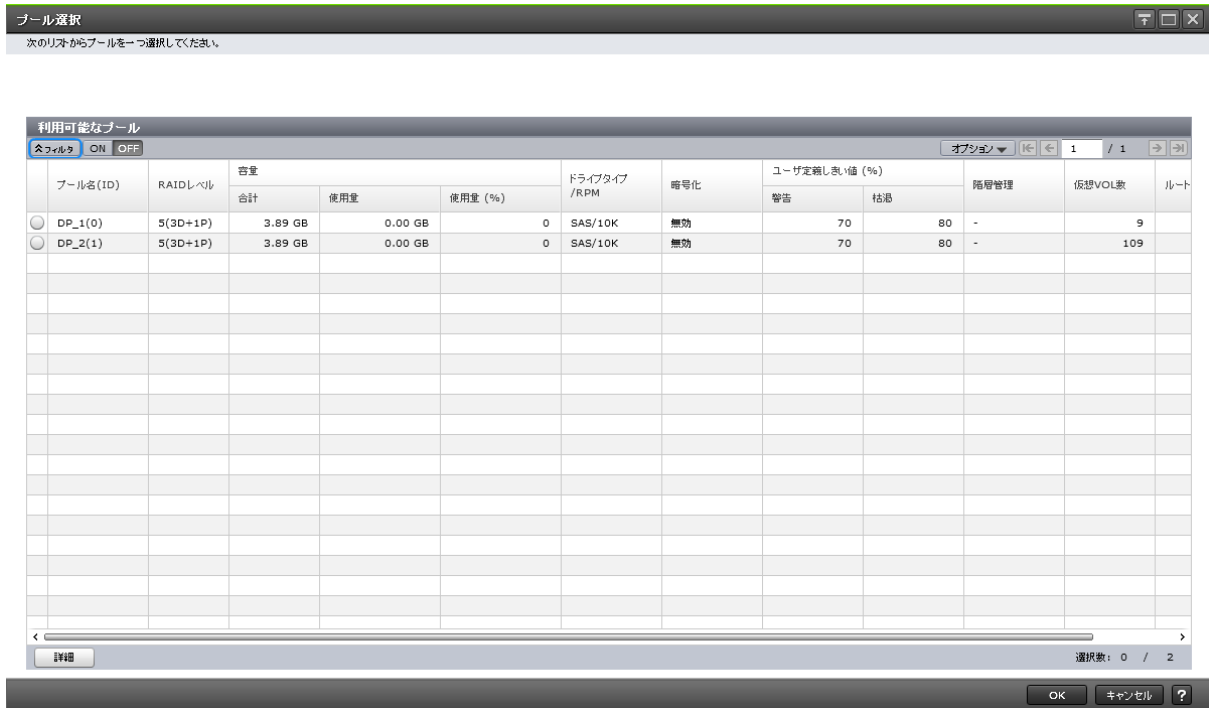
• ボタン

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

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [13.15.1 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.9 [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	<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。</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>◦ 容量拡張設定が無効なパリティグループに属するプールボリュームを含むプールの場合、[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> <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>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[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。</li> </ul>
ドライブタイプ/RPM※	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。
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	Dynamic Tiering の場合は [自動] または [手動] が表示されます。なお、Dynamic Tiering 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。
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> <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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#) を参照)。

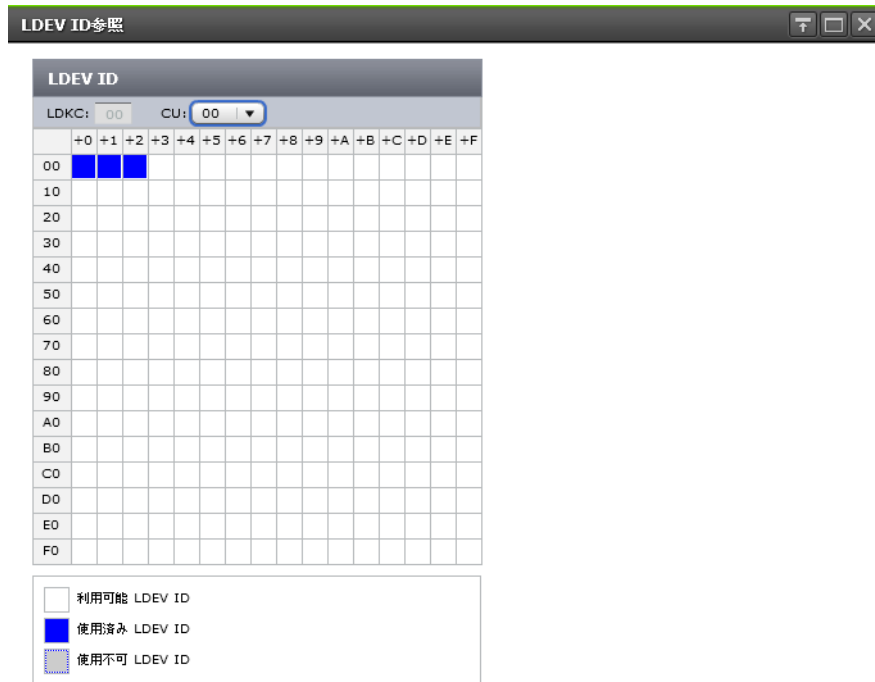
- ボタン

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

- 11.8 プールに仮想ボリュームを作成する

## F.10 [LDEV ID 参照] 画面



### [LDEV ID] テーブル

項目	説明
LDEV ID	<p>[LDKC] : LDKC 番号です。                      [CU] : CU 番号です。                      CU リストに表示される値がモデルによって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Storage Platform G130 : 00~07</li> <li>Virtual Storage Platform G150 : 00~3F</li> <li>Virtual Storage Platform G350 および Virtual Storage Platform F350 : 00~3F</li> <li>Virtual Storage Platform G370 および Virtual Storage Platform F370 : 00~7F</li> <li>Virtual Storage Platform G700 および Virtual Storage Platform F700 : 00~BF</li> <li>Virtual Storage Platform G900 および Virtual Storage Platform F900 : 00~FE</li> <li>Virtual Storage Platform E390 : 00~3F</li> <li>Virtual Storage Platform E590 : 00~7F</li> <li>Virtual Storage Platform E790 : 00~BF</li> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Storage Platform E990 および Virtual Storage Platform E1090 : 00~FE</li> </ul> <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> </ul>

#### 関連タスク

- 10.5 登録予定の LDEV の設定を変更する
- 13.15.1 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
- 13.15.3 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.11 [物理位置参照] 画面

#### [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。

項目	説明
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。 [*]: 分散パリティグループです。 [-]: RAID レベルが設定されていません。
容量 (空き/合計)	空き容量と合計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、RPM (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。
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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります ([「H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異」](#) を参照)。

【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。
容量	物理領域の容量が表示されます。物理領域と拡張領域にわたって定義されている LDEV の場合、本来の LDEV の容量ではなく、物理領域に定義された容量が表示されます。そのため、その LDEV の容量は、[論理デバイス] 画面の LDEV の容量と一致しないことがあります。
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。
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

- [10.3 内部ボリュームを作成する](#)
- [13.15.1 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](#)

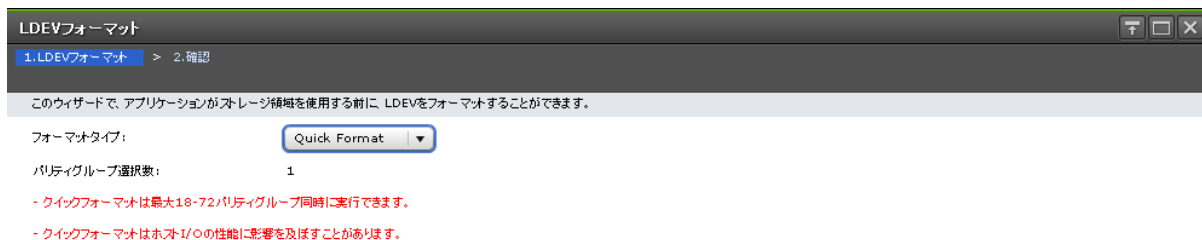
## F.12 LDEV フォーマットウィザード

関連タスク

- [13.8.3 LDEV を選択してフォーマットする](#)
- [13.8.4 パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする](#)

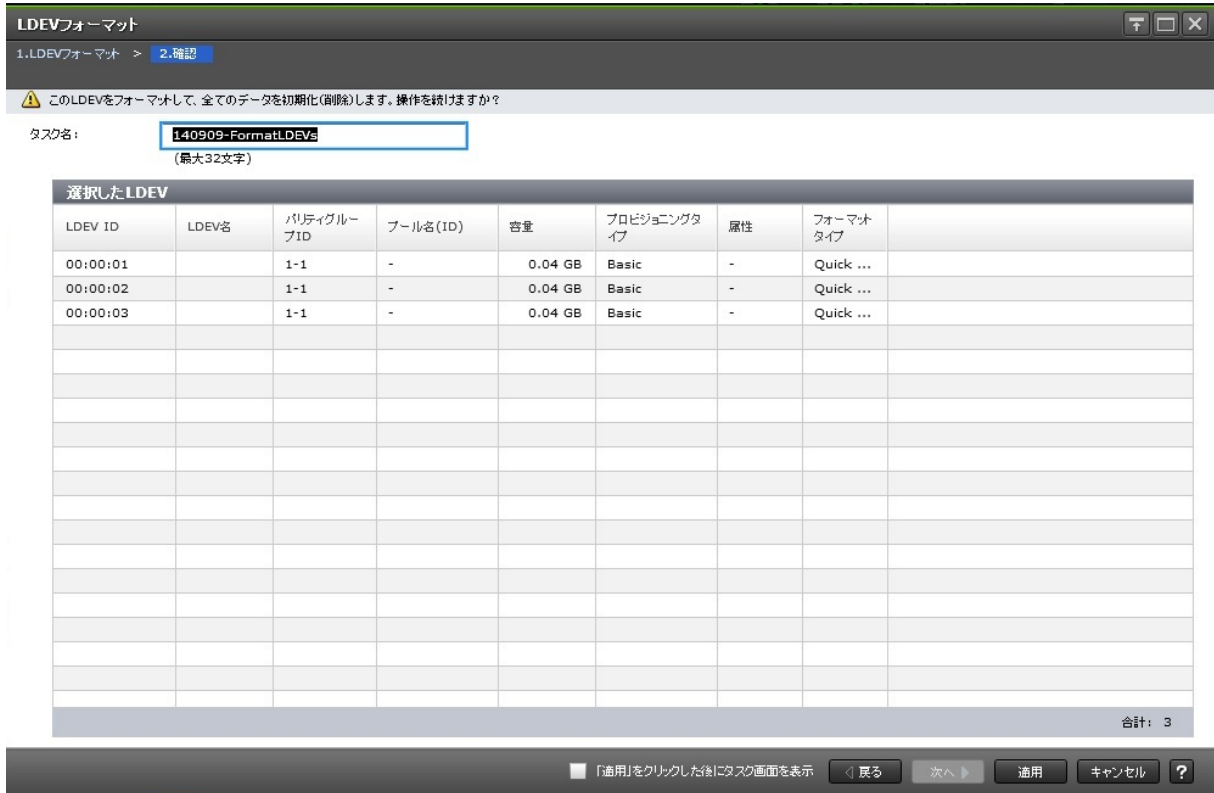


## F.12.1 [LDEV フォーマット] 画面



項目	説明
フォーマットタイプ	フォーマットの種別を設定します。 [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。 [Normal Format]: 通常のフォーマットです。
パリティグループ選択数	選択されている対象パリティグループ数を表示します。

## F.12.2 [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。
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 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。 [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 (データストア)] : 重複排除用システムデータボリューム (データストア) です。 [-] : 属性が設定されていない LDEV です。

項目	説明
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。

## F.13 [LDEV 回復] 画面

**LDEV回復** [?] [ ] [X]

**1.確認**

このウィザードで閉塞LDEVを回復できます。タスク名を入力してください。  
リストの設定を確認して[適用]を押すと、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LDEV						
LDEV ID	LDEV名	パリティグループID	プール名(ID)	容量	プロビジョニングタイプ	属性
00:00:01		1-1	-	0.04 GB	Basic	-
00:00:02		1-1	-	0.04 GB	Basic	-
00:00:03		1-1	-	0.04 GB	Basic	-
						合計: 3

「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 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。
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 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。 [Quorum ディスク] : global-active device で使用している Quorum ディスクです。 [JNL VOL] : ジャーナルボリュームです。 [ALU] : ALU 属性の LDEV です。 [SLU] : SLU 属性の LDEV です。

項目	説明
	[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 (フィンガープリント)]: 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) です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)]: 重複排除用システムデータボリューム (データストア) です。 [-]: 属性が設定されていない LDEV です。

#### 関連タスク

- [13.7.3 LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する](#)
- [13.7.4 パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する](#)

## F.14 [LDEV 閉塞] 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。
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 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。

項目	説明
	<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>[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 (フィンガープリント)]：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) です。</p> <p>[重複排除用システムデータボリューム (データストア)]：重複排除用システムデータボリューム (データストア) です。</p> <p>[ー]：属性が設定されていない LDEV です。</p>

#### 関連タスク

- [13.7.1 LDEV を選択して閉塞する](#)
- [13.7.2 パリティグループを指定して LDEV を閉塞する](#)

## F.15 [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。
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 の仮想ボリュームです。

項目	説明
	[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。 [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。 [-]：属性が設定されていない LDEV です。
容量拡張	LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]：容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効]：容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-]：容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
拡張領域使用	LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。 容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。 [該当]：LDEV が使用している領域は、拡張領域です。 [非該当]：LDEV が使用している領域は、物理領域です。
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。
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。

注※

VSP E1090 のみ表示されます。

#### 関連タスク

- [13.4.23 仮想ボリュームを削除する](#)
- [13.7.6 LDEV を削除する \(フリースペースに変更する\)](#)

## F.16 [LDEV プロパティ] 画面



- [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。
容量	容量が表示されます。
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> </ul>

項目	説明
	<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> </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] ※1 : ドライブ種別、インターフェース、RPM (回転数) が表示されます。[-] 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。暗号化が設定できないパリティグループの LDEV の場合は、[-] は未設定を示します。</li> <li>• [容量拡張] : LDEV を作成したパリティグループの容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効] : 容量拡張設定が有効なパリティグループです。 [無効] : 容量拡張設定が無効なパリティグループです。 [-] : 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。</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。 [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。</li> </ul>



項目	説明
	<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 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>[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>[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 (データストア)]: 重複排除用システムデータボリューム (データストア) です。</p> <p>[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データボリューム (フィンガープリント) 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] 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>

項目	説明
パス数	選択された LDEV のパス数が表示されます。
Namespace ID※2	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。 SSID は VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500, VSP、および USP V/VM で使用されており、一部の API でも使用されている場合があります。SSID は、本ストレージシステムでは設定が不要なパラメータです。このため、SSID が割り当てられていたとしても制約なく GUI の値を設定できます。
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 Tiering 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 ID 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 ID 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>[パスグループ名] : 外部ストレージシステムのパ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。
ページ予約	Dynamic Provisioning 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。

項目	説明
	<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>[−]: Dynamic Provisioning の仮想ボリューム以外の LDEV です。</p>
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。
拡張領域使用	<p>LDEV が拡張領域に割り当てられているかどうかが表示されます。容量拡張設定が有効な場合、LDEV は物理領域に割り当てられたあと、拡張領域に割り当てられます。この項目は、LDEV が割り当てられている領域が、物理領域なのか、または拡張領域なのかが表示されます。</p> <p>[該当]: LDEV が使用している領域は、拡張領域です。</p> <p>[非該当]: LDEV が使用している領域は、物理領域です。</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>
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。*2、*3</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。処理の進捗率が括弧内に表示されます。</p> <p>[Deleting Volume]: 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。</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*2、*3	<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*2、*4	<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>

項目	説明
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。 [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ファームウェア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※1

モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

注※2

VSP E1090 のみ表示されます。

注※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。

注※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。

### [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』
- 『Thin Image ユーザガイド』
- 『TrueCopy ユーザガイド』
- 『Universal Replicator ユーザガイド』
- 『global-active device ユーザガイド』

## [レプリケーションプロパティ] 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></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>• [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	プライマ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] : プライマリボリュームの LDEV ID が表示されます。</li></ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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>
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	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>
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	プライマ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]: 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。
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> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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> [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。 [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。
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
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』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] : 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> </ul>

項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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。
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』を参照してください。

- ・ 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
ジャーナル ID	ジャーナル ID が表示されます。
ペア 1	<p>ペア 1 に関する情報が表示されます。</p> <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』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> </ul>



項目	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <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	<p>ペア 2 に関する情報が表示されます。</p> <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』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>

- ・ 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

1つのプライマリボリュームに対して、2つ以上の GAD ペアが設定されている場合、1つの GAD ペアの情報のみ表示されます。

他の GAD ペアの情報は [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] 画面で確認してください (『global-active device ユーザガイド』参照)。

- ・ 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。

項目	説明
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。

- ・ 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.17 [ALU / SLU] 画面

Administrative Logical Unit   Subsidiary Logical Unit

ALU

フィルター ON OFF オプション 1 / 1

ALU ID	LDEV ID	LDEV名
60060E813000323000320000000093F	00:09:3F	
60060E8130003230003200000000940	00:09:40	
60060E8130003230003200000000941	00:09:41	
60060E8130003230003200000000945	00:09:45	
60060E8130003230003200000000946	00:09:46	

合計: 5

閉じる ?

- ・ [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。
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 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>

### 関連タスク

- ・ [13.14.2 ALU 属性の LDEV または SLU 属性の LDEV を参照する](#)

## F.18 [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。

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。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。

#### 関連タスク

- 13.14.3 SLU 属性の LDEV をアンバインドする

## F.19 [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数が表示されます。
消費電力	<p>コントローラシャーシとドライブボックスの合計消費電力 (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>・ ファームウェア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

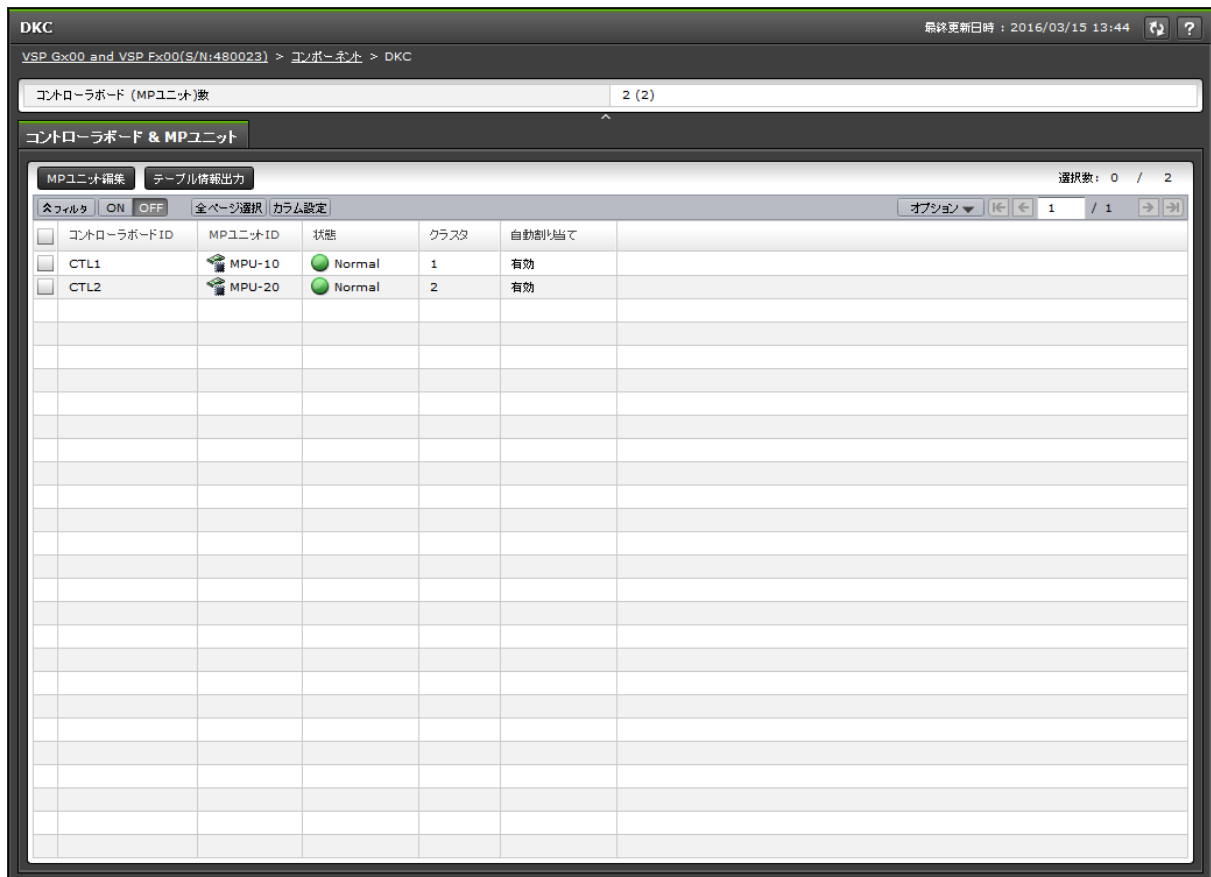
項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- ・ 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。
温度 (°C)	<p>クラスタ内の温度が表示されます。</p> <p>装置故障やネットワーク障害などで温度情報が取得できない場合は、[?] が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [クラスタ 1]: クラスタ 1 の温度が表示されます。</li> <li>・ [クラスタ 2]: クラスタ 2 の温度が表示されます。</li> </ul>

## F.20 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。



- ・ 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と MP ユニットの数が表示されます。MP ユニットの数は括弧内に表示されます。

### [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

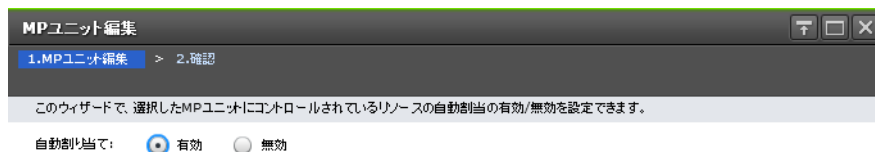
項目	説明
コントローラボード ID	MP ユニットを含んでいるコントローラボードの ID が表示されます。
MP ユニット ID	MP ユニットの ID が表示されます。
状態	MP ユニットの状態が表示されます。  [Normal] : 使用できます。  [Warning] : MP ユニットが部分閉塞しています。  [Blocked] : MP ユニットが閉塞しています。  [Failed] : MP ユニットの状態が不正です。
クラスタ	MP ユニットのクラスタ番号が表示されます。
自動割り当て	MP ユニットがリソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に自動で割り当てられる場合、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.21 MP ユニット編集ウィザード

### 関連タスク

- ・ [13.12.1 MP ユニットの割り当て方法を設定する](#)

### F.21.1 [MP ユニット編集] 画面



項目	説明
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）に自動で割り当てる機能を使用するかどうかを設定します。 [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。 [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。







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 の種別が表示されます。 [Basic] : 内部ボリュームです。 [DP] : Dynamic Provisioning 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。 [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。 [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 (データストア)] : 重複排除用システムデータボリューム (データストア) です。 [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)] : 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) 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.23 [パリティグループフォーマット] 画面

[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	パリティグループ 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。 [*]: 分散パリティグループです。 [-]: RAID レベルが設定されていません。
容量	LDEV の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、RPM (回転数) が表示されます。[-] は未設定を示します。

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

#### 関連タスク

- [13.6.5 パリティグループをフォーマットする](#)

## F.24 パリティグループ作成ウィザード

#### 関連タスク

- [10.1 パリティグループを作成する \(ドライブを手動で選択する場合\)](#)
- [10.2 パリティグループを作成する \(ドライブを自動で選択する場合\)](#)

### F.24.1 [パリティグループ作成] 画面

#### ドライブを手動で選択する場合

このウィザードではパリティグループの作成を行います。作成したいパリティグループの情報を入力し「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、詳細のパリティグループの情報を設定できます。「完了」をクリックしパリティグループ作成の確認を終了するが、スベドドライブを割り当てる場合またはLDEVを作成する場合は「次へ」をクリックしてください。

ドライブタイプ/RPM/容量: ドライブタイプ/RPM/容量を選んでください

RAIDレベル: RAIDレベルを選んでください

ドライブ選択:  自動  手動

利用可能なドライブ			
ロケーション	ドライブボックス	ドライブボックスタイプ	ドライブタイプコード
No Data			

選択数: 0 / 0

選択必須数: 0

オプション

開始パリティグループID: 1 (1-15) - 1 (1-32)

キャッシュパリティション: 0:CLPR0

暗号化:  有効  無効

容量拡張:  有効  無効

コピーバックモード:  有効  無効

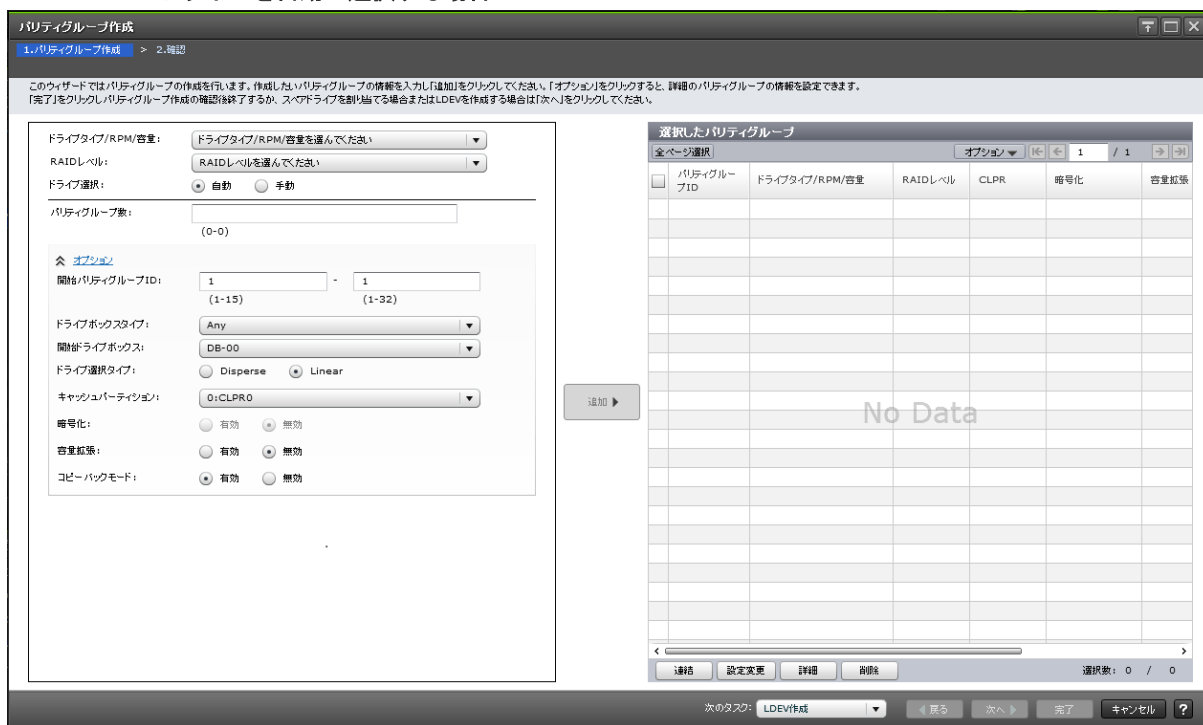
選択したパリティグループ					
パリティグループID	ドライブタイプ/RPM/容量	RAIDレベル	CLPR	暗号化	容量拡張
No Data					

追加 ▶

選択数: 0 / 0

次のタスク: LDEV作成

## ドライブを自動で選択する場合



### 情報設定エリア

項目	説明
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量※	ドライブを選択します。
RAID レベル	RAID レベルを選択します。
ドライブ選択	ドライブの設定方法を [自動] または [手動] から選択します。
パリティグループ数	この項目は、[ドライブ選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。パリティグループ数を入力します。
利用可能なドライブ	この項目は、[ドライブ選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。パリティグループに設定するドライブについては、テーブル行のチェックボックスを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[ロケーション]: ドライブボックスの位置が表示されます。</li> <li>[ドライブボックス]: ドライブボックスの名前が表示されます。</li> <li>[ドライブボックスタイプ]: ドライブボックスの種別が表示されます。</li> <li>[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。</li> </ul>
選択必須数	この項目は、[ドライブ選択] で [手動] を選択した場合に表示されます。選択する必要があるドライブ数が表示されます。
開始パリティグループ ID	パリティグループ ID 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。 VSP E390/VSP E590/VSP E790 の場合、パリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、1-1~1-8 です。 VSP E390H/VSP E590H/VSP E790H の場合、DB-00 以外のドライブボックスのドライブを含むパリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、2-1~15-32 です。
ドライブボックスタイプ	この項目は、[ドライブ選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。ドライブボックスの種別を選択します。

項目	説明
開始ドライブボックス	この項目は、[ドライブ選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。パリティグループに設定するドライブの選択対象となるドライブボックスを指定します。指定したドライブボックス番号以降で未使用ドライブがある最小番号のドライブボックスから、順番にドライブが割り当てられます。
ドライブ選択タイプ	この項目は、[ドライブ選択] で [自動] を選択した場合に表示されます。パリティグループに設定するドライブの選択方法を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Disperse] : 分散した位置にあるドライブを選択します。</li> <li>• [Linear] : 連続した位置にあるドライブを選択します。</li> </ul> この項目は、Virtual Storage Platform G130、Virtual Storage Platform G150、Virtual Storage Platform G350、Virtual Storage Platform G370、Virtual Storage Platform F350 および Virtual Storage Platform F370 では表示されません。これらのストレージシステムを使用している場合、[Linear] が設定されます。
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。
暗号化	パリティグループを暗号化する場合に設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効] : パリティグループを暗号化します。</li> <li>• [無効] : パリティグループを暗号化しません。</li> </ul>
容量拡張	パリティグループに容量拡張設定を設定します。容量拡張設定が使用できるドライブが選択されている場合、設定できます。[暗号化] で [有効] を選択した場合、[容量拡張] で [有効] は選択できません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効] : 容量拡張設定を有効にします。</li> <li>• [無効] : 容量拡張設定を無効にします。</li> </ul>
コピーバックモード	パリティグループにコピーバックモードを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効] : コピーバックモードを有効にします。</li> <li>• [無効] : コピーバックモードを無効にします。</li> </ul>

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

#### [追加] ボタン

情報設定エリアで設定した設定内容が [選択したパリティグループ] テーブルに追加されます。

#### [選択したパリティグループ] テーブル

- 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。
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、RPM (回転数)、および容量が表示されます。SSD の場合、回転数に [-] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。

項目	説明
	[有効]: 暗号化パリティグループです。 [無効]: 非暗号化パリティグループです。
容量拡張	容量拡張設定の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [有効]: 容量拡張設定が有効です。</li> <li>• [無効]: 容量拡張設定が無効です。</li> <li>• [-]: 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。</li> </ul>
コピーバックモード	コピーバックモードの情報が表示されます。 [有効]: コピーバックモードが有効です。 [無効]: コピーバックモードが無効です。
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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

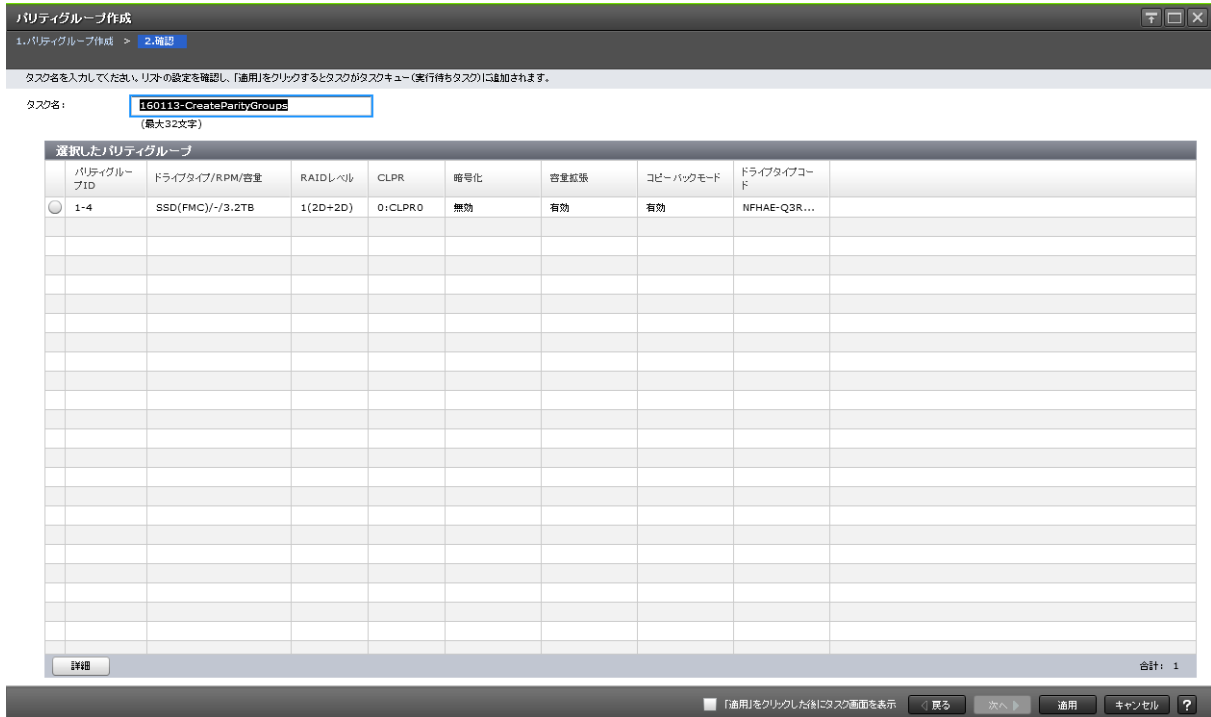
• ボタン

項目	説明
連結	複数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すると、パリティグループを連結してよいかを確認するメッセージ画面が表示されます。
設定変更	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、[設定変更]画面が表示されます。
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、[パリティ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。

## F.24.2 [設定確認] 画面



### [パーティティグループ作成] テーブル

- テーブル

項目	説明
パーティティグループ ID	パーティティグループ ID が表示されます。
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量※	ドライブ種別、インターフェース、RPM (回転数)、および容量が表示されます。SSD の場合、回転数に [－] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。パーティティグループ内で混在している場合は、[混在] と表示されます。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 [有効] : 暗号化パーティティグループです。 [無効] : 非暗号化パーティティグループです。
容量拡張	容量拡張設定の情報が表示されます。 ・ [有効] : 容量拡張設定が有効です。 ・ [無効] : 容量拡張設定が無効です。 ・ [－] : 容量拡張設定がサポートされていないパーティティグループです。
コピーバックモード	コピーバックモードの情報が表示されます。 [有効] : コピーバックモードが有効です。 [無効] : コピーバックモードが無効です。
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。

注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

- 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、[パリティ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。

## F.25 [設定変更] 画面

項目	説明
開始パリティグループ ID	パリティグループ ID を設定します。入力した ID 以降で使用可能な ID が小さい順に割り当てられます。 VSP E390/VSP E590/VSP E790 の場合、パリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、1-1~1-8 です。 VSP E390H/VSP E590H/VSP E790H の場合、DB-00 以外のドライブボックスのドライブを含むパリティグループに設定可能なパリティグループ ID は、2-1~15-32 です。
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。
暗号化	パリティグループを暗号化する場合に設定します。なお、暗号化が有効かつ、容量拡張設定が有効という設定はできません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>[有効] : パリティグループを暗号化します。</li> <li>[無効] : パリティグループを暗号化しません。</li> </ul>



項目	説明
容量拡張	パリティグループに容量拡張設定を設定します。容量拡張設定が使用できるドライブが選択されている場合、設定できます。なお、暗号化が有効かつ、容量拡張設定が有効という設定はできません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]：容量拡張設定を有効にします。</li> <li>・ [無効]：容量拡張設定を無効にします。</li> </ul>
コピーバックモード	パリティグループにコピーバックモードを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [有効]：コピーバックモードを有効にします。</li> <li>・ [無効]：コピーバックモードを無効にします。</li> </ul>

#### 関連タスク

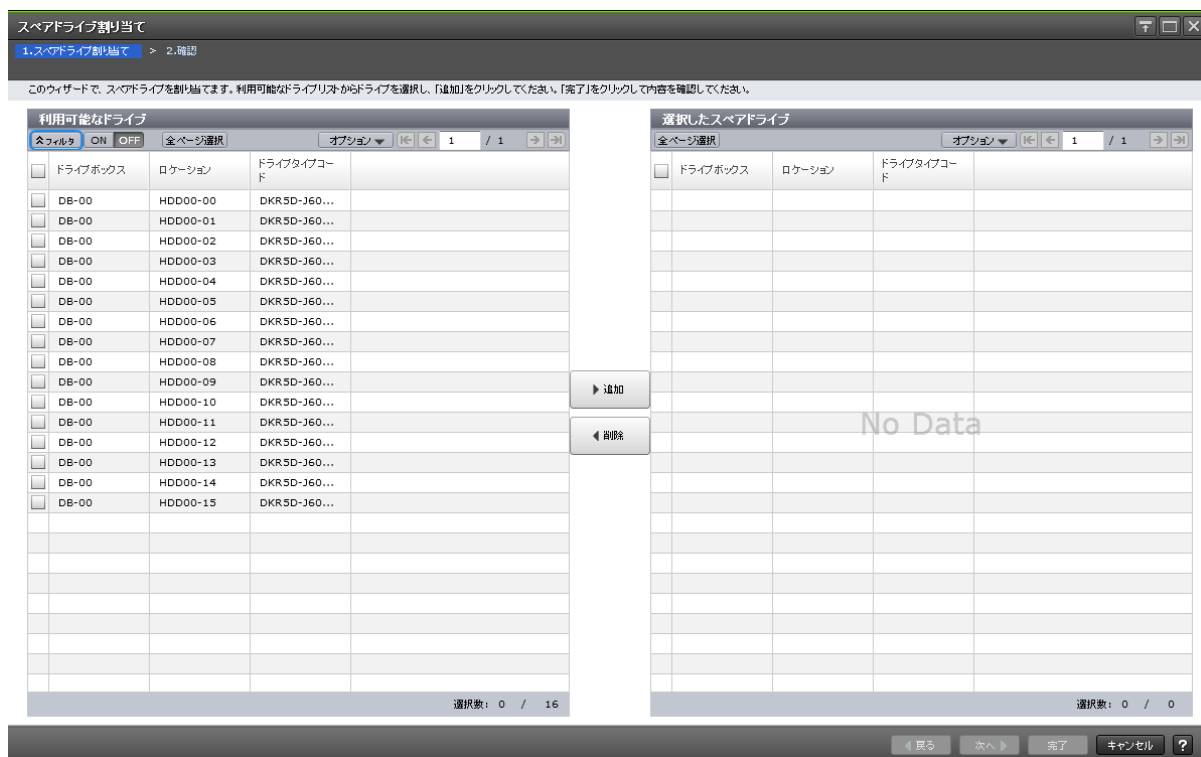
- ・ [10.1 パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）](#)
- ・ [10.2 パリティグループを作成する（ドライブを自動で選択する場合）](#)

## F.26 スペアドライブ割り当てウィザード

#### 関連タスク

- ・ [13.6.1 スペアドライブを割り当てる](#)

### F.26.1 [スペアドライブ割り当て] 画面



#### [利用可能なドライブ] テーブル

各ユーザーに割り当てられているドライブだけが表示されます。



[割り当てたスペアドライブ] テーブルまたは [解除したスペアドライブ] テーブル

項目	説明
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。
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。



メモ

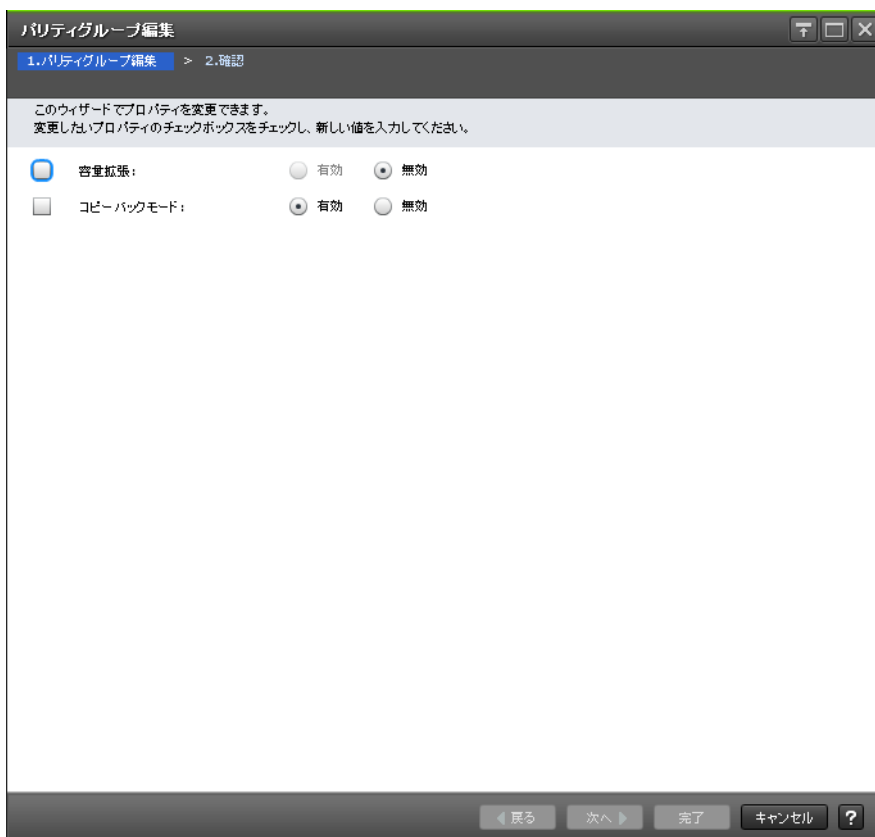
この [設定確認] 画面の説明は単一のタスクを実行したケースを表示しています。複数のタスクを連結して実行した場合には、すべての設定項目が画面上に表示されます。項目の内容を確認したい場合には、[戻る] で各 [設定] 画面へ戻り、ヘルプボタンをクリックして参照してください。

## F.27 パリティグループ編集ウィザード

関連タスク

- [13.6.3 容量拡張設定を変更する](#)
- [13.6.4 コピーバックモードを変更する](#)

### F.27.1 [パリティグループ編集] 画面



項目	説明
容量拡張	パリティグループに容量拡張設定を設定します。容量拡張設定が使用できるドライブが選択されている場合、設定できます。 [有効]: 容量拡張設定を使用します。 [無効]: 容量拡張設定を使用しません。



この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。



#### 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.28 [パリティグループ削除] 画面

### [選択され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	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。
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。
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※	ドライブ種別、インターフェース、RPM (回転数) が表示されます。

#### 注※

この項目は、モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります（「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照）。

#### 関連タスク

- 13.6.6 パリティグループを削除する

## F.29 [パリティグループプロパティ] 画面



[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	分散パリティグループが表示されます。
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、RPM (回転数)、および容量が表示されます。SSD の場合、回転数に [ - ] が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。 [*]: 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。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID : CLPR 名の形式で表示されます。
暗号化	暗号化の情報が表示されます。 [有効]: 暗号化パリティグループです。 [無効]: 非暗号化パリティグループです。
容量拡張	容量拡張設定の情報が表示されます。 [有効]: 容量拡張設定が有効です。 [無効]: 容量拡張設定が無効です。 [ - ]: 容量拡張設定がサポートされていないパリティグループです。
コピーバックモード	コピーバックモードの情報が表示されます。 [有効]: コピーバックモードが適用されています。 [無効]: コピーバックモードは適用されていません。

### 注※

モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なります (「[H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)」を参照)。

## 〔ドライブ〕 テーブル

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。

項目	説明
ロケーション	ドライブボックスの位置が表示されます。
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。
ドライブボックスタイプ	ドライブボックスの種別が表示されます。
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。

### 関連タスク

- [10.1 パリティグループを作成する \(ドライブを手動で選択する場合\)](#)
- [10.2 パリティグループを作成する \(ドライブを自動で選択する場合\)](#)

## F.30 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.31 [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.32 [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.33 [ペア強制削除(TC ペア)] 画面

『TrueCopy 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.34 [ペア強制削除(UR ペア)] 画面

『Universal Replicator 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.35 [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。







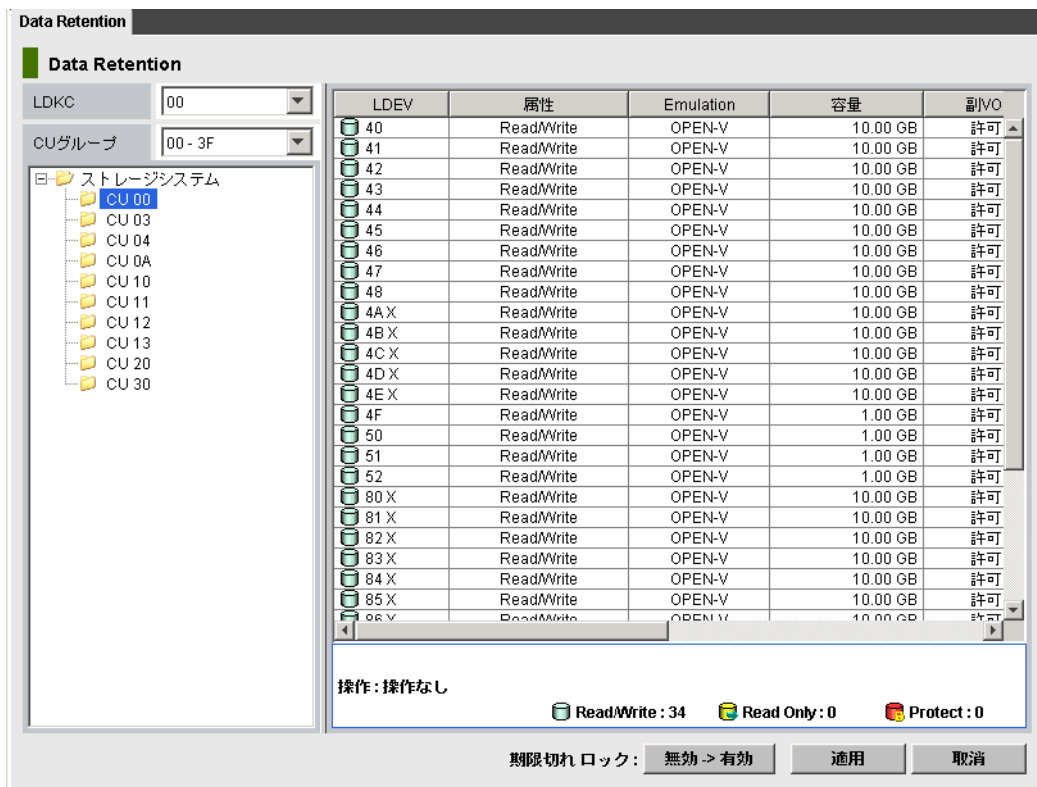
# Data Retention Utility GUI リファレンス

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	ツリーに表示する論理 DKC (LDKC) を選択します。
CU グループ	[00-3F] : この CU グループ (00 から 3F まで) に実装されている CU が、ツリーに表示されます。
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、有効または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> <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

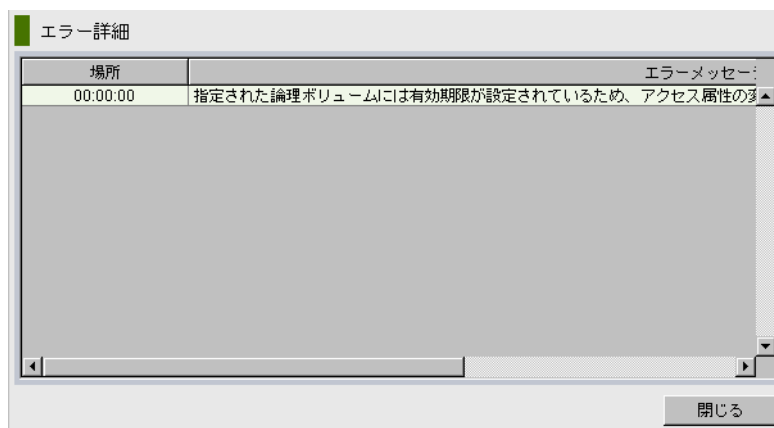
項目	説明
LDEV	<p>ボリュームの属性と番号を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> : Read/Write 属性</li> <li> : Read Only 属性</li> <li> : Protect 属性</li> </ul> <p>ボリューム番号の右側の記号は次の意味を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li># : 外部ボリューム</li> <li>A : ALU 属性の LDEV</li> <li>S : SLU 属性の LDEV</li> <li>V : 仮想ボリューム</li> <li>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せん。</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><b>注意</b> : 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すが、減らすことはできません。</p>
パス	LU パスの数
モード	<p>RAID Manager ユーザがボリュームに設定したモードです。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。</p> <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>

項目	説明
操作	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。 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かが表示されます。

#### 関連タスク

- [13.11.1 ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する](#)
- [13.11.2 ボリュームのアクセス属性を Read/Write に戻す](#)
- [13.11.3 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 \(期限切れロック\)](#)
- [13.11.4 コピー操作からボリュームを保護する \(副 VOL 拒否\)](#)
- [13.11.5 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。
閉じる	[エラー詳細] 画面を閉じます。

#### 関連概念

- [14.3 Data Retention Utility のトラブルシューティング](#)



## 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。

- [H.1 操作対象リソースについて](#)
- [H.2 このマニュアルでの表記](#)
- [H.3 このマニュアルで使用している略語](#)
- [H.4 KB（キロバイト）などの単位表記について](#)
- [H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異](#)

## H.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。

## H.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
HCS	Hitachi Command Suite
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator
SVOS RF	Hitachi Virtualization Operating System RF
TC	TrueCopy
UR	Universal Replicator
USP V	Hitachi Universal Storage Platform V
USP VM	Hitachi Universal Storage Platform VM
Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <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></ul>
Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Virtual Storage Platform G130</li><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></ul>
VSP	Hitachi Virtual Storage Platform

表記	製品名
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 F350	Virtual Storage Platform F350
VSP F370	Virtual Storage Platform F370
VSP F700	Virtual Storage Platform F700
VSP F900	Virtual Storage Platform F900
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 G130</li> <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 G130	Virtual Storage Platform G130
VSP G150	Virtual Storage Platform G150
VSP G350	Virtual Storage Platform G350
VSP G370	Virtual Storage Platform G370
VSP G700	Virtual Storage Platform G700
VSP G900	Virtual Storage Platform G900
VSP E390	Virtual Storage Platform E390
VSP E590	Virtual Storage Platform E590
VSP E790	Virtual Storage Platform E790
VSP E990	Virtual Storage Platform E990
VSP E1090	Virtual Storage Platform E1090
VSP E390H	Virtual Storage Platform E390H
VSP E590H	Virtual Storage Platform E590H
VSP E790H	Virtual Storage Platform E790H
VSP E1090H	Virtual Storage Platform E1090H
VSP E 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 E390</li> </ul>

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform E590</li> <li>• Virtual Storage Platform E790</li> <li>• Virtual Storage Platform E990</li> <li>• Virtual Storage Platform E1090</li> <li>• Virtual Storage Platform E390H</li> <li>• Virtual Storage Platform E590H</li> <li>• Virtual Storage Platform E790H</li> <li>• Virtual Storage Platform E1090H</li> </ul>

### H.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
FC	Fibre Channel
FMC	Flash Memory Compressed
FMD	Flash Module Drive
Gbps	Gigabit per second
GPFS	General Parallel File System
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
OS	Operating System
P-to-P	Point-to-point
RDM	Raw Device Mapping
RPM	revolution per minute
SAS	Serial Attached SCSI



略語	フルスペル
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

## H.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。

## H.5 モデルやファームウェアバージョンによる Storage Navigator の項目名の差異

モデルやファームウェアバージョンによって名称が異なる Storage Navigator の設定項目や表示項目を示します。このマニュアルでは、VSP E シリーズの最新ファームウェアバージョンの項目名を使って説明しています。

VSP E シリーズ		VSP E シリーズ以外
93-05-02-XX 以降	93-05-02-XX 未満	全バージョン
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量	ドライブタイプ/インターフェース/容量	ドライブタイプ/RPM/容量
ドライブタイプ/RPM	ドライブタイプ	ドライブタイプ/RPM
ドライブタイプ/インターフェース/RPM	ドライブタイプ/インターフェース	ドライブタイプ/RPM
HDD のドライブタイプの表示 : HDD	—	HDD のドライブタイプの表示 : SAS





# 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。

- [I.1 エンドユーザライセンスについて](#)

## I.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ファームウェアには、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.
```



# 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。

### 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。

### 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。

**DKC**

(Disk Controller)  
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。

**DP-VOL**

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

**ECC**

(Error Check and Correct)  
ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。

**ExG**

(External Group)  
外部ボリュームを任意にグループ分けしたものです。詳しくは「外部ボリュームグループ」を参照してください。

**External MF**

詳しくは「マイグレーションボリューム」を参照してください。

**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。

**FM**

(Flash Memory (フラッシュメモリ))  
詳しくは「フラッシュメモリ」を参照してください。

**FMD**

(Flash Module Drive)  
ストレージシステムにオプションの記憶媒体として搭載される大容量フラッシュモジュールです。SSD よりも大容量のドライブです。FMD を利用するには専用のドライブボックスが必要になります。FMD と専用のドライブボックスをあわせて HAF (Hitachi Accelerated Flash) と呼びます。

**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。

## HCS

(Hitachi Command Suite)  
ストレージ管理ソフトウェアです。

## HDEV

(Host Device)  
ホストに提供されるボリュームです。

## I/O モード

global-active device ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームが、それぞれに持つ I/O の動作です。

## I/O レート

ドライブへの入出力アクセスが 1 秒間に何回行われたかを示す数値です。単位は IOPS (I/Os per second) です。

## In-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから、ストレージシステムのコマンドデバイスにコマンドが転送されます。

## Initiator

属性が RCU Target のポートと接続するポートを持つ属性です。

## 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

(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。

## 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 ユニートを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニートを割り当てる方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニートを割り当てる方法があります。MP ユニットに対して自動割り当ての設定を無効にすると、その MP ユニットがストレージシステムによって自動的にリソースに割り当てられることはないため、特定のリソース専用の MP ユニットとして使用できます。

## MU

(Mirror Unit)

1 つのプライマリボリュームと 1 つのセカンダリボリュームを関連づける情報です。

## 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。

## 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 SVP/GUM/RAID Manager サーバの中にある仮想コマンドデバイスにコマンドが転送されます。仮想コマンドデバイスからストレージシステムに指示を出し、ストレージシステムで処理が実行されます。

## PCB

(Printed Circuit Board)

プリント基盤です。このマニュアルでは、チャンネルボードやディスクボードなどのボードを指しています。

## PCIe チャンネルボード

VSP G800、VSP G900、VSP F800、VSP F900、VSP E990、および VSP E1090 の DKC に搭載され、チャンネルボードボックスと DKC を接続する役割を持ちます。

## Quorum ディスク

バ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 Target

属性が Initiator のポートと接続するポートを持つ属性です。

## 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。

## Real Time OS

RISC プロセッサを制御する基本 OS で、主に、メインタスクや通信タスクのタスクスイッチを制御します。

## 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。

## 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。

## 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。

## SVP

(SuperVisor PC)

ストレージシステムを管理・運用するためのコンピュータです。SVP にインストールされている Storage Navigator から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。

## 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。

## VDEV

(Virtual Device)

パーティグループ内にある論理ボリュームのグループです。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。

## 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。

## (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の、データとコマンドの転送経路です。

### 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

本ストレージシステムに接続されているストレージシステムです。

## 外部パス

本ストレージシステム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

本ストレージシステムのボリュームとしてマッピングされた、外部ストレージシステム内のボリュームです。

## 外部ボリュームグループ

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。本ストレージシステムでは、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。

## 鍵ペア

秘密鍵と公開鍵の組み合わせです。この 2 つの暗号化鍵は、数学的關係に基づいて決められます。

## 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 Tiering、または active flash 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。Syslog サーバへの転送設定をすると、監査ログは常時 Syslog サーバへ転送され、Syslog サーバから監査ログを取得・参照できます。

## 管理クライアント

Storage Navigator を操作するためのコンピュータです。

## キャッシュ

チャネルとドライブの間にあるメモリです。中間バッファとしての役割があります。キャッシュメモリとも呼ばれます。

## 共用メモリ

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

## 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。

## 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

この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。

## コマンドデバイス

ホストから RAID 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。

## (サ行)

### サーバ証明書

サーバと鍵ペアを結び付けるものです。サーバ証明書によって、サーバは自分がサーバであることをクライアントに証明します。これによってサーバとクライアントは SSL を利用して通信できるようになります。サーバ証明書には、自己署名付きの証明書と署名付きの信頼できる証明書の 2 つの種類があります。

### 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とセカンダリ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。

## 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。

## 自己署名付きの証明書

自分自身で自分用の証明書を生成します。この場合、証明の対象は証明書の発行者と同じになります。ファイアウォールに守られた内部 LAN 上でクライアントとサーバ間の通信が行われている場合は、この証明書でも十分なセキュリティを確保できるかもしれません。

## 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製品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製品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 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。

## シュレディング

ダミーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

## 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。

## 署名付きの信頼できる証明書

証明書発行要求を生成したあとで、信頼できる CA 局に送付して署名してもらいます。CA 局の例としては VeriSign 社があります。

## 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。

## 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。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。

## 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、正サイトまたは副サイトのストレージシステムが、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。

## ソースボリューム

Volume Migration の用語で、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

Volume Migration の用語で、ボリュームの移動先となる領域を指します。

### ダンプツール

SVP 上で使用するツール（ダンプ採取用バッチファイル）です。障害が発生した場合は、SVP に障害解析用のダンプファイルをダウンロードできます。

### 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。

### チャンネルボードボックス

VSP G800、VSP G900、VSP F800、VSP F900、VSP E990、および VSP E1090 の DKC に接続されるチャンネルボードの搭載数を拡張する筐体です。

### 重複排除用システムデータボリューム（データストア）

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です。

## 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）

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です。

## 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。

## デジタル証明書

詳しくは「サーバ証明書」を参照してください。

## 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。

## ドライブボックス

各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

## （ナ行）

## 内部ボリューム

本ストレージシステム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。

## 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 Tiering、active flash、および Thin Image 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 Tiering、および active flash 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。

## フラッシュメモリ

各プロセッサに搭載され、ソフトウェアを格納している不揮発性のメモリです。

## 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。1 ページは 42MB 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

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

HUS VM などの異なる機種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

本ストレージシステムから外部ボリュームを操作するために必要な管理番号を、外部ボリュームに割り当てることです。

### 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)

### リザーブボリューム

ShadowImage のセカンダリボリュームに使用するために確保されているボリューム、または Volume Migration の移動プランの移動先として確保されているボリュームを指します。

## 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、本ストレージシステムの内部ボリュームとしてマッピングしたものです。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。あるいは、エクスポートツールまたはエクスポートツール 2 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

管理クライアント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 503, 506

## C

CV  
要件 215

## F

Fabric 287  
Fabric スイッチ接続  
設定 286  
FC-AL 287

## H

HBA iSCSI 名  
変更 400  
HBA iSCSI 名とニックネームの変更コマンド 401

## I

Invisible モード 915  
iSCSI ターゲット  
削除 405  
作成 292  
設定変更 402  
iSCSI 名  
追加 406

## L

LDEV  
クイックフォーマット 477  
削除 474  
作成 338, 341, 367  
登録予定削除 345  
フォーマット 478, 480

フォーマット種別 476

閉塞 469, 470

閉塞解除 470, 472

LDEV 設定

予定変更 344

LDEV 追加

ストレージシステム動作 478

LDEV 名

編集 473

LUN 133

設定表示 485

LUN セキュリティ 135, 281

設定 280

LU パス 132

削除 483

設定 378, 383

設定防止 499

要件 246

## M

MP ユニット

変更 500

割り当て 499

## N

Normal Format 476

## P

ping 送信 407

Point-to-point 287

Protect 495

属性 144

Protect 属性

変更 415, 416

## Q

Quick Format 476

クイックフォーマット  
LDEV 477

## R

Read Only 495  
属性 144  
Read/Write 496  
属性 144

## S

SIM  
コード一覧 530  
SLU 属性の LDEV 506  
SLU のアンバインド 506

## T

T10 PI モード編集 289

## U

UUID 133  
設定 379  
設定クリア 484

## V

VASA 環境 503

## W

WWN  
削除 396  
設定変更 268  
追加 398, 399  
変更 391  
WWN とニックネームの変更コマンド 392

## Z

Zero Read Cap モード 915

## あ

アクセス属性 143  
アドレス一覧  
ファイバチャネルポート 285

## え

エラー詳細 (Data Retention Utility) 916

## お

お問い合わせ先 546

## か

開始  
階層再配置 443  
性能モニタリング 442  
階層 90  
削除 448  
階層化  
外部ボリューム 93  
階層再配置 94  
開始 443  
仮想ボリューム 452  
手動停止 443  
設定変更 444  
速度変更 446  
対象化 452  
中止条件 238  
階層再配置ログファイル  
ダウンロード 371  
テーブル項目 372  
階層プロパティ  
仮想ボリューム 458  
参照 457, 458  
プール 457  
階層ランク  
変更 449  
階層割り当てポリシー 103  
参照 460  
変更 453  
外部 LDEV  
階層ランク 449  
外部ボリューム 476  
階層化 93  
解放  
ページ 57, 431  
拡張  
仮想ボリューム容量 424  
プール容量 410  
カスタムポリシー 104  
仮想管理設定の編集 168  
仮想ストレージマシンによるリソース管理 163  
仮想ボリューム 47, 476  
階層再配置 452  
階層プロパティ 458  
削除 436  
プール 55  
名称変更 426  
要件 225  
容量拡張 424  
仮想ボリュームに圧縮アクセラレータを設定する 438

仮想ボリュームの保護 57  
仮想ボリュームの容量削減を無効にする 429  
仮想ボリュームの容量削減を有効にする 428  
仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係 47

## き

期限切れロック 497, 914  
キャッシュ管理デバイス 143, 250, 251  
キャッシュ管理デバイス数  
参照 502  
境界制約 126

## く

クリア  
UUID 484

## け

継続モード 116

## こ

交換  
  ホストバスアダプタ 268  
交替パス 134  
  作成 380, 382, 385, 386  
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  
  設定防止 499  
コマンドデバイスの設定 699

## さ

最大予約量 53  
再配置プライオリティ 114  
  変更 456  
再配置用バッファ領域率  
  変更 447  
削除  
  iSCSI ターゲット 405  
  LDEV 474  
  LU バス 483  
  WWN 396  
  階層 448  
  仮想ボリューム 436  
  登録予定 LDEV 345  
  パリティグループ 468  
  プール 423  
  ホスト (iSCSI) 403  
  ホストグループ 397  
  ホストバスアダプタ 395

リソース 265  
リソースグループ 390  
ログイン iSCSI 名 404

### 作成

iSCSI ターゲット 292  
LDEV 338, 341, 367  
交替パス 380, 382, 385, 386  
パリティグループ 330, 332  
プール 354, 357, 359, 363  
フリースペース 474  
ホストグループ 270  
リソースグループ 264

### 参照

階層プロパティ 457, 458  
階層割り当てポリシー 460  
キャッシュ管理デバイス数 502  
プール情報 408  
プール容量 409

## し

シェアドメモリ  
  要件 214  
しきい値  
  プール使用量 53  
しきい値変更  
  プール 412  
システム構築  
  要件 211  
システムプールボリューム  
  要件 234  
指定  
  トポロジ 288  
自動実行モード 95  
周期モード 116  
縮小  
  プール容量 419  
縮小停止  
  プール容量 423  
手動実行モード 95  
初期化  
  ホストグループ 0 394  
新規ページ割り当て階層 112  
  変更 454  
新規割当用空き領域率  
  変更 446  
進捗率参照  
  平均化 410

## す

スペアドライブ  
  解除 463  
  割り当て 462

## せ

- 性能ポテンシャル 101
- 性能モニタリング 94
  - 開始 442
  - 設定変更 444
  - 中止条件 238
  - 停止 442
- 設定
  - Fabric スイッチ接続 286
  - LUN セキュリティ 280
  - LU パス 378, 383
  - UUID 379
  - データ転送速度 282
  - ファイバチャネルポート 267
  - ファイバチャネルポートアドレス 284
  - ホスト 267
- 設定変更
  - WWN 268
  - 階層再配置 444
  - 性能モニタリング 444
  - 登録予定 LDEV 344
- 全リソースグループ割り当て 130

## そ

- 属性コマンド 496, 497

## た

- ダウンロード
  - 階層再配置ログファイル 371

## ち

- 中止
  - ページ解放 435
- 中止条件
  - 性能モニタリング 238
  - 階層再配置 238
- 重複排除用システムデータボリューム要件 230

## つ

- 追加
  - iSCSI 名 406
  - WWN 398, 399
  - ホスト 398, 399, 406
  - リソース 265
- 通信状態
  - テスト 407

## て

- 停止
  - 階層再配置 443
  - 性能モニタリング 442
- 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 512
- データ転送速度
  - 設定 282
  - ファイバチャネルポート 282
- テーブル項目
  - 階層再配置ログファイル 372

## と

- 度数分布 94
- トポロジ 287
  - 指定 288
- トラブルシューティング 517

## な

- 内部ボリューム 476

## に

- ニックネーム 270
  - 変更 391, 400

## は

- バウンダリ制約 126
- パスの設定 139
- バッファ領域 118
- パリティグループ 126
  - 削除 468
  - 作成 330, 332
  - フォーマット 467

## ひ

- 表示
  - LUN 設定 485

## ふ

- ファイバチャネルポート
  - アドレス一覧 285
  - 設定 267
  - データ転送速度 282
  - ファイバチャネルポートアドレス設定 284



- プール 51
  - 階層プロパティ 457
  - 仮想ボリューム 55
  - 削除 423
  - 作成 354, 357, 359, 363
  - しきい値変更 412
  - 閉塞解除 418
  - 変更 440, 459
  - 要件 221
- プール情報
  - 参照 408
- プール使用量 52
  - しきい値 53
- プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Thin Image ペア (CAW/CoW)の使用を中断する 413
- プールの最大予約量を変更する 414
- プールのデータダイレクトマップ属性を変更する 514
- プールの予約ページ容量 52
- プールの割当ページ容量 52
- プールボリューム 495
  - 要件 219
- プール名
  - 変更 415
- プール容量
  - 拡張 410
  - 参照 409
  - 縮小 419
  - 縮小停止 423
- フォーマット
  - LDEV 478, 480
  - パリティグループ 467
- フォーマット種別
  - LDEV 476
- 副VOL 拒否 498
- 属性 144
- フリースペース
  - 作成 474

- 再配置プロパティ 456
- 再配置用バッファ領域率 447
- 新規ページ割り当て階層 454
- ニックネーム 391, 400
- プール 440, 459
- プール名 415
- ホストグループ名 392
- ホストモード 392, 402
- モニタモード 445
- リソースグループ名 390
- 割り当てしきい値 461

編集

- LDEV 名 473

## ほ

- ホスト
  - 設定 267
  - 追加 398, 399, 406
- ホスト (iSCSI)
  - 削除 403
- ホストグループ 131, 270
  - 削除 397
  - 作成 270
  - 名称変更 392
- ホストグループ 0 135
  - 初期化 394
- ホストグループに追加コマンド 398
- ホスト追加コマンド 399
- ホストバスアダプタ
  - 交換 268
  - 削除 395
- ホストモード
  - 変更 392, 402
- ホストモード一覧 272
- ホストモードオプション一覧 274

## へ

- 平均化 56
  - 進捗率参照 410
- 閉塞
  - LDEV 469, 470
- 閉塞解除
  - LDEV 470, 472
  - プール 418
- ページ
  - 解放 57, 431
  - 解放中止 435
- ページ予約を変更する 450
- 変更
  - HBA iSCSI 名 400
  - MP ユニット 500
  - Protect 属性 415, 416
  - WWN 391
  - 階層再配置速度 446
  - 階層ランク 449
  - 階層割り当てポリシー 453
  - 仮想ボリューム名 426

## も

- モニタモード 116
  - 変更 445

## よ

- 要件
  - CV 215
  - LU パス 246
  - 仮想ボリューム 225
  - シェアドメモリ 214
  - システム構築 211
  - システムプールボリューム 234
  - 重複排除用システムデータボリューム 230
  - プール 221
  - プールボリューム 219
  - 容量拡張 236
  - リソースグループ 244

容量拡張  
仮想ボリューム 424  
プール 410  
要件 236  
容量縮小  
プール 419  
容量縮小停止  
プール 423

## り

リザーブ 499  
リソース  
削除 265  
追加 265  
リソースグループ 126  
削除 390  
作成 264  
要件 244  
リソース削除 265  
リソース追加 265  
リソースグループ名  
変更 390

## ろ

ログイン iSCSI 名  
削除 404

## わ

割り当て  
MP ユニット 499  
スペアドライブ 462  
割り当てしきい値  
変更 461



