NEC

iStorage V10e/V100/V300

システム構築ガイド



iStorage

IV-UG-015-003-12

著作権

© NEC Corporation 2021-2026

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。

本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記 載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売窓口にご連絡ください。

当社では、本装置の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

商標類

Emulex は，Broadcom の商標です。"Broadcom"は Broadcom.Inc.および/またはその子会社を指します。

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，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。

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。

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。

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 Broadcom, 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，富士フイルムビジネスイノベーション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

2026 年 10 月

目次

第 1 章 システムを構築するためのプログラムプロダクト 1

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

1.1.1 Dynamic Provisioning の利点 2

1.2 仮想ボリュームとは 3

1.2.1 仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係 3

1.2.1.1 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 4

1.3 プールとは 5

1.3.1 Snapshot 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 6

1.3.2 プール使用量、割当ページ容量、および予約ページ容量 7

1.3.3 プール使用量のしきい値とは 7

1.3.4 プールの最大予約量とは 8

1.4 仮想ボリュームとプールの関係 10

1.4.1 仮想ボリュームとプールの性能管理方法 11

1.4.2 仮想ボリュームとプールの監視方法 12

1.4.3 パリティグループ間でのページ使用率の平均化（リバランス）とは 12

1.4.4 仮想ボリュームのページの解放とは 13

1.4.5 仮想ボリュームの保護とは 14

1.4.6 データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム 14

1.5 容量削減機能について 18

1.5.1 容量削減機能 18

1.5.1.1 容量削減機能の特長と利点 18

1.5.1.2 データ格納の仕組み 21

1.5.1.3 圧縮機能 24

1.5.1.4 重複排除機能 24

1.5.1.5 容量削減機能の適用についての注意事項 24

1.5.1.6 容量削減状態 25

1.5.1.7 容量削減状態と実行できる操作 27

1.5.2 容量削減機能の利用 29

1.5.3 合計効果について 31

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） 35

1.6.1 Dynamic Tiering の階層管理の考え方 37

1.6.1.1 Dynamic Tiering による外部ボリュームの階層化 38

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）.....39
1.6.3 Dynamic Tiering の性能モニタリングと階層再配置とは.....41
1.6.3.1 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.....42
1.6.3.2 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.....43
1.6.3.3 Dynamic Tiering が階層を再配置する速度.....46
1.6.3.4 Dynamic Tiering がページの移動先にする階層を判定する方法.....47
1.6.3.5 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.....48
1.6.3.6 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.....49
1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー.....49
1.6.4.1 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）.....51
1.6.4.2 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーの詳細.....53
1.6.4.3 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーに基づく階層の予約とは.....54
1.6.4.4 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.....57
1.6.4.5 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.....57
1.6.4.6 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーごとの容量不足への対処.....58
1.6.4.7 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーごとの性能不足への対処.....59
1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層.....60
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）.....62
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.....63
1.6.8 Dynamic Tiering のモニタモード（周期モードと継続モード）.....64
1.6.9 Dynamic Tiering が管理するバッファ領域.....65
1.6.9.1 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.....66
1.6.9.2 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.....67
1.7 Realtime Tiering とは.....68
1.7.1 Dynamic Tiering と Realtime Tiering の機能差異.....69
1.7.2 突発的に I/O 数が増加したページの再配置.....70
1.8 スペアドライブおよびパリティグループとは.....71
1.8.1 スペアドライブとコピーバックモードとは.....71

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.....72
1.8.3 分散パリティグループの構成について.....72
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）73
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.....74
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）.....74
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.....75
1.10.1.1 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.....76
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.....77
1.10.2.1 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.....78
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.....78
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）.....79
1.11.1 LU パスとは.....80
1.11.2 冗長パスとは.....82
1.11.3 LUN セキュリティとは.....83
1.11.4 iSCSI とは.....86
1.11.5 iSCSI 用ネットワークの構築.....86
1.11.6 iSCSI 仮想ポートモードでの複数 VLAN の運用.....88
1.12 キャッシュ管理デバイスとは.....89
1.13 ボリュームのアクセス属性.....89
1.13.1 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.....91
1.14 LDEV の閉塞と閉塞解除.....92
1.15 他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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.....92
1.15.1 Data Retention Utility から実行できる操作と実行できない操作.....93
1.15.2 Active Mirror から実行できる操作と実行できない操作.....93
1.15.3 LUN Manager から実行できる操作と実行できない操作.....94
1.15.4 LUN Security から実行できる操作と実行できない操作.....95
1.15.5 Local Replication から実行できる操作と実行できない操作.....95
1.15.6 Snapshot から実行できる操作と実行できない操作.....97
1.15.7 Synchronous Replication から実行できる操作と実行できない操作.....98
1.15.8 Asynchronous Replication から実行できる操作と実行できない操作.....99
1.15.9 Universal Volume Manager から実行できる操作と実行できない操作.....101

1.15.10 Virtual LUN から実行できる操作と実行できない操作 101
1.15.11 Virtual Partition Manager から実行できる操作と実行できない操作 101
1.15.12 Volume Migration から実行できる操作と実行できない操作 102
1.15.13 Volume Shredder から実行できる操作と実行できない操作 104
1.16 関連するソフトウェアによるプールの管理操作 104
1.16.1 Data Retention Utility を使用したプールの管理操作 104
1.16.2 Performance Monitor を使用したプールの管理操作 104
1.16.3 SNMP マネージャを使用したプールの管理操作 105
1.17 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 105
1.17.1 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 105
1.17.2 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 105
1.18 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 ..106
1.19 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 106
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 106
第 2 章 仮想ストレージマシンによるリソース管理 108
2.1 仮想ストレージマシンの概要 108
2.1.1 仮想ストレージマシンとは 108
2.1.2 仮想 ID とは 108
2.1.3 仮想ストレージマシンの用途 109
2.1.3.1 Active Mirror での用途 109
2.2 仮想ストレージマシンの要件 110
2.2.1 必要なプログラムプロダクト 110
2.2.2 対応するモデル 110
2.2.3 仮想ストレージマシンの設定数 110
2.3 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照 111
2.3.1 仮想ストレージマシンの設定・削除および参照が可能なインターフェース 111
2.3.2 Storage Navigator の操作方法 111
2.3.3 RAID Manager の操作方法 113
2.3.3.1 仮想ストレージマシンとリソースグループを作成する 113
2.3.3.2 リソースグループにホストグループ ID を予約する 114
2.3.3.3 デフォルトの仮想 LDEV ID を削除する 114
2.3.3.4 リソースグループに LDEV ID を予約する 115

2.3.3.5 LDEV に仮想 ID を設定する 115
2.3.4 仮想ストレージマシンのリソース表示 115
2.4 仮想ストレージマシンのペア操作 116
2.4.1 仮想 ID を指定したペア操作 116
2.4.2 ペアの表示 117
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 117
第 3 章 容量削減機能を使用する場合の環境構築ガイドライン 118
3.1 容量削減機能を使用できるかどうかを確認する 118
3.1.1 容量削減機能の制限事項 118
3.1.2 ユーザ要件 118
3.1.3 ストレージシステムの設計値 119
3.2 保守作業 120
3.2.1 性能を監視する 120
3.3 容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの利用を終了する 126
3.3.1 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する 126
3.3.2 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする 127
3.4 トラブルシューティング 130
3.4.1 重複データ初期化の操作について 131
3.4.2 コピーしきい値オプション 131
3.4.2.1 コピーしきい値オプションの適用単位 132
3.4.2.2 バックグラウンドで実行するコピーの処理 133
3.4.2.3 適用フロー 134
3.4.2.4 コピー系プログラムプロダクト共通の注意事項 140
3.4.2.5 Asynchronous Replication での注意事項 141
第 4 章 システムを構築するための要件と注意事項 143
4.1 Dynamic Provisioning を使用するための要件 143
4.2 Dynamic Tiering を使用するための要件 143
4.3 Realtime Tiering を使用するための要件 143
4.4 Data Retention Utility を使用するための要件 144
4.5 シェアドメモリの要件 144
4.6 カスタマイズドボリューム（CV）を作成するための要件 145
4.6.1 パリティグループの RAID レベルの要件 145
4.6.2 カスタマイズドボリューム（CV）の容量 146
4.6.3 カスタマイズドボリューム（CV）または LDEV の容量の種類 146
4.6.4 CV 容量の計算 146

4.6.4.1 カスタマイズドボリューム（CV）の容量計算式.....147
4.6.4.2 RAID レベルごとの境界値.....149
4.6.4.3 スロット 1 個の容量.....149
4.7 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering のプールボリュームの要件.....150
4.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプールの要件.....152
4.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの要件.....153
4.10 重複排除用システムデータボリュームの要件.....155
4.11 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のシステムプールボリュームの要件.....157
4.12 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.....158
4.13 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件.....159
4.14 仮想ボリュームのページ予約の要件.....159
4.15 仮想ボリュームの容量拡張に失敗したときの対策.....160
4.16 Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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.....160
4.17 Dynamic Tiering または Realtime Tiering でモニタモードを変更するときの注意事項.....163
4.18 容量削減機能の注意事項.....164
4.18.1 メタデータによるプール容量の消費.....164
4.18.2 重複排除用システムデータボリュームの操作.....164
4.18.3 プールの操作.....165
4.18.4 Storage Navigator および RAID Manager での容量削減効果の確認.....166
4.18.5 Storage Advisor Embedded での容量削減効果の確認.....167
4.18.6 プール容量の使用率に関する注意.....167
4.19 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.....168
4.20 LUN Manager を使用するときの注意事項.....168
4.21 LUN Manager を使用するときの LU パスの要件.....169
4.22 必要なキャッシュ管理デバイスの数.....170
4.23 Storage Advisor Embedded でプールを作成または拡張する場合の注意事項.....170

第 5 章 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 172

5.1 リソースグループを作成する 172

5.2 リソースグループにリソースを追加する 173

5.3 リソースグループからリソースを削除する 174

第 6 章 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 177

6.1 ホストバスアダプタ交換の流れ 177

6.2 ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する 178

6.3 ホストとホストグループ 179

6.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する 180

6.4 ホストモード一覧 183

6.5 ホストモードオプション一覧 184

6.6 ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定 189

6.6.1 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 190

6.7 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 191

6.7.1 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 192

6.7.2 データ転送速度と接続形態の組み合わせ 194

6.7.3 データ転送速度と FEC（Forward Error Correction）モードの組み合わせ 195

6.8 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 195

6.8.1 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 197

6.9 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 198

6.10 ファイバチャネルのトポロジとは 199

6.11 ファイバチャネルのトポロジを指定する 201

6.12 ポートに T10 PI モードを設定する 202

第 7 章 ホストおよびストレージシステムの iSCSI ポートの設定 205

7.1 iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する 205

7.2 ポートの設定を変更する 208

7.3 CHAP ユーザの設定 211

7.3.1 CHAP ユーザを追加する 211

7.3.2 CHAP ユーザを編集する 212

7.3.3 CHAP ユーザを削除する 214

7.3.4 ターゲット CHAP ユーザを削除する 215

7.3.5 ポート CHAP ユーザを削除する 216

第 8 章 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 218

8.1 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） 218

8.2 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） 221

8.2.1 ドライブ選択タイプによる動作の違い（Disperse 方式と Linear 方式） 223

8.2.1.1 Disperse 方式 223

8.2.1.2 Linear 方式 225

8.3 内部ボリュームを作成する 225

8.4 外部ボリュームを作成する 230

8.5 登録予定の LDEV の設定を変更する 234

8.6 登録予定の LDEV を削除する 235

第 9 章 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の操作 237

9.1 Dynamic Provisioning の運用の流れ 237

9.2 Dynamic Tiering の運用の流れ 238

9.2.1 プールのモニタリングに基づく性能改善 240

9.3 Realtime Tiering の運用の流れ 243

9.4 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） 245

9.5 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） 248

9.6 Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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） 252

9.7 Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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） 257

9.8 プールに仮想ボリュームを作成する 261

9.9 階層再配置ログファイルをダウンロードする 267

9.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目 268

第 10 章 LUN Manager による LU パスの設定 274

10.1 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 274

10.2 UUID を設定する 276

10.3 特定のホストグループの冗長パス（交替パス）を作成する 278

10.4 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冗長パスを作成する 279

10.5 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.....280
10.6 特定の iSCSI ターゲットの冗長パス（交替パス）を作成する 283
10.7 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冗長パスを作成する 284
第 11 章 保守.....286
11.1 リソースグループの管理 286
11.1.1 リソースグループ名を変更する.....286
11.1.2 リソースグループを削除する.....287
11.2 ホストの設定（ファイバチャネル） 287
11.2.1 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.....288
11.2.2 ホストグループの名前やホストモードを変更する.....290
11.2.3 ホストグループ 0 を初期化する.....291
11.2.4 ホストグループからホストバスアダプタを削除する.....293
11.2.5 不要な WWN を削除する.....294
11.2.6 ホストグループを削除する 295
11.2.7 ホストを選択してホストグループに追加する 297
11.2.8 ホストグループを選択してホストを追加する 299
11.3 ホストの設定（iSCSI） 300
11.3.1 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.....301
11.3.2 iSCSI ターゲットの設定を変更する 302
11.3.3 iSCSI ターゲットからホストを削除する.....305
11.3.4 ログイン iSCSI 名を削除する 306
11.3.5 iSCSI ターゲットを削除する 307
11.3.6 iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する.....308
11.3.7 通信状態をテストする 310
11.4 プールと仮想ボリュームの管理.....311
11.4.1 プールの情報を参照する 311
11.4.2 各プールの使用量を参照する.....311
11.4.3 プールのフォーマット済み率を参照する 312
11.4.4 パリティグループ間のページ使用率のリバランス処理の進捗率を参照する.... 313
11.4.5 プール容量を拡張する 314
11.4.6 プール容量のしきい値を変更する.....317
11.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Snapshot ペアの使用を中断する .318
11.4.8 プールの最大予約量を変更する.....319
11.4.9 プール名を変更する 320

11.4.10 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.....321
11.4.11 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.....322
11.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する.....324
11.4.13 プールの閉塞を解除する.....325
11.4.14 プール容量を縮小する.....326
11.4.15 プール容量の縮小を停止する.....331
11.4.16 プールを削除する.....332
11.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する.....333
11.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する.....336
11.4.19 仮想ボリュームの容量削減を有効にする.....338
11.4.20 仮想ボリュームの容量削減を無効にする.....340
11.4.21 仮想ボリュームのページを解放する.....342
11.4.22 仮想ボリュームのページの解放を中止する.....346
11.4.23 仮想ボリュームを削除する.....348
11.5 Dynamic Tiering または Realtime Tiering の管理.....350
11.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールに変更する.....350
11.5.2 プールの性能モニタリングを手動で開始する.....352
11.5.3 プールの性能モニタリングを手動で停止する.....353
11.5.4 階層再配置を手動で開始する.....354
11.5.5 階層再配置を手動で停止する.....354
11.5.6 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.....355
11.5.7 モニタモードを変更する.....357
11.5.8 階層再配置の速度を変更する.....358
11.5.9 新規割当用空き領域率を変更する.....359
11.5.10 再配置用バッファ領域率を変更する.....360
11.5.11 プールから階層を削除する.....361
11.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する.....363
11.5.13 仮想ボリュームのページ予約を変更する.....364
11.5.14 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.....366
11.5.15 仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する.....368
11.5.16 仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する.....370
11.5.17 仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する.....372
11.5.18 プールの階層プロパティを参照する.....374
11.5.19 仮想ボリュームの階層プロパティを参照する.....375
11.5.20 Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する.....376
11.5.21 Dynamic Tiering のプールから Realtime Tiering のプールに変更する.....377

11.5.22 階層割り当てポリシーを参照する 378
11.5.23 カスタムポリシーの名称を変更する 379
11.5.24 カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する 380
11.6 ドライブ、およびパリティグループの管理 381
11.6.1 スペアドライブを割り当てる 381
11.6.2 スペアドライブを解除する 382
11.6.3 コピーバックモードを変更する 384
11.6.4 パリティグループをフォーマットする 385
11.6.5 パリティグループを削除する 386
11.7 LDEV の管理 387
11.7.1 LDEV を選択して閉塞する 387
11.7.2 パリティグループを指定して LDEV を閉塞する 389
11.7.3 LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する 390
11.7.4 パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する 392
11.7.5 LDEV 名を編集する 393
11.7.6 LDEV を削除する（フリースペースに変更する） 395
11.8 LDEV のフォーマット 397
11.8.1 LDEV のフォーマット種別 397
11.8.1.1 LDEV のクイックフォーマットとは 398
11.8.1.2 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 399
11.8.2 LDEV 追加時のストレージシステムの動作 399
11.8.3 LDEV を選択してフォーマットする 399
11.8.4 パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする 402
11.8.5 LDEV のフォーマットを中断する 404
11.9 LU パスの管理 405
11.9.1 LU パスを削除する 405
11.9.2 UUID の設定をクリアする 408
11.9.3 LUN の設定を表示する 409
11.10 ボリュームのアクセス属性の設定 410
11.10.1 ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する 410
11.10.2 ボリュームのアクセス属性を Read/Write に戻す 412
11.10.3 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） 413
11.10.4 コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否） 414
11.10.5 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） 415
11.11 リソースへの MP ユニットの割り当て 416

11.11.1 MP ユニットの割り当て方法を設定する....416
11.11.2 LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する....417
11.12 キャッシュ管理デバイス数を参照する....419
11.13 データダイレクトマップ属性の外部ボリューム、プール、または仮想ボリュームを作成する....420
11.13.1 データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する....420
11.13.2 データダイレクトマップ属性のプールを作成する....423
11.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する....426
11.13.4 プールのデータダイレクトマップ属性を変更する....428
第 12 章 トラブルシューティング....430
12.1 LDEV 作成時のトラブルシューティング....430
12.2 Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード....430
12.2.1 SIM コード一覧....442
12.2.2 SIM=680001 が出力されたときの対処方法....449
12.2.2.1 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)....449
12.2.2.2 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)450
12.2.3 SIM=68A000 が出力されたときの対処方法....453
第 13 章 Data Retention Utility のトラブルシューティング....455
第 14 章 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング....457
第 15 章 お問い合わせ先....462
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を一緒に使用するときのリソースの条件....463
A.1 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering の操作に必要なリソースの条件....463
A.2 Encryption License Key の操作に必要なリソースの条件....463
A.3 Active Mirror の操作に必要なリソースの条件....464
A.4 LUN Manager の操作に必要なリソースの条件....464
A.5 Open Volume Management の操作に必要なリソースの条件....466
A.6 Performance Monitor の操作に必要なリソースの条件....467
A.7 Server Priority Manager の操作に必要なリソースの条件....467
A.8 Local Replication の操作に必要なリソースの条件....468
A.9 Snapshot の操作に必要なリソースの条件....468
A.10 Synchronous Replication の操作に必要なリソースの条件....469

A.11 Asynchronous Replication の操作に必要なリソースの条件 469
A.12 Universal Volume Manager の操作に必要なリソースの条件....471
A.13 Virtual Partition Manager の操作に必要なリソースの条件....471
A.14 Volume Migration の操作に必要なリソースの条件 472
A.15 Volume Shredder の操作に必要なリソースの条件....472
A.16 Data Retention Utility の操作に必要なリソースの条件 472
付録 B. RAID Manager コマンドリファレンス 473
B.1 RAID Manager コマンドと Storage Navigator のアクションの対応表 473
B.2 RAID Manager のオプションのパラメータの設定範囲....474
B.3 Dynamic Tiering および Realtime Tiering の GUI でできる操作とコマンドでできる操作....475
B.4 Dynamic Tiering および Realtime Tiering の GUI で表示できる項目とコマンドで表示できる項目 477
付録 C. Resource Partition Manager GUI リファレンス....480
C.1 ［リソースグループ］画面 480
C.2 個別のリソースグループ画面....482
C.3 リソースグループ作成ウィザード....487
C.3.1 ［リソースグループ作成］画面....488
C.3.2 ［パリティグループ選択］画面....490
C.3.3 ［LDEV 選択］画面....491
C.3.4 ［ポート選択］画面 493
C.3.5 ［ホストグループ選択］画面....494
C.3.6 ［iSCSI ターゲット選択］画面 496
C.3.7 ［設定確認］画面 497
C.4 リソースグループ編集ウィザード....498
C.4.1 ［リソースグループ編集］画面....498
C.4.2 ［設定確認］画面 499
C.5 リソース追加ウィザード 499
C.5.1 ［リソース追加］画面 500
C.5.2 ［設定確認］画面 501
C.6 ［リソース削除］画面 503
C.7 ［リソースグループ削除］画面....505
C.8 ［リソースグループプロパティ］画面 506
C.9 仮想管理設定編集ウィザード....509

C.9.1 ［仮想管理設定編集］画面 509
C.9.2 ［設定確認］画面 510

付録 D. LUN Manager GUI リファレンス 512

D.1 ［ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット］画面 512
D.2 個別のポート画面（ファイバチャネル選択時） 521
D.3 個別のポート画面（iSCSI 選択時） 524
D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面 529
D.5 LUN パス追加ウィザード 545
D.5.1 ［LDEV 選択］画面 545
D.5.2 ［ホストグループ / iSCSI ターゲット選択］画面 548
D.5.3 ［LUN パス追加］画面 552
D.5.4 ［設定確認］画面 553
D.6 ホストグループ作成ウィザード 554
D.6.1 ［ホストグループ作成］画面 555
D.6.2 ［設定確認］画面 558
D.7 ホストグループ編集ウィザード 559
D.7.1 ［ホストグループ編集］画面 559
D.7.2 ［設定確認］画面 561
D.8 ホストグループに追加ウィザード（ホスト選択時） 562
D.8.1 ［ホストグループに追加］画面 562
D.8.2 ［設定確認］画面 564
D.9 ホスト追加ウィザード 565
D.9.1 ［ホスト追加］画面 565
D.9.2 ［設定確認］画面 569
D.10 LUN パス削除ウィザード 571
D.10.1 ［LUN パス削除］画面 572
D.10.2 ［設定確認］画面 574
D.11 ホスト編集ウィザード 575
D.11.1 ［ホスト編集］画面 575
D.11.2 ［設定確認］画面 577
D.12 ポート編集ウィザード 578
D.12.1 ［ポート編集］画面 579
D.12.2 ［設定確認］画面 582
D.13 冗長パス（交替パス）作成ウィザード 584
D.13.1 ［交替パス作成］画面 585

D.13.2 ［設定確認］画面 586
D.14 LUN パスコピーウィザード 589
D.14.1 ［LUN パスコピー］画面 590
D.14.2 ［設定確認］画面 594
D.15 ホスト削除ウィザード 596
D.15.1 ［ホスト削除］画面 596
D.15.2 ［設定確認］画面 597
D.16 UUID 編集ウィザード 598
D.16.1 ［UUID 編集］画面 598
D.16.2 ［設定確認］画面 599
D.17 ［新規ホスト追加］画面 600
D.18 ［LUN ID 変更］画面 601
D.19 ［ホストグループ削除］画面 602
D.20 ［ログイン WWN 削除］画面 603
D.21 ［UUID 削除］画面 604
D.22 ［ホストグループプロパティ］画面 605
D.23 ［LUN プロパティ］画面 606
D.24 コマンドデバイス編集ウィザード 610
D.24.1 ［コマンドデバイス編集］画面 612
D.24.2 ［設定確認］画面 613
D.25 ［ログイン WWN 状態参照］画面 614
D.26 ［ログイン iSCSI 名状態参照］画面 615
D.27 ［ポートプロパティ］画面 616
D.28 ［CHAP ユーザプロパティ］画面 618
D.29 ［ホストプロパティ］画面 619
D.30 iSCSI ターゲット作成ウィザード 620
D.30.1 ［iSCSI ターゲット作成］画面 620
D.30.2 ［設定確認］画面 625
D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード 626
D.31.1 ［iSCSI ターゲット編集］画面 627
D.31.2 ［設定確認］画面 630
D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード（iSCSI ターゲット選択時） 631
D.32.1 ［CHAP ユーザ追加］画面 632
D.32.2 ［設定確認］画面 634

D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード.....635
D.33.1 ［CHAP ユーザ編集］画面.....635
D.33.2 ［設定確認］画面.....636
D.34 ［iSCSI ターゲットプロパティ］画面.....637
D.35 ［新規 CHAP ユーザ追加］画面.....638
D.36 ［iSCSI ターゲット削除］画面.....639
D.37 ［ログイン iSCSI 名削除］画面.....640
D.38 ［CHAP ユーザ削除］画面.....641
D.39 ［ターゲット CHAP ユーザ削除］画面.....642
D.40 ［ポート CHAP ユーザ削除］画面.....643
D.41 ［ホスト削除］画面.....644
D.42 ［通信状態テスト］画面.....645
D.43 T10 PI モード編集ウィザード.....645
D.43.1 ［T10 PI モード編集］画面.....646
D.43.2 ［設定確認］画面.....647
付録 E. Dynamic Provisioning / Dynamic Tiering / Realtime Tiering GUI リファレンス.....
.....648
E.1 ［プール］画面.....648
E.2 個別のプール画面.....656
E.3 プール作成ウィザード.....669
E.3.1 ［プール作成］画面.....670
E.3.2 ［設定確認］画面.....677
E.4 プール拡張ウィザード.....680
E.4.1 ［プール拡張］画面.....680
E.4.2 ［設定確認］画面.....681
E.5 プール編集ウィザード.....682
E.5.1 ［プール編集］画面.....683
E.5.2 ［設定確認］画面.....687
E.6 プール削除ウィザード.....689
E.6.1 ［プール削除］画面.....690
E.6.2 ［設定確認］画面.....691
E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード.....692
E.7.1 ［V-VOL 容量拡張］画面.....693
E.7.2 ［設定確認］画面.....694

E.8 ［プール回復］画面 695
E.9 ［プール縮小］画面 696
E.10 ［縮小停止］画面 697
E.11 ［プール VOL 選択］画面 699
E.12 ［ゼロデータページ破棄］画面 702
E.13 ［ゼロデータページ破棄停止］画面 703
E.14 ［プールプロパティ］画面 704
E.15 ［階層プロパティ参照］画面 707
E.16 ［プールモニタ開始］画面 714
E.17 ［プールモニタ停止］画面 715
E.18 ［階層再配置開始］画面 716
E.19 ［階層再配置停止］画面 717
E.20 ［プール管理状態参照］画面 719
E.21 外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード 724
E.21.1 ［外部 LDEV 階層ランク編集］画面 724
E.21.2 ［設定確認］画面 725
E.22 ［管理リソース使用状況参照］画面 726
E.23 階層割り当てポリシー編集ウィザード 726
E.23.1 ［階層割り当てポリシー編集］画面 727
E.23.2 ［設定確認］画面 728
E.24 ［階層割り当てポリシー変更］画面 729
E.25 ［プール構成パターン変更］画面 730
E.26 ［重複データ初期化］画面 732
付録 F. LDEV 作成 GUI リファレンス 734
F.1 ［パリティグループ］画面 734
F.2 ［Internal］/［External］画面 739
F.3 個別のパリティグループ画面 743
F.4 ［論理デバイス］画面 747
F.5 LDEV 作成ウィザード 753
F.5.1 ［LDEV 作成］画面 754
F.5.2 ［設定確認］画面 762
F.6 LDEV 編集ウィザード 764

F.6.1 ［LDEV 編集］画面 765
F.6.2 ［設定確認］画面 767
F.7 ［LDEV 設定変更］画面 769
F.8 ［フリースペース選択］画面 770
F.9 ［プール選択］画面 772
F.10 ［LDEV ID 参照］画面 774
F.11 ［物理位置参照］画面 775
F.12 LDEV フォーマットウィザード 776
F.12.1 ［LDEV フォーマット］画面 777
F.12.2 ［設定確認］画面 778
F.13 ［LDEV 回復］画面 779
F.14 ［LDEV 閉塞］画面 780
F.15 ［LDEV 削除］画面 781
F.16 ［LDEV プロパティ］画面 783
F.17 ［ALU / SLU］画面 794
F.18 ［アンバインド SLU］画面 795
F.19 ［コンポーネント］画面 796
F.20 個別の DKC 画面 797
F.21 MP ユニット編集ウィザード 798
F.21.1 ［MP ユニット編集］画面 799
F.21.2 ［設定確認］画面 799
F.22 MP ユニット割り当てウィザード 800
F.22.1 ［MP ユニット割り当て］画面 800
F.22.2 ［設定確認］画面 801
F.23 ［パリティグループフォーマット］画面 802
F.24 パリティグループ作成ウィザード 803
F.24.1 ［パリティグループ作成］画面 803
F.24.2 ［設定確認］画面 807
F.25 ［設定変更］画面 808
F.26 スペアドライブ割り当てウィザード 809
F.26.1 ［スペアドライブ割り当て］画面 809
F.26.2 ［設定確認］画面 810
F.27 パリティグループ編集ウィザード 811
F.27.1 ［パリティグループ編集］画面 811

F.27.2 ［設定確認］画面 812
F.28 ［パリティグループ削除］画面 813
F.29 ［パリティグループプロパティ］画面 814
F.30 個別のパスグループ画面 815
F.31 ［LDEV 消去］画面 815
F.32 ［ボリューム移動プラン作成］画面 815
F.33 ［ペア強制削除(SR ペア)］画面 815
F.34 ［ペア強制削除(AR ペア)］画面 815
F.35 ［ペア強制削除(AM ペア)］画面 816
付録 G. Data Retention Utility GUI リファレンス 817
G.1 ［Data Retention］画面 817
G.2 ［エラー詳細］画面 819
付録 H. このマニュアルの参考情報 821
H.1 操作対象リソースについて 821
H.2 このマニュアルでの表記 821
H.3 このマニュアルで使用している略語 821
H.4 KB（キロバイト）などの単位表記について 822
H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異 823
付録 I. ソフトウェアのライセンス情報 824
I.1 エンドユーザライセンスについて 824
用語集 825
索引 843

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

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。

- iStorage V10e（iStorage V シリーズ）
- iStorage V100（iStorage V シリーズ）
- iStorage V300（iStorage V 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。

- ドライブに関する、いくつかの設定項目や表示項目は、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

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。

- iStorage V10e の場合

  88-08-21-XX 以降

- iStorage V100、V300 の場合

  93-07-31-XX 以降

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。

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
- Linux または Windows 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、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

RAID Manager のコマンド例について

このマニュアル内に記載されている、RAID Manager のコマンド例の最新情報については、『RAID Manager コマンドリファレンス』を参照してください。

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。

Storage Navigator の画面や基本操作に関する注意事項については、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

マニュアルに掲載されている機能、ソフトウェアについて

以下の機能、およびソフトウェアは、ストレージシステムの一部のモデルにおいてサポートしていません。サポートしていないストレージシステムを利用する場合、マニュアルに掲載されている機能、およびソフトウェアに関する記述は無効となります。

機能・ソフトウェア	**サポートしていないストレージシステム**
HA Device Manager	iStorage V10e
Server Priority Manager、SPM	
Data Retention Utility	
Volume Shredder	
Configuration Manager REST API	
Synchronous Replication、SR	
Asynchronous Replication、AR	
Dynamic Tiering、DT	
Realtime Tiering、RT	
Active Mirror、AM	
エクスポートツール 2	iStorage V100、V300

第 1 章
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、Realtime Tiering、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）

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。

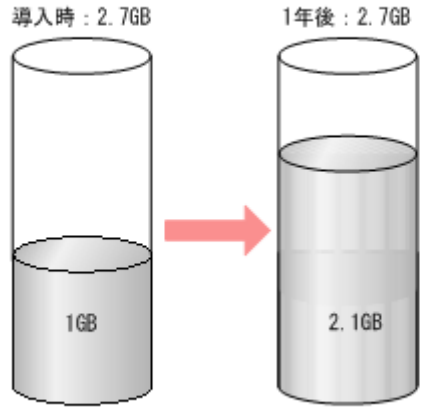
Dynamic Provisioning では仮想ボリュームを経由してプール内のプールボリュームのデータにアクセスします。仮想ボリュームの入出力データは、プールに格納されています。プールは、1 つ以上のプールボリュームから構成されています。このため、実際のデータはプールボリュームに格納されています。

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。

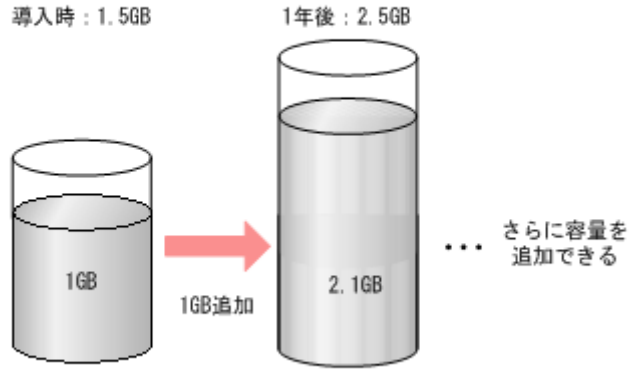
固定サイズのボリュームを使用する場合と、Dynamic Provisioning を用いて仮想ボリュームを使用する場合の違いについて、次の図で説明します。

● 固定サイズのボリューム使用時



導入時の容量（2.7GB）のまま

● 仮想ボリューム使用時



格納データのサイズに応じて容量を追加できる

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に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。
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。

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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering で作成する仮想ボリュームは、Snapshot 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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

1.2.1　仮想ボリュームの容量と使用量・使用率の関係

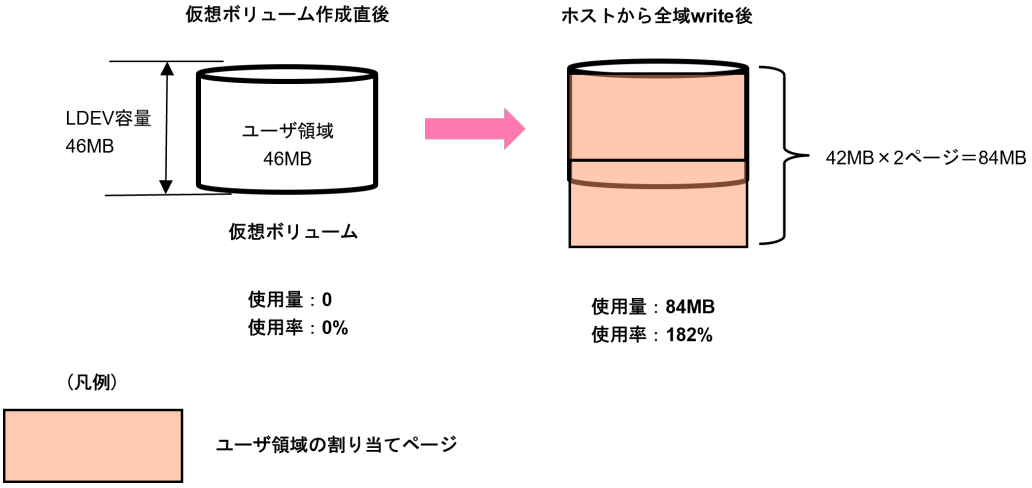
仮想ボリュームの使用量は、ユーザ領域へのページ割り当て量と、制御領域のページ割り当て量の合算です。

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。

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



1.2.1.1　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

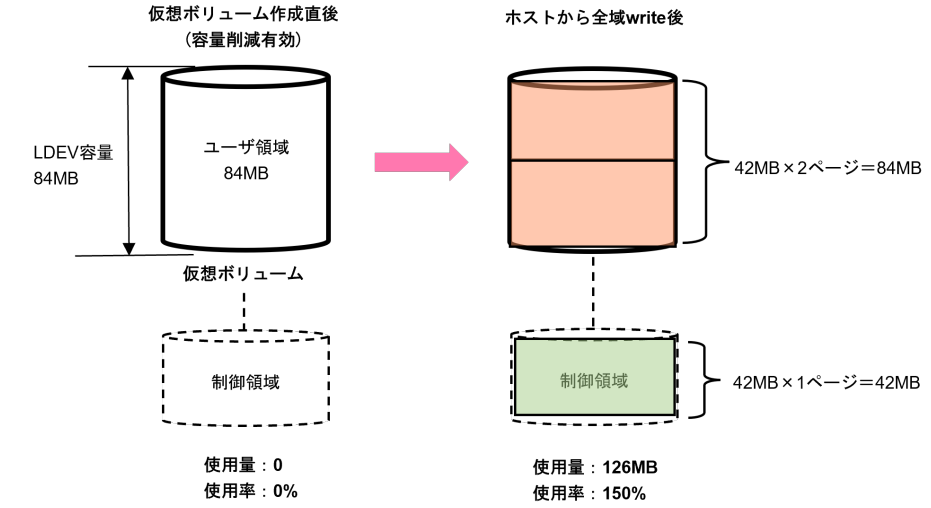
仮想ボリュームは、ユーザ領域外に制御領域を持っています。この制御領域は、コピー系プログラムプロダクト（Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror、Local Replication、および Snapshot）の差分情報や容量削減機能の制御情報を管理するのに使用されます。

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。

使用率（%）＝ページ割り当て量（ユーザ領域＋制御領域）×42MB / ユーザ領域 ＝（2＋1）×42MB / 84MB ＝ 150%



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。

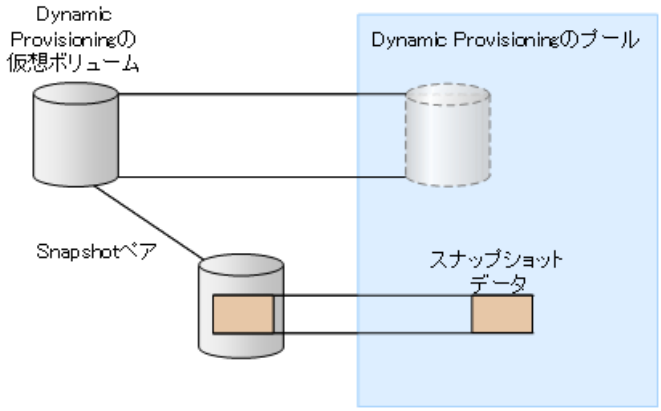
関連リンク

参照先トピック

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプールの要件（152 ページ）

1.3.1　Snapshot 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 Snapshot 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 Snapshot 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 Snapshot 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 Snapshot ペアを作成した場合も、Snapshot ペア操作が実行できます。

Dynamic Provisioning と Snapshot 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、Snapshot 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 SS ペアを中断する］オプションに［はい］を設定すると、Snapshot 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 SS 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 SS ペアを中断する］に［いいえ］を選択した場合
SIM コード 62E*xxx* の出力	出力される。	出力されない。
Snapshot ペアの分割	Snapshot ペアを分割できない。Snapshot ペア分割の操作を実行すると、Snapshot ペアが障害サスペンドする（ペア状態：PSUE）。	Snapshot ペアを分割できる。
新規の Snapshot ペアの作成	作成できない。	

なお、Dynamic Provisioning と Snapshot 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 Snapshot のプールを分けて使用することを推奨します。

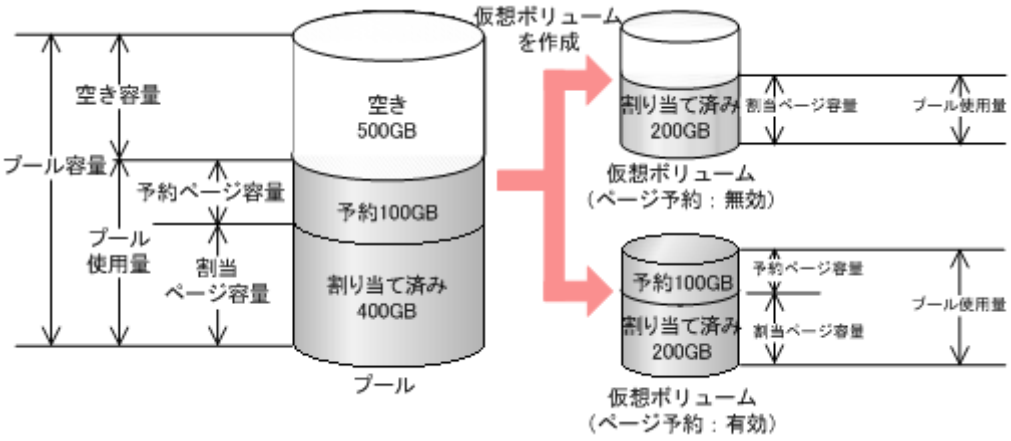
関連リンク

参照先トピック

プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Snapshot ペアの使用を中断する（318 ページ）

1.3.2　プール使用量、割当ページ容量、および予約ページ容量

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

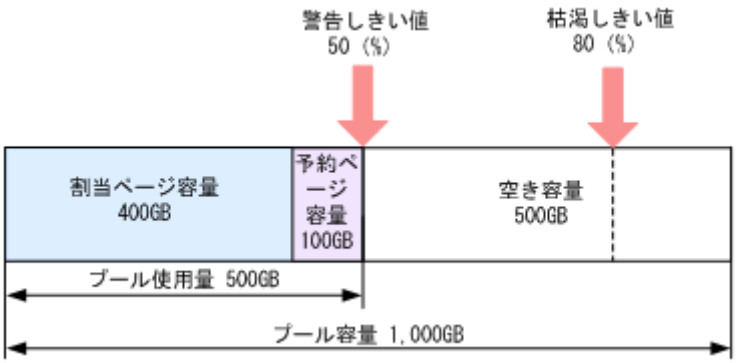


1.3.3　プール使用量のしきい値とは

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。



1.3.4　プールの最大予約量とは

メモ

プールの最大予約量は、iStorage V100,V300 でのみサポートしています。

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 = ↑((仮想ボリューム 1 個の容量(MB) + (↑(仮想ボリューム 1 個の容量(MB) ÷ 3,145,548(MB))↑ × 4(ページ) × 42(MB))) ÷ 42(MB))↑

Snapshot 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、Snapshot ペアの容量の総和です。Snapshot ペアの容量の計算については、『Snapshot 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、↑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。

```
((3,072MB + (↑(3,072MB ÷ 3,145,548MB)↑ × 4 ページ × 42MB))÷12,175.36MB)×100 = 26.61...(%)
```

お客様の環境によってプール容量や仮想ボリューム容量、Snapshot ペア容量が異なるため、最大予約量に推奨値はありません。最大予約量の使用例を次に示します。

システム設計時に、システムで使用する仮想ボリューム容量や Snapshot ペア容量と、データを格納するプール容量の見積もりを実施したと仮定します。この見積もりで、プール容量に対する仮想ボリューム容量と Snapshot ペア容量の総和の比率が最大予約量として算出できます。

お客様が最大予約量を設定することで、設計当初の最大予約量の比率を超えた仮想ボリューム作成や Snapshot ペア作成を抑止できます。これにより、日々の運用によって生じる予約量増加に伴い、将来的にプール容量を増加する必要性を警告することが可能となります。

なお、データ量が増加しても、プール容量拡張をタイムリーにできる場合、最大予約量の設定は不要です。最大予約量が設定されていない場合、仮想ボリューム作成、Snapshot ペア作成が抑止されません。そのため、現在の予約量（%）を監視する必要はありません。

最大予約量が設定されている場合、現在の予約量（%）が最大予約量を超えないように監視し、必要に応じて最大予約量を調整する、プール容量を増やす、または不要な仮想ボリュームや Snapshot ペアの削除を実施してください。

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。

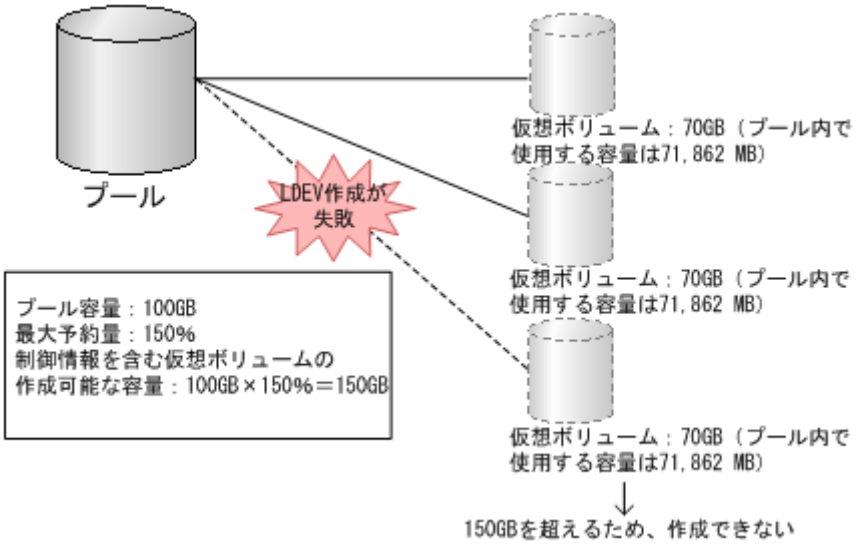


図 1-1　仮想ボリューム容量の最大予約量の設定

メモ

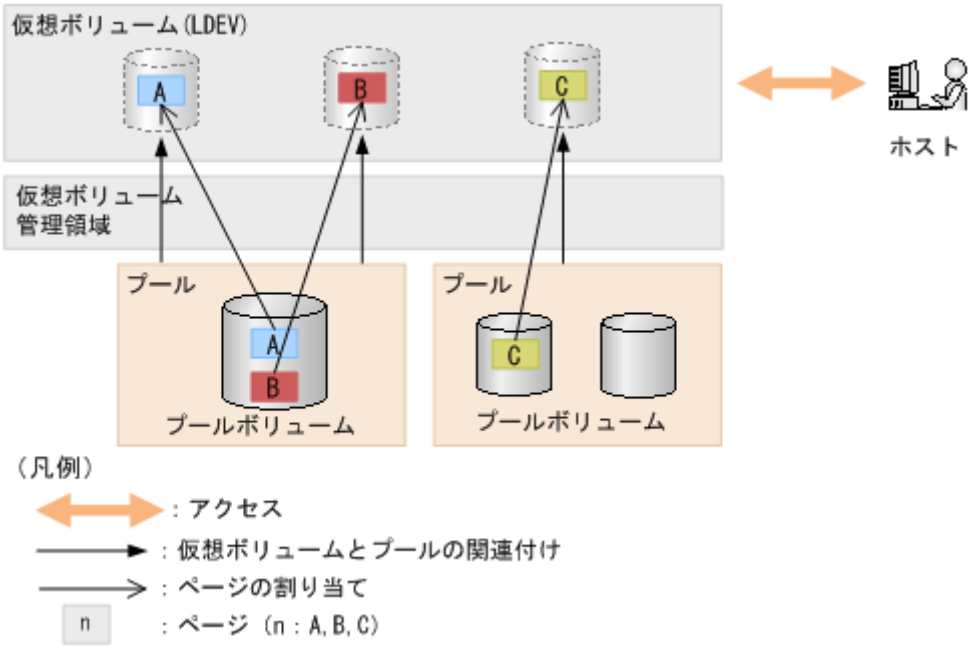
Dynamic Provisioning のプールに Snapshot ペアを作成してスナップショットデータを格納する場合、最大予約量の設定を Snapshot のプールと同様に無制限の設定にすることを推奨します。これは、多くの場合でスナップショットデータによるプールの使用量が、最大予約量の設定によって制限されるプール使用量よりも少ないためです。

なお、Snapshot ペアの分割によって、プールの使用量が増加します。Snapshot ペアの容量の計算については、『Snapshot 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

Local Replication、Volume Migration、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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。

- Local Replication 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 Local Replication 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、『Local Replication 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 Realtime Tiering を使用すると、データのアクセス頻度とメディアごとの性能稼働率を監視できます。監視したアクセス頻度と性能稼働率から、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。

関連リンク

参照先トピック

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）（35 ページ）

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 Realtime Tiering 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	• 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。 • 仮想ボリュームの使用率の現在値を表示できます。
プールの使用率（プール使用量）	• プールごとの使用率（プール使用量）を表示できます。なお、Snapshot 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。 • プール使用率（プール使用量）の現在値を表示できます。

1.4.3　パリティグループ間でのページ使用率の平均化（リバランス）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リバランスします。1 つのパリティグループに複数のプールボリュームがある場合、1 つのパリティグループを 1 つのプールボリュームと見なしてリバランスします。そのため、1 つのパリティグループ内のプールボリューム間で使用率に偏りが発生することがあります。リバランス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リバランスします。このため、プールボリューム容量がリバランス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リバランスは、次の場合に自動的に実行されます。

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

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

この操作によって、既存のデータが移動されるため、ホストの入出力性能が変わることがあります。リバランスを自動的に実行したくない場合は、PP サポートサービスにお問い合わせください。

リバランスの進捗率は、［プール管理状態参照］画面で確認できます。

キャッシュメモリが 2 重化されていない場合は、自動的にリバランスの処理が中断します。

関連リンク

参照先トピック
［プール管理状態参照］画面（719 ページ）

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、仮想ボリューム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。
- 容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合は、ページ解放ができません。しかし、パタン排除により仮想ボリュームの使用量が削減されます。詳細は、「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」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リバランスが自動的に実行されます。パリティグループ間のページ使用率のリバランスの詳細については、関連項目を参照してください。

関連リンク

参照先トピック
パリティグループ間でのページ使用率の平均化（リバランス）とは（12 ページ）

［プール管理状態参照］画面（719 ページ）

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をできなくする機能を、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をできなくする機能は、「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。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 Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

ボリュームのアクセス属性の設定（410 ページ）

［プール作成］画面（670 ページ）

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. 次のどちらかの手順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します。

   a. ［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場合：

      外部ストレージシステムのボリュームを外部ボリュームグループ（図中①）に追加します。そして、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（図中②）を作成します。設定手順の詳細については、『Universal Volume Manager ユーザガイド』の外部ボリュームのマッピング操作を参照してください。

   b. ［LDEV 作成］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場合：

      外部ストレージシステムのボリュームを外部ボリュームグループ（図中①）に追加して作成した新規の外部ボリュームグループ、または既存の外部ボリュームグループに対して、［LDEV 作成］画面で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。

      データダイレクトマップ属性の作成手順については、「11.13.2　データダイレクトマップ属性のプールを作成する（423 ページ）」を参照してください。

2. 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）

3. 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、「11.13.2　データダイレクトマップ属性のプールを作成する（423 ページ）」を参照してください。

4. 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、「11.13.3　データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する（426 ページ）」を参照してください。

5. LU パスを定義します（［LUN パス追加］画面）

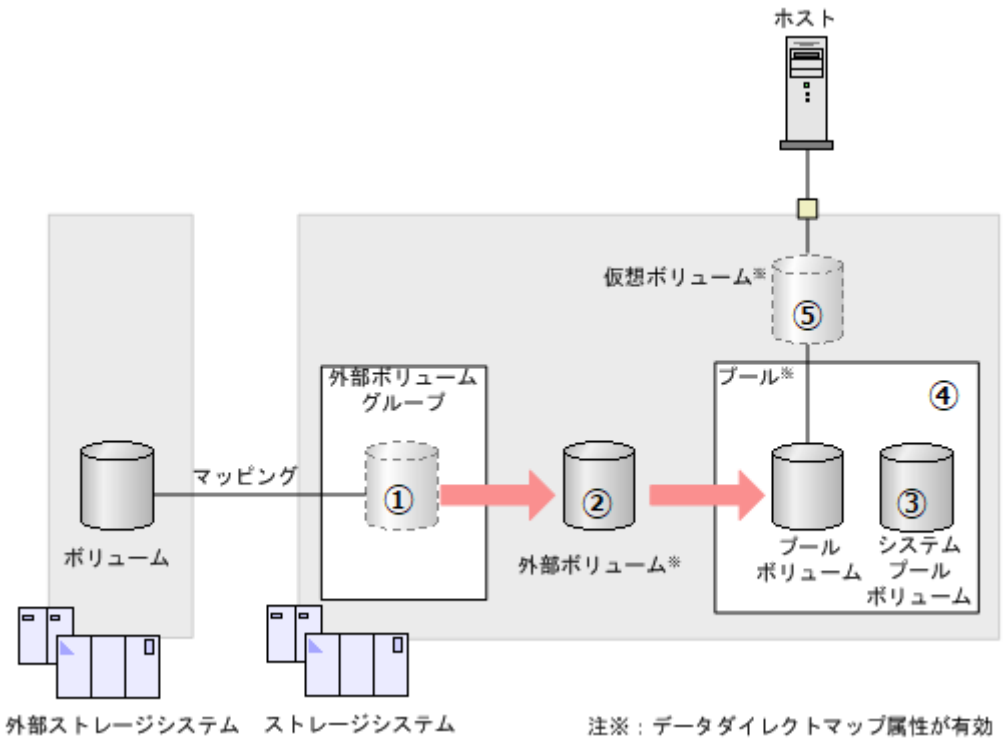


図 1-2　データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム

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 • Dynamic Tiering（Realtime Tiering 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

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	
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
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、「4.12　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（158 ページ）」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と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
Dynamic Tiering（Realtime Tiering 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

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
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

関連リンク

参照先トピック

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（158 ページ）

1.5　容量削減機能について

1.5.1　容量削減機能

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。

1.5.1.1　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	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

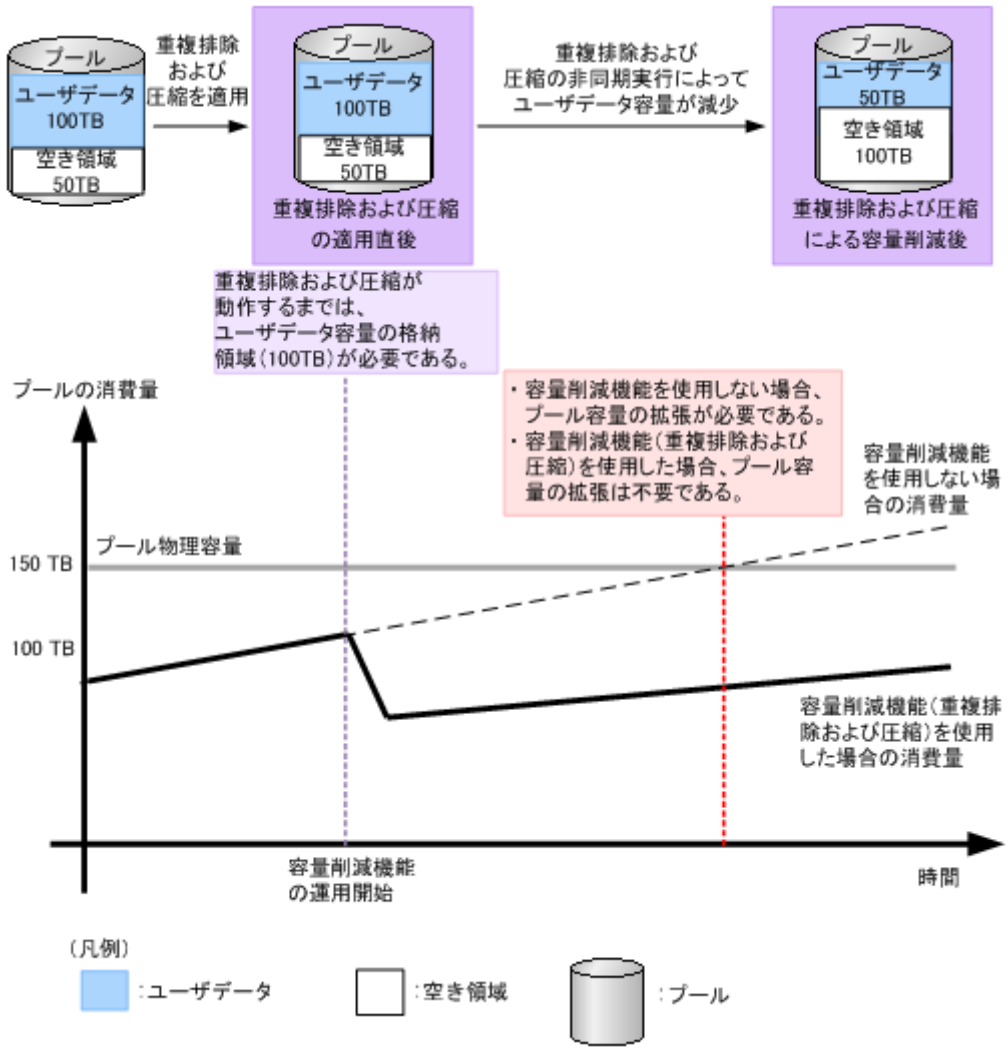
大容量のデータを連続して書き込むといった、シーケンシャル I/O のデータに適用されます。任意のファイルを不定期に更新するといった、ランダム I/O のデータの重複排除処理は、ポストプロセスで実行されます。

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。

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

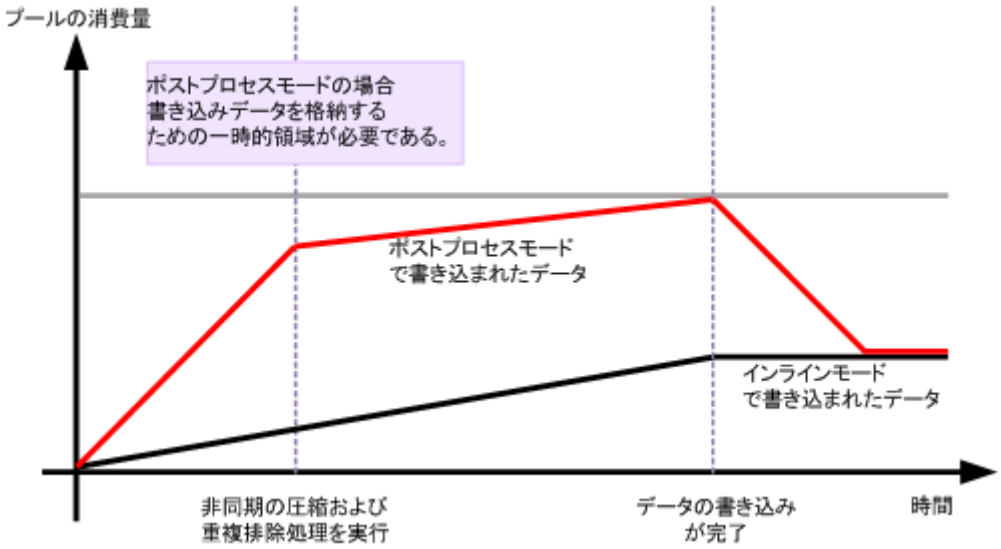
新規に書き込まれるデータに対して容量削減する場合、インラインモード、またはポストプロセスモードが選択できます。

- 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。



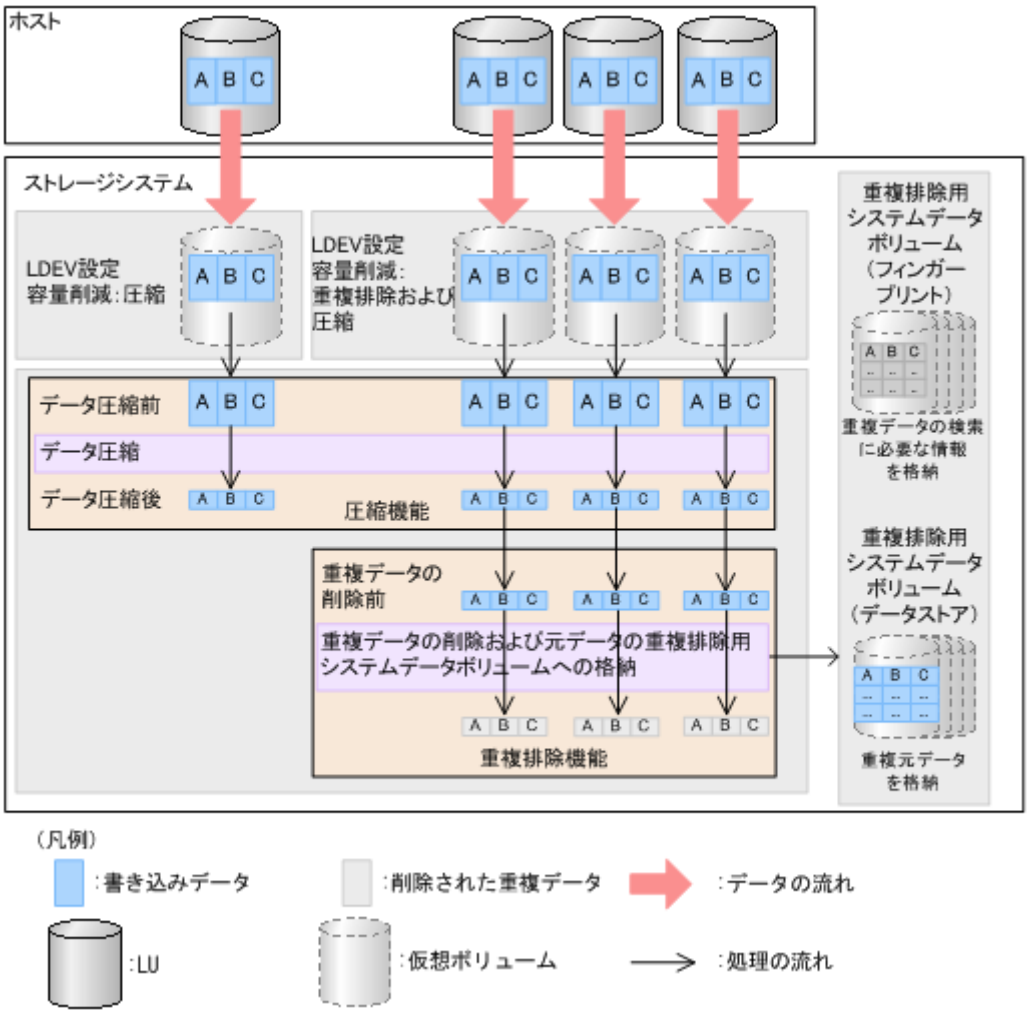
上記の例は、データマイグレーションを実行したときのプール使用量の推移について、ポストプロセスモードを適用した場合のプールの使用量と、インラインモードを適用した場合のプールの使用量を示しています。なお、初期容量削減処理の性能（GB/h）よりも、新規データの書き込み速度（GB/h）が速い場合を想定しています。 インラインモードの場合、データの書き込みに同期して容量削減処理が実行されます。ポストプロセスモードの場合、データの書き込みとは非同期に容量削減処理が実行されます。このため、ポストプロセスモードの場合、一時領域分のプール容量が必要です。ただし、新規データの書き込み速度や更新データの有無などによ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

1.5.1.2　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[重複排除データ]が[有効]の仮想ボリュームを削除した場合、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。

次の DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合、[重複排除および圧縮]から[圧縮]への設定変更ができます。[重複排除および圧縮]から[圧縮]への設定変更後に書き込まれたデータには、データ圧縮機能のみが適用されます。ただし、[重複排除および圧縮]から[圧縮]への設定変更前に書き込まれていた重複データの重複排除機能（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）は解除されません。当該ボリュームをフォーマットしたときに重複データの重複排除機能が解除されます。また、重複データが含まれる仮想ボリュームの場合、[重複排除データ]が[有効]と表示されます。

- 93-07-26-XX/XX 以降
- 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満

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

メモ

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

容量削減機能を使用するときに必要なプール容量は、容量削減処理済みデータの容量、容量削減機能の制御情報（メタデータ）の容量、および空き領域を足した容量です。メタデータについては、「4.18　容量削減機能の注意事項（164 ページ）」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。

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

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。

1.5.1.3　圧縮機能

圧縮機能は、データの情報量を減らさずに、符号化によって別のデータサイズが小さいデータに変換する機能です。圧縮機能の圧縮アルゴリズムには 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。

1.5.1.4　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[重複排除データ]が[有効]の仮想ボリュームを削除した場合、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。

1.5.1.5　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。

1.5.1.6　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。

容量削減状態	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	容量削減機能が無効な状態	非該当	できる
Enabling	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	容量削減機能が有効な状態	非該当	できる
Rehydrating	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	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※1	できない※2
Deleting Volume (*nn* %)	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
Failed	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）※3

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。

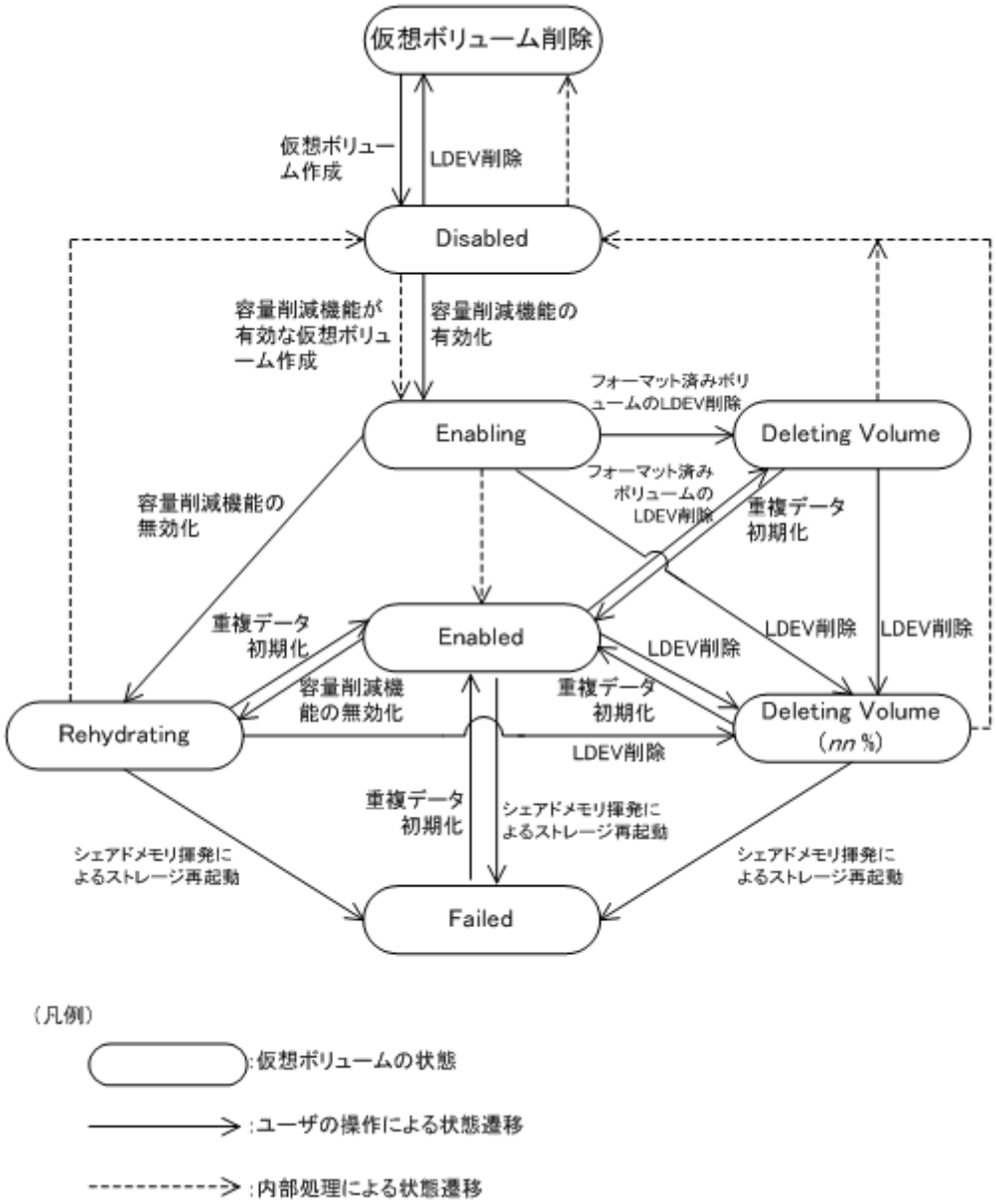
注※2

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

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、「12.2.1　SIM コード一覧（442 ページ）」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。

容量削減状態の遷移について、次に示します。



1.5.1.7　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	Rehyd-rating	Deleting Volume	Failed	Deleting Volume (*nn* %)
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

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	Rehyd-rating	Deleting Volume	Failed	Deleting Volume (*nn* %)
	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
	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
	変更前：[重複排除および圧縮] 変更後：[圧縮] ※4	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
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
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
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
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
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 （操作後、Enabled に遷移）	できる※1 （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 ※2	できない ※2
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
	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
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）※3	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、「12.2.1　SIM コード一覧（442 ページ）」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

次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]への設定変更ができます。

- 93-07-26-XX/XX 以降
- 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満

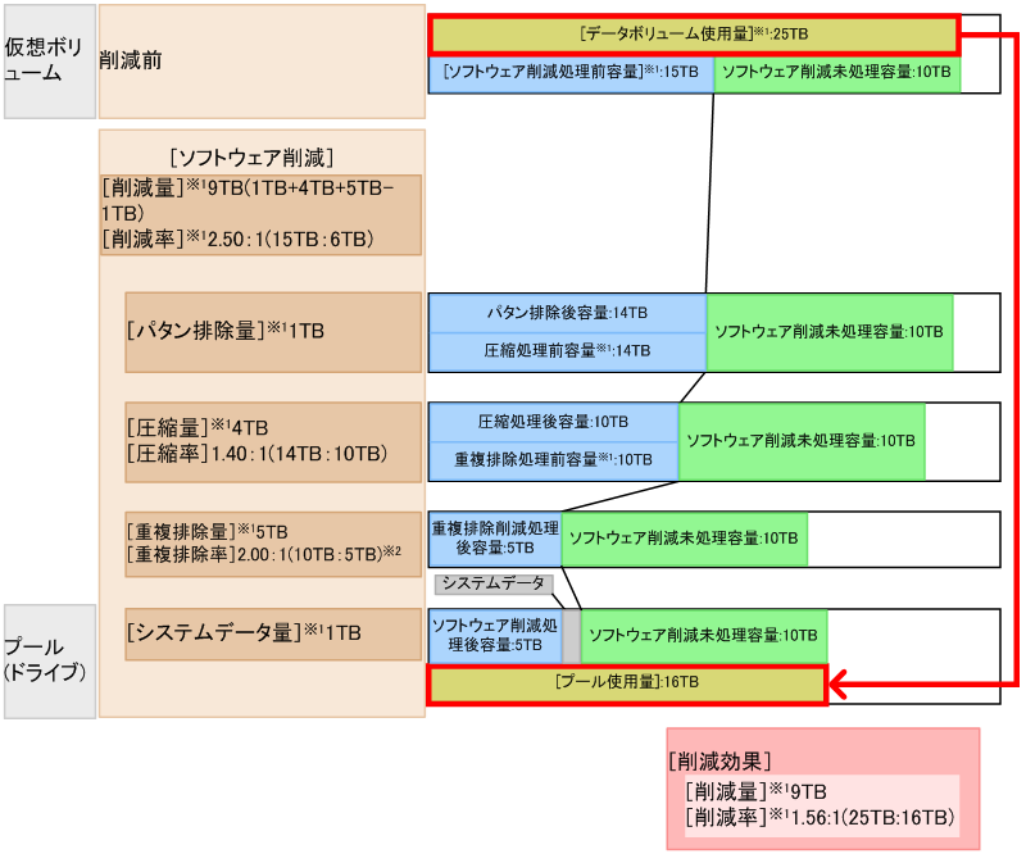
1.5.2　容量削減機能の利用

仮想ボリュームの容量を有効利用する機能として、次の機能が使用できます。

- 容量削減機能（圧縮機能および重複排除機能）

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

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]）



図中の表記について、次に示します。

[ ] で囲まれている項目：画面に表示される項目です。

※1：RAID Manager によって表示できる項目です。

※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]

RAID Manager コマンドの項目		図中の項目名
コマンド名	項目名	
	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

メモ

- ［削減効果］：容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかにシステムによって生成されるメタデータやガベージデータなども付加して削減率が算出されます。また、削減前のデータボリューム使用量がプール使用量よりも少ない場合、削減率が低く表示されて、削減量は無効値「－」に表示されることがあります。

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

  プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームの初期化を実施した場合、処理（LDEV フォーマット）が完了するまで削減効果が期待と異なることがあります。プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームの初期化が完了してから、削減効果を確認してください。
- 各削減効果の比率が表示可能な最大値（99999999999999.99）を超える場合でも、表示可能な最大値が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

［プール管理状態参照］画面（719 ページ）

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、Snapshot 機能のメタデータ）を除く、データ削減効果（容量削減機能の効果）、Dynamic Provisioning 効果、スナップショット効果の合計の効果を確認したい場合、合計効果を参照します。合計効果と各要素の効果の関係を次に示します。

例：容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合

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

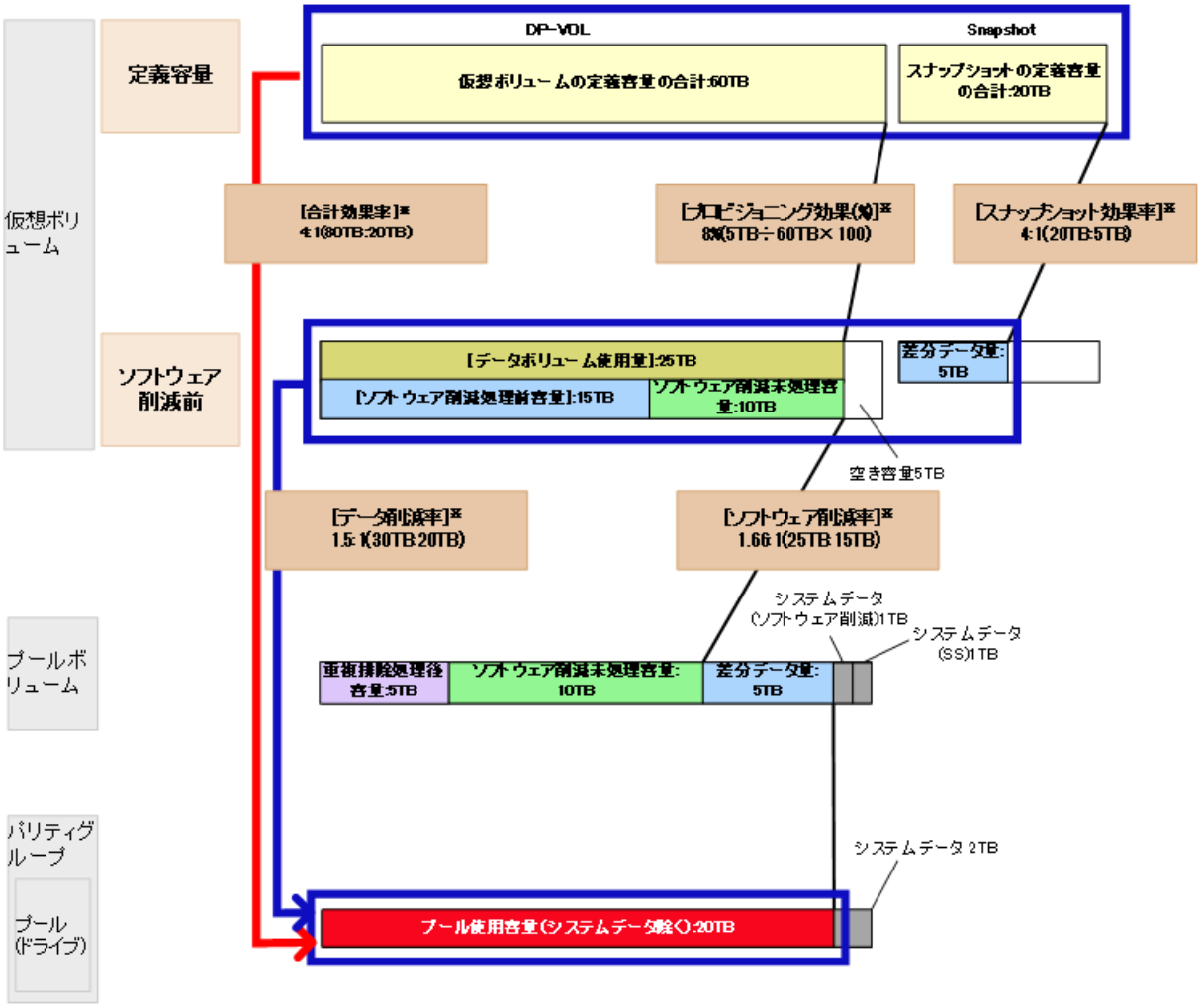


図 1-3　容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合の合計効果とその内訳

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

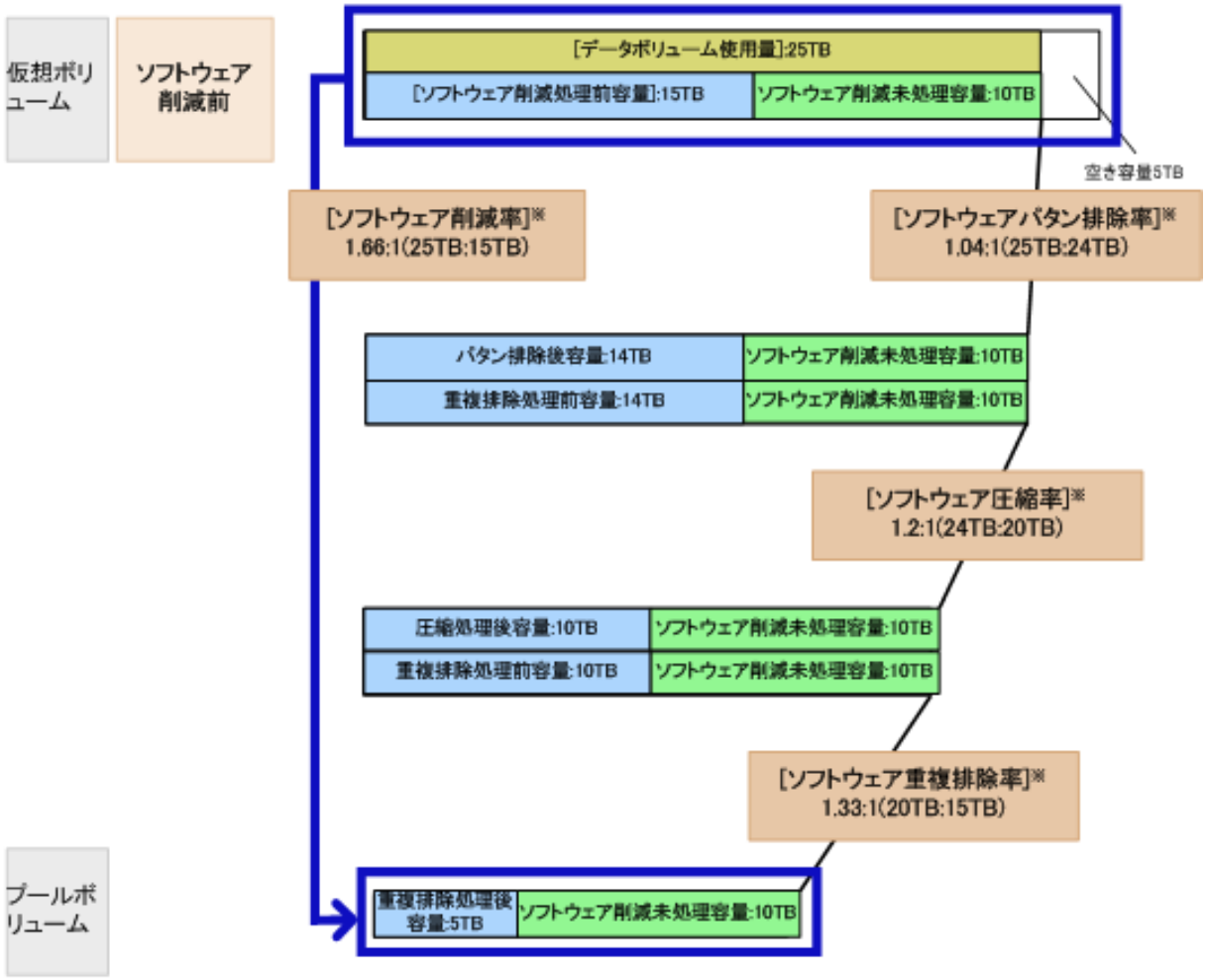


図 1-4　容量削減機能の重複排除機能と圧縮機能を適用する場合のソフトウェア削減率とその内訳

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（データストア）
- Snapshot のセカンダリボリューム
- Quorum ディスク

- リモートコマンドデバイス

システム単位の合計効果および各要素の効果の表示

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

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

注

上記の表にない項目が出力される場合がありますが、無効な値です。

プール単位の合計効果および各要素の効果の表示

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

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

注

上記の表にない項目が出力される場合がありますが、無効な値です。

メモ

各削減効果の比率が表示可能な最大値を超えても、表示可能な最大値が表示されます。

- 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。）

最大値が表示されるケースの例を次に示します。

例）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」

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
- Snapshot の作成
- Snapshot のセカンダリボリューム削除

その他の注意事項

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

1.6　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、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

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。

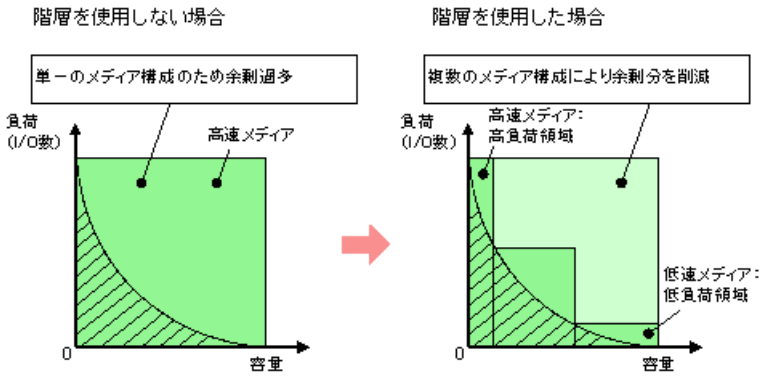
- データのアクセス頻度に応じた最適なメディアへのデータの自動移行

  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。

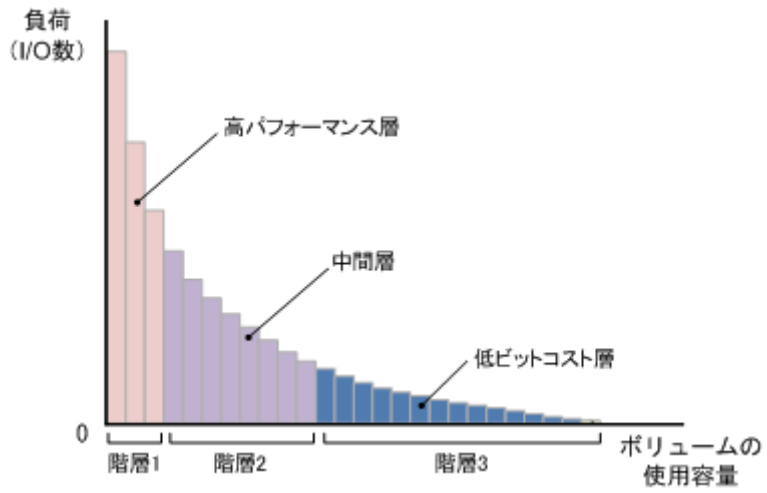
次の図は、Dynamic Tiering を使用する場合のメディア構成の違いを示しています。グラフの縦軸は単位時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量を示しています。

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。

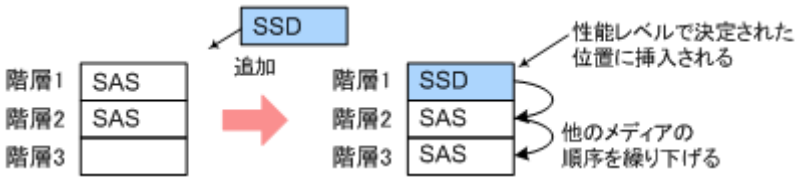


1.6.1　Dynamic Tiering の階層管理の考え方

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。

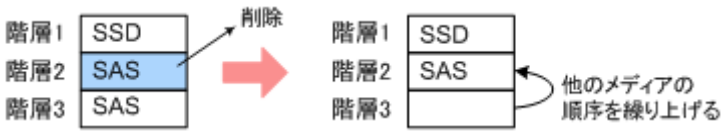
階層が追加される場合

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

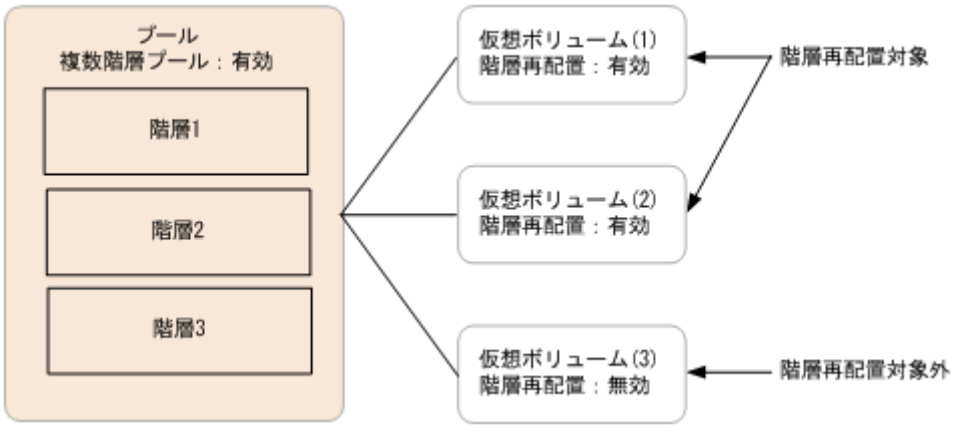
プールボリュームを削除することで、階層内のプールボリュームがすべてなくなった場合は、プールから階層が削除されます。



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。



1.6.1.1　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	HDD10K※1
3	HDD7.2K※1
4	外部ボリューム※2（高）
5	外部ボリューム※2（中）
6	外部ボリューム※2（低）

注※1

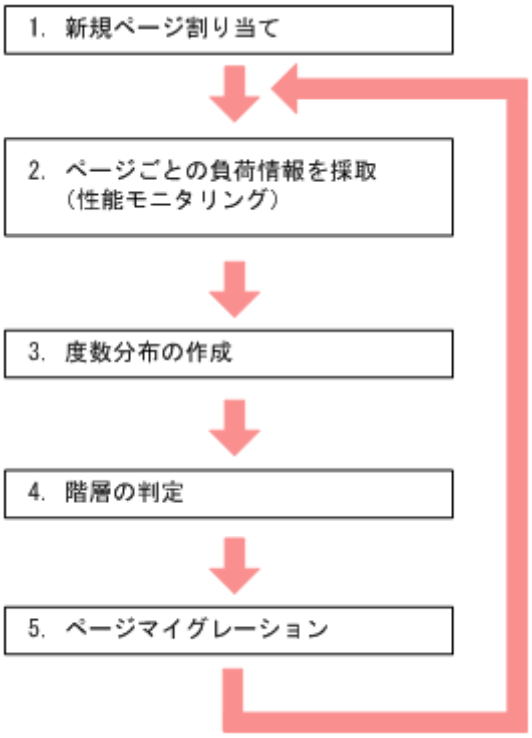
HDD のドライブタイプは、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

注※2

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リバランスされます。ページマイグレーションによって発生する I/O は、性能モニタリングの対象外です。

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層（60 ページ）

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。
- 新規の割当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、リバランス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リバランスの詳細については、関連項目を参照してください。リバランスの実行中は、次の周期の階層再配置の開始が遅れる場合があります。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループ間でのページ使用率の平均化（リバランス）とは（12 ページ）

1.6.3.1　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

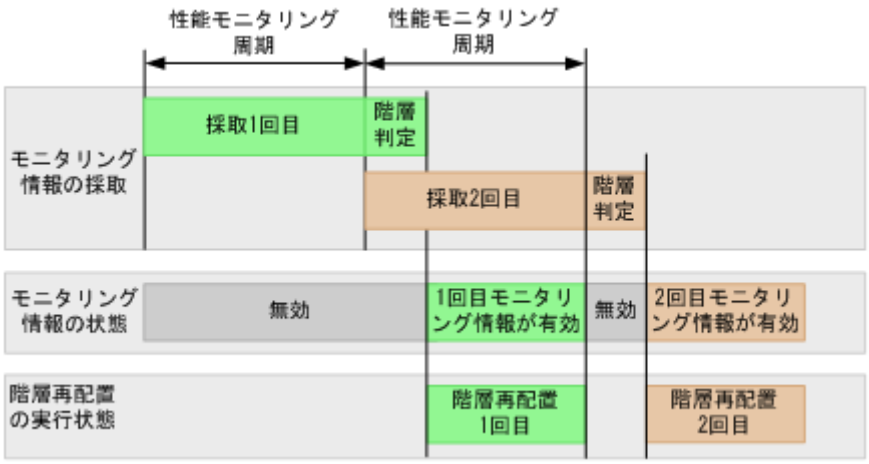
自動実行モードは、モニタリング情報の採取および階層再配置を周期的に自動で実行するモードです。自動実行モードの設定は Storage Navigator から実行します。実行周期は 0.5 時間、1 時間、2 時間、4 時間、8 時間、時間帯指定を選択できます。時間帯指定では、1 日のうち性能モニタリングを開始する時刻と終了する時刻を指定できます。

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。

1.6.3.2　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。

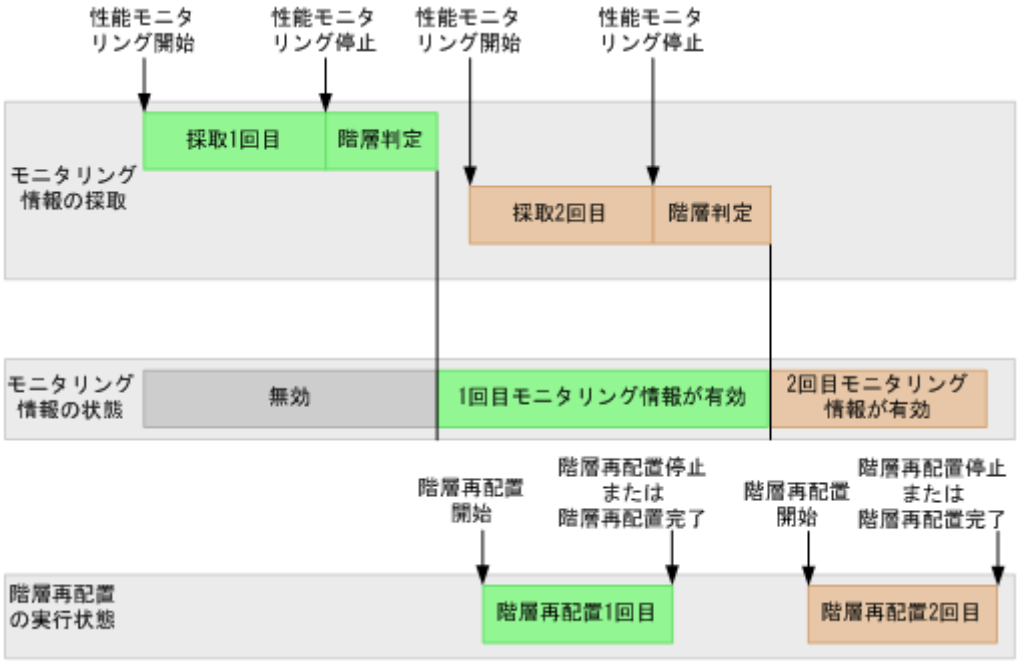
操作手順

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。



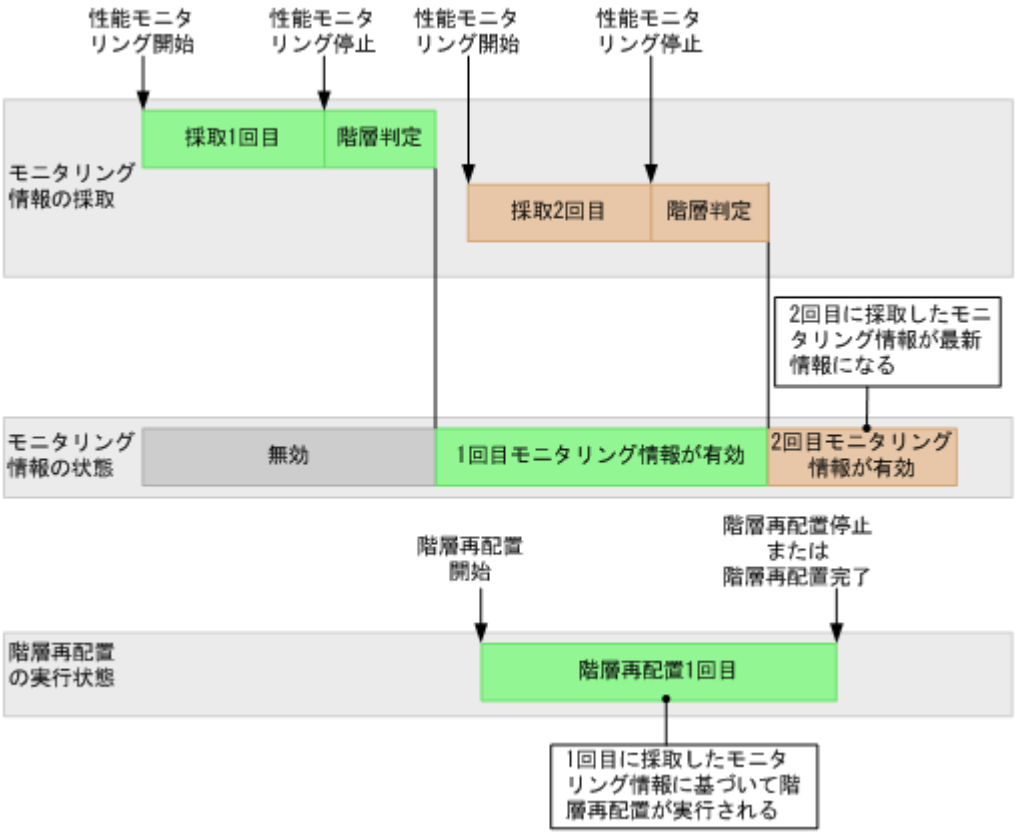
RAID Manager からは Dynamic Tiering の階層再配置の「手動実行モード」だけが設定できます。

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。

- 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。

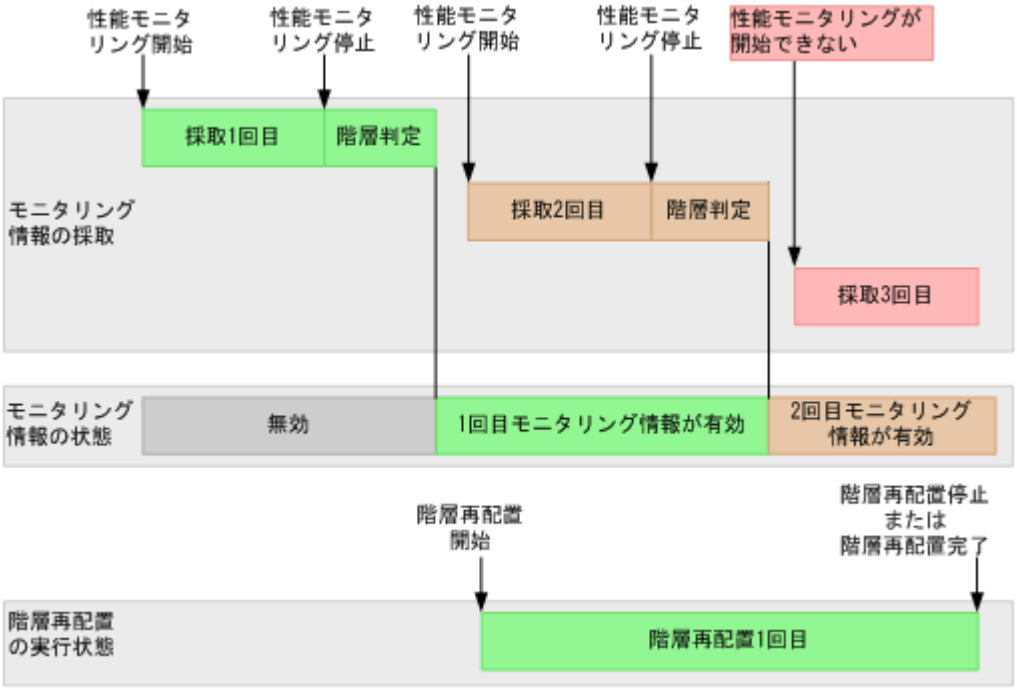
  階層再配置の実行中に 2 回目のモニタリング情報の採取が完了した場合の例を次の図に示します。



- 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すが、3 回目のモニタリング情報の採取は開始できません。モニタリング情報を格納する面数が 2 面で、1 回目に採取したモニタリング情報を基に階層再配置を実行しているため、3 回目に採取されたモニタリング情報を上書きできないためです。この場合、1 回目の階層再配置を停止するか階層再配置が完了してから、3 回目のモニタリング情報の採取を開始してください。

  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。



1.6.3.3　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。

関連リンク

参照先トピック

[プール作成] 画面（670 ページ）

［プール編集］画面（683 ページ）

1.6.3.4　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。

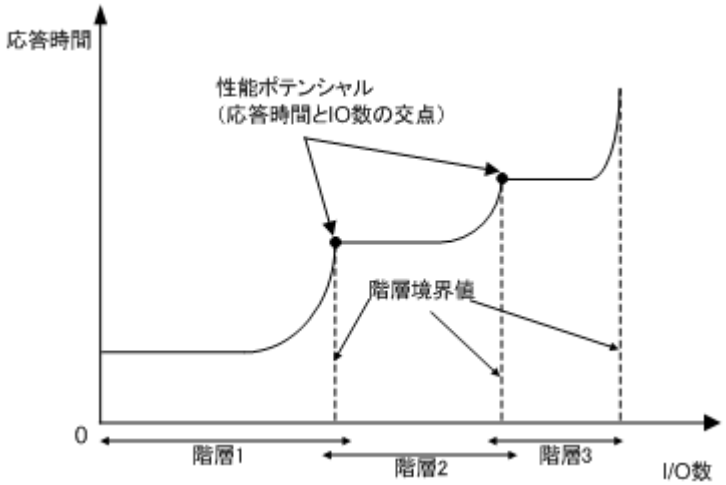
操作手順

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。

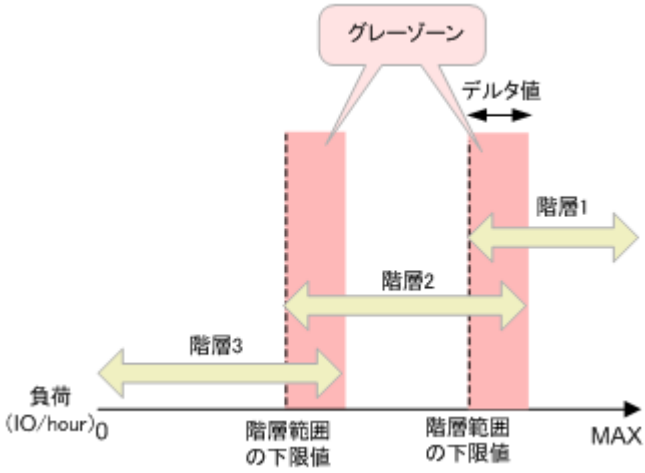
   メモ

   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。

1.6.3.5　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

関連リンク

参照先トピック

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（42 ページ）
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（43 ページ）
階層再配置ログファイルのテーブル項目（268 ページ）
［プール］画面（648 ページ）

個別のプール画面（656 ページ）
［階層プロパティ参照］画面（707 ページ）
［プール管理状態参照］画面（719 ページ）

1.6.3.6　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。

関連リンク

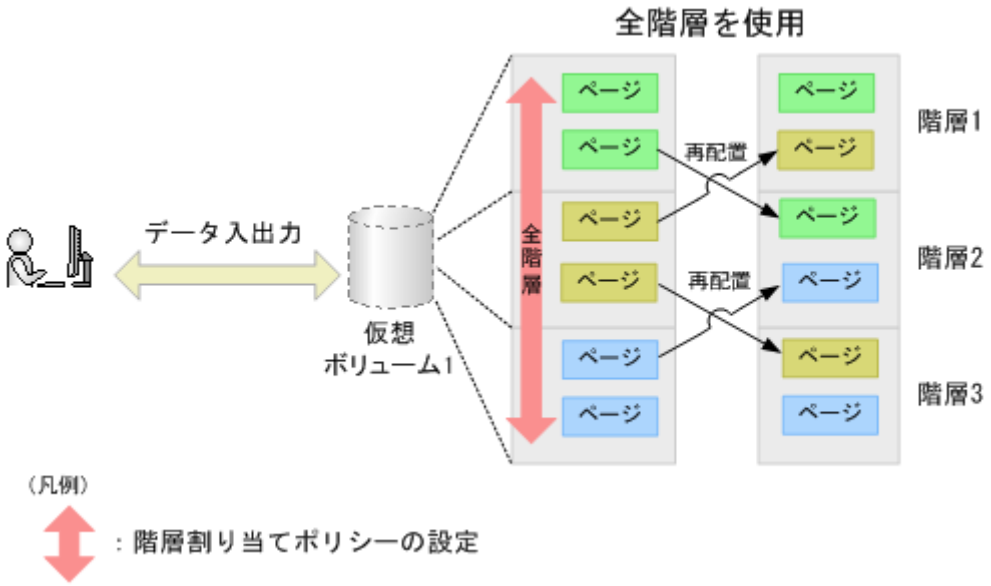
参照先トピック

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（43 ページ）

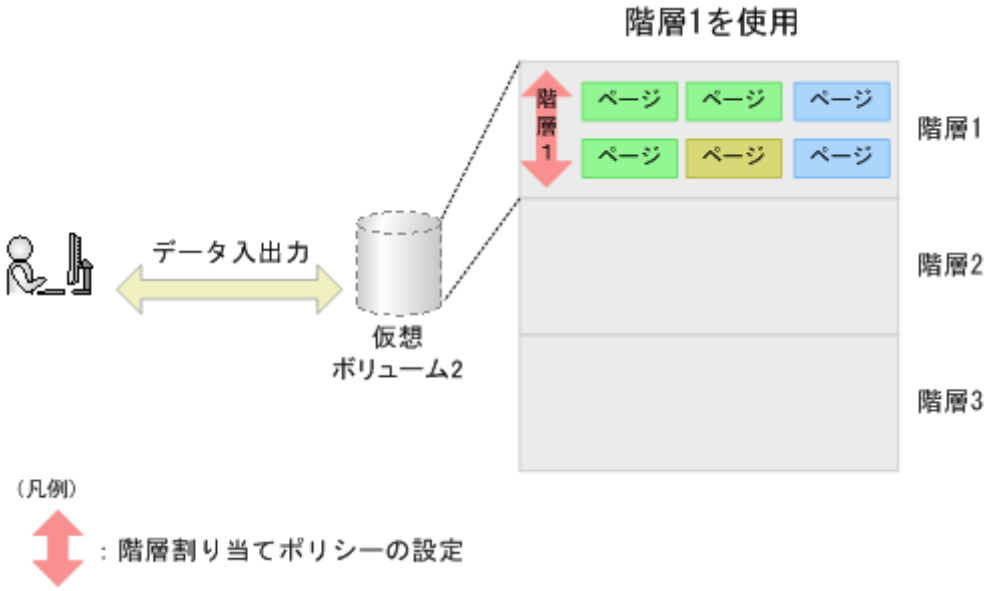
1.6.4　Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー

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。

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーの詳細（53 ページ）
［LDEV 編集］画面（765 ページ）

1.6.4.1　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

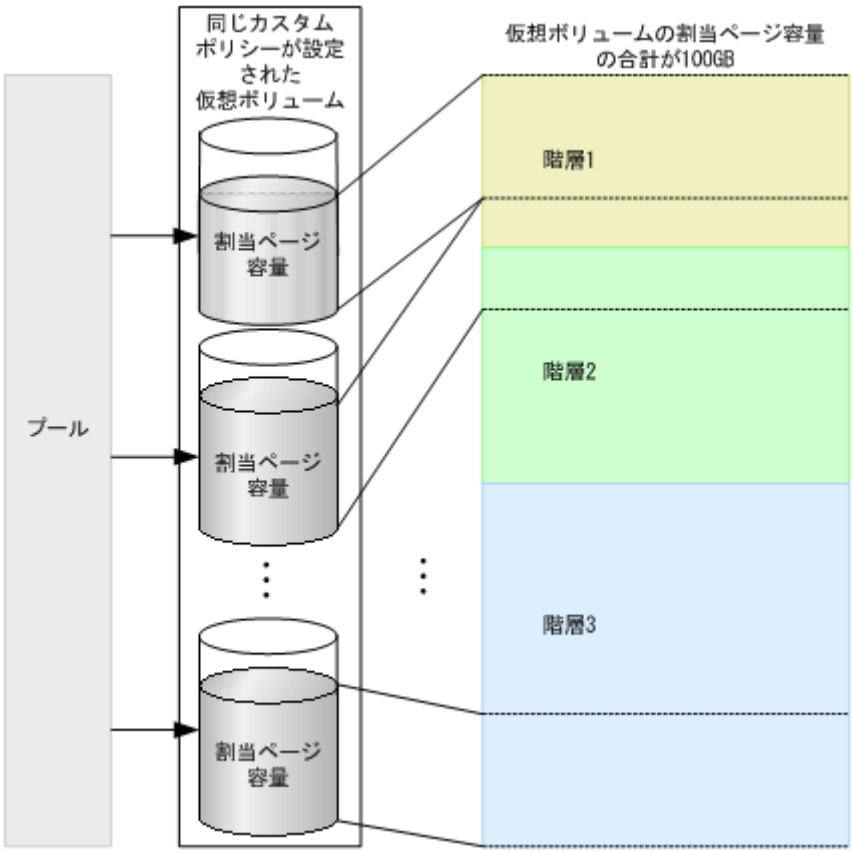
カスタムポリシーの割り当てしきい値には、再配置するすべての容量のうち各階層に割り当てる割合を設定します。1 つのプールから作成された複数の仮想ボリュームに同じカスタムポリシーを設定した場合、すべての仮想ボリュームの割当ページ容量は、カスタムポリシーに設定された割合で各階層に再配置されます。1 つのプールから作成された複数の仮想ボリュームに異なるカスタムポリシーを設定した場合、各仮想ボリュームの割当ページ容量は、それぞれのカスタムポリシーに設定された割合で各階層に再配置されます。割り当てしきい値を設定する場合、次の値を設定します。

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	割り当てしきい値	説明
		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。



1.6.4.2　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。
［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。

関連リンク

参照先トピック

プールの階層プロパティを参照する（374 ページ）
［階層プロパティ参照］画面（707 ページ）

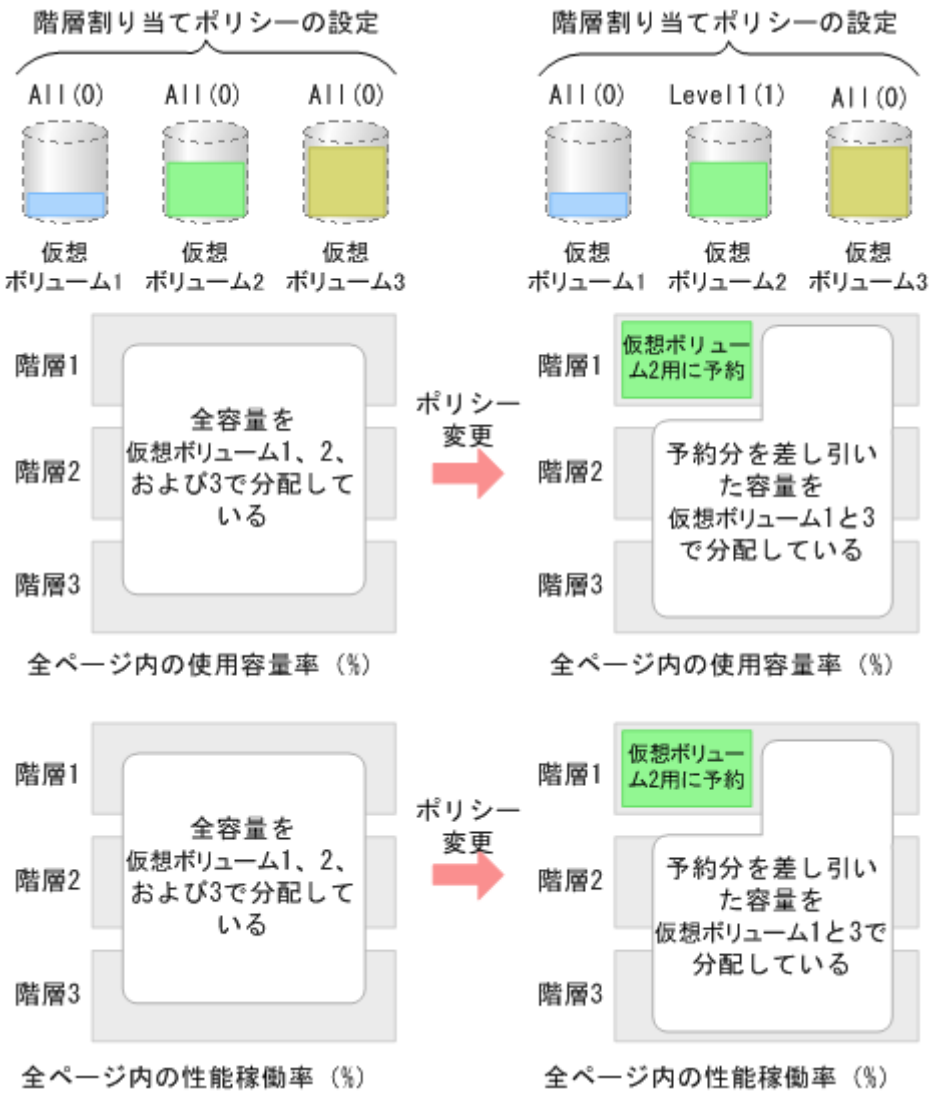
1.6.4.3　Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーに基づく階層の予約とは

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 ページ当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。

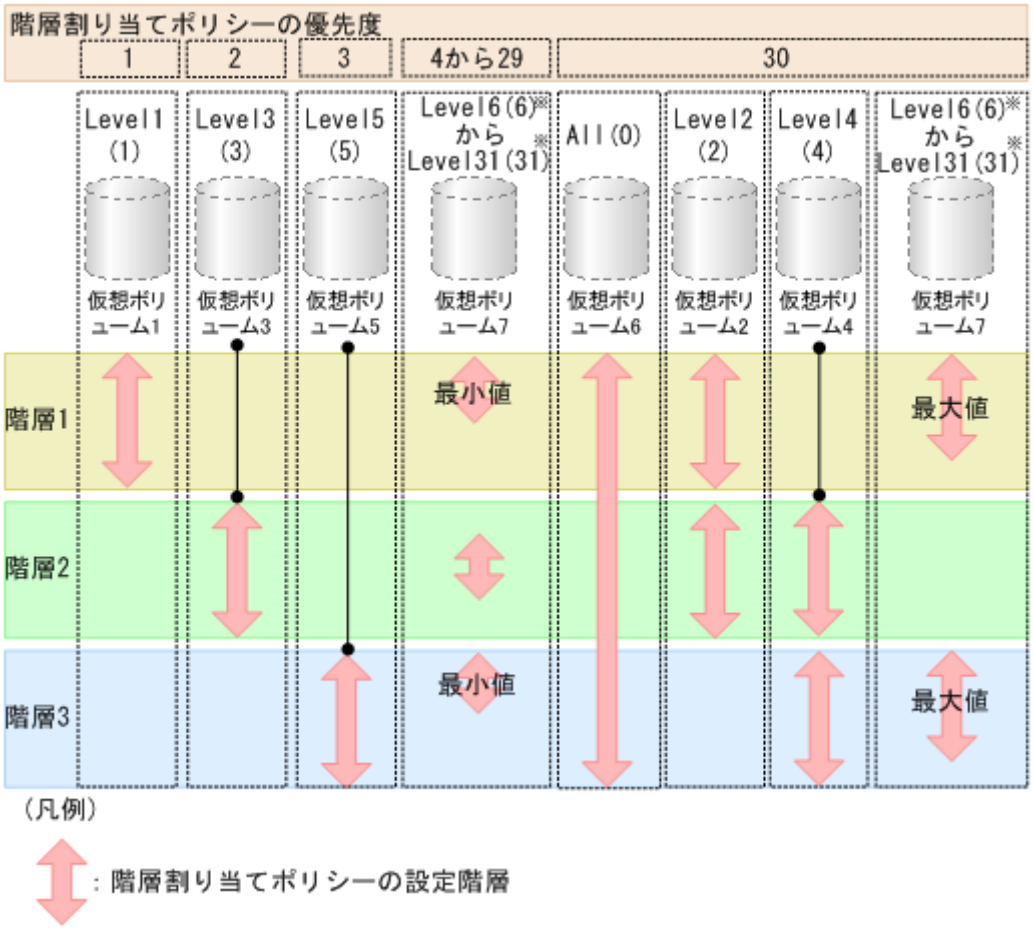
1 ページ当たりに予約される性能ポテンシャル＝階層の性能ポテンシャル÷階層のページ数

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。



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※	番号が小さいカスタムポリシーが優先されます。 • 階層 1 :［Level6(6)］から［Level31(31)］までの［階層 1 最小（%)］の値を予約※ • 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※ • 階層 3 :［Level6(6)］から［Level31(31)］までの［階層 3 最小（%)］値を予約※
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

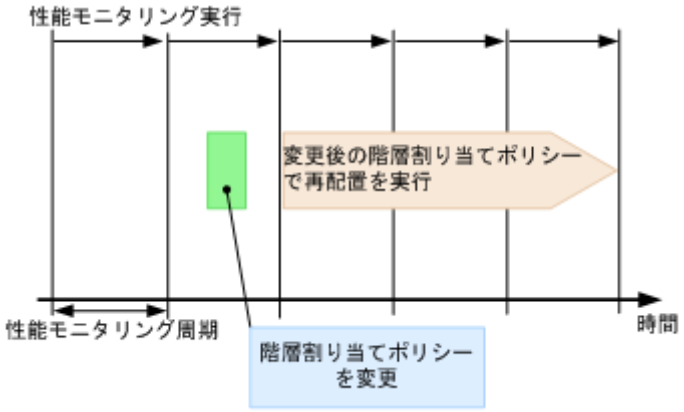
優先度	階層割り当てポリシー	予約される階層
	［Level6(6)］から［Level31(31)］まで※	• 階層 1 :［Level6(6)］から［Level31(31)］までの［階層 1 最大（%)］の値を予約※ • 階層 3 :［Level6(6)］から［Level31(31)］までの［階層 3 最大（%)］値を予約※

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。

1.6.4.4　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。

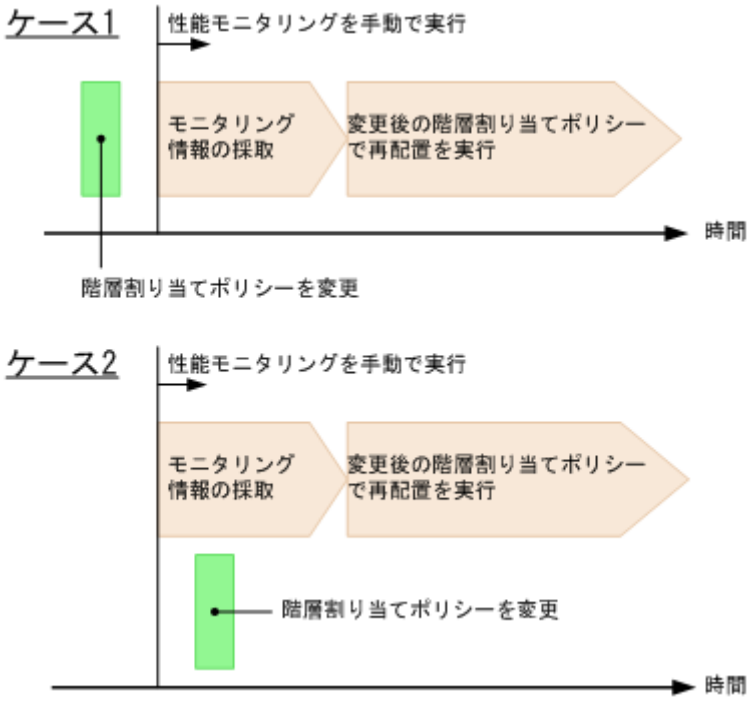


1.6.4.5　Dynamic Tiering の階層割り当てポリシーが変更された場合の手動実行モードでの階層再配置

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。



1.6.4.6　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。

1.6.4.7　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に、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※	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（%）
	第 2 段階：階層の容量および性能ポテンシャル 合計の割当ページ容量から第 1 段階で割り当てた容量を差し引いた容量が、それぞれの階層に割り当てられます。

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。
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 • ［階層 1 最大(%)］に 0 (%)よりも大きな値を設定 • ［階層 3 最大(%)］に 0 (%)を設定	Level2(2)	階層 1、2、3 の順	階層 1、2、3 の順	階層 2、1、3 の順	［低］の場合、階層 1 よりも階層 2 のほうが優先順位が高い。
次の両方を満たす場合 • ［階層 1 最大(%)］に 0 (%)を設定 • ［階層 3 最大(%)］に 0 (%)を設定	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 • ［階層 1 最大(%)］に 0 (%)を設定 • ［階層 3 最大(%)］に 0 (%)よりも大きな値を設定	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。

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
次の両方を満たす場合 ・［階層 1 最大(%)］に 0 (%)よりも大きな値を設定 ・［階層 3 最大(%)］に 0 (%)よりも大きな値を設定	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ときに 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。 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。

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 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、新しい設定は次回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

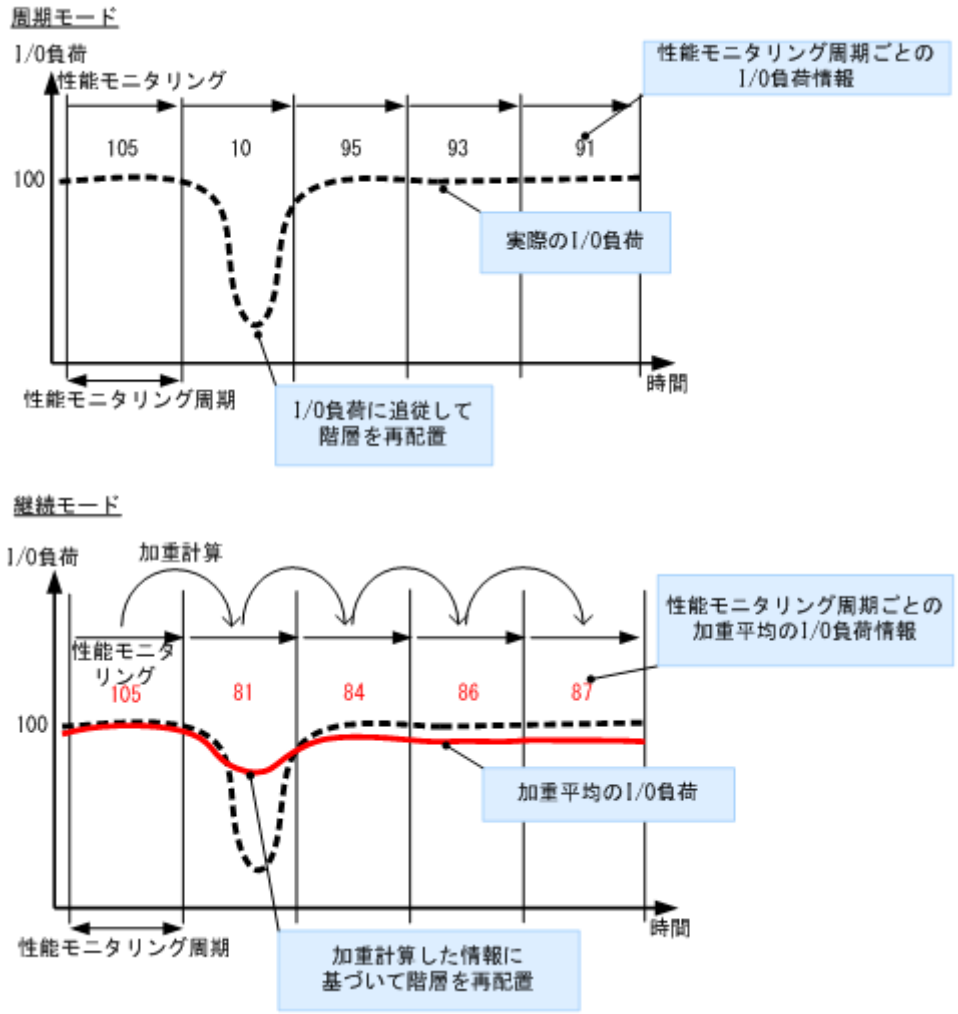
実行モードが手動でかつスクリプトを用いない場合も継続モードは設定できます。しかし、この場合も、最新のモニタリング情報と過去に取得したモニタリング情報を基にして加重平均が実行されるため、想定していたモニタ値とは異なる値が算出されることがあります。

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。



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。

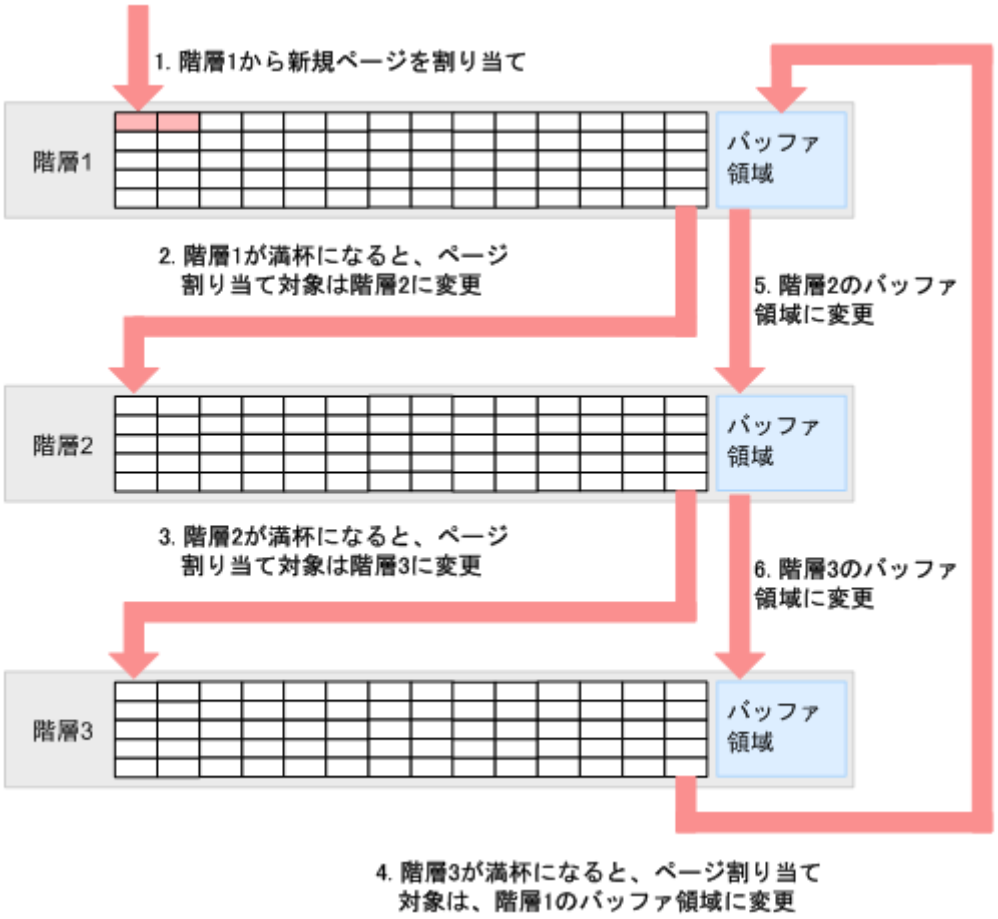
関連リンク

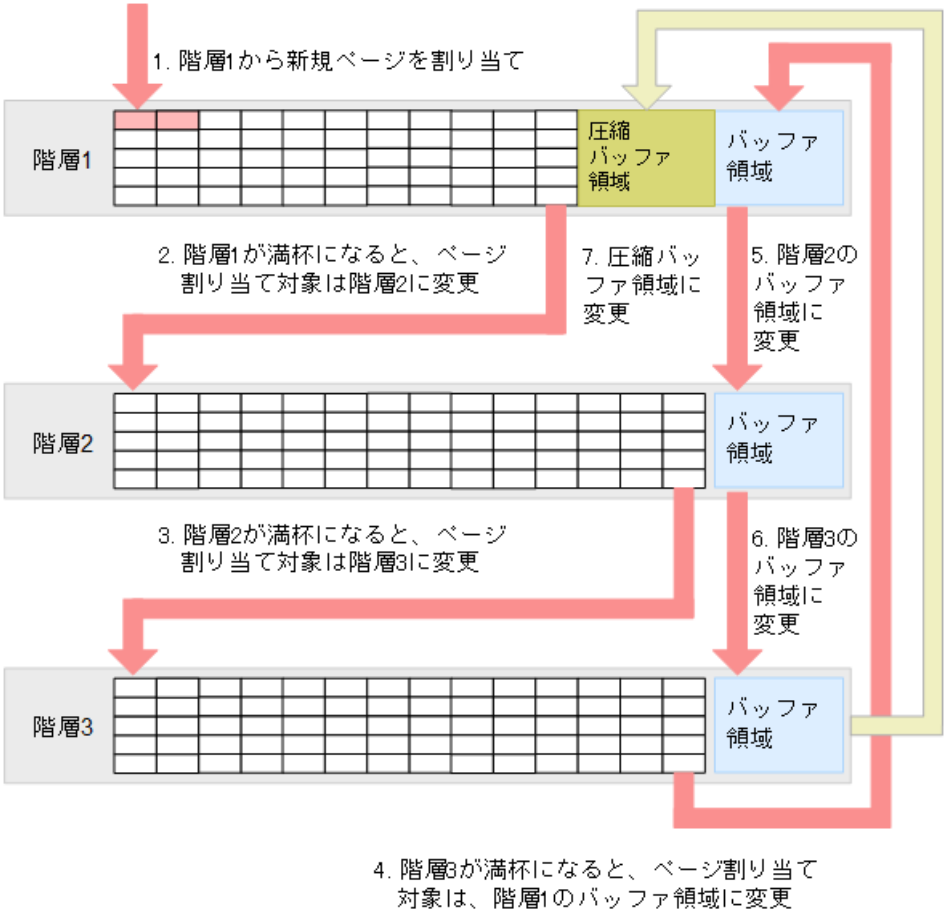
参照先トピック

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（66 ページ）
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（67 ページ）

1.6.9.1　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。





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。

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層（60 ページ）

1.6.9.2　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。

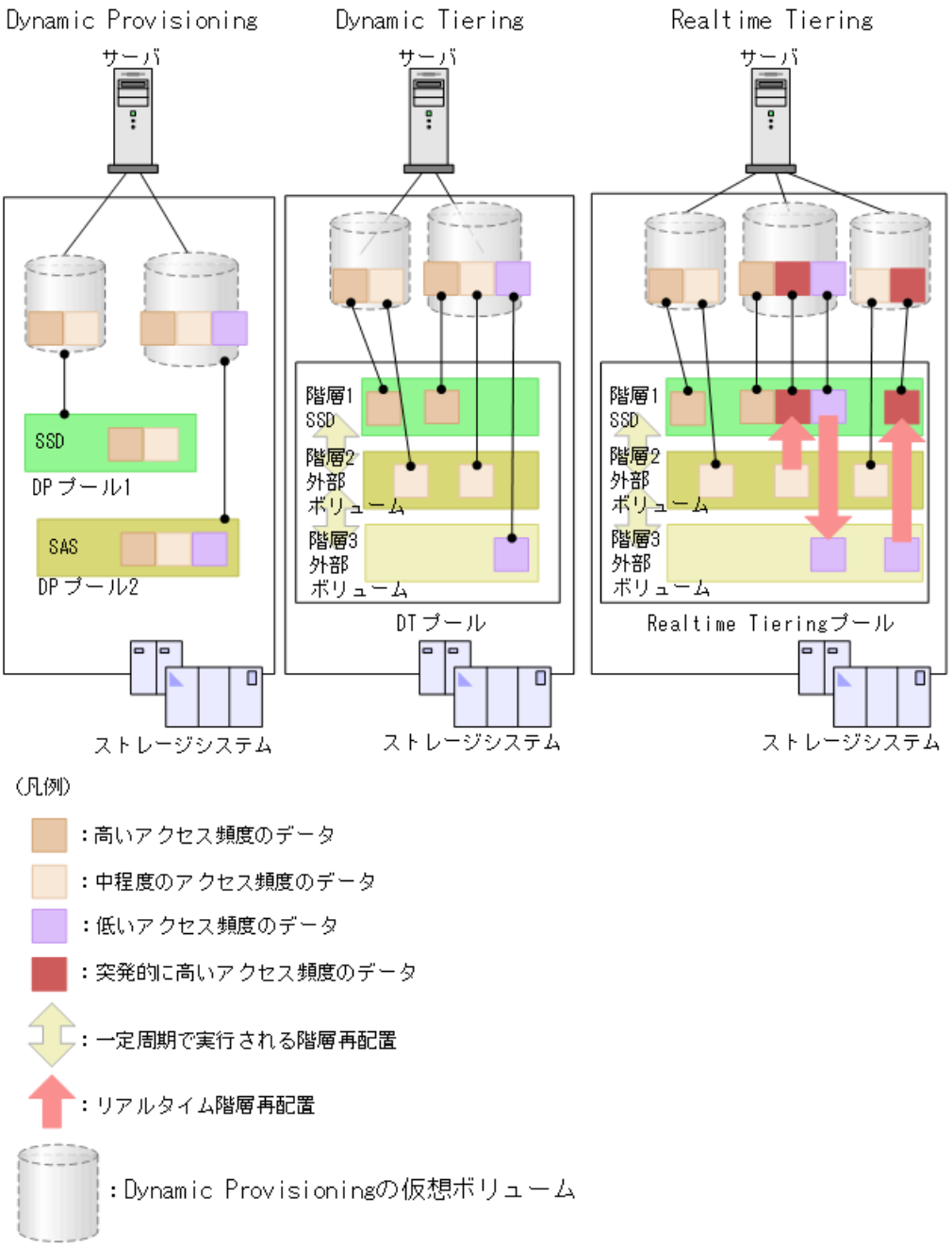
ドライブ種別	再配置用バッファ領域率	新規割当用空き領域率	合計
SSD	2%	0%	2%
HDD10K※	2%	8%	10%
HDD7.2K	2%	8%	10%
外部ボリューム	2%	8%	10%

注※

HDD のドライブタイプは、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

1.7　Realtime Tiering とは

Realtime Tiering 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。Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。



関連リンク

参照先トピック

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 ページ）

仮想ボリュームとは（3 ページ）

Dynamic Tiering の階層管理の考え方（37 ページ）

1.7.1　Dynamic Tiering と Realtime Tiering の機能差異

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

分類	機能	Realtime Tiering	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

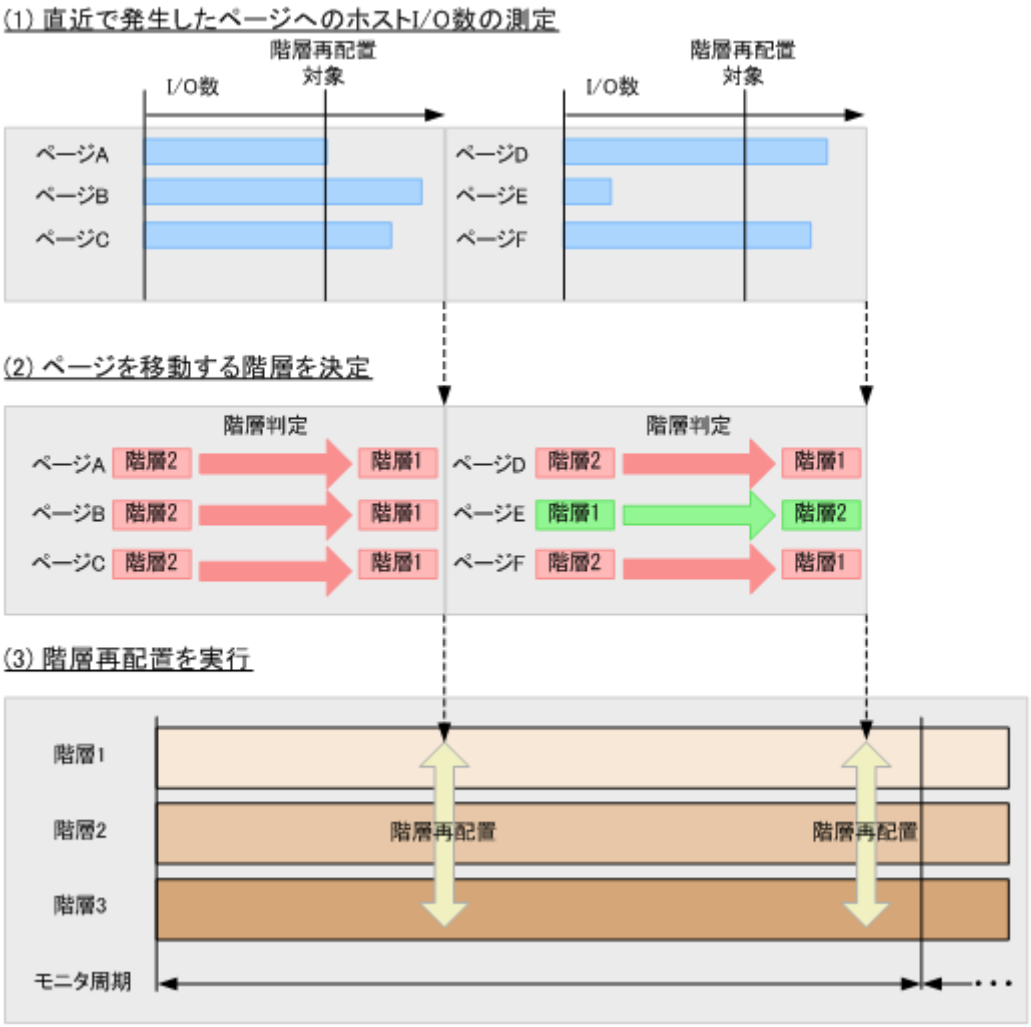
関連リンク

参照先トピック

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）（39 ページ）

1.7.2　突発的に I/O 数が増加したページの再配置

Realtime Tiering 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。



1.8　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と、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。

- iStorage V100：46 台※
- iStorage V300：46 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
iStorage V10e	64 個	0x00～0x3F	16,384 個	0～16383
iStorage V100	96 個	0x00～0x3F	16,384 個	0～16383
iStorage V300	192 個	0x00～0xBF	49,152 個	0～49151

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

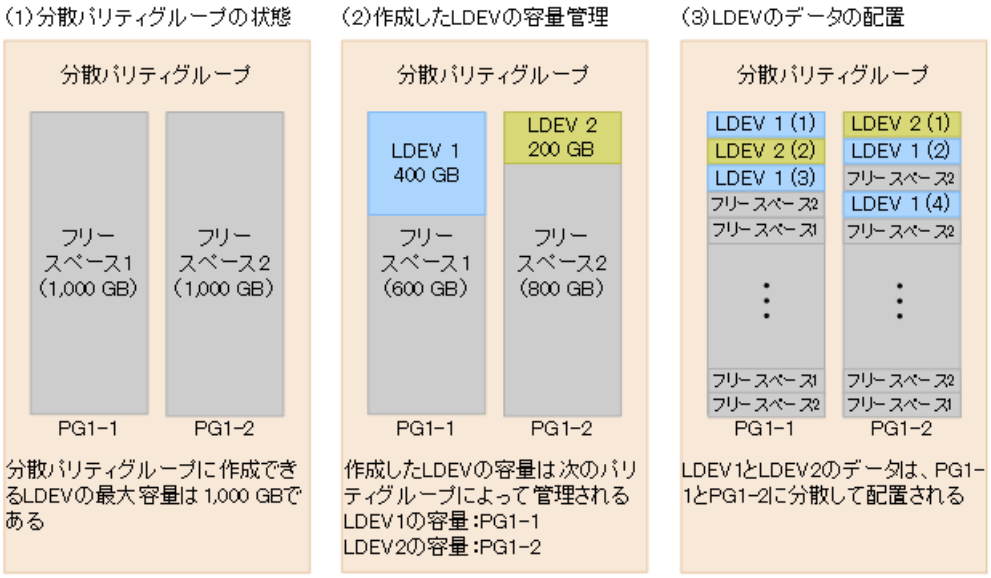
パリティグループを連結すると、LDEV（CV）のデータが分散パリティグループを構成しているパリティグループに分散して配置されます。これによって、連結前よりも負荷が分散されるため、LDEV の性能が向上します。

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。



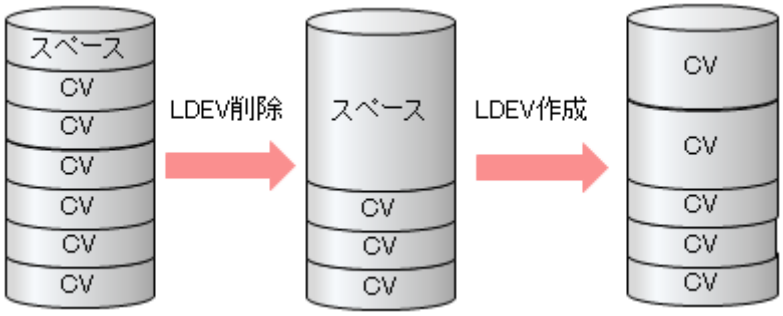
1.9　Virtual LUN とは（Virtual LUN を用いた CV の作成によるボリュームの有効利用）

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、それぞれは一定の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※

※：LDEV、ホストグループ、または iSCSI ターゲットを作成する前に、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『HA 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『HA 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『HA 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。

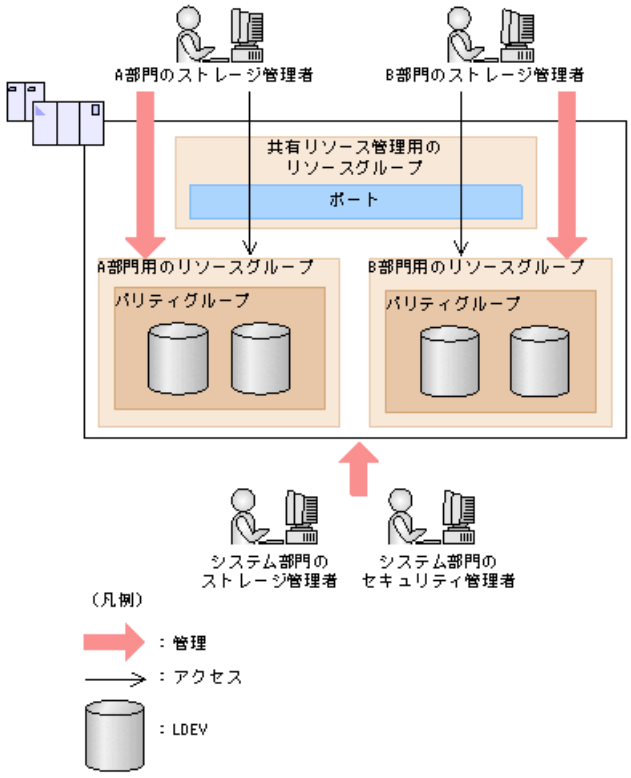
関連リンク

参照先トピック

リソースグループを作成する（172 ページ）
リソースグループにリソースを追加する（173 ページ）
リソースグループからリソースを削除する（174 ページ）

1.10.1.1　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『HA 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『HA 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『HA 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。

関連リンク

参照先トピック

リソースグループを作成する（172 ページ）
リソースグループにリソースを追加する（173 ページ）
リソースグループからリソースを削除する（174 ページ）

1.10.2.1　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。

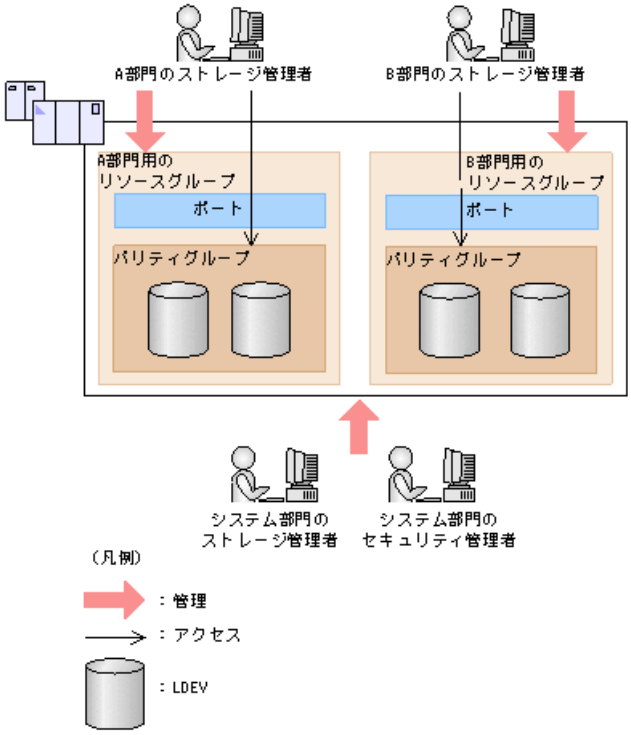


図 1-5　Resource Partition Manager を使用したシステム構成例（ポートを共有しない場合）

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が、［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、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』も参照してください。

メモ

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

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

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

1.11　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、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。

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（LU 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、LU 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 LU パスが設定されます。

ヒント

このマニュアルでは LDEV と LU を次の観点で使い分けています。

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

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出てきます。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。

- Windows Server 2016 以降
- Red Hat Enterprise Linux 6 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。

関連リンク

参照先トピック

LU パスとは（80 ページ）
LUN セキュリティとは（83 ページ）

1.11.1　LU パスとは

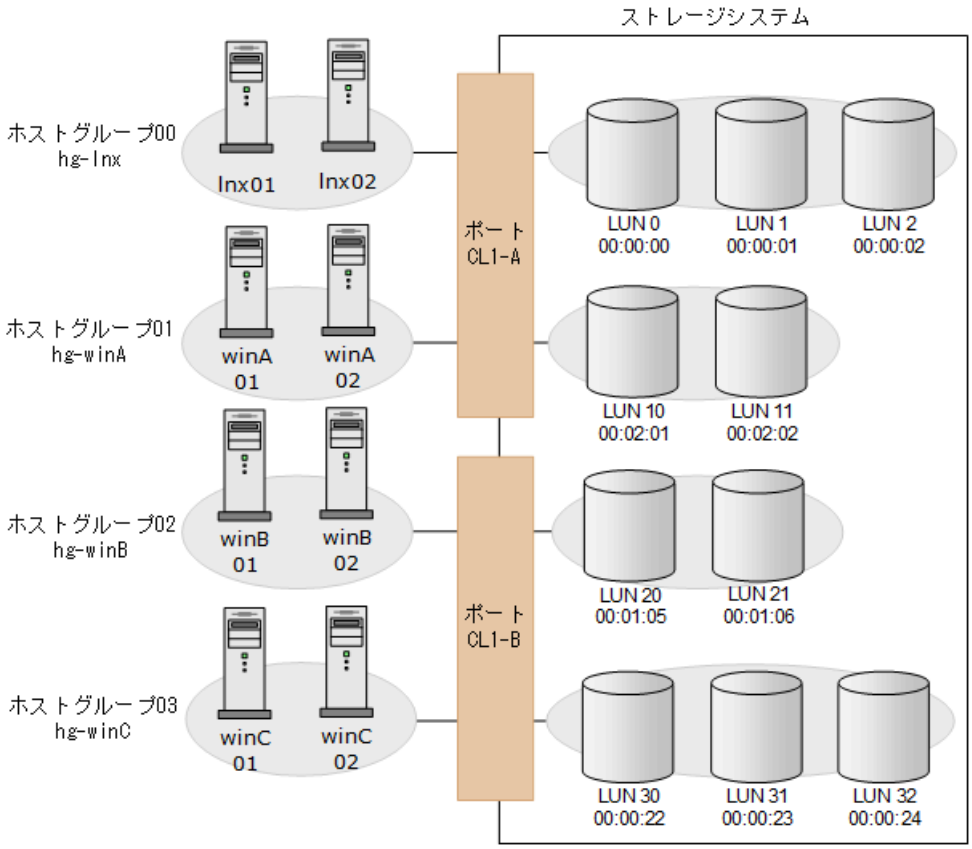
システムの構築担当者は、ケーブルやハブなどを使用してホストとストレージシステムを物理的に接続したあと、LUN Manager を利用してホストと論理ボリュームの間にデータ入出力の経路（LU パス）を設定しなくてはなりません。この設定によって、どのホストがどの論理ボリュームにアクセスできるかが決まります。LU パスを設定することで、ホストと論理ボリュームの間でコマンドやデータの転送が実行できます。

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 へ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 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、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。Synchronous Replication 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

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
1A	0000	00:00:30	148
1A	0001	00:00:31	149
:	:	:	:

LUN Manager を使用して LUN パスを設定するには「第 10 章　LUN Manager による LU パスの設定（274 ページ）」を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

冗長パスとは（82 ページ）
LUN Manager を使用するときの LU パスの要件（169 ページ）
特定のホストグループの冗長パス（交替パス）を作成する（278 ページ）
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冗長パスを作成する（279 ページ）
LU パスの管理（405 ページ）

1.11.2　冗長パスとは

LUN Manager では、何らかの理由で LU パスが使用できなくなったときのために備えて、冗長パスを作成しておくことができます。冗長パスを作成しておくと、LU パスが使用できなくなったときに、データ入出力を冗長パスに引き継ぐことができます。

LU パスの冗長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 パスの冗長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

- 冗長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、冗長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。

関連リンク

参照先トピック

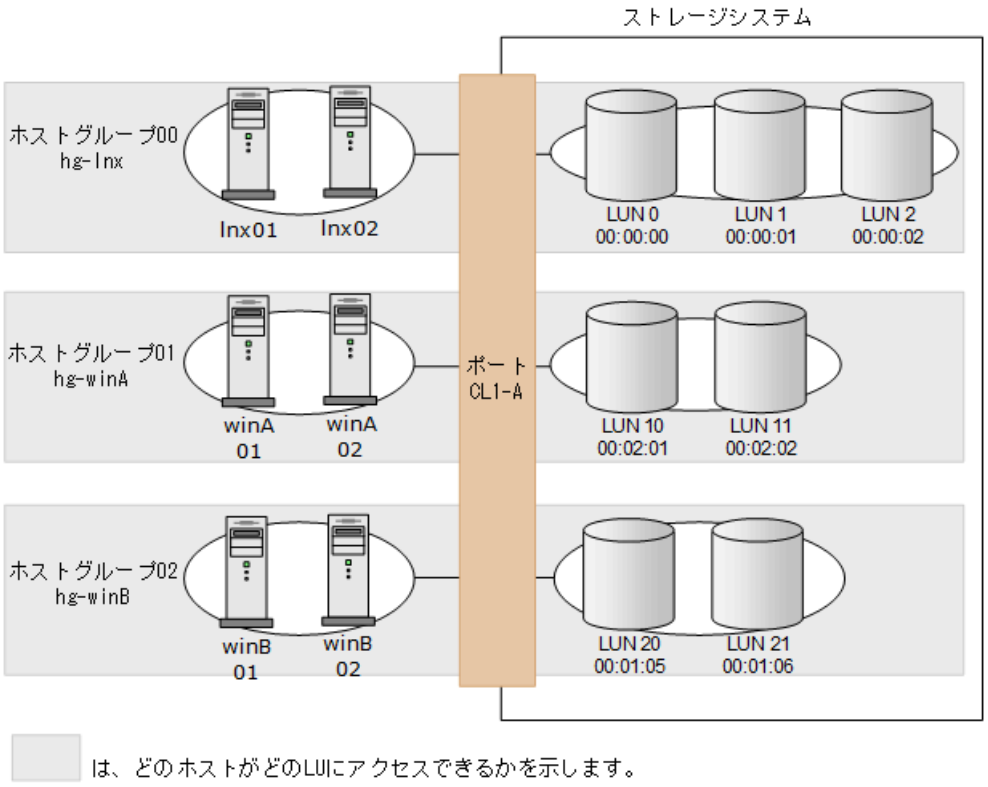
LUN Manager を使用するときの注意事項（168 ページ）

1.11.3　LUN セキュリティとは

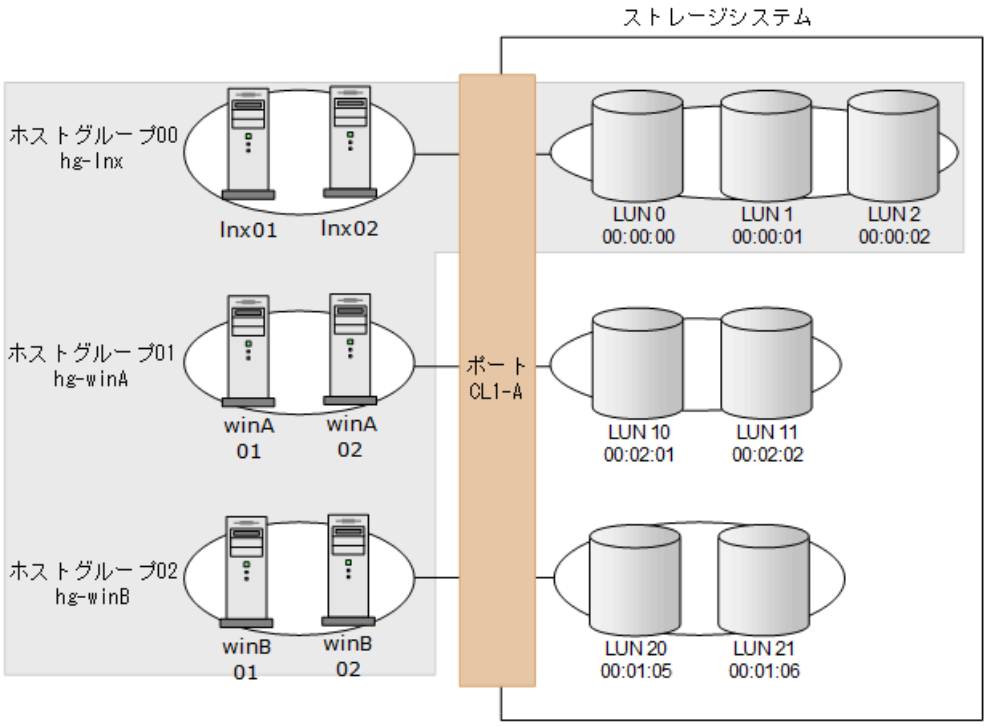
ストレージシステムに保存されている重要なデータを不当なアクセスから保護するには、論理ボリュームにセキュリティを適用する必要があります。システムの構築担当者は、ポートの LUN セキュリティを有効にすることで、LU を不当なアクセスから保護できます。

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、linux 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 linux 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-winA 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-winB 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。



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たください。

関連リンク

参照先トピック

LU パスとは（80 ページ）
ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定（189 ページ）

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

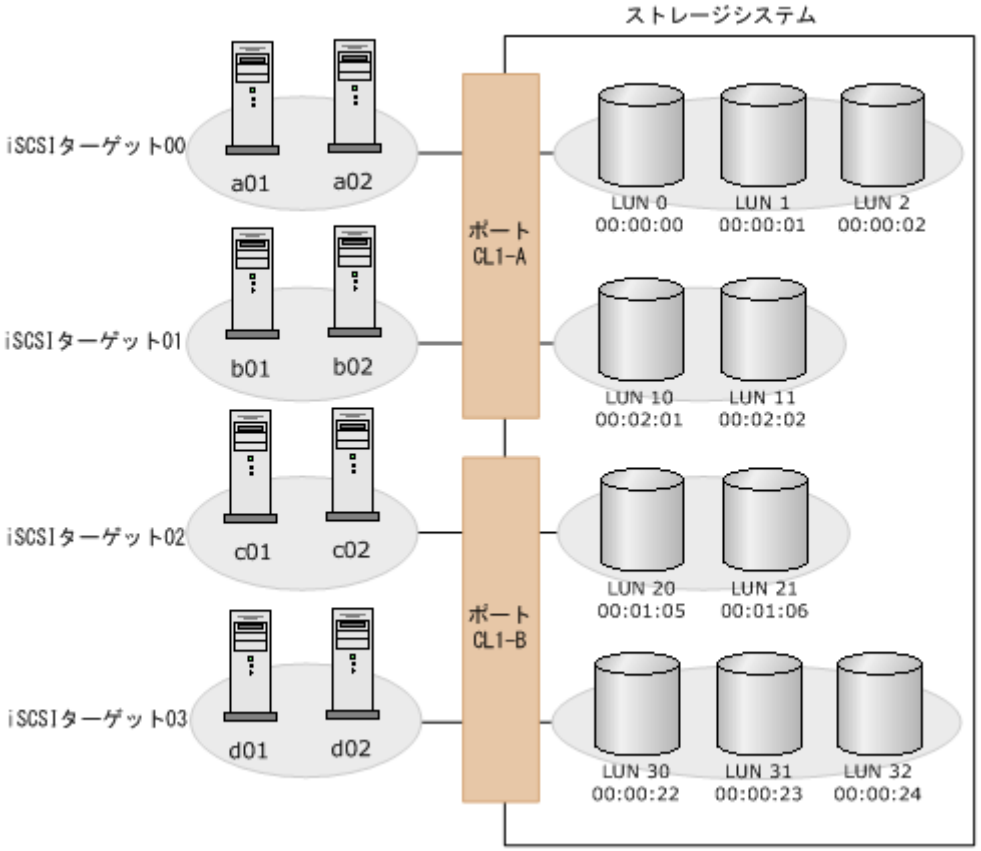
iSCSI では安価に多数のホストとストレージシステムを接続して IP-SAN を構成できますが、それによってネットワークやストレージシステムの負荷も増大します。IP-SAN は、ネットワーク、iSCSI ポート、ストレージシステムのコントローラ、ドライブの特定個所に負荷が集中しないようシステム構成を設計する必要があります。

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冗長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交換を実施できます。冗長パスがない場合は、ファームウェア交換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。

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。



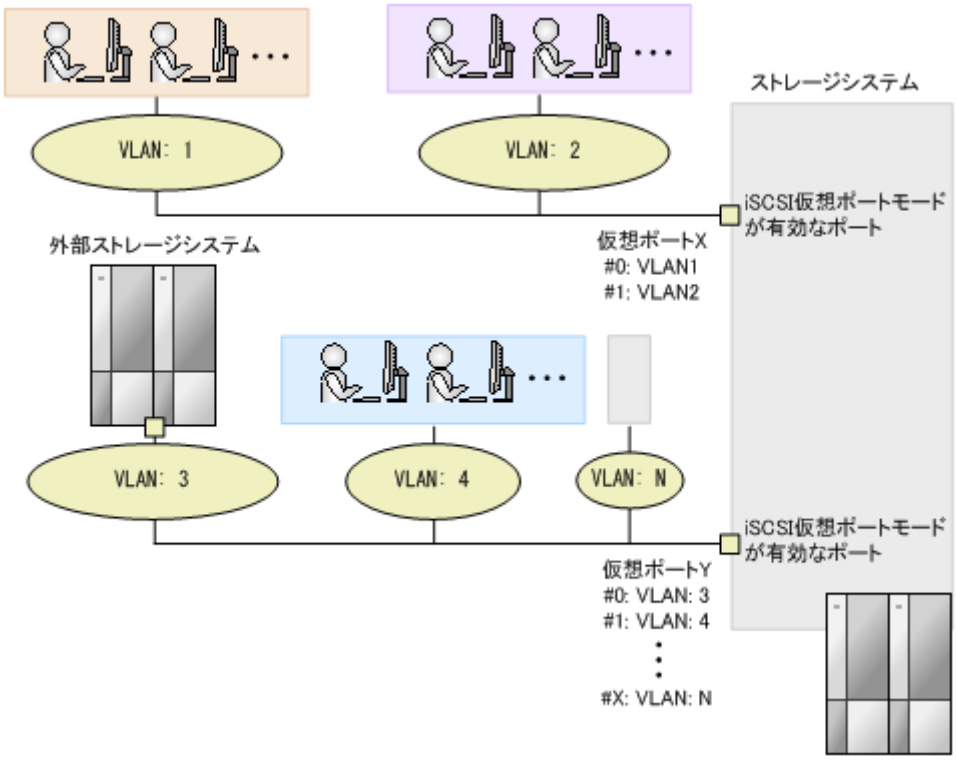
LUN Manager では、1 台のサーバホストから複数の LU へパスを設定できます。例えば前の図の場合、iSCSI ターゲット 00 の 2 つのホストは、どれも 3 つの LU にアクセスできるようになっています。

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、ホスト接続の状態で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　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。

関連リンク

参照先トピック

必要なキャッシュ管理デバイスの数（170 ページ）
キャッシュ管理デバイス数を参照する（419 ページ）

1.13　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。

- 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 への変更はできます。
- Read/Write への変更が必要になった場合は、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社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。

関連リンク

参照先トピック

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（91 ページ）
ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する（410 ページ）
ボリュームのアクセス属性を Read/Write に戻す（412 ページ）
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）（413 ページ）
コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否）（414 ページ）

1.13.1　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

関連リンク

参照先トピック

ボリュームのアクセス属性（89 ページ）

1.14　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ッディングする場合、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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択して閉塞する（387 ページ）
パリティグループを指定して LDEV を閉塞する（389 ページ）
LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する（390 ページ）
パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する（392 ページ）

1.15　他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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

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。

- Synchronous Replication ペア
- Asynchronous Replication ペア
- Active Mirror ペア
- Snapshot ペア

1.15.1　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 Realtime Tiering 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。	• プールボリュームに対して操作する。 • 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。 • 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。

1.15.2　Active Mirror 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 Realtime Tiering 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 Active Mirror で操作できる場合があります。Active Mirror 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、『Active Mirror 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 Active Mirror 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。 • Active Mirror で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。	• 仮想ボリュームを Active Mirror で使用している Quorum ディスクとして使用する。 • プールボリュームを Active Mirror 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。 • 重複排除用システムデータボリュームを Active Mirror 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。 • データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを Active Mirror ペアの Quorum ディスクとして使用する。 • データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを Active Mirror ペアの Quorum ディスクとして使用する。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering は Active Mirror と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Active Mirror 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。

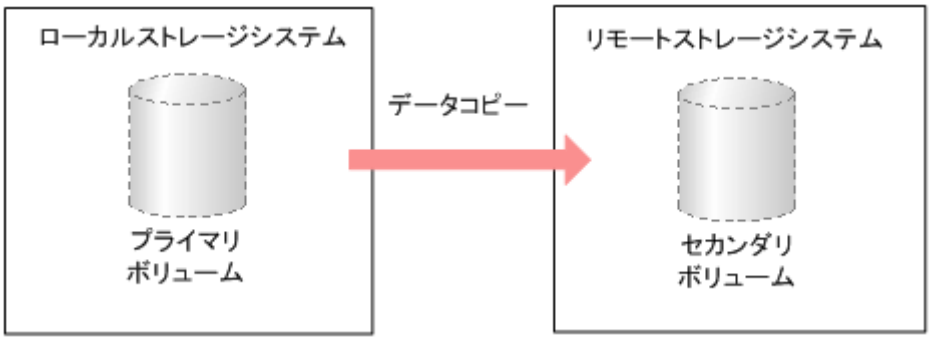


図 1-6　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Active Mirror との併用の例

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Active Mirror 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 Realtime Tiering と Active Mirror 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 1-2　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Active Mirror とのボリューム共有

Active Mirror のプライマリボリューム	Active Mirror 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 Realtime Tiering 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、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

1.15.3　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 Realtime Tiering 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。	• プールボリュームに対して操作する。 • 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。

実行できる操作	実行できない操作
	• 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。

1.15.4　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 Realtime Tiering 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。	• プールボリュームに対して操作する。 • 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。 • 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。

1.15.5　Local Replication 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 Realtime Tiering 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 Local Replication で操作できる場合があります。Local Replication 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、『Local Replication 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 Local Replication 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。 • Local Replication で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。	• プールボリュームを Local Replication 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。 • 重複排除用システムデータボリュームを Local Replication 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。 • Local Replication 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。

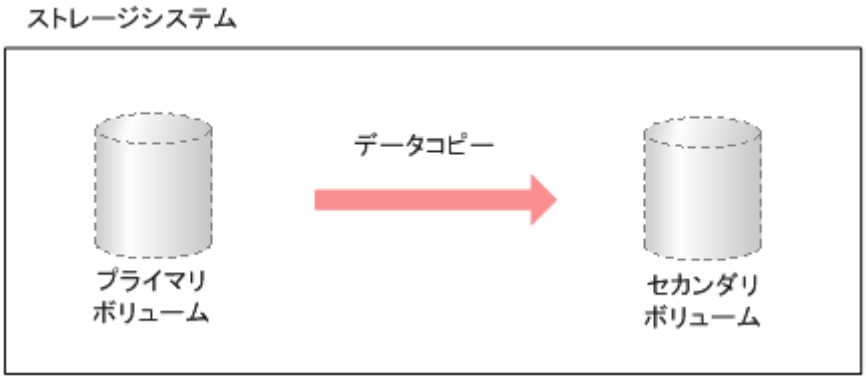
⚠ 注意

Local Replication 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。

Local Replication 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
COPY(RS)/COPY	実行できない	実行できない
COPY(RS-R)/RCPY	実行できない	実行できない
PSUE	実行できない	実行できない

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering は Local Replication と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Local Replication 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 Realtime Tiering と Local Replication 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 Realtime Tiering と Local Replication 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。

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

1.15.6　Snapshot 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 Realtime Tiering 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 Snapshot で操作できる場合があります。Snapshot 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、『Snapshot 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 Snapshot 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。 • Snapshot で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。	• 仮想ボリュームを Snapshot のプールボリュームとして使用する。 • Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering のプールボリュームを、Snapshot 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 Snapshot のプールボリュームとして使用する。 • カスケード属性が無効な Snapshot 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。 • カスケード属性が有効な、クローン属性の Snapshot 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、Snapshot 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。 • データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを Snapshot 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。 • 重複排除用システムデータボリュームを Snapshot 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。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering は Snapshot 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 Realtime Tiering と Snapshot 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（Realtime Tiering 用のプールを含む）を Snapshot で使用できません。また、Snapshot 用のプールを Dynamic Provisioning で使用できません。
- Dynamic Provisioning（Dynamic Tiering または Realtime Tiering を含む）と Snapshot 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。

1.15.7　Synchronous Replication 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 Realtime Tiering 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 Synchronous Replication で操作できる場合があります。Synchronous Replication 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。

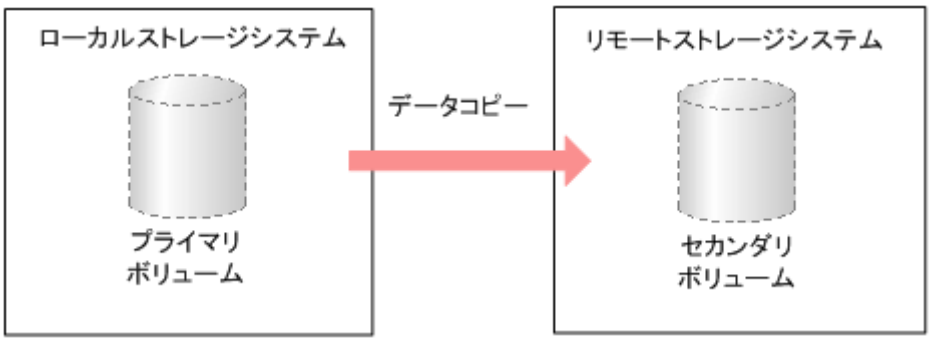
詳細については、『Synchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。

実行できる操作	実行できない操作
• 仮想ボリュームを Synchronous Replication 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。 • Synchronous Replication で使用している仮想ボリュームの容量を拡張する。	• プールボリュームを Synchronous Replication 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。 • 重複排除用システムデータボリュームを Synchronous Replication 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。

⚠ 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 Realtime Tiering は Synchronous Replication と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Synchronous Replication 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 Realtime Tiering と Synchronous Replication 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 Realtime Tiering と Synchronous Replication 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。

Synchronous Replication のプライマリボリューム	Synchronous Replication 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。

Synchronous Replication のプライマリボリューム	Synchronous Replication のセカンダリボリューム	説明
		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 Realtime Tiering のプールボリュームは、Synchronous Replication のプライマリボリューム、Synchronous Replication のセカンダリボリュームとして指定できません。

1.15.8　Asynchronous Replication 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 Realtime Tiering 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 Asynchronous Replication で操作できる場合があります。Asynchronous Replication 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。

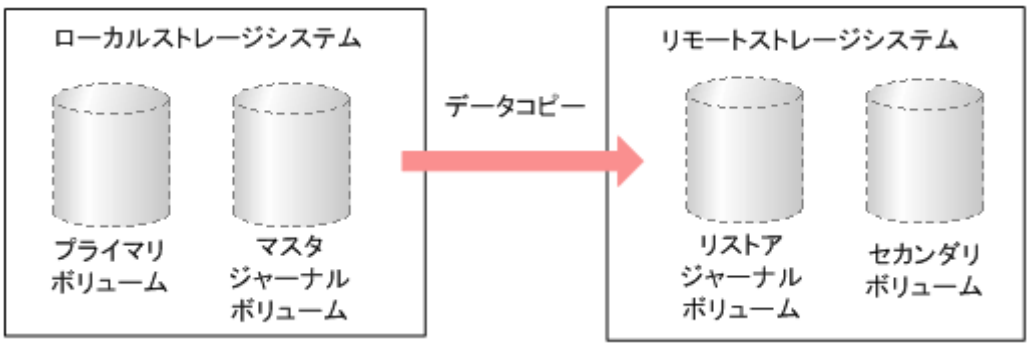
詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。

実行できる操作	実行できない操作
• 仮想ボリュームを Asynchronous Replication 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。 • Asynchronous Replication 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。	• プールボリュームを Asynchronous Replication 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。 • 重複排除用システムデータボリュームを Asynchronous Replication 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。 • 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。 • データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを Asynchronous Replication ペアのジャーナルボリュームとして使用する。 • データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを Asynchronous Replication ペアのジャーナルボリュームとして使用する。 • ［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 Asynchronous Replication ペアのジャーナルボリュームとして使用する。

⚠ 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 Realtime Tiering は Asynchronous Replication と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering と Asynchronous Replication 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 Realtime Tiering と Asynchronous Replication 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 Realtime Tiering と Asynchronous Replicationr 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。

Asynchronous Replication のプライマリボリューム	Asynchronous Replication のセカンダリボリューム	Asynchronous Replication 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 Realtime Tiering のプールボリュームは、Asynchronous Replication のプライマリボリューム、Asynchronous Replication 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。

1.15.9　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 Realtime Tiering 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。	• 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。 • ［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。 • 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。

1.15.10　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 Realtime Tiering 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。

1.15.11　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 Realtime Tiering 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。

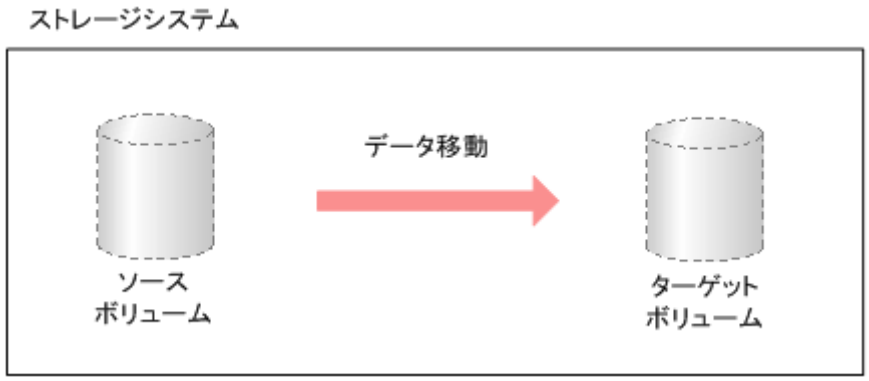
1.15.12　Volume Migration から実行できる操作と実行できない操作

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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。	• プールボリュームに対して操作する。 • Volume Migration で使用中の仮想ボリュームの容量を拡張する。 • 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。 • 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。 • 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。 • 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。 • 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。 • Volume Migration で使用中の［重複排除データ］が［有効］の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。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering は Volume Migration と併用できます。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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。



Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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 1-3　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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。 • 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。 • 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。 - 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

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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。
  - Synchronous Replication
  - Asynchronous Replication
- Active Mirror 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。

1.15.13　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 Realtime Tiering 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。	• プールボリュームに対して操作する。 • Volume Shredder で使用中の仮想ボリュームの容量を拡張する。 • 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。 • ［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。 • 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。

1.16　関連するソフトウェアによるプールの管理操作

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

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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 PP 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。

1.16.2　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(Performance Monitor, Server Priority Manager, QoS)ユーザガイド』を参照してください。RAID Manager の詳細については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

1.16.3　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。

1.17　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。

関連リンク

参照先トピック

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（105 ページ）
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（105 ページ）

1.17.1　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。

1.17.2　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と、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。

1.18　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。

1.19　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を一緒に使用するときのリソースの条件（463 ページ）」を参照してください。

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

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。

- Synchronous Replication ペア
- Asynchronous Replication ペア
- Active Mirror ペア
- クローン属性の Snapshot 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、プロセッサ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、プロセッサ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。

   - ユーザ要件: I/O 性能への影響を抑えたい

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

   - ユーザ要件: 必要なプール容量を抑えたい

設定内容	注意事項
インラインモード	ポストプロセスモードと比較して、コピー時間が長くなったり、プロセ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。

第 2 章
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。

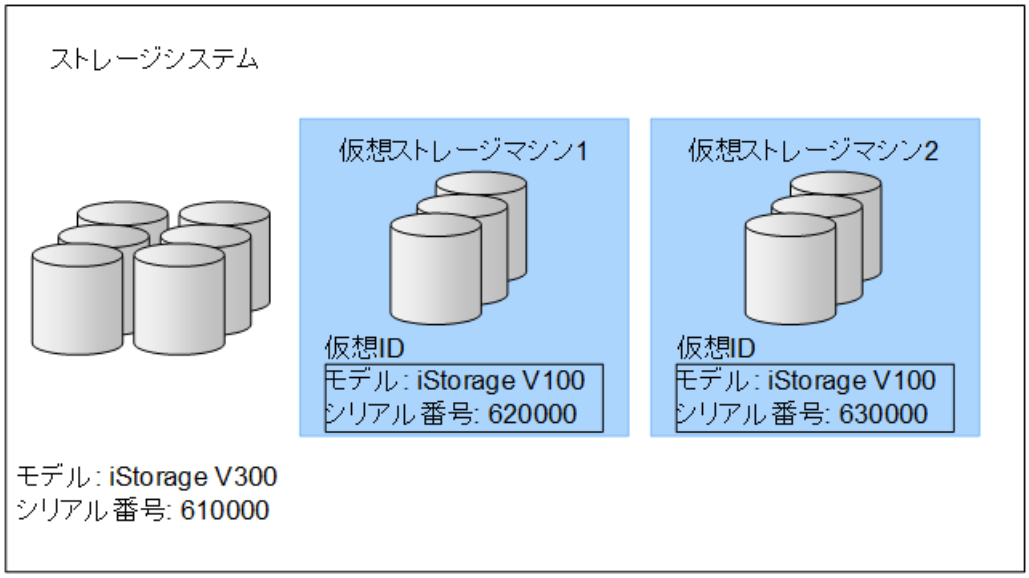
2.1　仮想ストレージマシンの概要

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

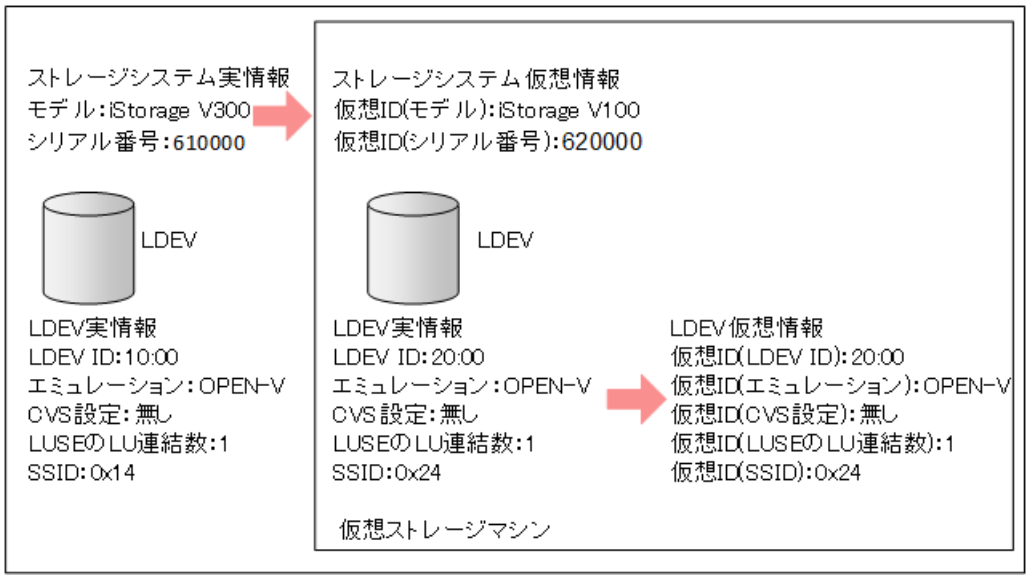
仮想ストレージマシンは、仮想化されたリソースを管理するための装置単位のグループです。global storage virtualization の仮想化機能を持つプログラムプロダクトを使用することで、仮想ストレージマシンはストレージシステム内に作成されます。 1 つのストレージシステム内に、複数の仮想ストレージマシンを作成できます。

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

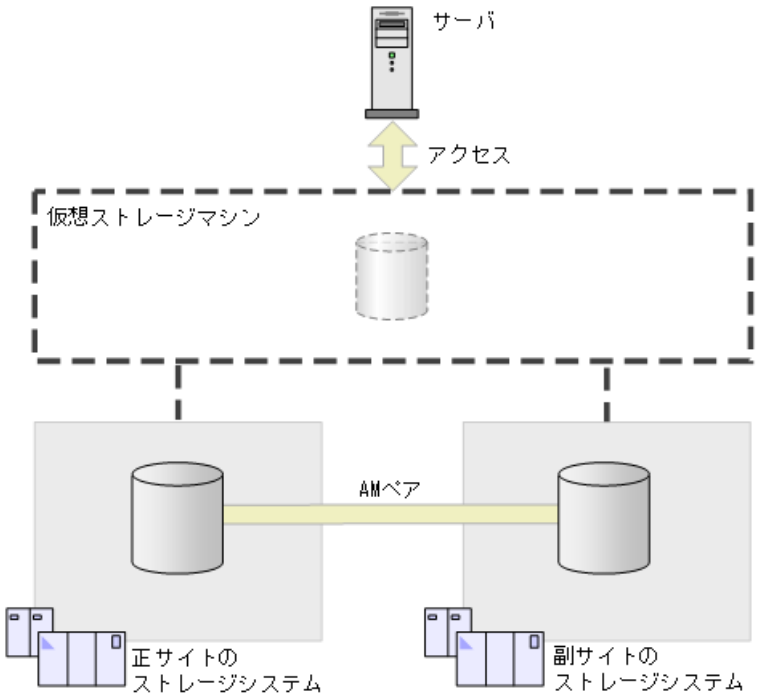
2.1.3.1　Active Mirror での用途

Active Mirror（AM）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。AM 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。

AM 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

仮想 ID（LDEV ID）が解除されている、または AM 予約が設定されている LDEV は、パス定義を実行しても、ホストからは認識できません。



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、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

- iStorage V 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。

- iStorage V10e の場合
  ：7 台
- iStorage V100,V300 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ーフェース、そしてそれらのインターフェースによる操作について説明します。

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

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

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。

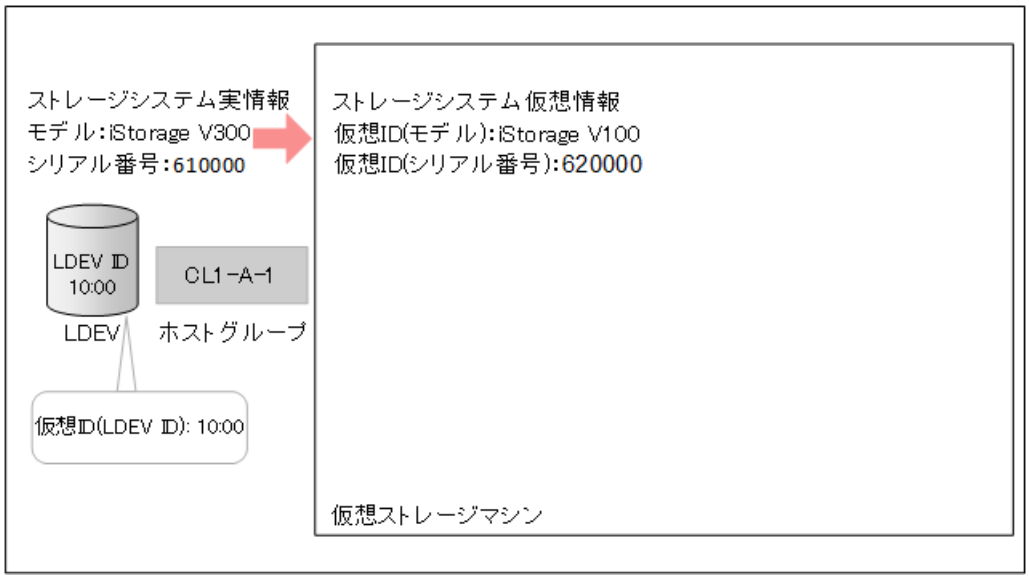
2.3.3　RAID Manager の操作方法

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。

2.3.3.1　仮想ストレージマシンとリソースグループを作成する

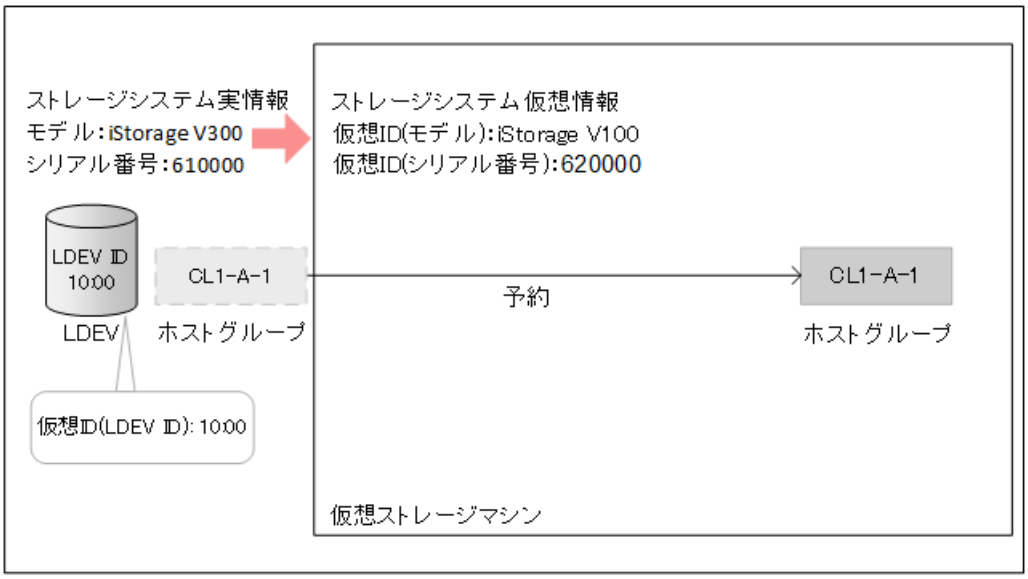
仮想ストレージマシンとリソースグループを作成します。仮想ストレージマシンには、モデルおよびシリアル番号の仮想 ID を設定します。仮想ストレージマシンとリソースグループの作成には、raidcom add resource コマンドを使用します。

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。



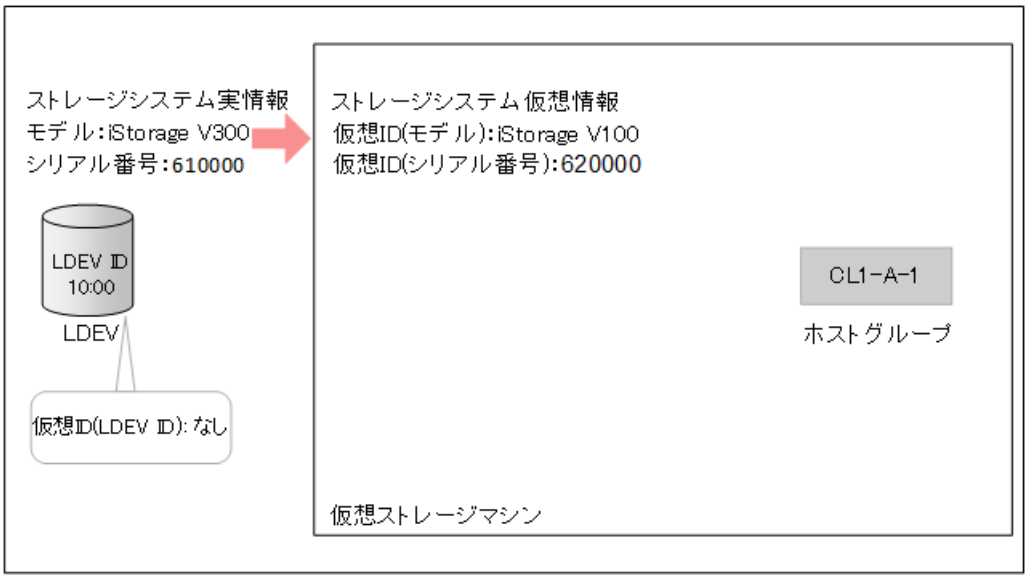
2.3.3.2　リソースグループにホストグループ ID を予約する

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。



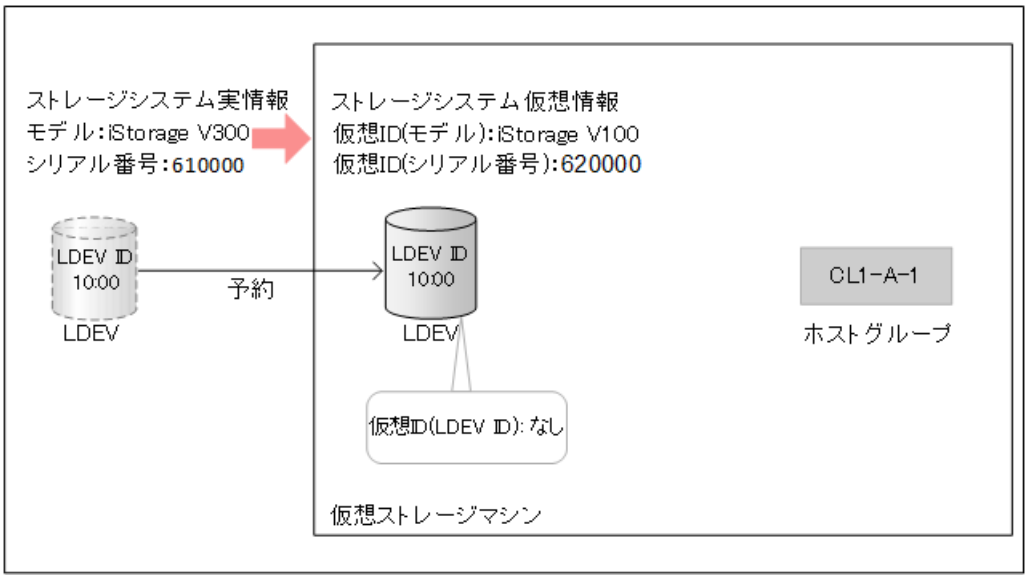
2.3.3.3　デフォルトの仮想 LDEV ID を削除する

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。



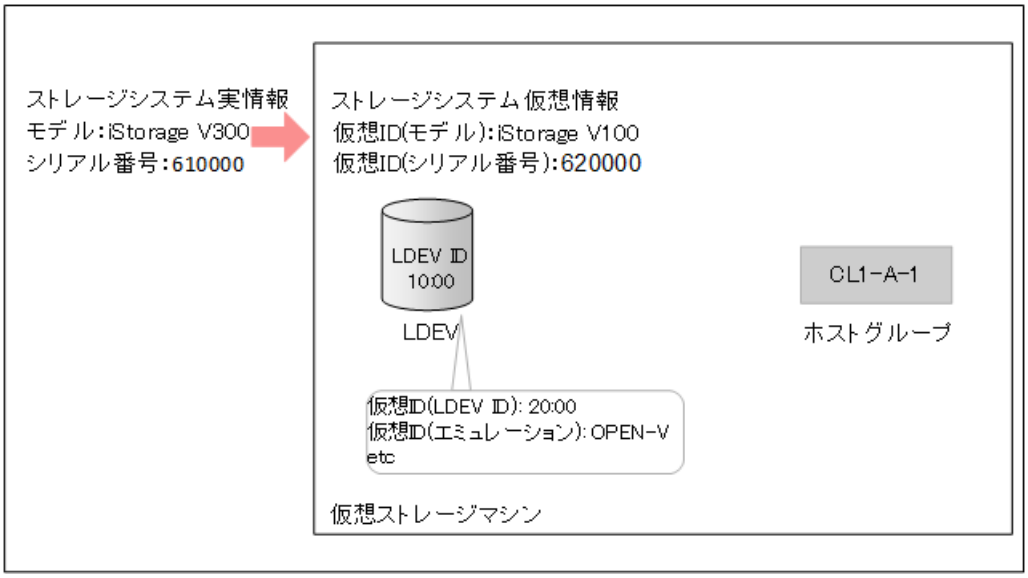
2.3.3.4　リソースグループに LDEV ID を予約する

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。



2.3.3.5　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、『HA 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。 • 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。 • 仮想 LDEV ID の値と LDEV ID の値が同じ。
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。 • 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。 • 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。

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

⚠ 注意

仮想 ID を指定した Active Mirror ペアの操作は実行できません。

2.4.2　ペアの表示

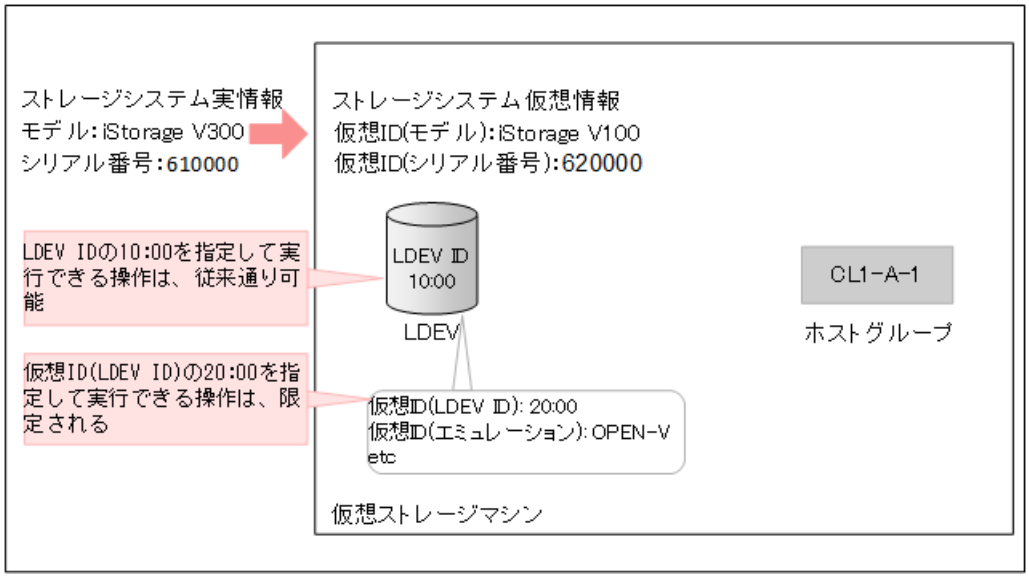
RAID Manager 構成定義ファイルの HORCM_LDEV の Serial#および CU:LDEV(LDEV#)のそれぞれに仮想ストレージマシンのシリアル番号および仮想 LDEV 番号を記載して作成したペアは、pairdisplay コマンド実行結果の Seq#および LDEV#の欄に仮想ストレージマシンのシリアル番号および仮想 LDEV 番号が表示されます。また、従来通り構成定義ファイルの HORCM_LDEV の Serial#および CU:LDEV(LDEV#)のそれぞれに実際のシリアル番号および LDEV 番号を記載して作成したペアは、pairdisplay コマンド実行結果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

⚠注意

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

2.5　仮想ストレージマシンのプログラムプロダクトの操作

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



第 3 章
容量削減機能を使用する場合の環境構築ガイドライン

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

3.1　容量削減機能を使用できるかどうかを確認する

容量削減機能と併用できない機能やプログラムプロダクトについて解説します。

3.1.1　容量削減機能の制限事項

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

プログラムプロダクトまたは機能	容量削減機能を使用する場合の制限事項
Dynamic Provisioning	仮想ボリュームのページ予約機能は使用できません。また、プールの最大予約量は無制限のみ設定できます。プール満杯による書き込み不可を防止するため、プールの空き領域の監視を実施することを検討してください。
Dynamic Tiering	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。
Realtime Tiering	Realtime 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。
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。
Local Replication	Quick Restore 機能は使用できません。このため、バックアップからのデータを回復してアプリケーションを再開する場合、時間を要します。このような運用が可能かどうかを検討してください。

関連リンク

参照先トピック

容量削減機能について（18 ページ）

他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（92 ページ）

3.1.2　ユーザ要件

容量削減機能を使用した構成を設計する場合、次の項目を検討してください。

分類	項目	備考
導入	構成の導入方法	容量削減機能を使用した構成を導入する場合、次のケースがあります。 • 新規導入する。

分類	項目	備考
		• 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。
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	ユースケースによって容量削減率を推測します。ユースケースごとの削減率の推測値については、お問い合わせください。 容量削減率は、N:1 の形式で表示されます。比率をパーセントに換算する場合、次の計算式を利用してください。 容量削減率[%] = (1-1÷N)×100
	容量削減機能が無効な仮想ボリュームの合計容量（総使用量）	容量削減機能を適用しない仮想ボリュームする前の使用量です。
構成	ストレージシステムのモデル	プールの設計時に、必要な容量が確保できるモデルの使用を検討してください。プールの性能も考慮する場合、性能要件を満たすモデルの使用も併せて検討してください。
	RAID レベル	RAID1、RAID5、または RAID6 が使用できます。
	ドライブ種別	1 つのプール内で使用するドライブは、同じドライブタイプを推奨します。
	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。 • ドライブ種別：利用予定のドライブに合わせてください。 • 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。 • 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。

3.1.3　ストレージシステムの設計値

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

大項目	小項目	備考
設定	容量削減機能の設定	仮想ボリュームに設定する容量削減機能の設定値を決定します。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	• V10e 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、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。 V10e では、ボリュームの個数は 12 以上としてください。ボリュームの個数が少ない場合、ホストの I/O 性能、ポストプロ

大項目	小項目	備考
		セス初期容量削減、ガベージコレクション性能、インラインデータ移行性能、無効化処理性能、LDEV フォーマット性能、LDEV 削除性能、またはイニシャルコピー性能について、十分な性能が出ない場合があります。 • V100、V300 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。 ボリュームの個数が少ない場合、ホストの I/O 性能、ポストプロセス初期容量削減、ガベージコレクション性能、インラインデータ移行性能、無効化処理性能、LDEV フォーマット性能、LDEV 削除性能、またはイニシャルコピー性能について、十分な性能が出ない場合があります。
	パリティグループ数	プール容量を設計するために必要です。容量だけを考慮してパリティグループ数を決定する場合と、容量と性能の両方を考慮してパリティグループ数を決定する場合があります。詳細については、お問い合わせください。
	キャッシュメモリ容量	容量削減機能が有効な仮想ボリュームの合計容量に基づいて、搭載するキャッシュメモリの容量を決定します。詳細については、お問い合わせください。
	シェアドメモリ容量	容量削減機能が有効な仮想ボリュームの合計容量に基づいて、搭載するシェアドメモリの容量を決定します。詳細については、お問い合わせください。
性能	性能見積もり値	業務中のホストからの書き込み性能を見積もり、作業負荷によってガベージデータが増加しないことを確認してください。平均書き込みのスループットには、業務サイクル（例えば 1 日～1 週間）の書き込みスループットを見積もってください。見積もりには Performance Monitor の出力情報を使用してください。定常的にガベージデータが増加する場合、容量削減機能は使用できません。

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプールの要件（152 ページ）
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの要件（153 ページ）
重複排除用システムデータボリュームの要件（155 ページ）

3.2　保守作業

容量削減機能が有効な仮想ボリュームを運用する方法について解説します。

3.2.1　性能を監視する

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

監視項目	説明
性能	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。

監視項目	説明
	• 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 • 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） • 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） 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。
プール容量	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。

注

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

  プール容量 × **枯渇しきい値**[%]/100 > **現在のプール使用量**＋（**移行予定のデータ量** × (100 − **想定圧縮率**[%]*)/100)

- 通常運用時にシステムオプションモード 1191 を ON にする場合

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

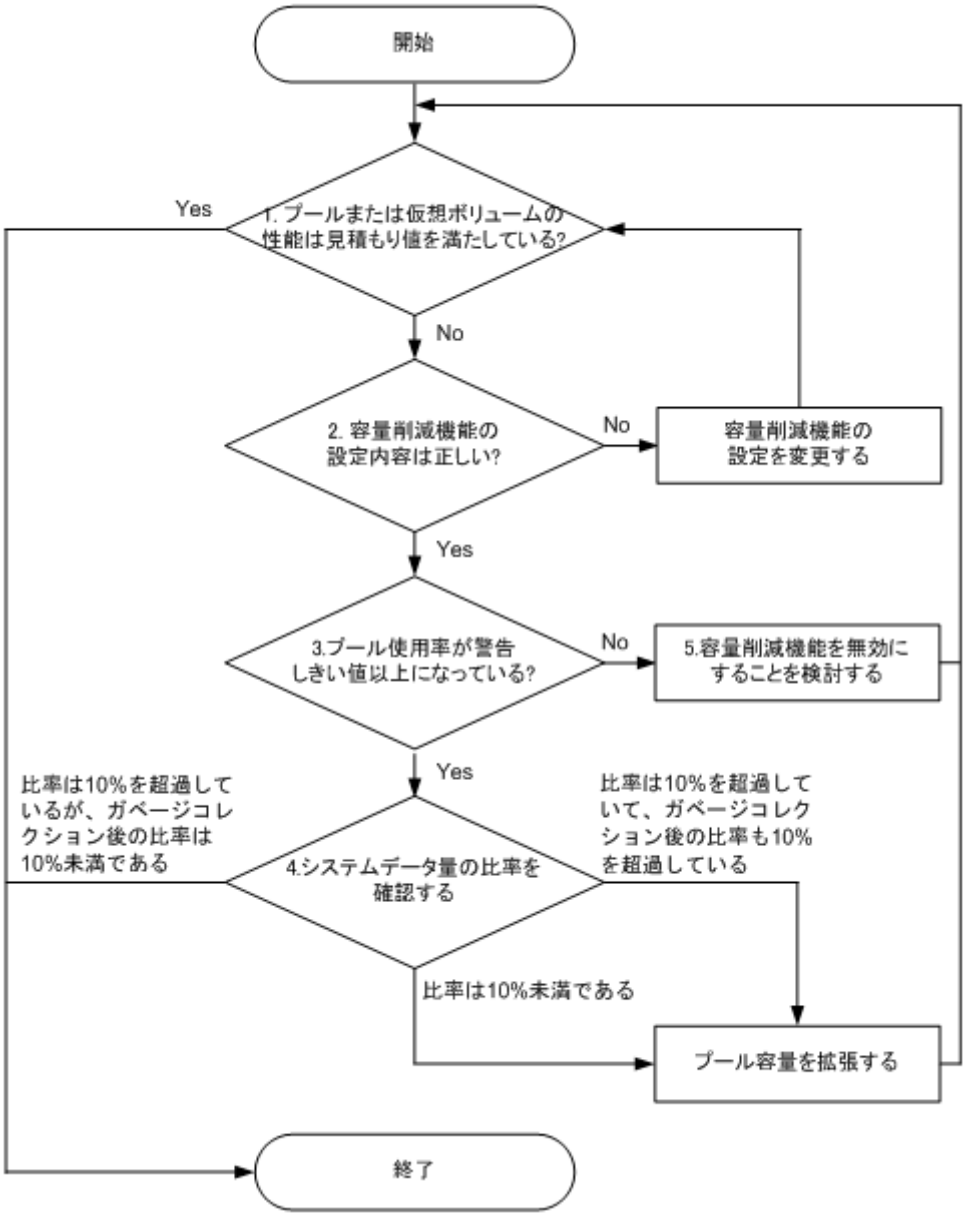
  圧縮率[%] = (1-1÷N)×100

  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、弊社担当 SE または保守サービス会社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。

一例として、ストレージシステム単位のガベージコレクション性能を次に示します。

表 3-2　iStorage V100,V300 の場合

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V100	iStorage V300
［圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	33	70
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	1	3.3
［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	33	70
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	1	3.3

表 3-3　iStorage V10e の場合

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V10e
［圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	2.5
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.25
［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	3
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.25
［容量拡張］および［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	5
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.25

- 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。

  一例として、MP ユニット単位のガベージコレクション性能を次に示します。

表 3-4　iStorage V100,V300 の場合

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V100	iStorage V300
［圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	16.5	35
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.5	1.65
［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	16.5	35
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.5	1.65

表 3-5　iStorage V10e の場合

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V10e
［圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	1.2
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.12
［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	1.5
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.12
［容量拡張］および［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	2.5
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.12

- 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。

  一例として、容量削減機能が有効な仮想ボリューム単位のガベージコレクション性能を次に示します。

表 3-6　iStorage V100,V300 の場合

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V100	iStorage V300
［圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	16.5	20
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.5	1
［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	16.5	20
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.5	1

表 3-7　iStorage V10e の場合

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V10e
［圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	0.2
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.02
［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	0.25
	シーケンシャル書き込み（［GB/s］（256KB））	0.02
［容量拡張］および［重複排除および圧縮］	ランダム書き込み（［KIOPS］（8KB））	0.41

容量削減設定	I/O パターン	iStorage V10e
	シーケンシャル書き込み（[GB/s]（256KB））	0.02

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。
   - 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。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て、性能回復までの時間が許容できる場合、性能回復まで待ってください。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. 容量削減機能の無効化を検討します。

   ガベージコレクションの影響が無いにもかかわらず仮想ボリュームの性能が不足する場合、それらの仮想ボリュームへの容量削減機能の適用を推奨しません。仮想ボリュームの容量削減設定を、無効にしてください。なお、容量削減設定の無効にする

ことによってプール使用量が増えるため、プールに十分な空き容量があることを事前に確認してください。

* 容量削減機能によって削減される前のデータ 量

3.3　容量削減機能を有効にした仮想ボリュームの利用を終了する

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

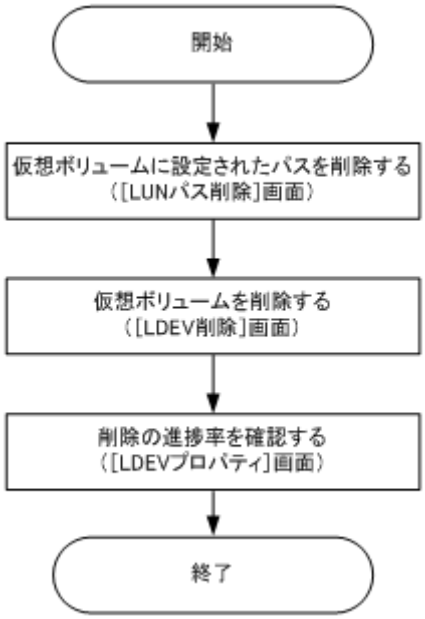
- 容量削減機能が有効な仮想ボリュームを削除します。
- 仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にします。

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

それぞれの操作をする時の注意事項を次に説明します。

3.3.1　容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する

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



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

- 容量削減の設定が[重複排除および圧縮]の仮想ボリュームを削除したとしても、重複データはプールに保持され続ける場合があります。このため、プールの空き容量が増加しない可能性があります。

- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する場合、[LDEV 削除]画面を使用します。完全に仮想ボリュームが削除されるまで、数時間かかることがあります。なお、LDEV 削除の実行中に、キャンセルはできません。
- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除すると、削除した仮想ボリュームの[容量削減状態]は[Deleting Volume]になり、処理の進捗率が表示されます。
- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームを削除する時間は、装置構成、データレイアウト、またはデータの内容などによって変動します。
- 容量削減の設定が有効な仮想ボリュームにおいて、同じボリュームでボリュームの削除とオーナ権の移動が同じに行われると、処理の進捗率が一時的に減少する可能性があります。

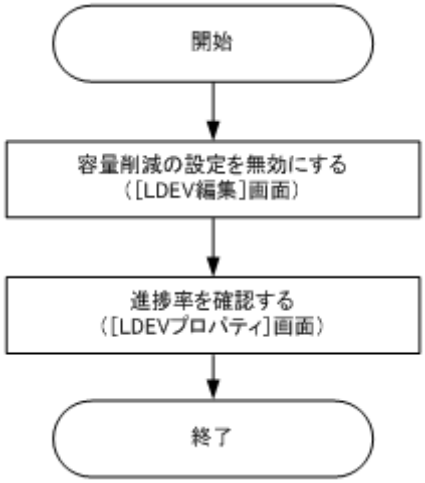
関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームを削除する（348 ページ）

3.3.2　仮想ボリュームに設定した容量削減機能を無効にする

容量削減の設定を無効に変更する際のワークフローを次に示します。



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。

- Synchronous Replication ペア
- Asynchronous Replication ペア
- Active Mirror ペア
- Snapshot 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 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

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 のみで構成されるパリティグループでの境界値
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 × 2.0s	パリティグループ数 × 54.0
混在※	ドライブ数 × 0.1	ドライブ数 × 2.0

注※

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

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

容量削減設定の無効化処理中に発生した性能問題の対処

次の両方の条件に合致する状況での対処方法を示します。

条件

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

対処方法

1. システムオプションモード 1113 を ON にします。

   容量削減設定の無効化処理が中断されて、I/O 性能が回復します。

   メモ

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

2. 容量削減設定の無効化中の仮想ボリュームが関連づけられたプールにパリティグループを追加します。操作手順の末尾に記載した表に示すパリティグループの必要数に達するように追加してください。

3. パリティグループを追加したプールのリバランスが完了するまで待ちます。

   リバランス中は、[[プール]] 画面の［[プール管理タスク]］に、「リバランス中」が表示されます。

4. システムオプションモード 1113 を OFF にします。

   容量削減設定の無効化処理が再開されます。

容量削減設定の無効化処理で性能低下を抑えるために必要なパリティグループの数

プールを構成するパリティグループのドライブ構成	HDD を含む場合のパリティグループ必要数 （小数点以下切り上げ）	SSD 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。

関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームの容量削減を無効にする（340 ページ）

3.4　トラブルシューティング

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

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード（430 ページ）
SIM コード一覧（442 ページ）

3.4.1　重複データ初期化の操作について

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

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

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

項目	仕様
指定範囲	プール単位
実行対象	指定されたプールに関連づけられている次のボリューム • [重複排除データ]が[有効]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（データストア） • 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）
操作を実行したあとのボリュームの状態	• 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。） • 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。） • 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
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。 実行時間[分] = 5[分] + ↑(合計容量[TB] / 40[TB])+実行対象ボリューム数×0.007 分 ↑()↑：↑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+↑(100/40)↑+1000×0.007 = 5+↑2.5↑+7= 15[分]

関連リンク

参照先トピック

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（324 ページ）

3.4.2　コピーしきい値オプション

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

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

- Local Replication(LR)
- Snapshot(SS)
- Volume Migration(VM)
- Synchronous Replication(SR)
- Asynchronous Replication(AR)
- Active Mirror(AM)

設定	プログラムプロダクト	動作
OFF	LR/VM/SS	システムオプションモード 467 の設定に従う。
	SR/AM	システムオプションモード 689 の設定に従う。
	AR	システムオプションモード 690 の設定に従う。
ON	LR/VM/SS/SR/AM/AR	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、次の用語を使用することがあります。

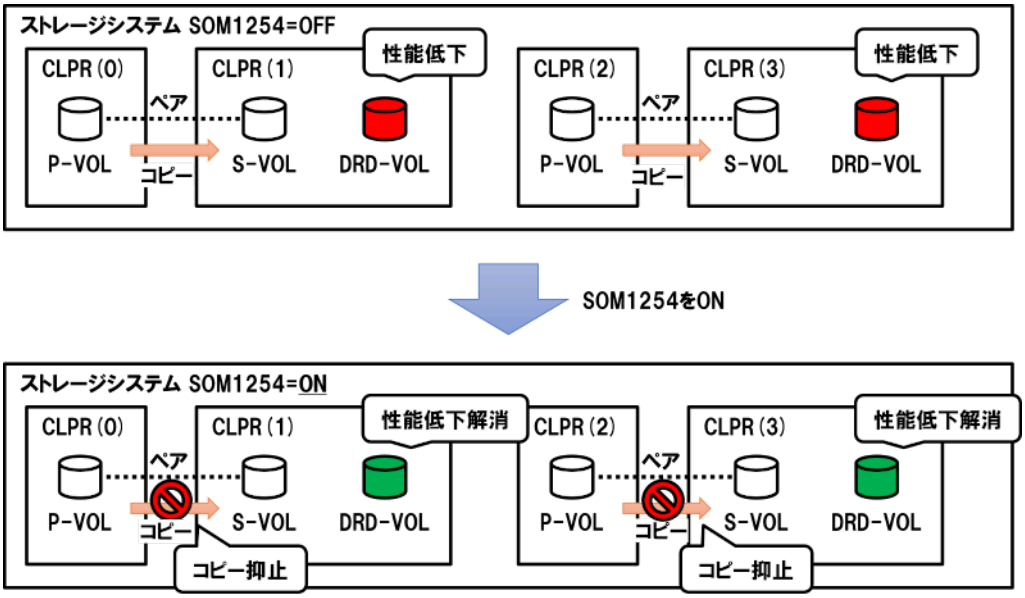
用語	意味
DRD-VOL	容量削減機能が有効な仮想ボリューム
SOM	システムオプションモード
コピー系 PP	コピー系プログラムプロダクト
JNL VOL	AR のジャーナルボリューム

3.4.2.1　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。

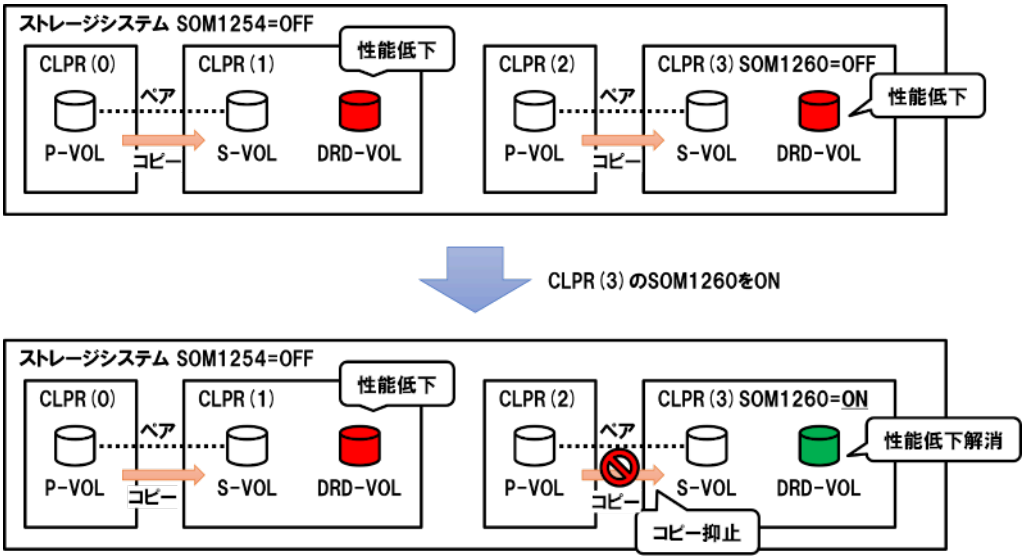
ストレージシステム単位での適用（システムオプションモード 1254）

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 で区分けすることで、コピー抑止対象を限定できます。



3.4.2.2　バックグラウンドで実行するコピーの処理

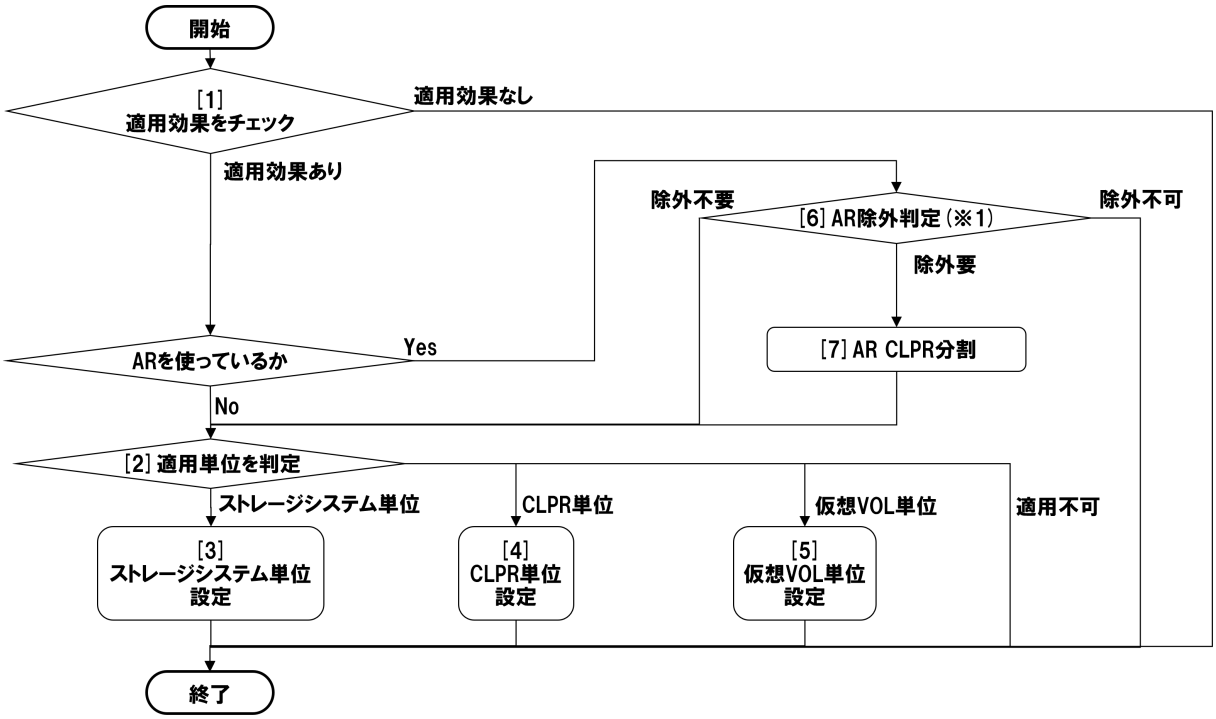
コピーしきい値オプションにより、コピー先の CLPR のキャッシュライトペンディング率が 35%以上で抑止する、またはペースを落とす「バックグラウンドで実行するコピーの処理」を示します。

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
LR	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

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
	(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
SS	リストアによるコピー処理、クローンによるコピー処理
VM	ペア形成
SR	Synchronous Replication 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）
AR	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）
AM	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）

3.4.2.3　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。

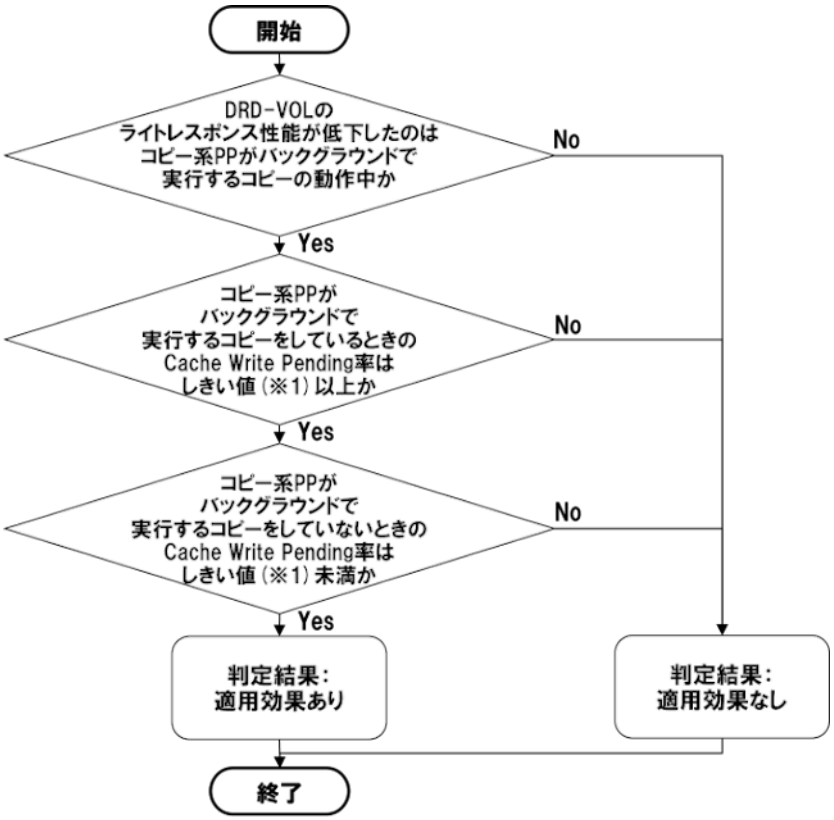


※1

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、AR 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

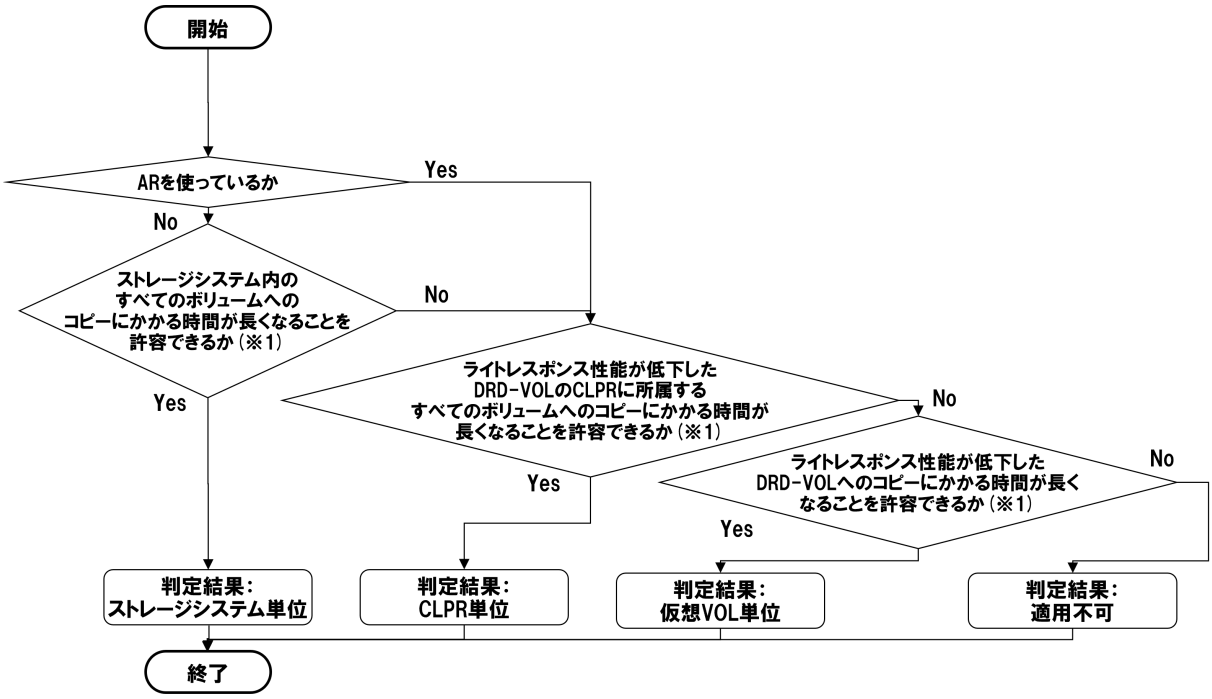


※1

iStorage V10e の場合： 50%

iStorage V100,V300 の場合： 40%

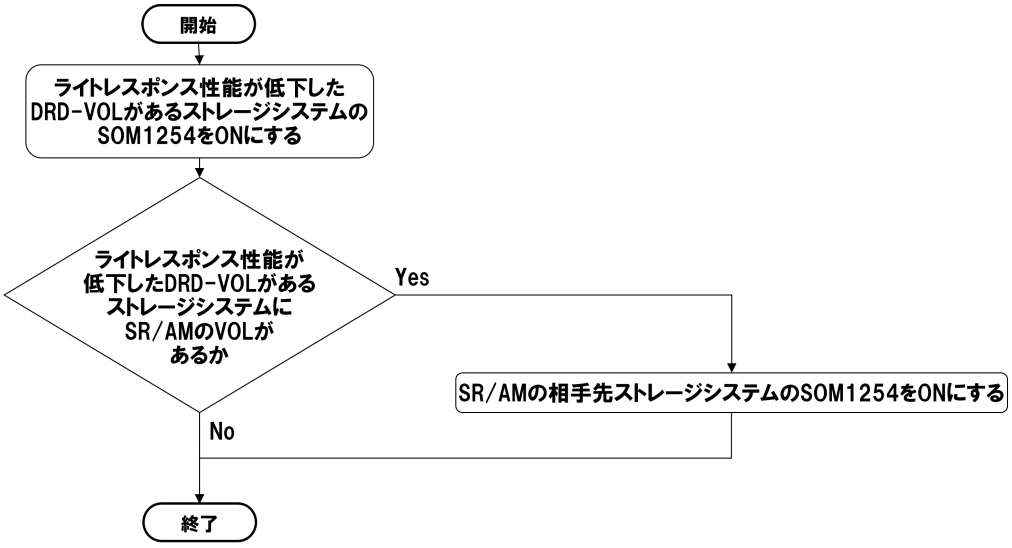
[2] 適用単位を判定



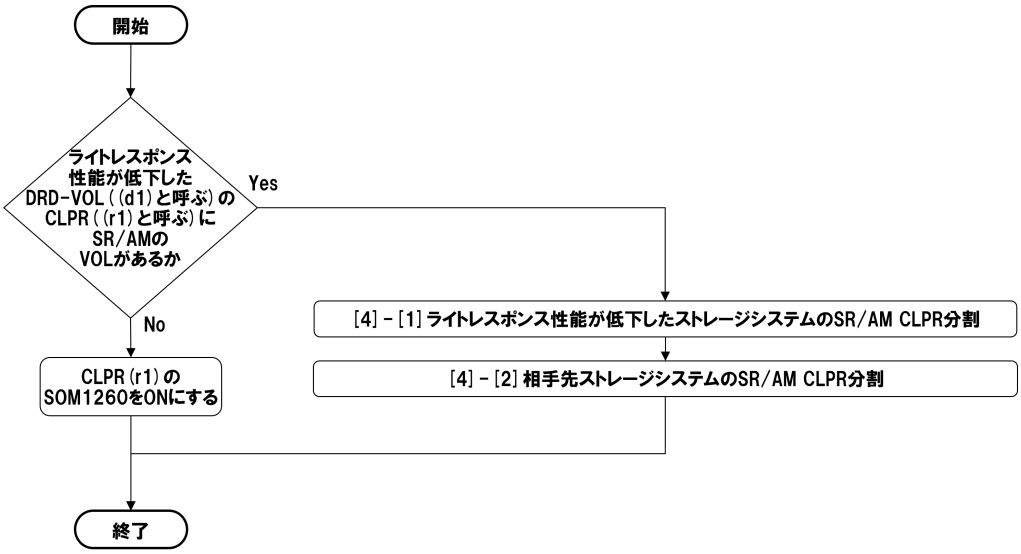
※1

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

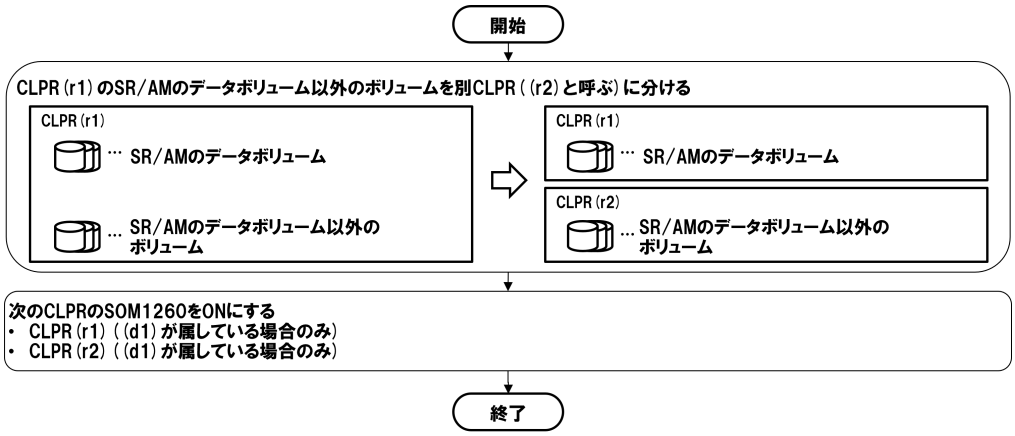


[4] CLPR 単位設定

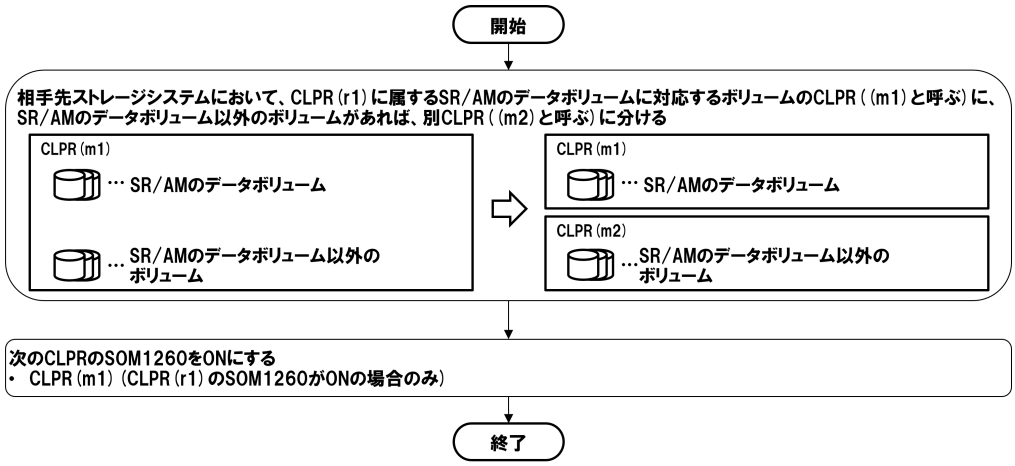


[4] - [1]～[4] - [2]の詳細を次に示します。

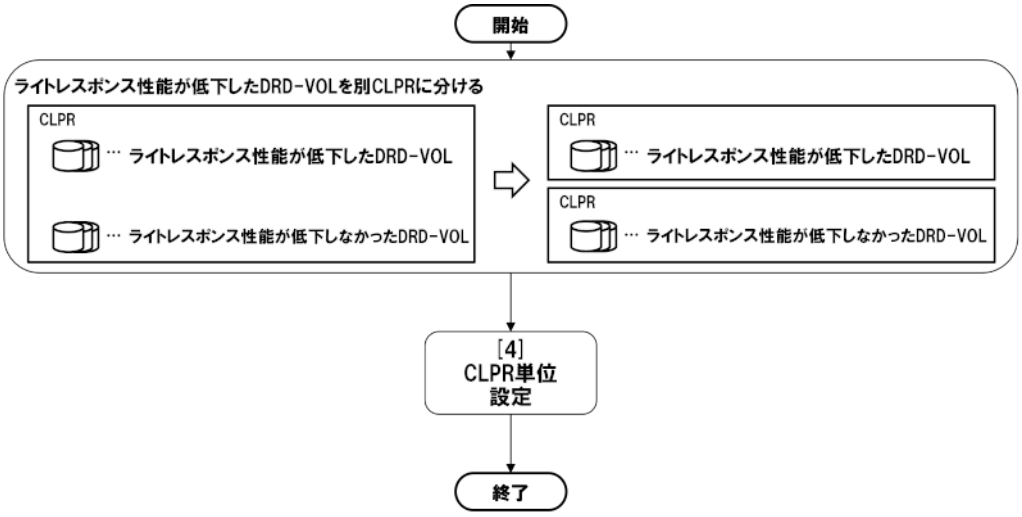
[4] - [1] ライトレスポンス性能が低下したストレージシステムの SR/AM CLPR 分割



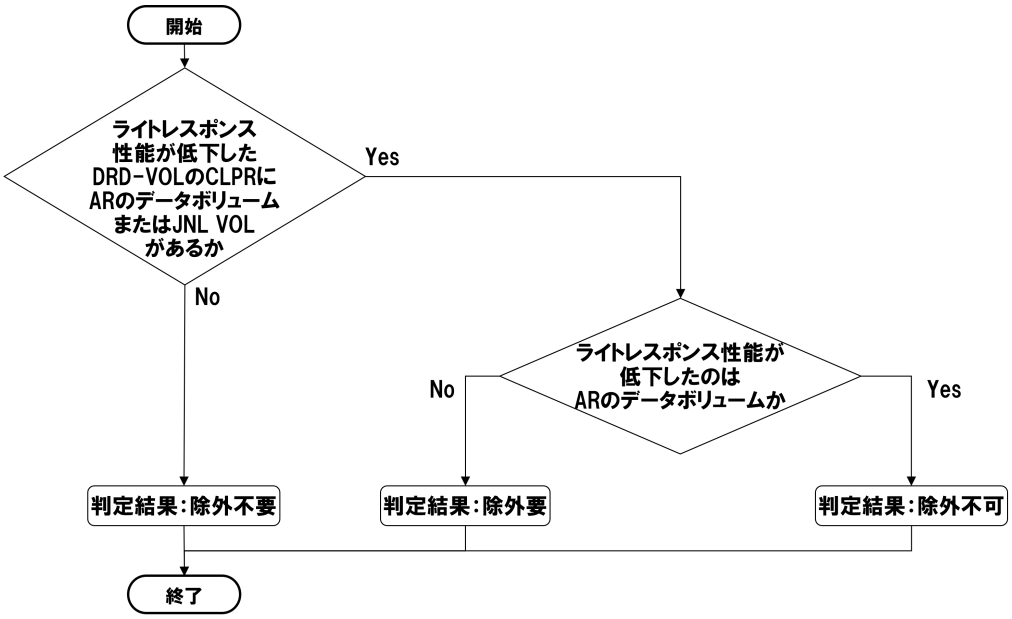
[4] - [2] 相手先ストレージシステムの SR/AM CLPR 分割



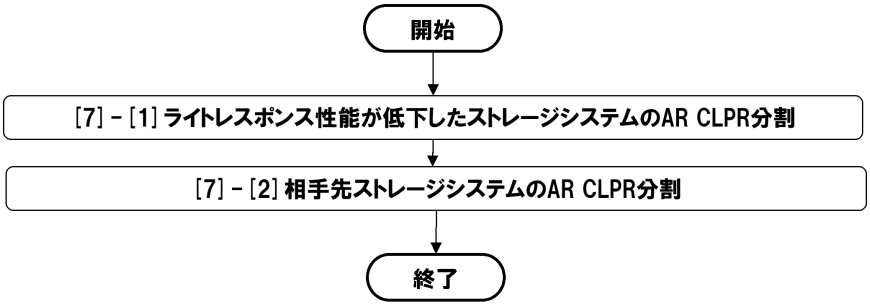
[5] 仮想 VOL 単位設定



[6] AR 除外判定

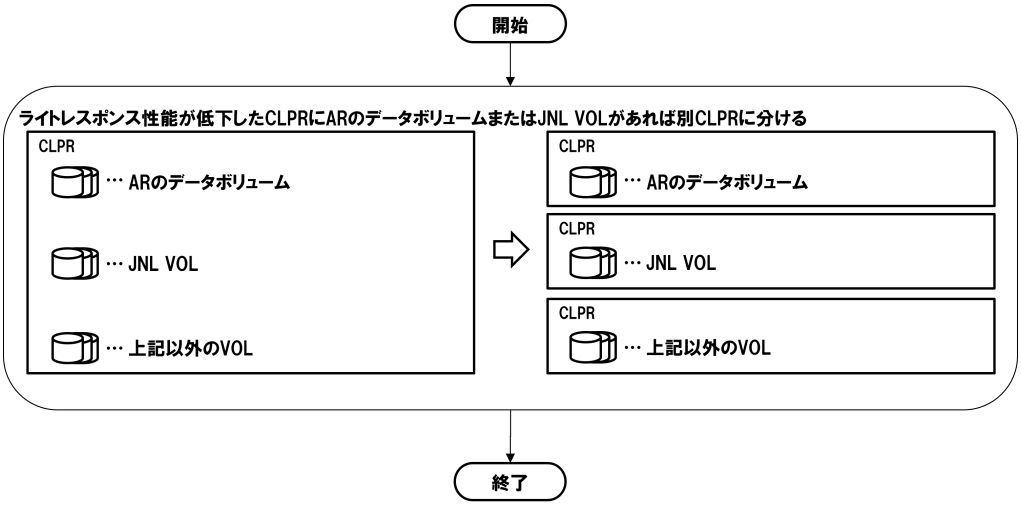


[7] AR CLPR 分割

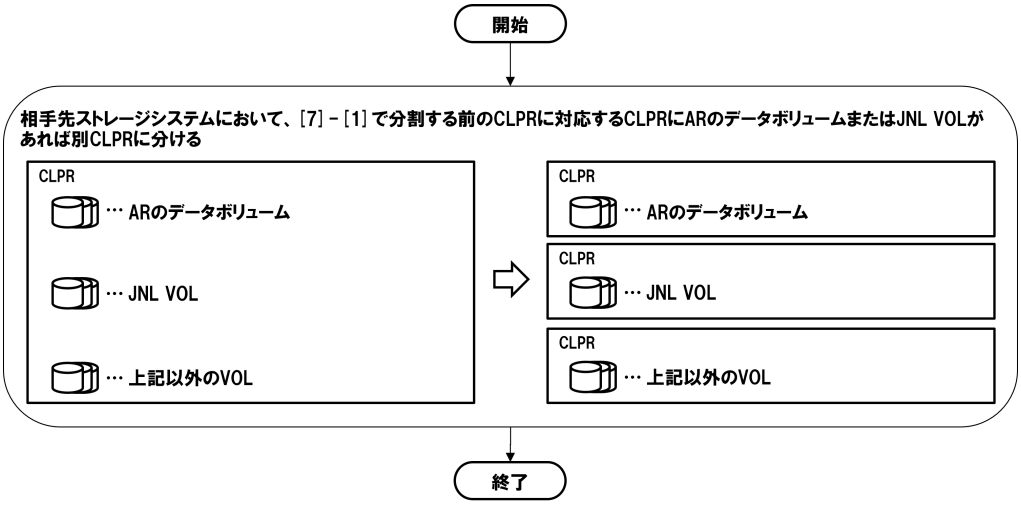


[7] - [1]～[7] - [2]の詳細を次に示します。

[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 AR CLPR 分割



[7] - [2] 相手先ストレージシステムの AR CLPR 分割



3.4.2.4　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。
  - iStorage V10e

    88-08-09-XX/XX 以降
  - iStorage V100,V300
    * 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

3.4.2.5　Asynchronous Replication 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、AR 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、AR 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。
- AR 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。
- AR 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）。

- AR 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) AR 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。

第 4 章
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。

4.1　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。

ライセンスの設定操作については、『HA 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。

4.2　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。

ライセンスの設定操作については、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

4.3　Realtime Tiering を使用するための要件

Realtime Tiering 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
- Realtime Tiering

ライセンスの設定操作については、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

4.4　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、Storage Navigator の設定が必要です。詳細は、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の Storage Navigator サブ画面の使い方に関する章を参照してください。

4.5　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、『オプション製品増設/搭載位置変更手順書』を参照してください。
- 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 Realtime Tiering）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、Realtime Tiering、dedupe and compression、および Snapshot 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、Realtime Tiering、および Snapshot 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。

Realtime Tiering を使用するとき、Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot 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、iStorage V10e,V100 ではシェアドメモリを増設できません。

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、dedupe and compression、および Snapshot を使用する場合、シェアドメモリの増設状況に応じて作成できるプール／仮想ボリュームの容量が拡張されます。

シェアドメモリファンクション	プール／仮想ボリューム容量		
	iStorage V10e	iStorage V100	iStorage V300
Base	～0.29PB	～4.4PB	～4.4PB
Extension1	－	－	～8.05PB

シェアドメモリファンクション	プール／仮想ボリューム容量		
	iStorage V10e	iStorage V100	iStorage V300
Extension2	－	－	～12.5PB

（凡例）

－：該当なし

4.6　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

4.6.1　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	• 2D+2D • 4D+4D（2 連結された 2D+2D）	• 2D+2D • 4D+4D（2 連結された 2D+2D）
RAID5	• 2D+1P • 3D+1P • 4D+1P • 5D+1P • 6D+1P • 7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P • 8D+1P	• 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
RAID6	• 4D+2P • 6D+2P • 8D+2P • 10D+2P • 12D+2P • 14D+2P	• 6D+2P • 12D+2P • 14D+2P

4.6.2　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。

4.6.3　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

4.6.4　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ことがあります。

- 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。「4.6.4.1　カスタマイズドボリューム（CV）の容量計算式（147 ページ）」および「4.6.4.2　RAID レベルごとの境界値（149 ページ）」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。「4.6.4.1　カスタマイズドボリューム（CV）の容量計算式（147 ページ）」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プ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。

  ドライブ容量の利用効率を重視する場合は、［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。

関連リンク

参照先トピック

カスタマイズドボリューム（CV）の容量計算式（147 ページ）
RAID レベルごとの境界値（149 ページ）

4.6.4.1　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。

  ↑(ユーザ領域容量÷境界値)↑×境界値÷1024

  ヒント

  - ユーザ領域容量の単位はキロバイトです。
  - 境界値の単位はキロバイトです。境界値は、RAID レベルによって異なります。

CV 容量の単位が block（ブロック）の場合

- CV1 個のユーザ領域容量は、次の計算式で算出できます。ユーザ領域容量の単位はキロバイトです。

  ↑ユーザ指定の CV 容量÷2↑

  ヒント

  ユーザ指定の CV 容量の単位は block です。

- CV1 個の総容量は、次の計算式で算出できます。算出される総容量の単位は block です。メガバイト単位に換算するには、算出値を 2,048 で除算してください。

  ↑(ユーザ指定の CV 容量÷↑(境界値×2)↑)↑×↑(境界値×2)↑

  ヒント

  - ユーザ指定の CV 容量の単位は block です。
  - 境界値の単位はキロバイトです。境界値は、RAID レベルによって異なります。
  - CV の総容量が補正されないよう、(境界値×2)で割り切れる block を設定してください。

関連リンク

参照先トピック

RAID レベルごとの境界値（149 ページ）

4.6.4.2　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
	(7D+1P)	3,584
	(8D+1P)	4,096
RAID6	(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。		

関連リンク

参照先トピック

カスタマイズドボリューム（CV）の容量計算式（147 ページ）

4.6.4.3　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。	

関連リンク

参照先トピック

カスタマイズドボリューム（CV）の容量計算式（147 ページ）

4.7　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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	ボリューム（LDEV） 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。 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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。 • Local Replication、Volume Migration、Snapshot、Synchronous Replication、Active Mirror、または Asynchronous Replication で使用しているボリューム • 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 • Data Retention Utility によってリザーブされているボリューム • LDEV の状態が［Normal］、［Correction Access］、または［Copying］以外の状態のボリューム • コマンドデバイス • Active Mirror で使用している Quorum ディスク Dynamic Tiering および Realtime Tiering 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。 • データダイレクトマップ属性の外部ボリューム
エミュレーションタイプ	OPEN-V
RAID レベル （Dynamic Provisioning 用のプール）	RAID レベルには、次のどれかを使用できます。 • RAID1(2D+2D、または 2 連結された 2D+2D) • 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) • RAID6(6D+2P、12D+2P、または 14D+2P) 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。 • 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。 • 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。 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。
RAID レベル （Dynamic Tiering および Realtime Tiering 用プール）	RAID レベルには、次のどれかを使用できます。 • RAID1(2D+2D、または 2 連結された 2D+2D) • 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) • RAID6(6D+2P、12D+2P、または 14D+2P)

項目	要件
	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。 • 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。 • 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。 - プール内の RAID レベルは 1 種類にする。 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。 - 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ほかの RAID レベルを配置しないでください。
ドライブ種別 (Dynamic Provisioning 用のプール)	ドライブ種別には、SSD、HDD、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： • 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。 • 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。
ドライブ種別 (Dynamic Tiering および Realtime Tiering 用プール)	ドライブ種別には、SSD、HDD、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。 Realtime Tiering を使用する場合、SSD 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。 • 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 • プールに Snapshot のペアおよびそのスナップショットデータがない
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、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループの RAID レベルの要件（145 ページ）

4.8　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot 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。 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。 • iStorage V10e：3.9GB～0.3PB • iStorage V100,300：3.9GB～4.0PB 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。 • iStorage V10e：0.3PB • iStorage V100：4.4PB • iStorage V300：12.5PB 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。
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。 注意事項： • 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。 • 同一のパリティグループから作成したプールボリュームを、複数のプールに分散させて利用する構成は非推奨です。ひとつのパリティグループから作成したプールボリュームは、単一のプールで利用してください。
プール数	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は、「表 4-2　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（153 ページ）」を参照してください。 • iStorage V10e：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。 • iStorage V100：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。 • iStorage V300：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。 最大数には次のプールが含まれます。 • Dynamic Provisioning 用のプール（Dynamic Tiering および Realtime Tiering 用のプールを含む） • Snapshot 用のプール
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、Snapshot ペア、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。

項目	要件
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	• 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。 • 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。 • 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。
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 Realtime Tiering）	メディアによって定義されます（最大 3 階層）。 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering）	• iStorage V10e：0.3PB（ただし、各階層の合計が 0.3PB 以内であること。） • iStorage V100：4.0PB（ただし、各階層の合計が 4.0PB 以内であること。） • iStorage V300 : 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）

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 4-2　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
iStorage V10e	Base	0.29	3
	Extension 1	非該当	非該当
	Extension 2	非該当	非該当
iStorage V100	Base	4.4	46
	Extension 1	非該当	非該当
	Extension 2	非該当	非該当
iStorage V300	Base	4.4	46
	Extension 1	8.05	64
	Extension 2	12.5	64

4.9　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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

項目	要件
	通常のボリュームと同じように LDEV 番号を設定してください。
エミュレーションタイプ	OPEN-V
最大数	容量削減機能が設定されている仮想ボリュームについては、「表 4-3　容量削減機能の設定が有効な仮想ボリュームの最大数（155 ページ）」を参照してください。 • iStorage V10e の場合 - 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） - 1 つのシステム当たり最大 13,201 個 • iStorage V100 の場合 - 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） - 1 つのシステム当たり最大 16,383 個 • iStorage V300 の場合 - 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） - 1 つのシステム当たり最大 49,151 個
ボリューム容量	1 個のボリューム当たり 46.87MB～256TB※（データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの場合、8GB～256TB） 1 つのシステム当たりの容量を次に示します。 • iStorage V10e：0.3PB • iStorage V100：4.4PB • iStorage V300：12.5PB（シェアドメモリが増設されていること） 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。
パス定義	定義できます。
LDEV フォーマット	実行できます（クイックフォーマットは不可）。 LDEV フォーマットを実施した場合、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。 注意 ［容量削減］が［重複排除および圧縮］の仮想ボリュームの場合、［容量削減状態］が［Failed］のときはフォーマットできません。

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、「1.12　キャッシュ管理デバイスとは（89 ページ）」および「4.22　必要なキャッシュ管理デバイスの数（170 ページ）」を参照してください。

表 4-3　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	プール当たり最大数	システム当たり最大数
iStorage V10e	重複排除および圧縮	8,521	8,521
	圧縮	8,795	8,795
iStorage V100	重複排除および圧縮	16,375	16,375
	圧縮	16,383	16,383
iStorage V300	重複排除および圧縮	32,629	32,629
	圧縮	32,639	32,639

［容量削減］が［重複排除および圧縮］の仮想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）
iStorage V10e	Base	0.2175
	Extension 1	非該当
	Extension 2	非該当
iStorage V100	Base	3.3
	Extension 1	非該当
	Extension 2	非該当
iStorage V300	Base	3.3
	Extension 1	6.0375
	Extension 2	9.375

4.10　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	ボリューム 1 個当たりの容量を次に示します。 • iStorage V100, V300 の場合：

項目	要件
	1.97TB • iStorage V10e の場合： 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。
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）
iStorage V10e	Base	次のどちらか小さいほうの容量 • 0.0725 • プール内のプールボリュームの合計容量	0.0725
	Extension 1	非該当	非該当
	Extension 2	非該当	非該当
iStorage V100	Base	次のどちらか小さいほうの容量 • 1.0	1.1

ストレージシステム	増設しているシェアドメモリ	プール当たりの重複排除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）
		• プール内のプールボリュームの合計容量	
	Extension 1	非該当	非該当
	Extension 2	非該当	非該当
iStorage V300	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

4.11　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot 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、Realtime Tiering、または Snapshot 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※
2	HDD10K※
3	SSD
4	外部ボリューム

注※

HDD のドライブタイプは、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

4.12　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 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] ＝ (↑(プールボリューム容量[MB] ÷ 3145548 [MB])↑ × 4[ページ] × 42 [MB]) + (↑(プールボリューム容量[MB] ÷ 42 [MB])↑ - ↓(プールボリューム容量[MB] ÷ 42 [MB])↓) × 42 [MB]

計算式 2

1 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] = 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 + 管理領域(4200) [MB] + 42 [MB]

- ↑(　)↑ ：↑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。
- ↓(　)↓ ：↓で囲まれた部分を小数点以下で切り捨てることを示します。

メモ

データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム 1 つ当たり、次の容量をプール内で使用します。

- 割当ページ容量

  次の 2 種類の容量です。

プールボリュームの容量のうち、42MB の倍数の容量

1 ページ分の容量（42MB の倍数の容量に含まれない容量が格納される領域）

- 制御情報（3,145,548MB ごとに 168MB を使用）

システムプールボリュームには、1 ページ分の容量と制御情報が格納されます。

4.13　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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。仮想ボリューム以外のボリュームの容量を拡張することはできません。ホストモードが「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（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。

⚠ 注意

ホストモード「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
- Asynchronous Replication のジャーナルの構成変更
- Local Replication 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。

4.14　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]

4.15　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
- Asynchronous Replication のジャーナルの構成変更
- Local Replication 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。

4.16　Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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

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
				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 • Local Replication の Quick Restore 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。次回の実行周期で採取される。	該当ボリュームのモニタリング情報は無効になる。このため、該当ボリュームのモニタリング情報を採取する必要がある	該当ボリュームの階層再配置は中断する	再度モニタリング情報を採取してください※1
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 • Synchronous Replication • Active Mirror • Asynchronous Replication	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
• プールボリュームを追加して、階層数が増加したとき	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が破棄されるため、モニタリング情報が無効にな	中断する	階層再配置を再度実行してください※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
• 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 • 外部 LDEV 階層ランクの設定を変更したとき		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。		
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
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、「1.6.3.3 Dynamic Tiering が階層を再配置する速度（46 ページ）」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 に外部ボリューム(外部 LDEV 階層ランクが「高」)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、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異 (823 ページ)」を参照してください。

- 構成 1（変更前）: 階層 1 が SSD、階層 2 が外部ボリューム(外部 LDEV 階層ランクが「中」)、および階層 3 が外部ボリューム(外部 LDEV 階層ランクが「低」)
- 構成 2（変更後）: 階層 1 が SSD、階層 2 が HDD7.2K、および階層 3 が外部ボリューム(外部 LDEV 階層ランクが「中」および外部 LDEV 階層ランクが「低」)

構成 1 で外部ボリューム(外部 LDEV 階層ランクが「中」)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 HDD7.2K のプールボリュームと入れ替わり、外部ボリューム(外部 LDEV 階層ランクが「中」)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。

4.17　Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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 Realtime Tiering のモニタリング情報は破棄されません。

4.18　容量削減機能の注意事項

4.18.1　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。

関連リンク

参照先トピック

個別のプール画面（656 ページ）

4.18.2　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
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

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すべての[重複排除データ]が[有効]の仮想ボリュームを削除した場合に、対象のプールから自動で削除されます。

注※3

重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）の容量は固定されています。重複排除用システムデータボリューム（データストア）の容量は、自動的に拡張されます。

注※4

すべての容量削減の設定が[重複排除および圧縮]の仮想ボリュームが閉塞している場合、重複排除用システムデータボリューム（データストア）に対して実行できます。

4.18.3　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、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。

4.18.4　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。容量削減機能による削減効果を表示する項目を次に示します。

項番（#）	Storage Navigator の［プール］画面の項目		RAID Manager のコマンドの項目		情報
	大項目	小項目	コマンド名	項目	
1	［プール］	［使用量］	raidcom get pool -key basic	該当なし	プール使用量 RAID Manager では、空き容量（Available(MB)）を表示
2		［使用量(%)］		U(%)	プール使用率
3	［データボリューム使用量］	なし	raidcom get pool -key total_saving	DATAVOL_USED(BLK)	仮想ボリュームの使用量の合計
4	［削減効果］（容量削減機能による削減効果）	［削減率］		SES(%)	仮想ボリュームの使用量の合計（#3）とプール使用量（#1）の比率
5		［削減量］		SE_SAVING(BLK)	削減量 (= 仮想ボリュームの使用量の合計（#3） － プール使用量（#1）)
6	［ソフトウェア削減］（容量削減機能による削減効果）	［削減率］	raidcom get pool -key software_saving	PLS(%)	容量削減機能による削減比率
7		［圧縮率］		該当なし	圧縮による削減比率
8		［重複排除率］		該当なし	RAID Manager では、圧縮削減前のデータ容量（PRE_CMP_USED(BLK)）を表示
9		［削減量］		PL_SAVING(BLK)	容量削減機能による削減量 (= 圧縮による削減量（#10） ＋ 重複排除量（#11） ＋ パタン排除量（#12） － システムデータ量（#13）)

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	
10		［圧縮量］		CMP(BLK)	圧縮による削減量
11		［重複排除量］		DDP(BLK)	重複排除量
12		［パタン排除量］		RECLAIM(BLK)	パタン排除量
13		［システムデータ量］		SYSTEM(BLK)	システムデータ量 (= メタデータ量 + ガベージデータ量)
14		［削減前使用量］		PL_PRE_USED(BLK)	容量削減機能によって削減される前のデータ量

4.18.5　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

4.18.6　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
- シェアドメモリの増減設
- PS-OFF/オフラインファームウェア交換

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「1.3.3　プール使用量のしきい値とは（7 ページ）」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、「12.2.1　SIM コード一覧（442 ページ）」の 62A*xxx*（Moderate）を参照して、プールの使用率を下げてください。

4.19　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※1
- 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※2
- iSCSI ターゲット番号※2

※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。

- パリティグループ、外部ボリューム、またはプールを複数のユーザで共有する場合、あるユーザが共有しているリソースの容量を使い過ぎたときに、ほかのユーザが LDEV を作成できなくなるおそれがあります。

  複数の企業に仮想プライベートストレージシステムを提供する場合など、ユーザごとに使用できる容量を制限したいときには、パリティグループ、外部ボリューム、またはプールを共有しないことをお勧めします。

4.20　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。

  メモ

  冗長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ことが予想されますのでご注意願います。

- 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

関連リンク

参照先トピック

ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定（189 ページ）
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（191 ページ）
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（195 ページ）
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（198 ページ）
ファイバチャネルのトポロジを指定する（201 ページ）
ホストグループの名前やホストモードを変更する（290 ページ）
ホストグループを削除する（295 ページ）
LU パスを削除する（405 ページ）
コマンドデバイス編集ウィザード（610 ページ）

4.21　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。
- 作成できるホストグループの数は、1 つのファイバチャネルポートにつき最大 255 個です。
- 登録できるホストバスアダプタの WWN の数は、1 つのホストグループにつき最大 255 個であり、1 つのファイバチャネルポートにつき最大 255 個です。
- iSCSI 環境で設定できる LU パスの数は、1 つの iSCSI ターゲットにつき最大 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。
- データダイレクトマップ属性の外部ボリュームへの LU パスは設定できません。
- T10 PI 属性の LDEV は T10 PI モードが有効なポートだけに LU パスを設定できます。
- 重複排除用システムデータボリュームに LU パスは設定できません。

4.22　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。

仮想ボリューム 1 個に必要なキャッシュ管理デバイスの数=↑仮想ボリューム 1 個のユーザ領域容量÷キャッシュ管理デバイスの最大容量↑

↑ ↑：計算した値の小数点以下を切り上げてください。

メモ

重複排除機能または圧縮機能が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの場合、この計算式で算出したキャッシュ管理デバイス数の 2 倍の個数が使用されます。

キャッシュ管理デバイスの最大容量を次の表に示します。

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)
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。

関連リンク

参照先トピック

キャッシュ管理デバイス数を参照する（419 ページ）
［管理リソース使用状況参照］画面（726 ページ）

4.23　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 20 台を指定したときは 7D+1P で 2 個、3D+1P で 1 個、合計 3 個のパリティグループが作成されます。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループの RAID レベルの要件（145 ページ）

第 5 章
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。

5.1　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

1. 次のどちらかの方法で、［リソースグループ作成］画面を表示します。
   - 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。
2. ［リソースグループ作成］画面で、リソースグループ名を入力します。
3. リソースグループに割り当てるリソースを選択します。

   割り当てできるリソースは、パリティグループ、LDEV、ポート、ホストグループ、および iSCSI ターゲットです。選択する手順を次に示します。

   a. パリティグループ、LDEV、ポート、ホストグループ、または iSCSI ターゲットから、割り当てたいリソースの選択ボタンをクリックします。
   b. 利用できるリソースのテーブルからリソースを選択します。
   c. ［追加］をクリックします。

      選択したリソースのテーブルにリソースが表示されます。

テーブルからリソースを削除する場合、行のチェックボックスを選択して［削除］をクリックしてください。

d. ［OK］をクリックします。

［リソースグループ作成］画面に戻ります。

4. ［追加］をクリックします。

［選択したリソースグループ］テーブルに、リソースグループが追加されます。

行のチェックボックスを選択して［詳細］をクリックすると［リソースグループプロパティ］画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して［削除］をクリックすると、選択したリソースグループを削除してもよいかどうかを確認するメッセージが出力されます。削除してよい場合、［OK］をクリックします。

5. ［完了］をクリックします。

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

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

7. ［適用］をクリックします。

タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

［リソースグループ作成］画面（488 ページ）
［リソースグループプロパティ］画面（506 ページ）

5.2　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。

関連リンク

参照先トピック

リソース追加ウィザード（499 ページ）

5.3　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。

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。

関連リンク

参照先トピック

［リソース削除］画面（503 ページ）

第 6 章
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。

6.1　ホストバスアダプタ交換の流れ

操作手順

1. ホストバスアダプタを交換する前に、それまで使用していたホストバスアダプタの WWN を調べておきます。WWN を確認する方法については、それぞれのホストでの確認手順に従ってください。
2. ホストを停止させます。
3. ホストバスアダプタを交換します。
4. Fabric スイッチまたはストレージシステムのファイバチャネルポートに、ホストの新しいホストバスアダプタを接続します。
5. ホストを起動します。
6. 新しいホストバスアダプタの WWN を調べます。
7. LUN Manager で WWN の設定を変更します。

メモ

システムの構築担当者は、それぞれのホストに正しいファイバチャネルのチャネルボードがインストールされていることを確認し、その上でホストのホストバスアダプタの WWN を調べる必要があります。WWN は LUN Manager の画面に入力する必要がありますので、忘れることがないようメモしておくことをお勧めします。

ホストバスアダプタを交換した場合、LU パスおよび LUN セキュリティの設定は、そのまま新しいホストバスアダプタに引き継がれます。データの保護のため、ホストバスアダプタの交換時には LUN セキュリティを解除しないようにしてください。

関連リンク

参照先トピック

ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する（178 ページ）

6.2　ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する

LU パスの設定後にホスト側のホストバスアダプタを交換した場合、LUN Manager の画面に表示されるホストバスアダプタの WWN は自動的には変更されません。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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストバスアダプタ交換の流れ（177 ページ）
ホスト編集ウィザード（575 ページ）

6.3　ホストとホストグループ

ストレージシステムに対して、プラットフォームの異なる複数のホストを 1 つのポートに接続できます。同じポートに接続するホストはグループ分けしておく必要があります。例え

ば、Linux 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 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ます。Linux ホスト用のホストグループに Linux 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する（178 ページ）
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（190 ページ）

6.3.1　ホストグループを作成し、ホストを登録する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［ホストグループ作成］画面を表示します。

   HA Device Manager 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 10 ホストを登録するホストグループには、win10 という名前を付けることができます。

3. ［リソースグループ名（ID)］から、ホストグループを作成するリソースグループを選択します。
   - ［Any］を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、ホストグループを追加できるポートが［利用可能なポート］に表示されます。
   - ［Any］以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、ホストグループを追加できるポートが［利用可能なポート］に表示されます。

ヒント

1 つのポートにつき最大 255 個のホストグループを作成できます。

登録できるホストバスアダプタの WWN の数は、1 つのホストグループにつき最大 255 個であり、1 つのファイバチャネルポートにつき最大 255 個です。

4. ［ホストモード］からホストモードを選択します。

   ホストモードを選択するときは、ホストのプラットフォームなどを考慮してください。

5. ホストグループに登録するホストを選択します。

   登録したいホストがほかのポートとケーブルで接続している（または過去にケーブルで接続していた）場合、登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを［利用可能なホスト］テーブルから選択してください。

登録するホストがない場合、ホストを選択しないで手順 11 に進んでください。この場合、ホストの登録されていないホストグループが作成されます。

ホストを新規追加する場合、または登録したいホストがストレージシステムのポートにまだケーブル接続されていない場合、手順 6 に進んでください。

6. ［利用可能なホスト］テーブルの下にある［新規ホスト追加］をクリックします。

   ［新規ホスト追加］画面が表示されます。

7. ［HBA WWN］に HBA のポートの WWN を入力します。
8. 必要であれば、［ホスト名］にホストバスアダプタのニックネームを入力します。
9. ［OK］をクリックして［新規ホスト追加］画面を閉じます。
10. 登録したいホストのホストバスアダプタのチェックボックスを［利用可能なホスト］テーブルから選択します。
11. ホストグループを追加する設定対象のポート名を選択します。

    複数のポートを選択した場合、1 回の操作で複数のポートに同じホストグループを追加できます。

12. ホストモードのオプションを設定する必要がある場合は、［オプション］を選択します。

    ［オプション］を選択すると、画面が拡張されてホストモードのオプションのリストが表示されます。［モード番号］はオプションの番号を示します。設定したいオプションを選択した状態で［有効］をクリックします。

13. ［追加］をクリックしてホストグループを追加します。

    手順 2 から手順 13 までを繰り返すと、複数のホストグループを作成できます。

ヒント

行のチェックボックスを選択して［詳細］をクリックすると［ホストグループプロパティ］画面が表示されます。行のチェックボックスを選択して［削除］をクリックすると、削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。削除して問題ない場合は［OK］をクリックしてください。

14. 設定を完了し設定内容を確認する場合は、［完了］をクリックします。

    引き続き LU パスを設定したい場合は、［次へ］をクリックします。LU パスの設定については、関連項目を参照してください。

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

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

16. ［適用］をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

ホストモード一覧（183 ページ）
ホストモードオプション一覧（184 ページ）
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（274 ページ）
ホストグループ作成ウィザード（554 ページ）
[新規ホスト追加] 画面（600 ページ）

6.4　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。

一覧に記載のないホストモードが画面に表示される場合がありますが、使用しないでください。

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 など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※1
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

注※1

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 1 つのホストグループに統合することが可能です。

- VMware のサーバホスト：VMware 上で RDM（Raw Device Mapping）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追加する場合は、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。

上記の制限事項を回避するには、VMware のサーバホストおよび VMware 上の仮想ホストの OS 種別ごとにホストグループを作成し、対応したホストモードを設定する必要があります。VMware 上の仮想ホストが RDM 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についてホストの OS 種別ごと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 が必要になります。

関連リンク

参照先トピック

ホストグループを作成し、ホストを登録する（180 ページ）

6.5　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。

一覧に記載のないホストモードオプションが画面に表示される場合がありますが、使用しないでください。

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	次の条件のどれかが満たされる場合 • Windows Server Failover Clustering（WSFC）を使用する場合 • Microsoft Failover Cluster（MSFC）を使用する場合 • 上記以外の構成で、Key 登録の無いパスからの Test Unit Ready に対する応答を Reservation Conflict から Good Status に変更する場合

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
		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。
6	TPRLO	次のすべての条件が満たされる場合 • ホストモードの「2C [Windows Extension]」を使用する • Broadcom（Emulex）社製のホストバスアダプタを使用する • ミニポートドライバを使用する • 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 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。
7	Automatic recognition function of LUN	次の条件が満たされる場合 • SCSI パス変更時にホストに UNIT ATTENTION を返却したい 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 がホストに応答されませんが、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 をホストに応答します。
13	SIM report at link failure※1	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。
22	Veritas Cluster Server	次の条件のどれかが満たされる場合 • Veritas Cluster Server を使用する場合 • SPC-4 に対応した OS やミドルウェアを使用する場合 • シングルサイトおよび、Active Mirror によるデュアルサイトの Clustered VMDK 構成を使用する場合※6 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 • Windows Server Failover Clustering（WSFC）を使用する場合 • Microsoft Failover Cluster（MSFC）を使用する場合 • 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 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、

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
		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。
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 • ジョブをリセットする範囲 • UA（Unit Attention）が設定される範囲 補足事項：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 • ホストモードの「2C[Windows Extension]」を使用する場合 • 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
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：Synchronous Replication ペア（または Active Mirror 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	(VAAI) Support Option for the EXTENDED COPY command※3	VMware ESXi 6.5 以降の VAAI（vStorage APIs for Array Integration）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を設定すると、VMware ESXi 6.5 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。 • VMware ESXi 6.5 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。
60	LUN0 Change Guard	LUN0 の追加または削除を抑止したい場合
63	(VAAI) Support Option for vStorage APIs based on T10 standards※3	VMware ESXi 6.5 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※3	Linux のホストに接続している環境から Page Reclamation 機能を利用する場合。 補足事項：このホストモードオプションは、Linux 2.6.33 以降を接続した際に有効になります。
71	Change the Unit Attention for Blocked Pool-VOLs	プールボリューム閉塞時の UA（Unit Attention）の応答を NOT READY から MEDIUM ERROR に変更する場合
73	Support Option for WS2012 ※3	Windows Server 2012 以降の Windows OS ホストと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）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。
78	The non-preferred path option	次のすべての条件が満たされる場合

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
		• データセンタを接続した構成（Metro 構成）で Active Mirror を使用している。 • マルチパスソフトウェアとして HA Dynamic Link Manager を使用している。 • ホストグループが HA Dynamic Link Manager の非最適化パス上にある。 • HA 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。 **⚠ 注意** 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、HA 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。
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。
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止します。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。
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冗長パスを構成し、［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。 補足事項 : • 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。 • 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。
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※5	次のホスト接続構成で運用する際に使用してください。 • 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、32Gbps、または 64Gbps の Fibre Channel HBA と、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。 • 上記以外の接続構成でシステムを運用する際に設定の指定があった場合。※4
96	Change the nexus specified in the SCSI Logical Unit Reset	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 • ジョブをリセットする範囲 • UA（Unit Attention）が設定される範囲

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
		補足事項：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。
105	Task Set Full response in the event of I/O overload	次のすべての条件が満たされる場合 • ホストモードの「2C[Windows Extension]」を使用する場合 • 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
109	Change FLOGI TOV on port ※5	次のホスト接続構成で運用する際に使用してください。 • 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、32Gbps、または 64Gbps の Fibre Channel HBA を使用しており、かつファイバチャネルのチャネルボードと直接接続して、SAN Boot システムを構築する場合。 • 上記以外の接続構成でシステムを運用する際に設定の指定があった場合。※4
110	ODX support for WS2012※3	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※2	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※3	VMware ESXi6.5 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。
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

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

適用対象の接続構成条件については、PP 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※5

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。

注※6

iStorage V100,300 で Clustered VMDK を使用する場合です。iStorage V10e では、Clustered VMDK をサポートしていません。

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、『HA 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
VMware	21 [VMware Extension]	2、22、25、40、54、63、68、110
Windows	2C [Windows Extension]	2、22、25、40、110

関連リンク

参照先トピック

ホストグループを作成し、ホストを登録する（180 ページ）

6.6　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。

Fabric スイッチ経由でホストとストレージシステムが接続される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。

Fabric スイッチを介さずに Point-to-Point でホストとストレージシステムが接続されるシステムを構築するときに、ローカルストレージシステムのポートの LUN セキュリティを有効に設定する場合は、ローカルストレージシステムのポートに、ローカルストレージシステムと接続されているホストのホストバスアダプタまたはストレージシステムのポートの WWN を設定してください。

関連リンク

参照先トピック

ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定（189 ページ）
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（190 ページ）

6.6.1　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LUN セキュリティとは（83 ページ）
ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定（189 ページ）
ポート編集ウィザード（578 ページ）

6.7　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と効果的です。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と効果があります。

関連リンク

参照先トピック

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（192 ページ）

6.7.1　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 やマルチ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。

   HA Device Manager 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。
- ファイバチャネルポートに設定するデータ転送速度により、リンクアップするときのデータ転送速度が決まります。また、リンクアップするときのデータ転送速度により、FEC（Forward Error Correction）モードの有効/無効が決まります（「6.7.3　データ転送速度と FEC（Forward Error Correction）モードの組み合わせ（195 ページ）」を参照）。なお、ファイバチャネルポートの FEC モードと Fabric スイッチやホストバスアダプタのポートの FEC モードが異なると、接続に失敗する場合があります。

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。

関連リンク

参照先トピック

データ転送速度と接続形態の組み合わせ（194 ページ）
ファイバチャネルのトポロジを指定する（201 ページ）
ポート編集ウィザード（578 ページ）

6.7.2　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。

関連リンク

参照先トピック

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（192 ページ）

6.7.3　データ転送速度と FEC（Forward Error Correction）モードの組み合わせ

ファイバチャネルポートに設定するデータ転送速度により、リンクアップするときのデータ転送速度が決まります。また、リンクアップするときのデータ転送速度により、FEC（Forward Error Correction）モードの有効／無効が決まります。なお、ファイバチャネルポートの FEC モードと Fabric スイッチやホストバスアダプタのポートの FEC モードが異なると、接続に失敗する場合があります。ファイバチャネルポートのデータ転送速度に応じた FEC モードの組み合わせについて、次の表に示します。

データ転送速度／［ポートスピード］の設定値	ファイバチャネルポートがリンクアップするときのデータ転送速度	ファイバチャネルポートの FEC モード
16Gbps 以下	16Gbps 以下	無効
32Gbps	32Gbps	有効
Auto	16Gbps 以下※1	無効
	32Gbps※2	有効

注※1

例 : 32Gbps または 16Gbps のファイバチャネルポートに、16Gbps の Fabric スイッチやホストバスアダプタのポートを接続する場合

注※2

例 : 32Gbps のファイバチャネルポートに、32Gbps の Fabric スイッチやホストバスアダプタのポートを接続する場合

関連リンク

参照先トピック

データ転送速度と接続形態の組み合わせ（194 ページ）

6.8　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

トポロジに FC-AL を指定した場合、システムを構築するとき、ファイバチャネルポートにアドレスを設定する必要があります。アドレスとして指定できるのは、AL-PA または loop ID です。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ホストが I/O 処理を実行していないこと。
- ホストリザーブ（マウント）状態ではないこと。

操作手順

1. 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。

   HA Device Manager 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、［アドレス（ループ ID)］のチェックボックスを選択してアドレスを選択します。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

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（197 ページ）
ポート編集ウィザード（578 ページ）

6.8.1　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	－	－
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	－	－

関連リンク

参照先トピック

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（195 ページ）

6.9　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。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］を必ず選択してください。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 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。

   HA Device Manager 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、［Fabric］のチェックボックスを選択して、Fabric スイッチを利用する場合は［ON］、Fabric スイッチを利用しない場合は［OFF］を選択します。

6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

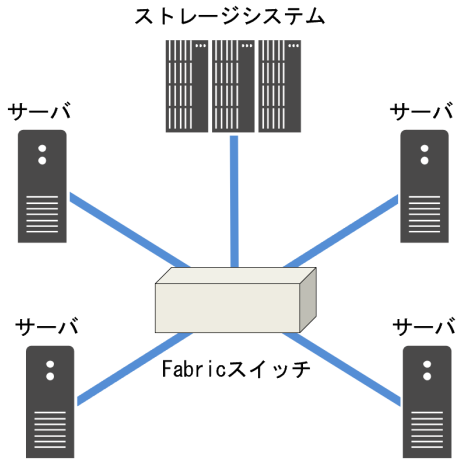
ポート編集ウィザード（578 ページ）

6.10　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。

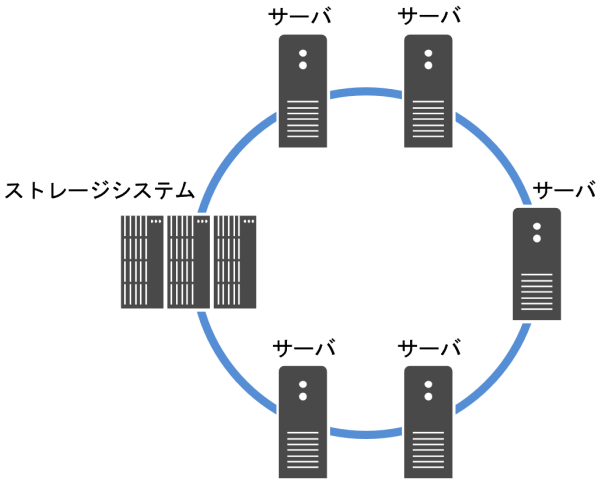
Fabric

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。



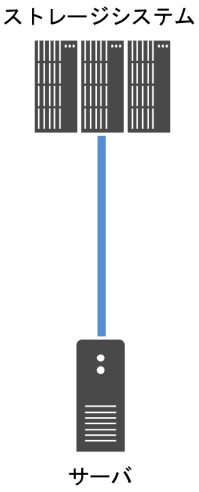
FC-AL

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。



メモ

- Fabric スイッチを介してストレージシステムを接続する場合は、スイッチにゾーニングを設定してください。これにより、ファイバチャネルポートや通信経路に障害が発生した場合、または保守作業を行う場合に、RSCN（Registered state change notification）の通信負荷をゾーンの内部に限定できます。
- ファイバチャネルポートをリモートパスに使用する場合、スイッチのゾーニング設定に関する注意事項は、『Synchronous Replication ユーザガイド』、『Asynchronous Replication ユーザガイド』または『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。
- ゾーニングの設定方法および機能の詳細については、使用する FC スイッチのユーザマニュアルを参照してください。

関連リンク

参照先トピック

ファイバチャネルのトポロジを指定する（201 ページ）

6.11　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

データ転送速度と接続形態の組み合わせ（194 ページ）
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（198 ページ）
ファイバチャネルのトポロジとは（199 ページ）
ポート編集ウィザード（578 ページ）

6.12　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）のポートで、ポート転送速度が 16Gbps および 32Gbps

⚠ 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

T10 PI モード編集ウィザード（645 ページ）

第 7 章
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、「6.4　ホストモード一覧（183 ページ）」および「6.5　ホストモードオプション一覧（184 ページ）」を参照してください。

7.1　iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する

前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［iSCSI ターゲット作成］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストモード一覧（183 ページ）
ホストモードオプション一覧（184 ページ）
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（280 ページ）
［iSCSI ターゲット作成］画面（620 ページ）
［新規 CHAP ユーザ追加］画面（638 ページ）

7.2　ポートの設定を変更する

前提条件

必要なロールを次に示します。

- ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール※1
- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール※2

注※1

LUN セキュリティを変更する場合、このロールでも実行できます。

注※2

［CHAP ユーザ名］、［シークレット］および［シークレット再入力］を変更する場合に必要です。

LUN セキュリティを無効にする、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 やマルチ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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ポート編集ウィザード（578 ページ）

7.3　CHAP ユーザの設定

7.3.1　CHAP ユーザを追加する

iSCSI ターゲットに CHAP ユーザを追加します。

前提条件

必要なロールを次に示します。

- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

CHAP ユーザ追加ウィザード（iSCSI ターゲット選択時）（631 ページ）

7.3.2　CHAP ユーザを編集する

CHAP ユーザの情報を編集します。

前提条件

必要なロールを次に示します。

- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、[CHAP ユーザ] タブを表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

CHAP ユーザ編集ウィザード（635 ページ）

7.3.3　CHAP ユーザを削除する

CHAP ユーザを削除します。

前提条件

必要なロールを次に示します。

- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、[CHAP ユーザ] タブを表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［CHAP ユーザ削除］画面（641 ページ）

7.3.4　ターゲット CHAP ユーザを削除する

iSCSI ターゲットに設定された CHAP ユーザを削除します。

前提条件

必要なロールを次に示します。

- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法でタブを表示します。

   HA Device Manager 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、［ホストグループ / iSCSI ターゲット］タブを選択します。
   - ポート単位で iSCSI ターゲットを表示する場合、［ストレージシステム］ツリーから［ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット］を選択し、設定対象のポート名を選択します。ポートの［iSCSI ターゲット］タブを選択します。

2. iSCSI ターゲット名のチェックボックスを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［ターゲット CHAP ユーザ削除］画面を表示します。
   - ［他のタスク］－［ターゲット CHAP ユーザ削除］をクリックします。

- ［アクション］メニューから［ポート/ホストグループ管理］－［iSCSI］－［認証］－［ターゲット CHAP ユーザ削除］を選択します。

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

   行のラジオボタンを選択して［詳細］をクリックすると［iSCSI ターゲットプロパティ］画面が表示されます。

5. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

［ターゲット CHAP ユーザ削除］画面（642 ページ）

7.3.5　ポート CHAP ユーザを削除する

ポートに設定された CHAP ユーザを削除します。

前提条件

必要なロールを次に示します。

- セキュリティ管理者（参照・編集）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［ポート］タブを表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［ポート CHAP ユーザ削除］画面（643 ページ）

第 8 章 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。

8.1 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※
- 必要なリソース：meta_resource

注※

パリティグループの暗号化を有効に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［パリティグループ作成］画面を表示します。

   HA Device Manager 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※

モデルによって項目名が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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

V100、V300 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。

V100、V300 の場合、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に設定可能なパリティグループ ID は、1-1～1-8 です。

ドライブボックスのドライブを含めて構築される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. ［コピーバックモード］で［有効］または［無効］を選択します。
11. ［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。

12. [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。

13. [完了]をクリックします。

    [設定確認]画面が表示されます。

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[パリティグループプロパティ]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。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループの RAID レベルの要件（145 ページ）
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering のプールボリュームの要件（150 ページ）
パリティグループ作成ウィザード（803 ページ）

8.2　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。

   HA Device Manager 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※

   モデルによって項目名が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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. ［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。

   V100、V300 の場合、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に設定可能なパリティグループ ID は、1-1～1-8 です。

   ドライブボックスのドライブを含めて構築される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、「8.2.1　ドライブ選択タイプによる動作の違い（Disperse 方式と Linear 方式）（223 ページ）」を参照してください。

メモ

この項目は、V10e では表示されません。V10e 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. ［コピーバックモード］で［有効］または［無効］を選択します。
14. ［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。

15. ［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。

16. ［完了］をクリックします。

    ［設定確認］画面が表示されます。

17. ［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。

18. ［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。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループの RAID レベルの要件（145 ページ）
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering のプールボリュームの要件（150 ページ）
パリティグループ作成ウィザード（803 ページ）

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

8.2.1.1　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 8-1　V100,V300 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。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。

- ［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、コントローラシャーシ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。
- 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、V100 で、［開始ドライブボックス］に「DB-50」を選択して、RAID5（6D+1P）のパリティグループ作成する場合は、次のように合計 7 個のドライブが自動選択されます。

- DB-50 のドライブボックスから 4 個のドライブ
- DB-51 のドライブボックスから 3 個のドライブ

（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。）

8.2.1.2　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

V100、V300 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。

8.3　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。

   HA Device Manager 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※

モデルによって項目名が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。
- 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。

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。

1 個の LDEV の容量は、プールボリュームの最大量である 2.99TB を推奨します。また、パリティグループの容量を使い切るために、残容量でもう一つボリュームを構築してください。容量の単位を block か MB 単位に変更して、表示される最大容量を指定してください。

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。［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、パリティグループ全体をフォーマットする機能です。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。

    メモ

    ［Parity Group Format］と［Normal Format］はどちらを選んでも LDEV のフォーマットを実施できますが、フォーマットにかかる所要時間に差異があります。 パリティグループの大部分の容量を新たに LDEV に割り当てる場合は、［Parity Group Format］を使用する方がフォーマットにかかる所要時間を短縮することができます。 一方で、割り当てる容量が少ない場合は、［Normal Format］を選ぶ方がフォーマットにかかる所要時間を短縮することができます。

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 ユニットを割り当てる場合は、MP ユニットの ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、［自動］をクリックします。

18. ［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。

関連リンク

参照先トピック

登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）
登録予定の LDEV を削除する（235 ページ）
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（274 ページ）
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（399 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）
［LDEV 設定変更］画面（769 ページ）
［フリースペース選択］画面（770 ページ）
［LDEV ID 参照］画面（774 ページ）
［物理位置参照］画面（775 ページ）

8.4　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。

前提条件

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

   1 個の LDEV の容量は、プールボリュームの最大量である 2.99TB を推奨します。また、パリティグループの容量を使い切るために、残容量でもう一つボリュームを構築してください。容量の単位を block か MB 単位に変更して、表示される最大容量を指定してください。

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 ユニットを割り当てる場合は、MP ユニットの ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、［自動］をクリックします。

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。

関連リンク

参照先トピック

登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）
登録予定の LDEV を削除する（235 ページ）
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（274 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）
[LDEV 設定変更] 画面（769 ページ）
[フリースペース選択] 画面（770 ページ）
[LDEV ID 参照] 画面（774 ページ）
[物理位置参照] 画面（775 ページ）

8.5　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 ユニットを割り当てる場合は、MP ユニット ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、［自動］をクリックします。
- T10 PI の設定を変更する場合、［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、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。

関連リンク

参照先トピック

内部ボリュームを作成する（225 ページ）
外部ボリュームを作成する（230 ページ）
プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）
［LDEV 設定変更］画面（769 ページ）
［LDEV ID 参照］画面（774 ページ）

8.6　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、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。

関連リンク

参照先トピック

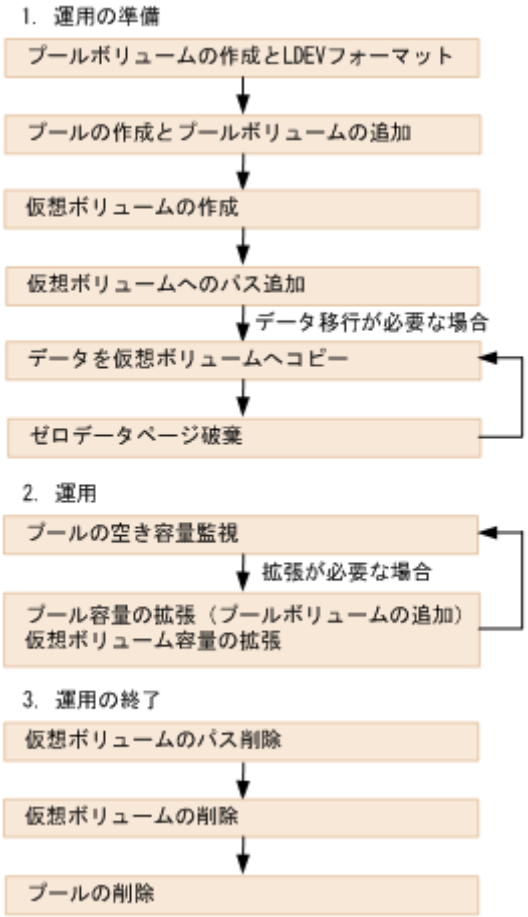
内部ボリュームを作成する（225 ページ）
外部ボリュームを作成する（230 ページ）
プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）

第 9 章
Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の操作

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の操作について説明します。

9.1　Dynamic Provisioning の運用の流れ

Dynamic Provisioning は、次に示す流れで運用します。



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。

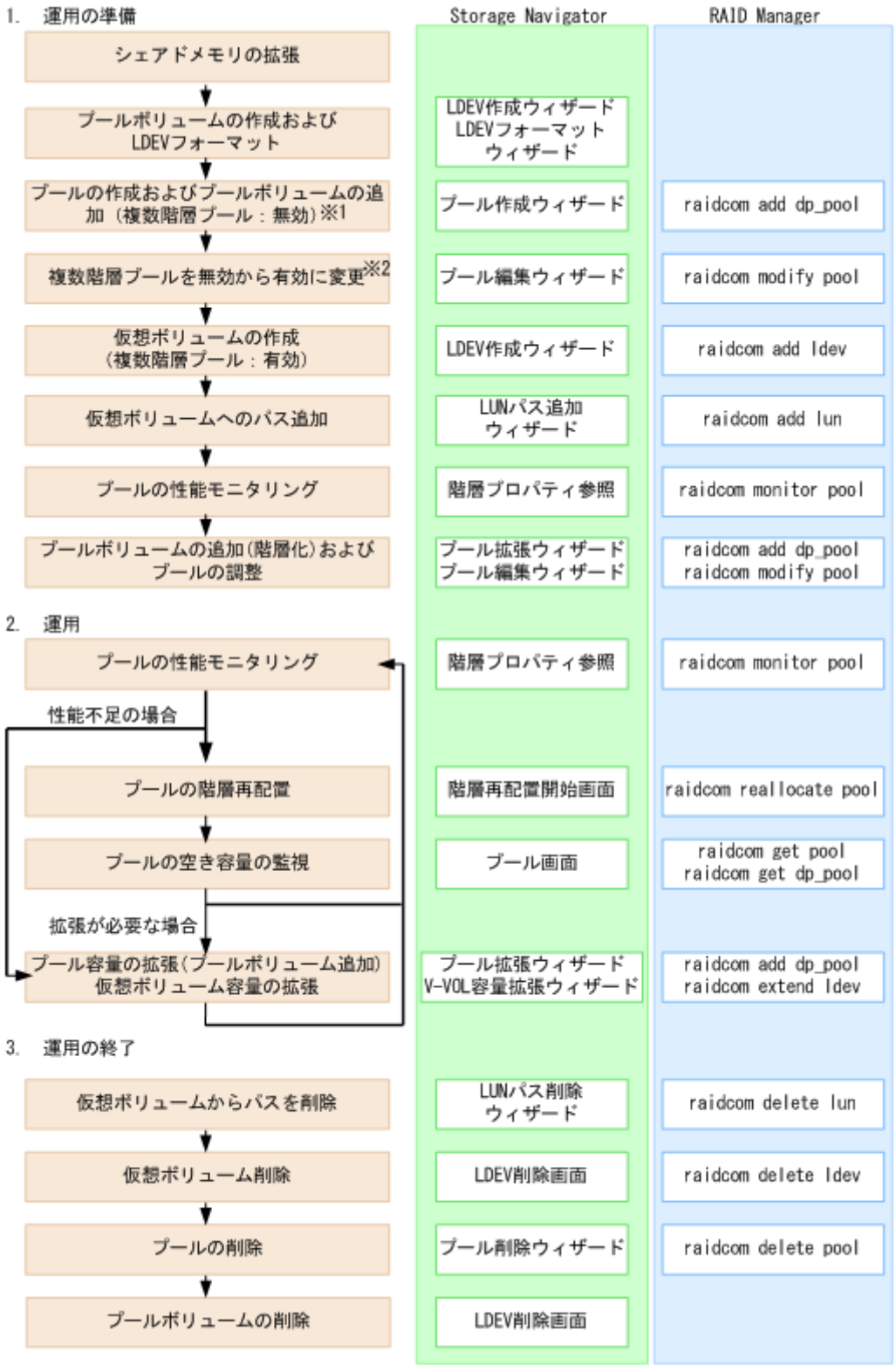
ただし、ファイル単位にデータ移行する場合、必要に応じてゼロデータページ破棄を実施してください。

⚠ 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。

9.2　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。

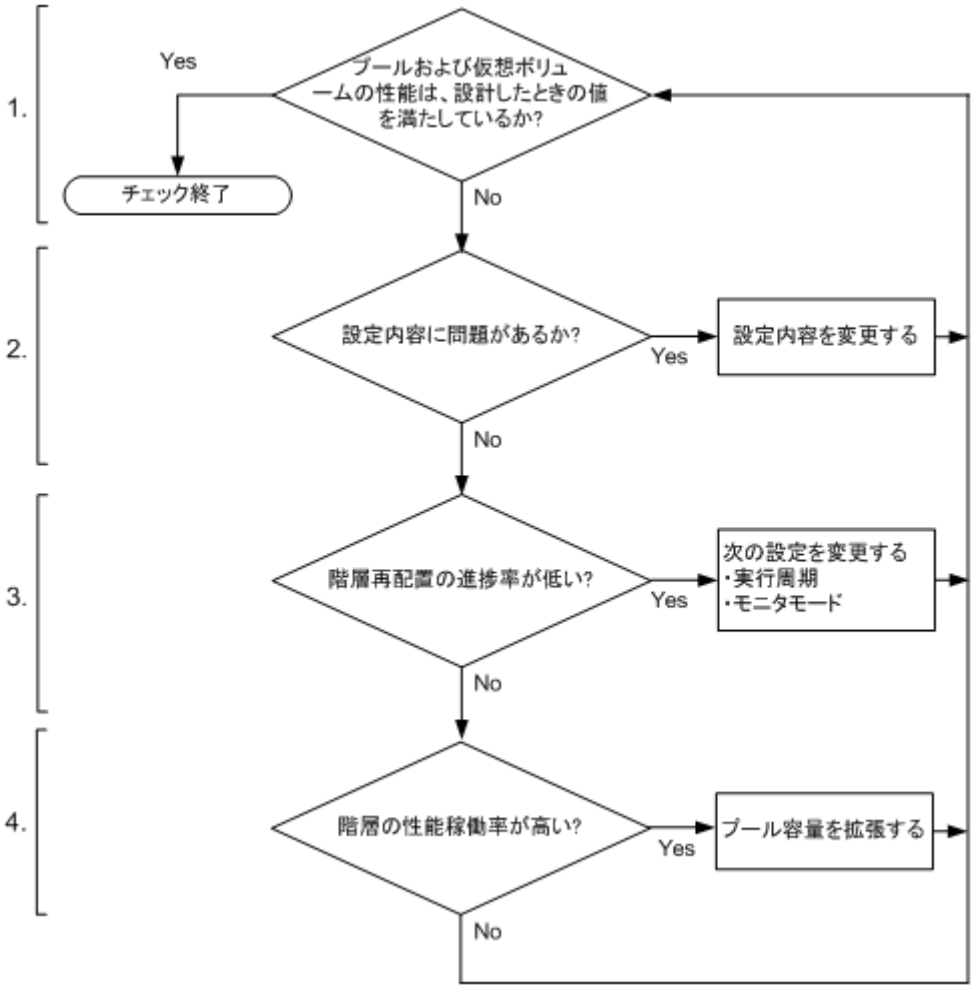
※2：RAID Manager から［複数階層プール］を有効にすると、自動的に階層管理が手動に設定されます。自動に変更したい場合は、Storage Navigator から操作する必要があります。

⚠ 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。

9.2.1　プールのモニタリングに基づく性能改善

［複数階層プール］が［有効］なプールおよび仮想ボリュームの性能が不足している場合の問題の検出と性能を改善するための流れを次に示します。



1 プールおよび仮想ボリュームの性能を確認します。

Performance Monitor でプールおよび仮想ボリュームの性能を確認します。プールまたは仮想ボリュームの性能が不足している場合、手順 2 に進みます。

2 Dynamic Tiering の設定を確認します。

Storage Navigator または RAID Manager で Dynamic Tiering の設定を確認します。値が設計どおりに設定されていない場合、設定を変更します。値が設計どおりに設定されている場合、手順 3 に進みます。

3 プールの階層再配置の進捗率を確認します。

階層再配置ログファイルの［Completed Rate (%)］で、再配置進捗率を確認します。階層再配置の進捗率が低い場合、配置が最適化されていないページが多いことが考えられます。この場合、［モニタモード］または［実行周期］を変更します。推奨値を次に示します。

［モニタモード］:［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※	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 のプールボリュームを追加する。ただし、HDD（HDD10K）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。※
HDD7.2K※	ビットコストよりも性能を優先する場合：HDD10K のプールボリュームを追加する。

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
	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 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、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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

   a. ［階層プロパティ参照］画面で度数分布を採取します。

   b. 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

   c. 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 HDD10K 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 のプールボリュームを追加する。ただし、HDD10K 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、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

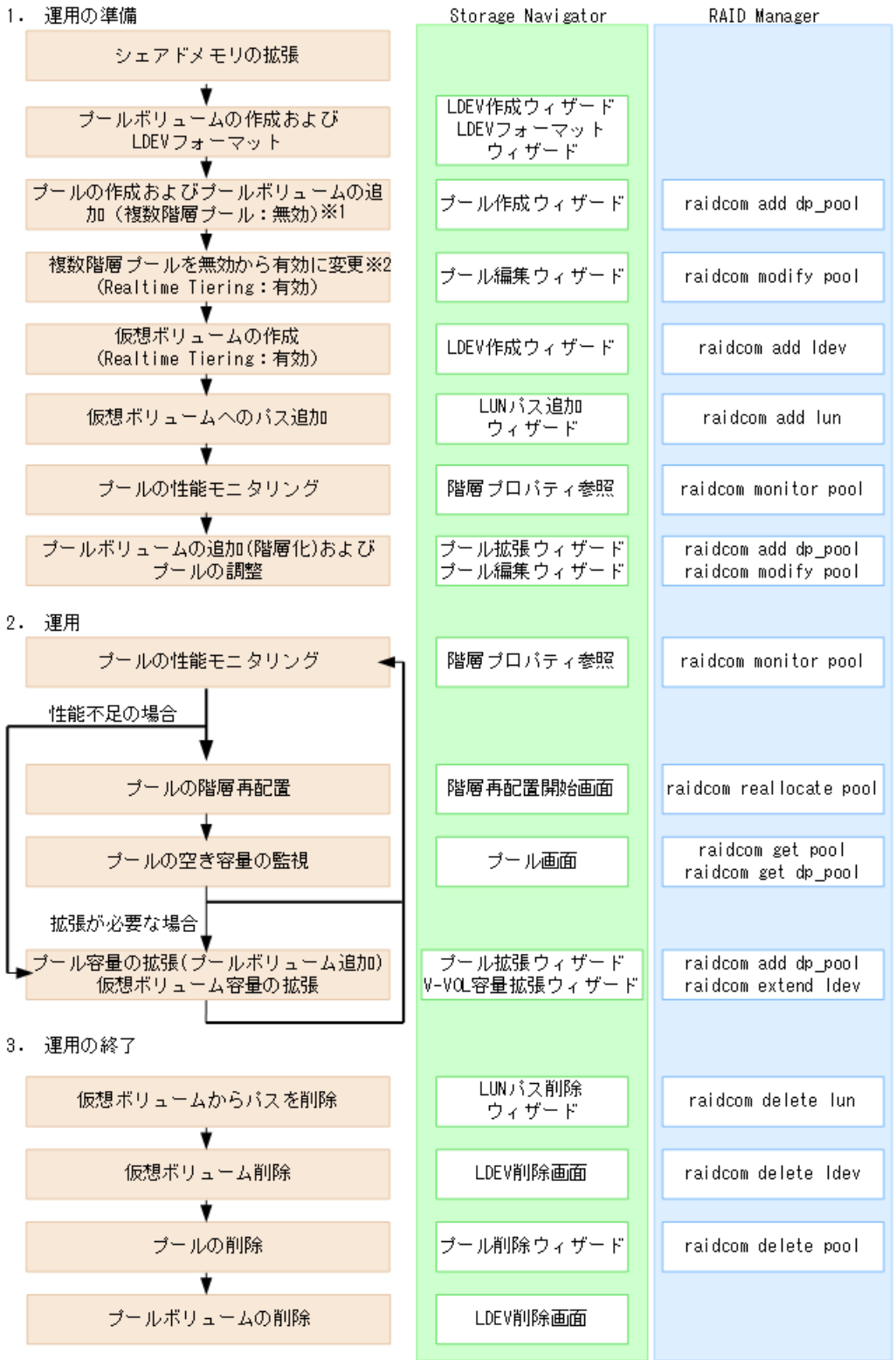
   d. ドライブを増設して、プール容量を拡張します。

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。

9.3　Realtime Tiering の運用の流れ

Realtime 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。

9.4　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、「4.5　シェアドメモリの要件（144 ページ）」を参照してください。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール作成］画面を表示します。

   HA Device Manager 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［無効］を選択します。
4. ［プールボリューム選択］で［手動］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※

モデルによって項目名が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

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。

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 SS 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 62E*xxx* が出力されます。

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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
プール作成ウィザード（669 ページ）
［プール VOL 選択］画面（699 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）

9.5　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、「4.5　シェアドメモリの要件（144 ページ）」を参照してください。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール作成］画面を表示します。

   HA Device Manager 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［無効］を選択します。
4. ［プールボリューム選択］で［自動］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. ［リソースグループ］でプールボリュームのリソースグループ名を選択します。
   b. ［性能］でプールの性能を選択します。
   c. ［総容量］でプールの容量を入力します。

      ［合計プールボリューム数］と［総容量］に値が表示されます。これらの値は入力したプール容量よりも大きな値になります。

      プール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。
   d. ［プール構成変更］をクリックします。

      ［プール構成パターン変更］画面が表示されます。自動で選択されたプール構成を変更できます。
   e. ［プール構成パターン］テーブルでプール構成の行のラジオボタンを選択し、［選択］をクリックします。

      メモ

      - 選択できるプール構成は、パリティグループ単位です。
      - プール構成の優先度は、次の条件に基づいて設定されます。

優先度 1：パリティグループにフリースペースがない。かつ、1 個のパリティグループに 1 個の LDEV がある。

優先度 2：パリティグループにフリースペースがない。かつ、1 個のパリティグループに複数の LDEV がある。

優先度 3：パリティグループにフリースペースがある。かつ、1 個のパリティグループに複数の LDEV がある。

- 次に示すものは、［プール構成パターン］テーブルに表示されません。

  プールボリュームとして使用できない LDEV が含まれているパリティグループ

  1,024 個を超える LDEV が含まれているプール構成パターン

f. ［OK］をクリックします。

［プール構成パターン］テーブルの情報が［合計プールボリューム数］と［総容量］に適用されます。

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 SS 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 62E*xxx* が出力されます。

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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
プール作成ウィザード（669 ページ）
[プール VOL 選択] 画面（699 ページ）
[プールプロパティ] 画面（704 ページ）
[プール構成パターン変更] 画面（730 ページ）

9.6　Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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、「4.5　シェアドメモリの要件（144 ページ）」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
- Realtime Tiering 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。

   HA Device Manager 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. Realtime Tiering のプールを作成する場合、［Realtime Tiering］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※

      モデルによって項目名が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

      ［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 SSD/-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/7.2K 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、モデルによって異なります。詳細は「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）

プール作成ウィザード（669 ページ）
［プール VOL 選択］画面（699 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）

9.7　Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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、「4.5　シェアドメモリの要件（144 ページ）」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
- Realtime Tiering 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。

   HA Device Manager 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. Realtime Tiering のプールを作成する場合、［Realtime Tiering］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。
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。
      - ［Realtime Tiering］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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
プール作成ウィザード（669 ページ）
［プール VOL 選択］画面（699 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）
［プール構成パターン変更］画面（730 ページ）

9.8　プールに仮想ボリュームを作成する

メモ

次のプールの場合、ページ予約機能は使用できません。このため、プールの空き領域を監視して、プール使用量の満杯による書き込み不可を防止する必要があります。

- 容量削減機能が有効なプール

メモ

LDEV の作成時だけ、T10 PI 属性を設定できます。T10 PI 属性が設定された LDEV から、属性は解除できませんのでご注意ください。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 容量削減の設定が[重複排除および圧縮]の仮想ボリュームを作成する場合、次の条件を満たす必要があります。
  - 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）がすでにある場合、その LDEV 状態が[正常]であること
  - 重複排除用システムデータボリューム（データストア）がすでにある場合、その LDEV 状態が[正常]であること
  - 重複排除用システムデータボリューム（データストア）がすでにある場合、それらのボリュームが削除中でないこと

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。

   HA Device Manager 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。

   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. Realtime Tiering 機能を使用する場合、［Realtime Tiering］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。

   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。

   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。

メモ

iStorage V300 では、1 つのタスクで作成する仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量の合計が大きいとタイムアウトする可能性があります。仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量は次の計算式で算出できます。なお、計算式のなかで↑で値が囲まれている場合、その値の小数点以下を切り上げてください。

キャッシュの初期化容量[TB]=↑定義容量[TB]÷2.99[TB]↑×2.99[TB]

1 つのタスクで作成する仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量の合計は、仮想ボリュームごとにキャッシュの初期化容量を求め、それらの和を求めることで算出できます。

作成する仮想ボリューム数が 761 個を超えるとき、ストレージシステム内部では 761 個ずつ作成します。

この処理がタイムアウトしないように、作成する最大 761 個の仮想ボリュームのキャッシュの初期化容量の合計は最大で 8PB を目安としてください。8PB を超える場合は、複数のタスクに分けてください。

なお、多数の仮想ボリュームに LU パスを設定する場合は、「4.20　LUN Manager を使用するときの注意事項（168 ページ）」も参照してください。

例：

- 8.97TB の仮想ボリュームの場合

  キャッシュの初期化容量は、↑8.97[TB]÷2.99[TB]↑×2.99[TB]=8.97[TB]です。

  8.97[TB]×761 個=6,826.17[TB]であり、8PB 以下のためタイムアウトしません。

- 8.98TiB の仮想ボリュームの場合

  キャッシュの初期化容量は、↑8.98[TB]÷2.99[TB]↑×2.99[TB]=11.96[TB]です。

  ↓8,192[TB]÷11.96[TB]↓＝684 個を超えると、タイムアウトする可能性があります。

↑で囲まれた部分は、小数点以下を切り上げることを示します。

↓で囲まれた部分は、小数点以下を切り捨てることを示します。

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 ユニットを割り当てる場合は、MP ユニットの ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、［自動］をクリックします。

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。

関連リンク

参照先トピック

登録予定の LDEV を削除する（235 ページ）
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（274 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）
［LDEV 設定変更］画面（769 ページ）
［プール選択］画面（772 ページ）
［LDEV ID 参照］画面（774 ページ）
登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）

9.9　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、『HA 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

[プール] 画面（648 ページ）

9.9.1　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。

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
				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。
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。

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
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）。 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。 • Synchronous Replication 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。 • Active Mirror 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。 • Asynchronous Replication 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。
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	再配置完了時点、または中断時点での IOPH の改善率です。 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。 改善率=((プロモーションが完了したページの IOPH の合計）/（プロモーション対象のページの IOPH の合計)）×100 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。
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。

項目	プールごとの情報出力	仮想ボリュームごとの情報出力	分類	内容
Planned 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。
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。

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
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、Realtime Tiering 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、Realtime Tiering 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、Realtime Tiering 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、Realtime Tiering 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、Realtime Tiering によって階層 1 から階層 2 に移動されたページ数です。
Realtime Moved Tier1->Tier3	○	○	階層再配置	Dynamic Tiering の階層再配置の実行中に、Realtime Tiering 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	Realtime Tiering 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	Realtime Tiering 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	Realtime Tiering 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	Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

階層再配置ログファイルをダウンロードする（267 ページ）

第 10 章
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。

10.1　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LUN パス追加ウィザード（545 ページ）
［LUN ID 変更］画面（601 ページ）
［ホストグループプロパティ］画面（605 ページ）
［LDEV 設定変更］画面（769 ページ）

10.2　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。

HA Device Manager 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。

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。

関連リンク

参照先トピック

UUID の設定をクリアする（408 ページ）
UUID 編集ウィザード（598 ページ）

10.3　特定のホストグループの冗長パス（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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LUN Manager を使用するときの注意事項（168 ページ）
冗長パス（交替パス）作成ウィザード（584 ページ）
［ホストグループプロパティ］画面（605 ページ）

10.4　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冗長パスを作成する

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。

   HA Device Manager 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］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。

関連リンク

参照先トピック

LUN Manager を使用するときの注意事項（168 ページ）
LUN パスコピーウィザード（589 ページ）
［ホストグループプロパティ］画面（605 ページ）

10.5　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LUN パス追加ウィザード（545 ページ）
［LUN ID 変更］画面（601 ページ）
［iSCSI ターゲットプロパティ］画面（637 ページ）
［LDEV 設定変更］画面（769 ページ）

10.6　特定の iSCSI ターゲットの冗長パス（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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LUN Manager を使用するときの注意事項（168 ページ）
冗長パス（交替パス）作成ウィザード（584 ページ）
［iSCSI ターゲットプロパティ］画面（637 ページ）

10.7　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冗長パスを作成する

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。

   HA Device Manager 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］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。

関連リンク

参照先トピック

LUN Manager を使用するときの注意事項（168 ページ）
LUN パスコピーウィザード（589 ページ）
［iSCSI ターゲットプロパティ］画面（637 ページ）

第 11 章
保守

保守について説明します。

11.1　リソースグループの管理

11.1.1　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

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］タブで名称を変更したいリソースグループを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［リソースグループ編集］画面を表示します。
   - ［リソースグループ編集］をクリックします。
   - ［設定］メニューから［リソース管理］－［リソースグループ編集］を選択します。
4. ［リソースグループ編集］画面で、変更後のリソースグループ名を入力します。
5. ［完了］をクリックします。
6. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。

   行のラジオボタンを選択して［詳細］をクリックすると［リソースグループプロパティ］画面が表示されます。
7. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

リソースグループ編集ウィザード（498 ページ）

［リソースグループプロパティ］画面（506 ページ）

11.1.2　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

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］タブで削除したいリソースグループを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［リソースグループ削除］画面を表示します。
   - ［リソースグループ削除］をクリックします。
   - ［設定］メニューから［リソース管理］－［リソースグループ削除］を選択します。
4. ［リソースグループ削除］画面でタスク名を入力し、［適用］をクリックします。

関連リンク

参照先トピック

［リソースグループ削除］画面（505 ページ）

11.2　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。

関連リンク

参照先トピック

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（288 ページ）
ホストグループの名前やホストモードを変更する（290 ページ）
ホストグループ 0 を初期化する（291 ページ）
ホストグループからホストバスアダプタを削除する（293 ページ）
不要な WWN を削除する（294 ページ）
ホストグループを削除する（295 ページ）

11.2.1　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホスト編集ウィザード（575 ページ）

11.2.2 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 Embedded のサーバに登録されたホストグループまたは iSCSI ターゲットは、raidcom get host_grp -key server コマンドで確認できます。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストモードオプション一覧（184 ページ）
ホストグループ編集ウィザード（559 ページ）

11.2.3　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［ホストグループ削除］画面（602 ページ）
［ホストグループプロパティ］画面（605 ページ）

11.2.4 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホスト削除ウィザード（596 ページ）

11.2.5　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［ログイン WWN 削除］画面（603 ページ）

11.2.6　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、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 AM 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 AM 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 AM 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストグループ 0 を初期化する（291 ページ）
［ホストグループ削除］画面（602 ページ）
［ホストグループプロパティ］画面（605 ページ）

11.2.7　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストグループに追加ウィザード（ホスト選択時）（562 ページ）
［ホストグループプロパティ］画面（605 ページ）

11.2.8　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストとホストグループ（179 ページ）
ホスト追加ウィザード（565 ページ）
［新規ホスト追加］画面（600 ページ）

11.3　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。

11.3.1 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホスト編集ウィザード（575 ページ）

11.3.2　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホストモードオプション一覧（184 ページ）
iSCSI ターゲット編集ウィザード（626 ページ）

11.3.3 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［ホスト削除］画面（644 ページ）

11.3.4　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［ログイン iSCSI 名削除］画面（640 ページ）

11.3.5　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［iSCSI ターゲットプロパティ］画面（637 ページ）
［iSCSI ターゲット削除］画面（639 ページ）

11.3.6　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

ホスト追加ウィザード（565 ページ）
［新規ホスト追加］画面（600 ページ）

11.3.7　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。

関連リンク

参照先トピック

［通信状態テスト］画面（645 ページ）

11.4　プールと仮想ボリュームの管理

11.4.1　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。

HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

プール容量を拡張する（314 ページ）
［プール］画面（648 ページ）

11.4.2　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［プール］画面（648 ページ）

11.4.3 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック
［プール管理状態参照］画面（719 ページ）

11.4.4 パリティグループ間のページ使用率のリバランス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リバランス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。

   HA Device Manager 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リバランス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。

関連リンク

参照先トピック
［プール管理状態参照］画面（719 ページ）

11.4.5　プール容量を拡張する

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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。
- プール容量を拡張すると自動的にリバランスが実行されますが、容量削減機能の一部メタデータはリバランスで移動できません。そのため、プール容量を拡張する前に定義した容量削減機能が有効な仮想ボリュームに対する、I/O 処理、非同期の重複排除処理、およびガベージコレクションの負荷は、プール内のパリティグループに均等に分散できないことがあります。

Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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リバランスされます。
- プールボリュームを追加すると、実行中の階層再配置は中止されます。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール
- プール容量の縮小が実行されていないプールであること。

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

3. 次のどちらかの方法で、［プール拡張］画面を表示します。

   - ［プール］タブまたは設定対象のプール名を選択したときの［プールボリューム］タブで［プール拡張］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［プール管理］－［プール拡張］を選択します。

4. 次の手順に従って、プールボリュームを選択します。

   a. ［プール VOL 選択］をクリックします。

      ［プール VOL 選択］画面が表示されます。

   b. ［利用可能なプールボリューム］テーブルから関連づけるプールボリュームの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※

モデルによって項目名が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

例：［ドライブタイプ/RPM］が SSD/-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/7.2K で［RAID レベル］が 5(7D+1P)のボリュームを、同じプール内に追加できます。

ヒント

必要に応じて次の作業をしてください。

- 行をフィルタする場合は、［フィルタ］コンポーネントで［ON］を選択します。
- テーブルに表示されているすべてのプールボリュームを選択する場合は、［全ページ選択］をクリックします。
- 容量単位および表示行数を指定する場合は、［オプション］をクリックします。

c. ［OK］をクリックします。

［プール VOL 選択］画面が閉じます。［合計選択プールボリューム］に選択したプールボリューム数、［合計選択容量］に選択したプールボリューム容量の合計が表示されます。

5. ［完了］をクリックします。
6. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
7. ［適用］をクリックします。

タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プール拡張ウィザード（680 ページ）

11.4.6　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.4.7 プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Snapshot ペアの使用を中断する

Snapshot 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、Snapshot 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 62E*xxx* が出力されます。また、Snapshot ペアのペア操作や Snapshot ペアへの I/O により Snapshot ペアが Dynamic Provisioning のプールの空き容量を使用しようとすると、Snapshot ペアが障害サスペンドします。なお、Snapshot ペアの操作については、『Snapshot 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
- 操作対象：Snapshot 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。

   HA Device Manager 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 SS 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。

関連リンク

参照先トピック

Snapshot 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（6 ページ）
Dynamic Provisioning のトラブルシューティングおよび SIM コード（430 ページ）
プール編集ウィザード（682 ページ）

11.4.8 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。

   HA Device Manager 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

Snapshot のプールでは、無制限の設定となっています。このため、Snapshot 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.4.9　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.4.10　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］）

    Realtime Tiering（［Realtime Tiering］が選択）

メモ

この機能を、Snapshot ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールに設定できます。この場合、プールボリュームが閉塞すると、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームだけを Protect 属性に変更します。

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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 VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする］のチェックボックスを選択します。
5. ［はい］または［いいえ］を選択します。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.4.11　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］）

    Realtime Tiering（［Realtime Tiering］が選択）

メモ

この機能を、Snapshot ペアを作成してスナップショットデータを格納する Dynamic Provisioning のプールに設定できます。この場合、プールボリュームが満杯になると、Dynamic Provisioning の仮想ボリュームだけを Protect 属性に変更します。

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.4.12 プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する

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

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。

   a. [重複排除データ]が[有効]の仮想ボリューム

   b. 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。
   a. 重複排除用システムデータボリューム（データストア）
   b. [重複排除データ]が[有効]の仮想ボリューム

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択して閉塞する（387 ページ）
［重複データ初期化］画面（732 ページ）

11.4.13 プールの閉塞を解除する

メモ

プールが閉塞していない場合は、この操作を実施しないでください。

ヒント

プールの閉塞を解除するには、プール使用量、または仮想ボリューム使用量に応じて時間が掛かります。

回復時間の目安は 100TB（プール使用量、または仮想ボリューム使用量）で 20 分です。ストレージシステムの負荷によって 20 分以上かかることがあります。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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、回復するプールを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、［プール回復］画面を表示します。
   - ［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。
4. ［プール回復］画面で、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックします。

関連リンク

参照先トピック
［プール回復］画面（695 ページ）

11.4.14 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）。
  - V100,V300 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
  - V10e の場合
    * 88-08-07-XX/XX 以降

⚠注意

システムオプションモード 749 が ON に設定されていると、プール容量の縮小が異常終了します。プール容量の縮小を行う前に、システムオプションモード 749 の設定を確認し、ON であった場合は OFF に変更してください。

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。
- 縮小対象プールの仮想ボリュームのキャッシュ管理デバイスが多いほどプール縮小に時間が掛かります。キャッシュ管理デバイス 1 個あたり、最低でも 2 秒程度の時間が掛かります。キャッシュ管理デバイス数については、「4.22　必要なキャッシュ管理デバイスの数（170 ページ）」を参照してください。
- WriteSame/UNMAP コマンドが発行され続ける環境では、プール縮小が進まない場合があります。
- 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。
  - 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。
- システムオプションモード 749 が ON に設定されている。

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。
- システムオプションモード 749 を OFF に設定してから、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。
- 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（8 ページ）」を参照してください。

Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（8 ページ）」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。
- Realtime Tiering 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。

Snapshot 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。

* 93-06-81-XX/XX 以降

- システムオプションモード 749 が ON に設定されているとプール容量の縮小が異常終了します。システムオプションモード 749 が OFF に設定されていることを確認してください。

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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［プール縮小］画面（696 ページ）

11.4.15　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［縮小停止］画面（697 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）

11.4.16 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。

前提条件

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

   引き続きシュレッ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。シュレッ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、シュレッ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。

関連リンク

参照先トピック

プール削除ウィザード（689 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）

11.4.17 仮想ボリュームの容量を拡張する

⚠ 注意

Synchronous Replication、Active Mirror、Asynchronous Replication、Local Replication、または Snapshot 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。

前提条件

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（92 ページ）

V-VOL 容量拡張ウィザード（692 ページ）

11.4.18 仮想ボリュームの名称を変更する

メモ

［LDEV 編集］画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［LDEV 編集］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

2. ［LDEV 名］のチェックボックスを選択して［固定文字］に固定文字列を、［開始番号］に開始番号を入力します。

   ［固定文字］に仮想ボリューム名の先頭に付ける固定の文字列を半角英数字で入力します。英字は、大文字と小文字を区別します。［開始番号］に仮想ボリューム名に付ける番号の最初の数字を入力します。入力した番号以降で使用可能な番号が小さい順に割り当てられます。

   ［開始番号］に 1 桁の数字を指定した場合、開始番号から最大値 9 までが付けられます。［開始番号］に 2 桁の数字を指定した場合、開始番号から最大値 99 までの番号が付けられます。［開始番号］に 3 桁の数字を指定した場合、開始番号から最大値 999 までの番号が付けられます。例えば、開始番号を 0123 とすると、固定文字に続いて 0123 から最大 9999 までの番号が仮想ボリューム名に付けられます。

   ［固定文字］、［開始番号］は合わせて 32 文字以下、［開始番号］は 9 桁以下で入力します。

3. ［完了］をクリックします。
4. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.4.19 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。ただし、次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]に変更できます。
  - 93-07-26-XX/XX 以降
  - 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
- 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。

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
  - Asynchronous Replication 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。

   メモ

   - プールの重複排除用システムデータボリュームの［LDEV 状態］が［正常］以外の場合、［重複排除および圧縮］は選択できません。
   - プールに最初の[重複排除および圧縮]の仮想ボリュームを作成したとき、同時にプールに重複排除用システムデータボリュームが作成されます。
5. ［完了］をクリックします。
6. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
7. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.4.20 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、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。
- 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[重複排除データ]が[有効]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。
- ［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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.4.21 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、仮想ボリューム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仮想ボリュームの使用量は変化しません。

⚠ 注意

次の場合、ゼロデータページの破棄処理が中断され、仮想ボリュームのページが解放されないで残ることがあります。

- 処理対象の仮想ボリュームがアクセスしているプールボリュームが閉塞した。
- ゼロデータページの破棄処理中に処理対象の仮想ボリュームが関連づけられているプールが閉塞した。
- ゼロデータページの破棄処理中にキャッシュメモリの障害が発生した。
- ゼロデータページの破棄処理中に処理対象の仮想ボリュームに対して、Synchronous Replication ペア、Asynchronous Replication ペア、Active Mirror ペア、または Local Replication 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。

メモ

- 容量削減機能が有効な仮想ボリュームがゼロデータページ破棄を受領した場合、ページ破棄は行わず、仮想ボリュームの使用量は減りませんが、パタン排除により、プールの使用量は削減されます。
- 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。

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
iStorage V100,V300	93-04-21-XX～93-07-23-XX 未満	しない	減らない	減る	しない	減らない	減らない※5
	93-07-23-XX/XX 以降	する※2、※3、※4	減る※2、※3、※4	減る	する※2、※3、※4	減る※2、※3、※4	減らない※5
iStorage V10e	88-07-02-XX/XX 以降	しない	減らない	減らない	しない	減らない	減らない※5

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を指しています。

注※2

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、「第 12 章　トラブルシューティング（430 ページ）」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※3

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。

- Local Replication
- Volume Migration

- Snapshot

注※4

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。

注※5

容量削減機能が有効な仮想ボリュームの場合は、ゼロデータページ破棄を実施してもプール使用量は減りません。これは、Write Same/UNMAP コマンドによってゼロデータが圧縮され、その圧縮済みデータがプールに保存されるためです。

そのため、仮想ボリュームの使用量が減っても、プール使用量は同じようには減りません。

- 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、重複排除用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。

   HA Device Manager 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、サマリの［プール容量］の［使用量］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。

関連リンク

参照先トピック

他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（92 ページ）
［ゼロデータページ破棄］画面（702 ページ）

11.4.22　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。

HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［ゼロデータページ破棄停止］画面（703 ページ）

11.4.23 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。
2. 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。

   外部ストレージシステムのボリュームへの接続切断によって、ローカルストレージシステムのキャッシュ上のデータが外部ストレージシステムのボリュームに書き込まれます。

   外部ストレージシステムの撤去済みなどによって外部ストレージシステムのボリュームのデータ保証が不要な場合、システムオプションモード 1083 を ON に設定すると、外部ストレージシステムのボリュームへの接続を切断せずにデータダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを削除できます。

   システムオプションモード 1083 を ON に設定した場合、データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを削除した後にシステムオプションモード 1083 を OFF に戻してください。

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。
- 重複排除用システムデータボリュームは、［LDEV 削除］画面で削除できません。次の場合に重複排除用システムデータボリュームは削除されます。

  すべての[重複排除データ]が[有効]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［重複排除データ］が[有効]の仮想ボリュームの容量削減設定を、［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

1. 次のどれかの方法で［LDEV 削除］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

2. ［LDEV 削除］画面で、［タスク名］にタスク名を入力します。
3. ［適用］をクリックします。

⚠ 注意

容量削減機能が有効な仮想ボリュームの削除中に SVP または Storage Navigator のサブ画面の Modify モードと競合すると、削除処理が完了せず［容量削減状態］が［Deleting Volume］のままになってしまうおそれがあります。

この場合、SVP または Storage Navigator のサブ画面を View モードに変更してください。

関連リンク

参照先トピック

［LDEV 削除］画面（781 ページ）

11.5 Dynamic Tiering または Realtime Tiering の管理

11.5.1 Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールに変更する

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

メモ

Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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。

   HA Device Manager 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 Realtime Tiering 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. Realtime Tiering の機能を有効にする場合、［Realtime Tiering］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。

   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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.2　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。

HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［プールモニタ開始］画面（714 ページ）

11.5.3　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［プールモニタ停止］画面（715 ページ）

11.5.4　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［階層再配置開始］画面（716 ページ）

11.5.5　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［階層再配置停止］画面（717 ページ）

11.5.6　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.7　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

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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. ［モニタモード］のチェックボックスを選択します。
5. ［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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.8 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.9　新規割当用空き領域率を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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. ［新規割当用空き領域率］のチェックボックスを選択します。
5. ［新規割当用空き領域率］に、各階層に設定する割合（%）を 0～50 の整数で入力します。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示]のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク]画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.10　再配置用バッファ領域率を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で[プール]画面を表示します。

   HA Device Manager 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. [再配置用バッファ領域率]のチェックボックスを選択します。
5. [再配置用バッファ領域率]に、各階層に設定する割合（%）を 2～40 の整数で入力します。
6. [完了]をクリックします。
7. [設定確認]画面で設定内容を確認し、[タスク名]にタスク名を入力します。
8. [適用]をクリックします。

   タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示]のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク]画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.11 プールから階層を削除する

プールから階層を削除するには、削除する階層内のすべてのプールボリュームを削除します。プールボリュームを削除すると、実行中の階層再配置は中止され、削除完了後に周期処理が再開されます。

メモ

プールを削除すると、プールボリュームだったボリューム（LDEV）が閉塞します。LDEV をフォーマットしてから再利用してください。

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

⚠ 注意

システムオプションモード 749 が ON に設定されていると、プールボリュームの削除が失敗します。プールボリュームの削除を行う前に、システムオプションモード 749 の設定を確認し、ON であった場合は OFF に変更してください。

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（8 ページ）」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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［プール縮小］画面（696 ページ）

11.5.12 外部 LDEV の階層ランクを変更する

⚠ 注意

- Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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。

   HA Device Manager 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※

モデルによって項目名が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

関連リンク

参照先トピック

外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード（724 ページ）

11.5.13 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。

   HA Device Manager 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。

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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.5.14 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。

- ［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。

   HA Device Manager 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ど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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.5.15 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.5.16　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.5.17　仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する

⚠ 注意

この操作は、次の仮想ボリュームに実行できません。

- 重複排除用システムデータボリューム
- 容量削減の設定が有効な Dynamic Provisioning の仮想ボリューム

メモ

［LDEV 編集］画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［LDEV 編集］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.5.18 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

[階層プロパティ参照] 画面（707 ページ）

11.5.19 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［階層プロパティ参照］画面（707 ページ）

11.5.20　Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する

Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更できます。ただし、手動実行による再配置実行中、プールボリュームの削除中、ゼロデータページ破棄中は変更できません。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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 または Realtime Tiering のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更したいプールを選択します。

3. 次のどちらかの方法で、［プール編集］画面を表示します。
   - ［他のタスク］－［プール編集］をクリックします。
   - ［アクション］メニューから［プール管理］－［プール編集］を選択します。
4. ［複数階層プール］のチェックボックスを選択します。
5. ［無効］を選択します。

   警告メッセージで［OK］をクリックします。
6. ［完了］をクリックします。
7. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
8. ［適用］をクリックします。

   タスクが登録され、［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、［タスク］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.21 Dynamic Tiering のプールから Realtime Tiering のプールに変更する

Dynamic Tiering のプールから Realtime Tiering 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

1. 次のどれかの方法で［プール］画面を表示します。

   HA Device Manager 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 Realtime Tiering 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. ［Realtime Tiering］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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

11.5.22　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

階層割り当てポリシー編集ウィザード（726 ページ）

11.5.23 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が変更できます。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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー（49 ページ）
［階層割り当てポリシー変更］画面（729 ページ）

11.5.24 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー（49 ページ）
［階層割り当てポリシー変更］画面（729 ページ）

11.6　ドライブ、およびパリティグループの管理

11.6.1　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。

   HA Device Manager 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す。

[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。

関連リンク

参照先トピック

スペアドライブとコピーバックモードとは（71 ページ）
スペアドライブ割り当てウィザード（809 ページ）

11.6.2　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。

   HA Device Manager 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す。

      ［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。

関連リンク

参照先トピック

スペアドライブとコピーバックモードとは（71 ページ）
スペアドライブ割り当てウィザード（809 ページ）

11.6.3　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループ編集ウィザード（811 ページ）

11.6.4 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。

前提条件

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループを指定して LDEV を閉塞する（389 ページ）
[パリティグループフォーマット] 画面（802 ページ）

11.6.5　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。

HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［パリティグループ削除］画面（813 ページ）

11.7　LDEV の管理

11.7.1　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。

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［LDEV 閉塞］画面（780 ページ）

11.7.2 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。

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［LDEV 閉塞］画面（780 ページ）

11.7.3 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。

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［LDEV 回復］画面（779 ページ）

11.7.4 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。

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択して閉塞する（387 ページ）
[LDEV 回復]画面（779 ページ）

11.7.5 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

1. 次のどれかの方法で[LDEV 編集]画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 編集ウィザード（764 ページ）

11.7.6　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（Synchronous Replication、Active Mirror、または Asynchronous Replication 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
  - Active Mirror 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。

HA Device Manager 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：

- ［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。

関連リンク

参照先トピック

［LDEV 削除］画面（781 ページ）

11.8　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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV のフォーマット種別（397 ページ）
LDEV 追加時のストレージシステムの動作（399 ページ）
LDEV を選択してフォーマットする（399 ページ）
パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする（402 ページ）
LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）

11.8.1　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

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、Synchronous Replication 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。

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。

関連リンク

参照先トピック

内部ボリュームを作成する（225 ページ）
外部ボリュームを作成する（230 ページ）

プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
LDEV のクイックフォーマットとは（398 ページ）
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（399 ページ）

11.8.1.1　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	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。 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。 • iStorage V10e の場合 - 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 - 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 • iStorage V100,300 の場合 - 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 - 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 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。 • iStorage V10e：最大 18 エントリ • iStorage V シリーズ：最大 72 エントリ クイックフォーマットを実行できる、ボリューム数の制限はありません。
クイックフォーマットの実行中に、追加して実行する場合について	クイックフォーマットの実行中に、クイックフォーマットを追加して実行できます。ただし、その場合も、クイックフォーマット実行中の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	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。 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。 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。 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。

項目	説明
	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	• 外部ボリューム、仮想ボリューム、Asynchronous Replication 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。 • 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。 • 重複排除用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。
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。

11.8.1.2 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。

11.8.2 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。

11.8.3 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。
- ボリュームのフォーマットは、非同期で行われます。このため、複数の仮想ボリュームを並行してフォーマットする操作が可能です。一方、定義容量が 15[TiB]以上で、容量削減機能が有効な仮想ボリュームをフォーマットする場合、並行してフォーマットする定義容量の合計が 1000[TiB]を超えると、処理がタイムアウトする可能性があります。このため、定義容量の合計が 1000[TiB]以内となるように、フォーマットする時間をずらすなど、同じ時間での処理の重複を避けてください。
- 仮想ボリュームがセカンダリボリュームの、次のいずれかのペアを形成している場合、容量削減機能が有効な仮想ボリュームをフォーマットすると、処理がタイムアウトする可能性があります。
  - Synchronous Replication
  - Asynchronous Replication
  - Active Mirror
  - Snapshot（クローン属性）

  このため、ペアの状態が PAIR に遷移したあとに、フォーマットしてください。

前提条件

必要なロールを次に示します。

- 必要なロール：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。

   HA Device Manager 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択して閉塞する（387 ページ）
LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）
LDEV フォーマットウィザード（776 ページ）

11.8.4 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。

   HA Device Manager 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループを指定して LDEV を閉塞する（389 ページ）

LDEV フォーマットウィザード（776 ページ）

11.8.5 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。

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択してフォーマットする（399 ページ）

11.9 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。

関連リンク

参照先トピック

LU パスを削除する（405 ページ）
UUID の設定をクリアする（408 ページ）
LUN の設定を表示する（409 ページ）

11.9.1 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 やマルチ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 AM 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 AM 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 AM 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。

   HA Device Manager 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。

   引き続きシュレッ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。シュレッ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。

関連リンク

参照先トピック

LUN パス削除ウィザード（571 ページ）

11.9.2 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［UUID 削除］画面（604 ページ）

11.9.3　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［LUN プロパティ］画面（606 ページ）

11.10　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。

11.10.1　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『HA 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
  - Synchronous Replication のセカンダリボリューム※
  - Asynchronous Replication のセカンダリボリューム※、またはジャーナルボリューム
  - Local Replication のセカンダリボリューム※
  - Snapshot のセカンダリボリューム※
  - プールボリューム
  - Snapshot 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

  ※：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。

   HA Device Manager を使用する場合：

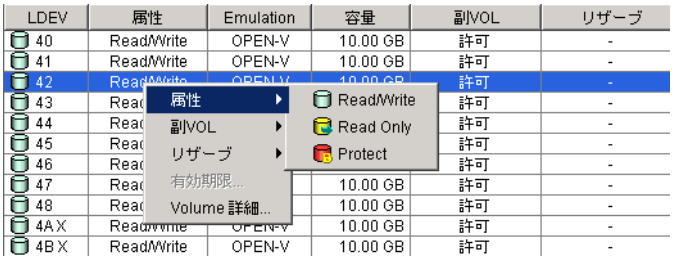
a. ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、［その他の機能］を選択します。

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。



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。

関連リンク

参照先トピック

［Data Retention］画面（817 ページ）

11.10.2 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『HA 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、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社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、システム管理者に問い合わせてください。

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［Data Retention］画面を表示します。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［Data Retention］画面（817 ページ）

11.10.3 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『HA 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

［Data Retention］画面（817 ページ）

11.10.4　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『HA 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

[Data Retention] 画面（817 ページ）

11.10.5 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『HA 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。

   HA Device Manager 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、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社にお問い合わせください。

関連リンク

参照先トピック

［Data Retention］画面（817 ページ）

11.11 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 ユニットを割り当てることができます。

11.11.1 MP ユニットの割り当て方法を設定する

リソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に対する MP ユニットの割り当て設定方法を次に示します。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（システムリソース管理）ロール

操作手順

1. 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。

   HA Device Manager 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。
2. DKC のシャーシ ID を選択します。
3. ［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。

4. 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。
5. [MP ユニット編集] 画面で [自動割り当て] を設定します。

   MP ユニットを自動的に割り当ててよい場合は [有効] を選択します。MP ユニットを自動的に割り当てない場合は [無効] を選択します。初期値は、選択した MP ユニットに設定されている値です。
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。

関連リンク

参照先トピック

MP ユニット編集ウィザード（798 ページ）

11.11.2 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（Snapshot、Local Replication、Volume Migration、Asynchronous Replication）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、Local Replication、Synchronous Replication、Active Mirror、Asynchronous Replication 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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック

MP ユニット割り当てウィザード（800 ページ）

11.12　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。

   HA Device Manager 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。

関連リンク

参照先トピック
キャッシュ管理デバイスとは（89 ページ）
［管理リソース使用状況参照］画面（726 ページ）

11.13　データダイレクトマップ属性の外部ボリューム、プール、または仮想ボリュームを作成する

11.13.1　データダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する

Storage Navigator を使用して、外部ボリュームグループからデータダイレクトマップ属性の外部ボリュームを作成する手順を説明します。

ヒント

「1.4.6　データダイレクトマップ属性の仮想ボリューム（14 ページ）」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、「4.11　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のシステムプールボリュームの要件（157 ページ）」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 ユニットを割り当てる場合は、MP ユニットの ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、［自動］をクリックします。

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。

関連リンク

参照先トピック

登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）
登録予定の LDEV を削除する（235 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）
[LDEV 設定変更] 画面（769 ページ）
[フリースペース選択] 画面（770 ページ）
[LDEV ID 参照] 画面（774 ページ）
[物理位置参照] 画面（775 ページ）

11.13.2　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、「4.11　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のシステムプールボリュームの要件（157 ページ）」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※

      モデルによって項目名が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

      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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

プール作成ウィザード（669 ページ）
［プール VOL 選択］画面（699 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）

11.13.3 データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する

データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームを作成する手順について説明します。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で［LDEV 作成］画面を表示します。
   - ［よく使うタスク］から［LDEV 作成］を選択します。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブで［LDEV 作成］をクリックします。

- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択します。［プール］タブで［LDEV 作成］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択します。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 ユニットを割り当てる場合は、MP ユニットの ID をクリックします。任意の MP ユニットを割り当てる場合は、［自動］をクリックします。

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。

関連リンク

参照先トピック

登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）
登録予定の LDEV を削除する（235 ページ）
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（274 ページ）
［プールプロパティ］画面（704 ページ）
LDEV 作成ウィザード（753 ページ）
［LDEV 設定変更］画面（769 ページ）
［プール選択］画面（772 ページ）
［LDEV ID 参照］画面（774 ページ）

11.13.4　プールのデータダイレクトマップ属性を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

メモ

データダイレクトマップ属性のプールを Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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。

関連リンク

参照先トピック

プール編集ウィザード（682 ページ）

第 12 章
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、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

12.1　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、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

12.2　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。 • すでに 1,024 個のプールボリュームが登録されている。 • プールボリュームに必要な要件を満たしていない。 • ストレージシステム内に閉塞部位がある。 次の対策を実施してください。 • 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（「4.7　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering のプールボリュームの要件（150 ページ）」を参照）。
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。 • プールの使用率が 100%に達している。 • ストレージシステム内に閉塞部位がある。 • 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。 • 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、「E.1　［プール］画面（648 ページ）」を参照）。

トラブル	原因と対策
	• 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。 • 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。 次の対策を実施してください。 • プールにプールボリュームを追加する（「11.4.5　プール容量を拡張する（314 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • プールの最大予約量の設定値を見直す（「11.4.8　プールの最大予約量を変更する（319 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 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（「4.10　重複排除用システムデータボリュームの要件（155 ページ）」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）。 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼する。 • 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、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡してください。
空き容量が十分であるにもかかわらず、複数の LDEV を作成したとき、SSB1=2e00,SSB2=0013 などの資源枯渇を示すエラーコードが出力され LDEV 作成ができない	次の原因が考えられます。 • 当該リクエスト（複数の LDEV 作成）が割り当てられたグループに所属する非同期コマンドの中で、どれか 1 つ以上の非同期コマンドの実行が失敗した。 RAID Manager、HA Storage Advisor Embedded、および REST API の場合は、内部的に非同期コマンドを使用してリクエスト処理しています。複数の非同期コマンドのリクエストを受け付けると、それをいくつかのグループに分けて、グループごとに非同期コマンドを実行しています。複数の非同期コマンドの実行時の動作については、『Raid Manager ユーザガイド』を参照してください。 次の対策を実施してください。 • LDEV 作成を 1 つずつ実行してください。
同時に複数の LDEV を作成したときに、エラーコード SSB1=2E11,SSB2=2209 が出力され LDEV 作成ができない	次の原因が考えられます。 • グループに割り当てられた LDEV 作成リクエスト数が、グループ内で使用できる空き LDEV 番号の数より多い。 ストレージシステムが複数の LDEV 作成のリクエストを受け付けると、それを幾つかのグループに分けて、グループごとに LDEV 作成を実行します。あるグループに割り当てられた LDEV 作成リクエスト数に対して、使用できる空き LDEV 番号の数が少ない場合、このエラーが発生し、当該グループに割り当てられた LDEV 作成リクエストがすべて失敗します。反対に、あるグループに割り当てられた LDEV 作成リクエスト数に対して、使用できる空き LDEV 番号の数が

トラブル	原因と対策
	十分な場合、当該グループに割り当てられた LDEV 作成リクエストがすべて成功します。そのため複数の LDEV 作成リクエストをストレージシステムに対して発行すると、LDEV 作成が成功するグループと失敗するグループが混在することがあります。 次の対策を実施してください • LDEV 番号の採番範囲を指定している場合は、採番範囲を大きくして再度 LDEV の作成を実施する。 • 不要な LDEV がある場合は、不要な LDEV を削除して再度 LDEV の作成を実施する。
プールボリュームが閉塞した。 SIM コード 627*xxx* が発生した。	次の原因が考えられます。 • 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。 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。
プールが閉塞した	弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。
プールを回復できない	次の原因が考えられます。 • 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。 • プールの使用率が 100%に達している。 次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.5　プール容量を拡張する（314 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼する。
プールを削除できない	次の原因が考えられます。 • プール使用量が 0 になっていない。 • 仮想ボリュームが削除されていない。 次の対策を実施してください。 • 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。 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼する。
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	次の原因が考えられます。 • プールの空き容量が不足した。 • ストレージシステム内に閉塞部位がある。 次の対策を実施してください。 • 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。

トラブル	原因と対策
	• 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼する。
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	次の原因が考えられます。 • プールの空き容量が不足した。 • ストレージシステム内に閉塞部位がある。 次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼する。
Storage Navigator の操作中に頻繁にタイムアウトが発生する	次の原因が考えられます。 • 管理クライアントの負荷が高く、SVP に応答できない。 • タイムアウト発生までの時間が短く設定されている。 次の対策を実施してください。 • 時間を置いて、操作をし直す。
仮想ボリュームの容量が拡張できない	次の原因が考えられます。 •「第 14 章　RAID Manager 操作時のトラブルシューティング（457 ページ）」の内容を参照して原因を特定してください。 • 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、「E.1　［プール］画面（648 ページ）」を参照）。 次の対策を実施してください。 • 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、「4.13　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件（159 ページ）」に記載されている条件を満たしているか確認する。 • 10 分程度の間隔を空けてから操作する。 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼する。
仮想ボリュームのゼロデータページを破棄できない	次の原因が考えられます。 •「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」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。 次の対策を実施してください。 •「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」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。

トラブル	原因と対策
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	次の原因が考えられます。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 次の対策を実施してください。 •「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」に記載されている条件を確認して対策を実施する。
仮想ボリュームの Protect 属性を解除できない	次の原因が考えられます。 • プールが満杯になっている。 • プールボリュームが閉塞している。 • プールボリューム（外部ボリューム）が閉塞している。 次の対策を実施してください。 • 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（「11.4.5　プール容量を拡張する（314 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡してプールボリュームを回復する。 • 閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、パスの閉塞や外部ストレージシステムの状態を確認する。 • 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。
［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	次の原因が考えられます。 • ほかのプールをフォーマットしている。 • プールの使用率がしきい値を超過しそうになっている。 • プールが満杯になっている。 • 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。 • プールボリュームが閉塞している。 • プールボリューム（外部ボリューム）が閉塞している。 次の対策を実施してください。 • しばらく待ってから、再度確認する。 • プールにプールボリュームを追加する（「11.4.5　プール容量を拡張する（314 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡してキャッシュメモリを回復する。

トラブル	原因と対策
	• 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡してプールボリュームを回復する。 • 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。 - パス閉塞 - 外部ストレージシステムの状態
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。	次の原因が考えられます。 • 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。 次の対策を実施してください。 • 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。
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。	次の原因が考えられます。 • ［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。 次の対策を実施してください。 • 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。
［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。	次の原因が考えられます。 • 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。 • プールを初期化した。 • プールボリュームをフォーマットした。 • 仮想ボリュームの削除処理が失敗した。 次の対策を実施してください。 • 対象の仮想ボリュームをフォーマットする。
［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。	次の原因が考えられます。 • 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。 • プールを初期化した。 • プールボリュームをフォーマットした。 • 仮想ボリュームの削除処理が失敗した。 次の対策を実施してください。 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。 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. 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

トラブル	原因と対策
	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。 4. 次の順序で仮想ボリュームを LDEV 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 注意：LDEV 回復の操作は実行しないでください。 5. 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。
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。 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。 2. 仮想ボリュームの［容量削減状態］が［Disabled］である。	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。
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。	次の原因が考えられます。 • プールの使用量が枯渇しきい値を超えた。 • 対象の仮想ボリュームが閉塞している。 • 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。 • 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。 • SVP または Storage Navigator のサブ画面が Modify モードになっている。 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。 • プールの空き容量を確認して、プールの容量を拡張する。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 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。 • 閉塞している仮想ボリュームを回復する。 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。 • 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。 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。	次の原因が考えられます。 • プールの使用量が枯渇しきい値を超えた。 • 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。

トラブル	原因と対策
	• 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。 • SVP または Storage Navigator のサブ画面が Modify モードになっている。 • 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。 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。 • プールの空き容量を確認して、プールの容量を拡張する。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 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。 • 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。 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。 コントローラ単位の平均 MP 稼働率が 70%以上である場合は、次のどちらかの対策を実施してください。 • コントローラ単位で不可を分散する。 • dedupe and compression による容量削減機能が有効なボリュームをフォーマットしてから削除する。 RAID Manager で dedupe and compression による容量削減機能が有効なボリュームを削除する場合は、「raidcom delete ldev」コマンドに「operation initialize_capacity_saving」オプションを指定しないで実行してください。 なお、データ削減共有ボリュームの場合は、ボリュームをフォーマットしてから削除する対策を実施しても効果がありません。
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。	次の原因が考えられます。 • 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。 次の対策を実施してください。 • 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。
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。	次の原因が考えられます。 • 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。 次の対策を実施してください。 • 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。
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	次の原因が考えられます。 • 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。 次の対策を実施してください。

トラブル	原因と対策
	• 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。
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。 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。 2. コントローラが閉塞している。 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。 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。 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。 6. プールボリュームが閉塞している。 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。 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。 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。 次の対策を実施してください。 • 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。 • 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。 • 3 および 4 の場合、プール容量を拡張してください。 • 5 の場合、プールの縮小が完了するのを待ってください。 • 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。 • 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。 • 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。 • 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。
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	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。 • 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。 • ガベージコレクション処理が中断している。 ホストからの書き込みデータ量（平均ホストライト性能）がガベージコレクションの処理できるデータ量（ガベージコレクション性能）を超えている場合、次を実行してください。 • 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

トラブル	原因と対策
	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。 - ホストからの書き込みデータ量を減らす。 - 仮想ボリュームの容量削減設定を無効にする。 - プールと仮想ボリュームの設計を見直す。 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。 • 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。 • 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 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。 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。 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。 3. プールボリュームが閉塞している。 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。 次の対策を実施してください。 • 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。 • 2 の場合、プール容量を拡張してください。 • 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。 • 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。
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	次の原因が考えられます。 • 設定内容が誤っている。 • プール使用量がしきい値を超過している。 • 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。 次の対処を実施してください。 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

トラブル	原因と対策
	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。 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。 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。 ［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。 削減前使用量※2 に占めるシステムデータ量の比率が 10%を超える場合、ガベージコレクションによって、［プール使用率］は警告しきい値未満になります。プール使用量が警告しきい値未満になると、I/O 性能は回復します。ガベージデータの増加が一時的なものであることがわかっていて、性能回復までの時間が許容できる場合、性能回復まで待つのも選択肢の一つです。しかし、性能回復までの時間を許容できない場合、プール容量を拡張してください。 削減前使用量※2 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。 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、「3.4.2　コピーしきい値オプション（131 ページ）」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。
［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。	次の原因が考えられます。 • ［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。 - 対策 ：プールの最大数について、「4.8　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプールの要件（152 ページ）」のプール数で確認してください。 • 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、「E.1　［プール］画面（648 ページ）」を参照）。 - 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。（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 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。 - 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。

トラブル	原因と対策
［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。	次の原因が考えられます。 • ［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。 - 対策 ：プールの最大数について、「4.8 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプールの要件（152 ページ）」のプール数で確認してください。 • 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、「E.1 ［プール］画面（648 ページ）」を参照）。 - 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。（「11.4.23 仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※1 • 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。 - 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。
次の 2 番目の操作で、21322-207009 のエラーが発生する。 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。 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。	次の対処を実施してください。 • ［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。 • 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。
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。	次の対処を実施してください。 • 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、PP 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

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、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社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。

12.2.1　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
623*xxx*（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	弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、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：なし	次の対策を実施してください。 • 使用していないプールを削除する（「11.4.6　プール容量のしきい値を変更する（317 ページ）」を参照）。 • 使用していない仮想ボリュームを削除する（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。 • 不要な Snapshot ペアのプライマリボリュームに対応する、すべての Snapshot ペアを削除する（『Snapshot ユーザガイド』を参照）。 • プール容量を縮小する（「11.4.14　プール容量を縮小する（326 ページ）」を参照）。
627*xxx*（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	弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、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	次の対策を実施してください。 • 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（「11.4.5　プール容量を拡張する（314 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリューム

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
				を削除する（348 ページ）」を参照）。※ • 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡してプールボリュームを回復する。 • 閉塞したプールボリュームが外部ボリュームの場合、パスの閉塞や外部ストレージシステムの状態を確認する。 • 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。
629*xxx*（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	次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※
62A*xxx*（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	次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリューム

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
				を削除する（348 ページ）」を参照）。※
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	次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※
62C*xxx*（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	次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。 • 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※
62D*xxx*（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	次の対策を実施してください。 • 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。 • 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（「11.4.21　仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）」を参照）。

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
				• 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（「11.4.23　仮想ボリュームを削除する（348 ページ）」を参照）。※
62E*xxx*（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 SS 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	次の対策を実施してください。 • ペアの状態が PSUE の Snapshot ペアを削除および再作成する（『Snapshot ユーザガイド』を参照）。
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	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。 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。 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 弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。
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	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、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。
631003（Moderate）	システム内にシュレッ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	シュレッ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、『Volume Shredder ユーザガイド』のシュレッディング状況を［タスク］画面で確認する手順を参照）。 1. シュレッディング操作を実施中のボリュームが存在する場合は、シュレッ

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
				ディング操作の完了を待つか、シュレッディング操作を中断してください（『Volume Shredder ユーザガイド』のシュレッディングを［タスク］画面で中断する手順を参照）。 2. シュレッ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、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。
633*xxx*（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	弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。
641*xxx*（Service） *xxx* はプール番号です。	Dynamic Tiering のプールで、階層再配置がシステムによって中断されました。 この SIM は Storage Navigator の［システム詳細設定編集］画面で、［階層再配置がシステムによって中断されたときにアラートを通知］が有効の場合に出力されます。	なし	ホストへの報告：あり 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（「4.16　Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（160 ページ）」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。 • 12.2.2　SIM=680001 が出力されたときの対処方法（449 ページ）
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。

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
				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. 再度、仮想ボリュームの容量削減の設定を変更する。 6. バックアップしたデータをリストアする。 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。
681*xxx*（Moderate） *xxx* はプール番号です。	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。	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。 1. 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 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

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
				選択して、重複データ初期化を実行する。 3. 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 4. 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。
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、次の対策を実施をしてください。 • 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。 • 保守作業を完了させてください。 • 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。 • 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。
68A000（Moderate）	容量削減機能のインライン重複排除時間の遅延が発生しました。	なし	ホストへの報告：あり Storage Navigator からのコンプリート対応：不要 保守員通報：あり	次の対策を実施してください。 • 12.2.3　SIM=68A000 が出力されたときの対処方法（453 ページ）

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。

12.2.2　SIM=680001 が出力されたときの対処方法

SIM コードの 680001 は、容量削減機能の動作で異常が発生したことを示します。弊社担当 SE または保守サービス会社に連絡して、対策を依頼してください。対策内容を次に示します。

- 12.2.2.1　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）（449 ページ）
- 12.2.2.2　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）（450 ページ）

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。

12.2.2.1　SSB が指し示すボリュームと関連ボリュームを初期化（バックアップおよびリストアを含む）する（SIM=680001）

以下どちらかの場合の対処方法を示します。

SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム（データストア）の場合

1. プールに関連づけられていて［重複排除データ］が［有効］の、すべての仮想ボリュームのデータをバックアップします。

   メモ

   バックアップ中に、SIM コード 680001 が報告され、データを読み出せないことがあります。その場合、読み出せるデータのみバックアップしてください。また、SIM コード 680001 が報告されても、この手順を進めてください。

2. 次の順序で仮想ボリュームを閉塞します。
   a. すべての［重複排除データ］が［有効］の仮想ボリューム
   b. すべての重複排除用システムデータボリューム
3. 重複排除用システムデータボリュームが属するプール名を選択してから［仮想ボリューム］タブを選択して、重複データ初期化を実行します。
4. 次の順序で仮想ボリュームをフォーマットします。
   a. すべての重複排除用システムデータボリューム（データストア）
   b. すべての［重複排除データ］が［有効］の仮想ボリューム
5. 再度、仮想ボリュームの容量削減の設定を変更します。
6. バックアップしたデータをリストアします。

SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム（データストア）でない場合

1. 選択したすべての仮想ボリュームのデータをバックアップします。

   メモ

   バックアップ中に、SIM コード 680001 が報告され、データを読み出せないことがあります。その場合、読み出せるデータのみバックアップしてください。また、SIM コード 680001 が報告されても、この手順を進めてください。

2. 選択したすべての仮想ボリュームを閉塞します。
3. システムオプションモード 1115 を ON にします。すでに ON になっている場合、この操作は不要です。
4. 選択したすべての仮想ボリュームをフォーマットします。
5. システムオプションモード 1115 を OFF にします。本手順で ON にしなかった場合、この操作は不要です。
6. バックアップしたデータをリストアします。

12.2.2.2　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。弊社担当 SE または保守サービス会社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。	• 異常がない場合 読み取りが成功します。 • 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。
LR 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 Local Replication ペアを作成します。）	ホスト操作が不要です。	• 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。	• 異常がない場合 ペア作成が成功します。 • 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

確認方法	メリット	デメリット	対処方法
		• コピー先ボリューム分の空きプール容量が必要です。	ペンドのペア状態になります。
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。）	• ホスト操作が不要です。 • 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。	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。	• 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。 • 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。

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
iStorage V10e	88-08-09-XX 以降
iStorage V100,V300	93-05-22-XX/XX 以降

確認対象ボリューム（SSB が指し示す仮想ボリュームが重複排除用システムデータボリューム（データストア）の場合）

確認方法	異常発生有無を確認するタイミング	
	重複データ初期化前	重複データ初期化後
ホストからの読み取り	容量削減が有効なすべての仮想ボリューム	当該プールに所属する容量削減が［圧縮］の仮想ボリュームと、当該プールに所属しない容量削減が有効な仮想ボリューム
LR 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

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
LR 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※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と、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）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
V10e	0.11GB/s	0.41GB/s	0.04GB/s	0.15GB/s
V100	0.22GB/s	2.71GB/s	0.08GB/s	0.90GB/s
V300	0.22GB/s	7.22GB/s	0.08GB/s	2.60GB/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。
- MP ユニットのキャッシュライトペンディング率が 33%以上、またはストレージシステム内のプロセッサ稼働率が 50%以上となった場合、I/O 処理を優先するため、ヘルス

チェックの動作は停止します。これらの負荷状態が解消されると、ヘルスチェックは再開されます。

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。

⚠ 注意

ヘルスチェック実施中は、容量削減機能が有効な仮想ボリュームの作成および削除を実施しないでください。

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、「12.2.2.1　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）（449 ページ）」に従って対処してください。

12.2.3　SIM=68A000 が出力されたときの対処方法

容量削減モード設定が［重複排除および圧縮］かつ［インライン］のボリュームは、インラインで重複排除処理が実施されます。SIM コードの 68A000 は、インラインで実施される重複排除処理が一定時間以上遅延したことを示します。重複排除処理による I/O 性能影響を低減するために、システムオプションモード 1191 を ON にすることを推奨します。システムオプションモード 1191 の詳細は、「3.2.1　性能を監視する（120 ページ）」を参照してく

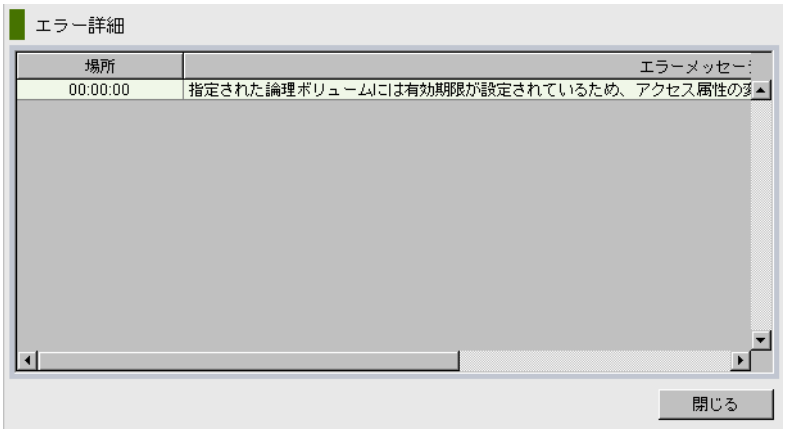
ださい。システムオプションモードの設定変更については、弊社担当営業、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社にお問い合わせください。

第 13 章 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。 • 現在表示されているリストを上下にスクロールする • 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
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	• 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。 • 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。
［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、『HA 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。

項目	説明
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。

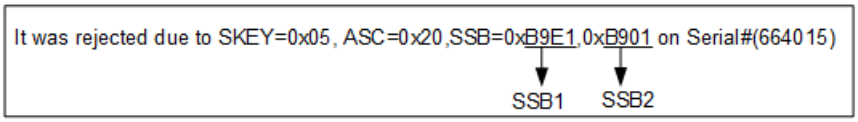
第 14 章 RAID Manager 操作時のトラブルシューティング

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。



RAID Manager 操作時のエラーコードと内容（Dynamic Provisioning の場合、SSB1 が 0x2e31/0x2ea0/0xb96b/0xb980）を次の表に示します。

エラーコード (SSB2)	内容	対処方法
0x0207	システム内に未サポートのファームウェアバージョンがあるため、操作できません。	全システムをサポートファームウェアバージョンに更新してから、再度、拡張操作をしてください。
0x0208	指定された Request ID は有効な値ではありません。	有効な Request ID を入力して、再度、拡張操作をしてください。
0x0209	指定された LDEV 番号は有効な値ではありません。	有効な LDEV 番号を入力して、再度、拡張操作をしてください。
0x020A	有効な仮想装置製番ではありません。	仮想装置の設定を確認後、再度、拡張操作をしてください。
0x020C	コマンドを受け付けられません。	しばらく待ってから、再度、拡張操作をしてください。
0x020D	仮想ボリューム が未実装のため、操作できません。	仮想ボリューム を作成後、再度、拡張操作をしてください。
0x0b27	仮想 LDEV が未定義のため、コマンドを操作できません。	仮想 LDEV を定義したあと、コマンドを実行してください。
0x0b2b	オープンシステムの仮想ボリュームの容量を拡張する際に `-cylinder` オプションを指定して `raidcom extend ldev` コマンドを実行したため、操作が拒否されました。	`raidcom extend ldev` コマンドに `-cylinder` オプションを指定しないで、再度実施してください。
0x2c3a	指定したボリュームはデータダイレクトマップ属性が有効なため、操作に失敗しました。	データダイレクトマップ属性が無効のボリュームを指定してください。

エラーコード (SSB2)	内容	対処方法
0x2c3f	ストレージシステムが停止処理中のため、操作を実行できません。	ストレージシステムの電源を ON してから、再操作してください。
0x2c61	指定した仮想ボリュームは Local Replication で使用中のため、操作に失敗しました。	Local Replication で使用していないボリュームを指定してください。 または、容量拡張操作の前提条件を確認し、再度実行してください。
0x2c62	指定した仮想ボリュームは Snapshot で使用中のため、操作に失敗しました。	Snapshot で使用していないボリュームを指定してください。 または、容量拡張操作の前提条件を確認し、再度実行してください。
0x2c63	指定した仮想ボリュームは Volume Migration で使用中のため、操作に失敗しました。	Volume Migration で使用していないボリュームを指定してください。
0x2c64	指定した仮想ボリュームは Synchronous Replication で使用中のため、操作に失敗しました。	Synchronous Replication で使用していないボリュームを指定してください。 または、容量拡張操作の前提条件を確認し、再度実行してください。
0x2c65	指定した仮想ボリュームは Asynchronous Replication で使用中のため、操作に失敗しました。	Asynchronous Replication で使用していないボリュームを指定してください。 または、容量拡張操作の前提条件を確認し、再度実行してください。
0x2c69	指定した仮想ボリュームは Active Mirror で使用中のため、操作に失敗しました。 または、Active Mirror ペアのペア操作実行中のため、操作に失敗しました。	Active Mirror で使用していないボリュームを指定してください。 または、容量拡張操作の前提条件を確認し、再度実行してください。
0x2c77	指定した仮想ボリュームは重複排除用システムデータボリュームのため、操作に失敗しました。	重複排除用システムデータボリュームではない仮想ボリュームを指定してください。
0x2c78	指定した仮想ボリュームは削除中のため、操作に失敗しました。	削除中ではない仮想ボリュームを指定してください。
0x9100	ユーザ認証が実施されていないため、コマンドを実行できません。	ユーザ認証を実施してください。
0xb900/0xb901/0xaf28	仮想ボリューム容量の拡張操作でエラーが発生しました。	PP サポートサービスに連絡して、対策を依頼してください。
0xb902	SVP、または Storage Navigator で構成変更を実施しているため、操作が拒否されました。または、RAID Manager の別インスタンスで仮想ボリューム容量を拡張中のため、操作が拒否されました。	Virtual LUN 操作またはストレージシステムの保守作業などを終わらせてから仮想ボリューム容量を拡張してください。詳細は、「4.13　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件（159 ページ）」の注意の内容を確認してください。
0xaf22	EAV（Extended Address Volume）未サポート OS で、指定した仮想ボリュームをオンライン状態にしたため、操作が拒否されました。	EAV サポート OS で、該当する仮想ボリュームをオンライン状態にしてから、拡張操作を再度実施してください。
0xaf24	容量拡張後の仮想ボリュームの総容量が、プールの予約量を超えるため、操作が拒否されました。	容量拡張後の仮想ボリュームの総容量がプールの予約量を超えないように容量を指定して再度実施してください。

エラーコード (SSB2)	内容	対処方法
0xaf25	指定した仮想ボリュームに対して容量拡張操作はできません。	指定した仮想ボリュームのエミュレーションタイプを確認してください。
0xaf26	容量拡張のためのキャッシュ管理デバイス数が不足しているため、操作が拒否されました。	キャッシュ管理デバイスの最大数を超えないように、仮想ボリュームの容量を指定して再度実施してください。
0xaf27	容量拡張後の Dynamic Tiering の仮想ボリューム総容量が最大容量を超えるため、操作が拒否されました。	Dynamic Tiering の仮想ボリューム総容量が最大容量を超えないように、容量を調整してください。
0x020B/0xaf29	指定したボリュームは仮想ボリュームではないため、操作が拒否されました。	指定したボリュームが仮想ボリュームであるか確認してください。
0xaf2a	指定した容量が不正値、または［LDEV 作成］画面の［LDEV 容量］に表示されている数値の範囲を超えているため、操作が拒否されました。	［V-VOL 容量拡張］画面の［容量］に表示されている数値の範囲を超えない正しい容量を指定して拡張操作を再実施してください。詳細は、「4.13　Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの容量を拡張するための要件（159 ページ）」に示す容量を拡張できる条件を確認してください。
0xaf2b	指定したボリュームの処理が終わらなかったため、操作を終了しました。	しばらく待ってから、再度実施してください。
0xaf2c	指定した容量を拡張するためのシェアドメモリが不足しているため、操作が拒否されました。	［V-VOL 容量拡張］画面の［容量］に表示されている数値を確認してください。
0xaf2e	指定した仮想ボリュームはほかのプログラムプロダクトで使用されているか、またはフォーマット中のため、操作が拒否されました。	指定したボリュームのフォーマットが完了するのを待つか、または「1.15　他ソフトウェアから Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（92 ページ）」を参照して容量の拡張ができないプログラムプロダクトと併用されていないか確認してください。併用されていない場合、拡張操作を再度実施してください。
0xaf2f	ジャーナルボリュームの構成を変更中のため、指定された仮想ボリュームの容量拡張操作はできません。	ジャーナルボリュームの操作を終わらせてから、仮想ボリュームの容量を拡張してください。
0xaf60	指定した容量分のページをプールに予約すると、プールの枯渇しきい値を超えてしまうため、操作が拒否されました。	プール容量を増やしてから、再度実施してください。
0xafa8	容量拡張操作で指定したボリュームが、他のプログラムプロダクト（Synchronous Replication ペア、Asynchronous Replication ペア、Active Mirror ペア、Local Replication ペア、または Snapshot ペア）で使用されており、非同期コマンド（`-request_id auto` オプション）が指定されていないため操作が拒否されました。	他のプログラムプロダクト（Synchronous Replication ペア、Asynchronous Replication ペア、Active Mirror ペア、Local Replication ペア、または Snapshot ペア）を削除するか、非同期コマンド（`-request_id auto` オプション）を指定して再実行してください。
0xafa9	容量拡張操作で指定したボリュームが、ほかのプログラムプロダクトで使用されており、差分管理方式が不正のため操作が拒否されました。	各連携先のプログラムプロダクトのユーザガイドに記載されている容量拡張手順に従い、再度実施してください。

エラーコード (SSB2)	内容	対処方法
0xafaa	一時的にシェアドメモリの資源が確保できなかったため、容量拡張操作が失敗しました。	しばらく待ってから、再度、容量拡張操作をしてください。
0xafab	指定されたボリュームは、Local Replication ペアまたは Snapshot ペアのセカンダリボリュームとして使用されており、拡張後の容量がプライマリボリュームの容量と異なるため、容量拡張操作が失敗しました。	Local Replication ペアまたは Snapshot ペアのプライマリボリュームの容量と同じ容量になるように、容量拡張を指定して、容量拡張操作をしてください。
0xafac	一時的にシェアドメモリの資源が確保できなかったため、容量拡張操作が失敗しました。	しばらく待ってから、再度、容量拡張操作をしてください。
0xafad	容量拡張に伴うペアに必要な差分テーブル、または Local Replication ペアテーブルが不足しているため、コマンドは拒否されました。	容量拡張に必要な差分テーブル、またはペアテーブル数について、『Local Replication ユーザガイド』を確認してください。
0xafae	Synchronous Replication ペア、Asynchronous Replication ペア、または Active Mirror ペアが差分情報を管理できない状態のため、容量拡張操作が失敗しました。	対象の Synchronous Replication ペア、Asynchronous Replication ペア、または Active Mirror ペアを再同期してください。その後、ペアを分割して、再操作してください。対象のペアを再同期できない場合は、ペアを削除して、再操作してください。ペアを削除した場合は、容量拡張後、ペアを再作成してください。

RAID Manager 操作時のエラーコードと内容（Data Retention Utility の場合）を次の表に示します。

エラーコード(SSB1)	エラーコード(SSB2)	内容
2E31	9100	ユーザ認証が実施されていないため、コマンドを実行できません。
B9BF/B9BD	B9BD	指定したボリュームがないため、設定できません。
	B9C2	指定したボリュームがコマンドデバイスです。
	B9C4	次のどれかに当てはまるため、コマンドが拒否されました。 • 指定したボリュームは Snapshot 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す。 • 指定したボリュームは仮想ボリュームです。 • 指定したボリュームはプールボリュームです。 • 指定したボリュームは Asynchronous Replication のセカンダリボリュームです。 • 指定したボリュームはジャーナルボリュームです。 • 指定したボリュームは Local Replication のセカンダリボリュームまたはプライマリボリュームです。 • ライセンス容量を超えました。 • 有効期限が設定されているため、アクセス属性を変更できません。 • 指定したボリュームはコマンドデバイスです。 • 指定したボリュームの状態が PAIR または COPY です。 • 指定したボリュームがありません。 • 指定したボリュームには、副 VOL 拒否属性が設定されています。

エラーコード(SSB1)	エラーコード(SSB2)	内容
		• RAID Manager では、リザーブ機能の解除はできません。 • 指定されたボリュームは Active Mirror の Quorum ディスクとして使用されているため、要求された Data Retention Utility の設定はできません。 • 指定したボリュームは重複排除用システムデータボリュームです。
	B9C7	Data Retention Utility がインストールされていません。
	B9C9	ライセンス容量を超えています。
	B9CA	次のどれかに当てはまるため、コマンドが拒否されました。 • 現在設定されている有効期限の日数よりも短い日数が設定されました。 • 60 年を超える有効期限が設定されました。 • 設定変更中に JAVA 以外のインターフェースから更新がありました（JAVA と JAVA 以外のインターフェースが競合しました）。
	B9CB	アクセス属性が Read/Write 属性のため、有効期限を設定できません。

第 15 章
お問い合わせ先

PP サポートサービスにお問い合わせください。

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 Realtime Tiering 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 Active Mirror 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。
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。

操作名	操作に必要なリソースの条件
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 のすべての冗長パスのホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホストグループ編集	選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。 選択したポートがユーザに割り当てられている必要があります。
ホスト追加	選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホスト編集	選択したホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。 ［全てのポートの HBA WWN にも同様の設定を行う］チェックボックスを選択する場合、選択した HBA WWN が登録されているすべてのホストグループがユーザに割り当てられている必要があります。
ホスト削除	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。
冗長パス（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。

操作名	操作に必要なリソースの条件
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 のすべての冗長パスの 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。
冗長パス（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	
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。

操作名	操作に必要なリソースの条件
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	

操作名	操作に必要なリソースの条件
SPM グループ削除	
SPM グループの優先度設定（属性/上限値）	
SPM グループ名の変更	
WWN 新規登録	
WWN 削除	
初期化設定	すべてのポートがユーザに割り当てられている必要があります。
全体しきい値設定	

A.8 Local Replication 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 Snapshot 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	Snapshot 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。
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。
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。
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 Synchronous Replication 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 Asynchronous Replication 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。

操作名	操作に必要なリソースの条件
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。
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	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。

付録 B. 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

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

項目	Storage Navigator のアクション名	RAID Manager コマンド
	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
	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	600000～699999
LDEV ID	iStorage V10e：0～16383 iStorage V100：0～16383 iStorage V300：0～49151
プール ID	iStorage V10e：0~63 iStorage V100：0~63 iStorage V300：0~63
ポート番号	iStorage V10e：CLx-y（x：1～8、y：A～B） iStorage V100：CLx-y（x：1～8、y：A～B） iStorage V300：CLx-y （x：1～8、y：A～C）
LU 番号	0～2047
リソースグループ ID	1～1023

パラメータの内容	設定範囲
パリティグループ ID	iStorage V10e：1-1～3-32 iStorage V100,300：1-1～15-32※1
ドライブロケーション（最大値）	0-0～8-23
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#	iStorage V10e：00～3F iStorage V100：00～3F iStorage V300：00～BF
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、32

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：1-1～1-8

ドライブボックスのドライブを含めて構築されるパリティグループの場合：2-1～15-32

B.3 Dynamic Tiering および Realtime Tiering の GUI でできる操作とコマンドでできる操作

Dynamic Tiering および Realtime Tiering 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
		Realtime Tiering：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	○	×

項目			Storage Navigator	RAID Manager
		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	○	○
		Realtime Tiering：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		○	○
	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	○	○

項目			Storage Navigator	RAID Manager
		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

×：実行できない

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 Realtime Tiering 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	○	○
	Realtime Tiering：有効または無効	○	○
	階層管理モード：自動/手動	○	○
	新規割当用空き領域率	○	○
	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	○	○

分類	出力情報	Storage Navigator	RAID Manager
	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

×：出力できない

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）

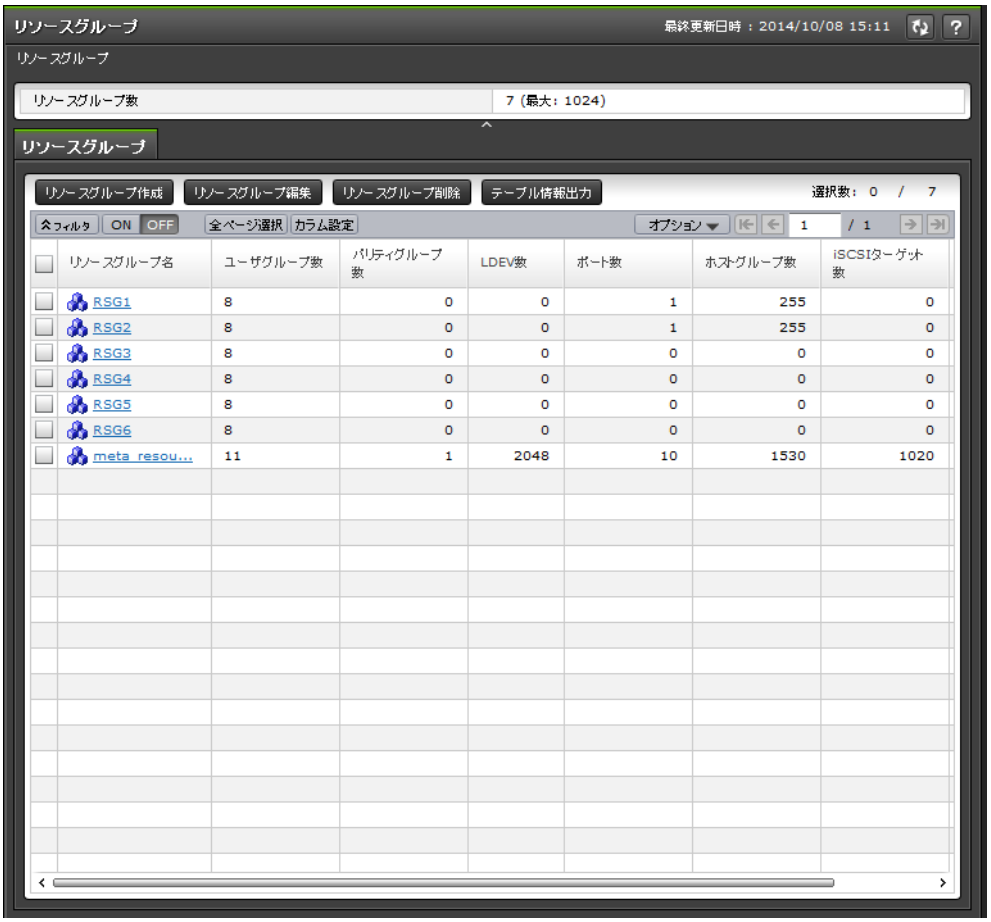
○：出力できる

付録 C.　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、『HA 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



- 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。

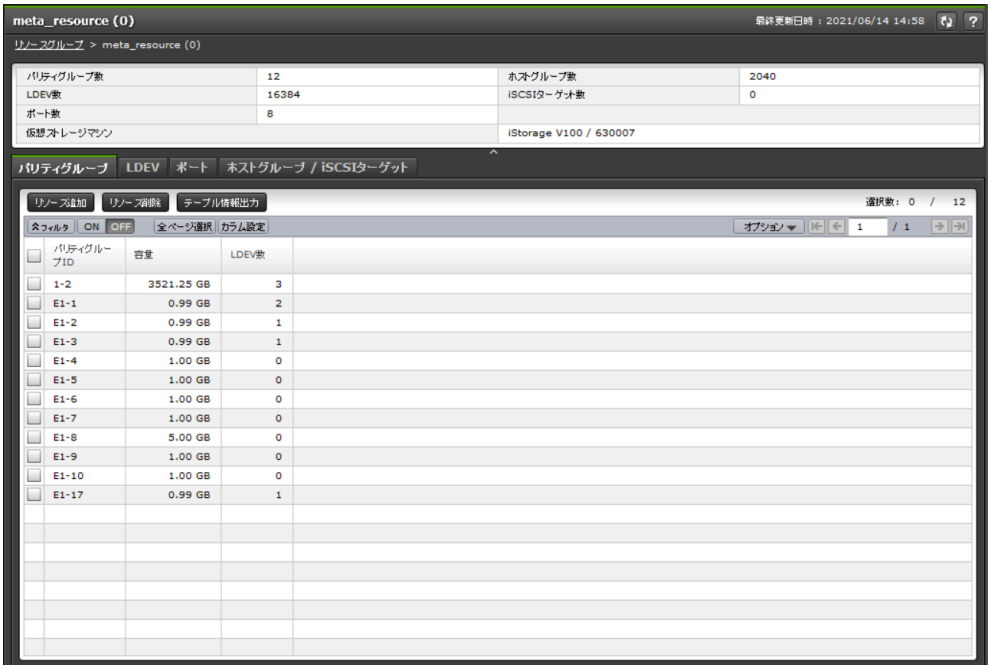
- テーブル

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

C.2 個別のリソースグループ画面



［管理］ツリーの［リソースグループ］から各リソースグループを選択したときに表示される画面です。

- サマリ
- ［パリティグループ］タブ
- ［LDEV］タブ
- ［ポート］タブ
- ［ホストグループ/iSCSI ターゲット］タブ

サマリ

項目	説明
パリティグループ数	リソースグループに割り当てられているパリティグループ数が表示されます。
LDEV 数	リソースグループに割り当てられている LDEV 数が表示されます。
ポート数	リソースグループに割り当てられているポート数が表示されます。
ホストグループ数	リソースグループに割り当てられているホストグループ数が表示されます。
iSCSI ターゲット数	リソースグループに割り当てられている iSCSI ターゲット数が表示されます。
仮想ストレージマシン	リソースグループが割り当てられている仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

［パリティグループ］タブ

- ボタン

項目	説明
リソース追加	リソースグループにリソースを追加します。 ［リソース追加］画面が表示されます。
リソース削除	リソースグループからリソースを削除します。 ［リソース削除］画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
パリティグループ ID	定義済みのパリティグループ ID が表示されます。
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。

［LDEV］タブ



- ボタン

項目	説明
リソース追加	リソースグループにリソースを追加します。 ［リソース追加］画面が表示されます。
リソース削除	リソースグループからリソースを削除します。 ［リソース削除］画面が表示されます。
仮想管理設定編集	global storage virtualization 機能の設定と、仮想 LDEV ID および仮想 LDEV 情報を設定または削除します。 ［仮想管理設定編集］画面が表示されます。
AM 予約割り当て※	選択した LDEV に Active Mirror ペアのセカンダリボリューム属性を設定します。

項目	説明
	［AM 予約割り当て］画面が表示されます。詳細については、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。
AM 予約解除※	選択した LDEV に設定されている Active Mirror ペアのセカンダリボリューム属性の設定を解除します。 ［AM 予約解除］画面が表示されます。詳細については、『Active Mirror 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

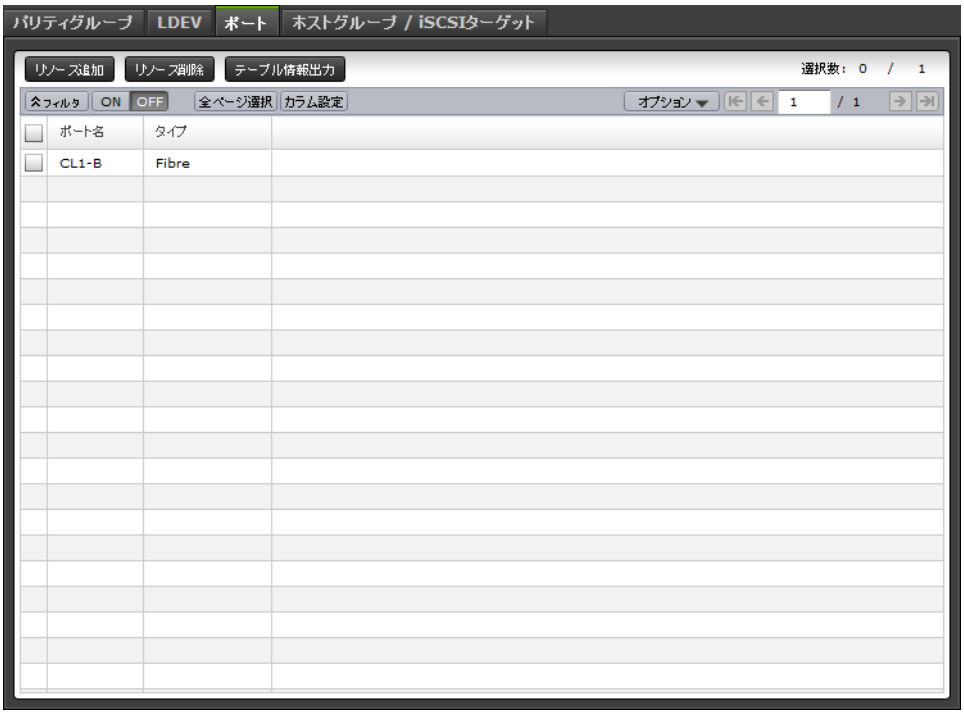
項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、［LDEV 名］以降の項目は［－］が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種類が表示されます。 ［Basic］：内部ボリュームです。 ［DP］：Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 ［外部ボリューム］：外部ボリュームです。 ［Snapshot］：Snapshot 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。 ［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。
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。 • ［LDEV ID］※：LDEV の仮想 LDEV ID が表示されます。仮想 LDEV ID が未割り当ての場合、空白が表示されます。LDEV への仮想管理設定が途中で終了した場合、［(過渡状態)］が表示されて、［タスク］画面の［状態］カラムに［失敗］が表示されます。［(過渡状態)］を解決するためには、対象の LDEV に、次のどちらかの操作を実行してください。

項目	説明
	- ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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※

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

［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。

［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、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

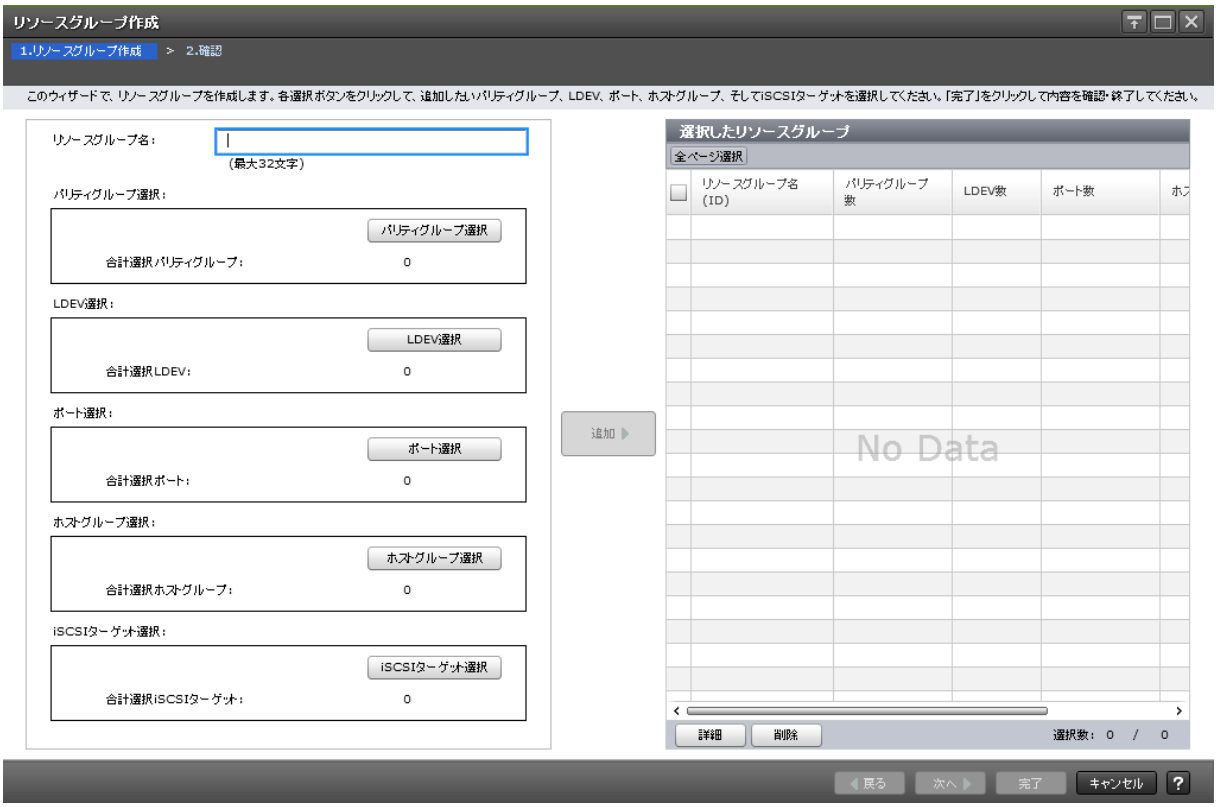
C.3 リソースグループ作成ウィザード

関連リンク

参照先トピック

リソースグループを作成する（172 ページ）

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。 • 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。 • 英字の場合、大文字と小文字を区別します。 • 使用できる文字：半角英数字、半角スペース、および記号（! # $ % & ' ( ) + - . = @ [ ] ^ _ ` { } ~）
パリティグループ選択	リソースグループに割り当てるパリティグループを選択します。 クリックすると、［パリティグループ選択］画面が表示されます。
LDEV 選択	リソースグループに割り当てる LDEV を選択します。 クリックすると、［LDEV 選択］画面が表示されます。
ポート選択	リソースグループに割り当てるポートを選択します。 クリックすると、［ポート選択］画面が表示されます。
ホストグループ選択	リソースグループに割り当てるホストグループを選択します。 クリックすると、［ホストグループ選択］画面が表示されます。
iSCSI ターゲット選択	リソースグループに割り当てる iSCSI ターゲットを選択します。 クリックすると、［iSCSI ターゲット選択］画面が表示されます。

［追加］ボタン

情報設定エリアで設定した設定内容が［選択したリソースグループ］テーブルに追加されます。

［選択したリソースグループ］テーブル

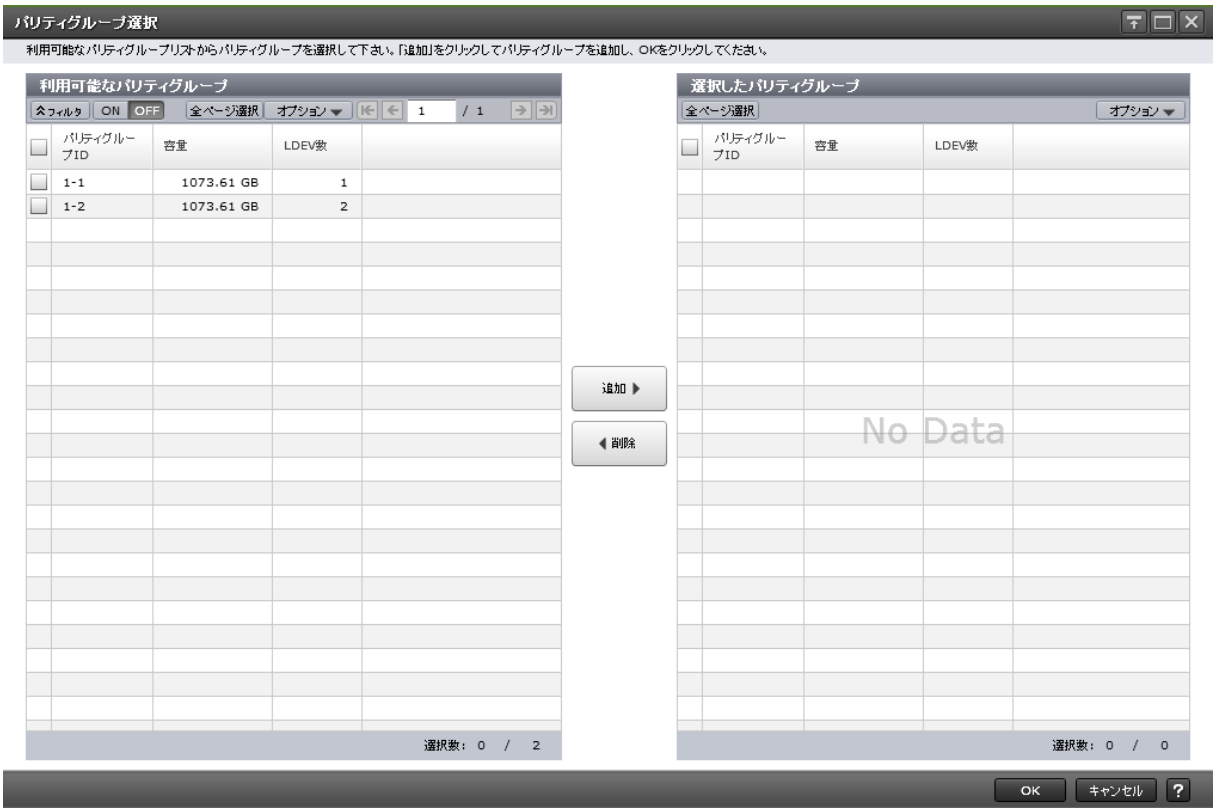
- テーブル

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。

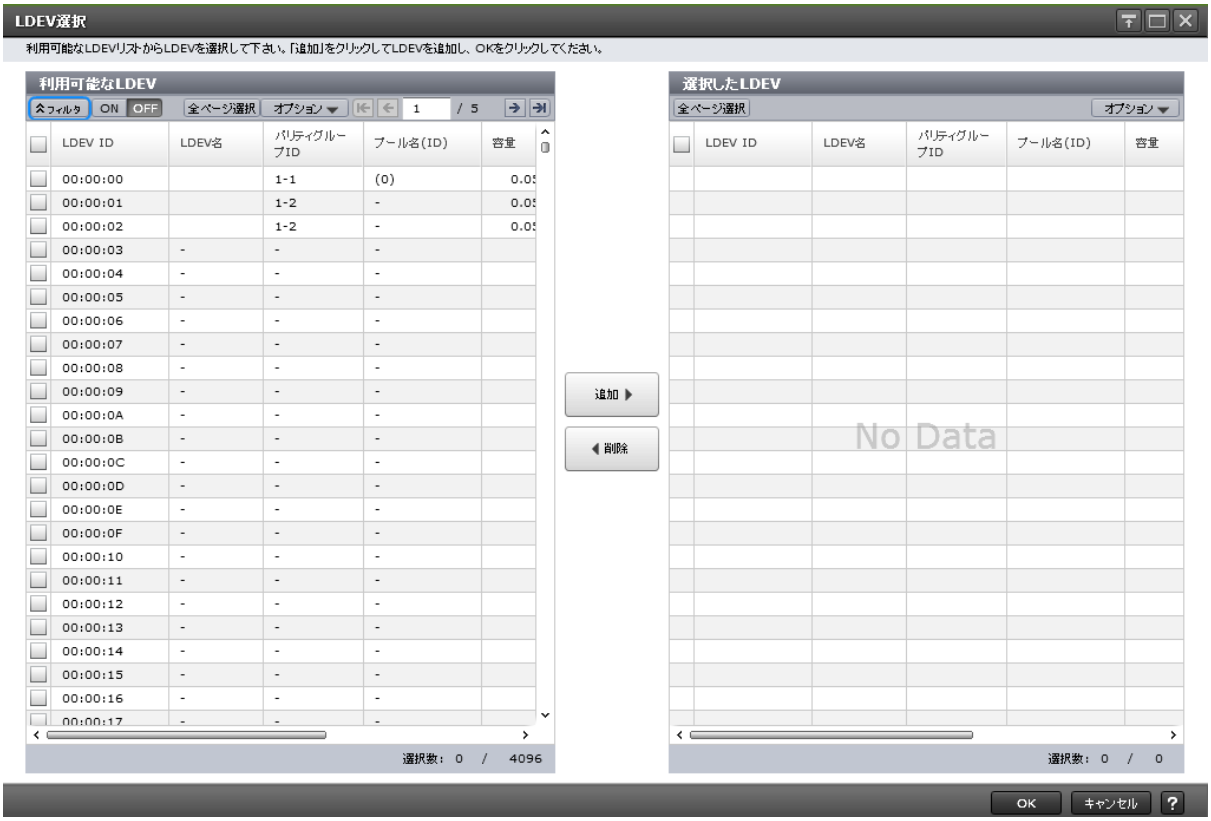
［削除］ボタン

［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。
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］：Snapshot のボリュームです。

項目	説明
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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。

［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

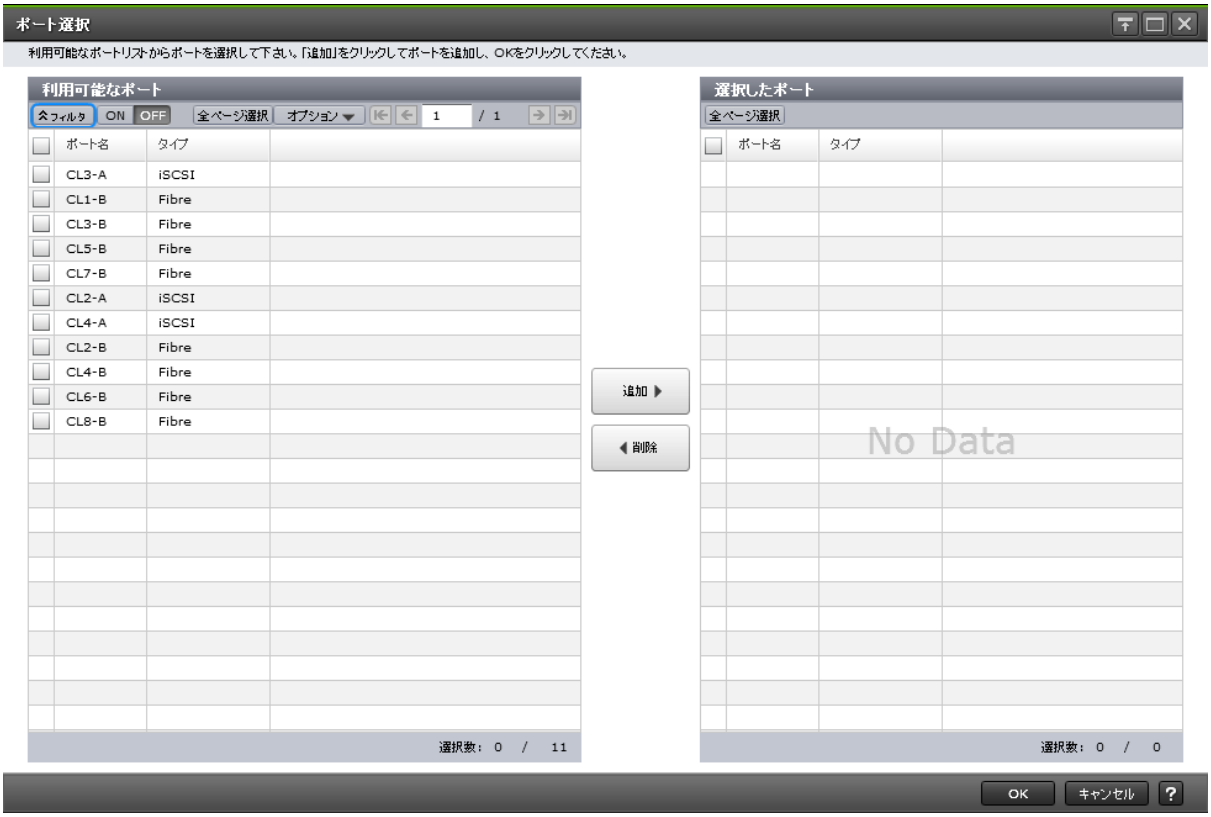
［選択した LDEV］テーブルで行のチェックボックスを選択してボタンをクリックすると、選択した LDEV が［選択した LDEV］テーブルから削除され、［利用可能な LDEV］テーブルに移動します。

［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。
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］：Snapshot 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
	［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。

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。

［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。

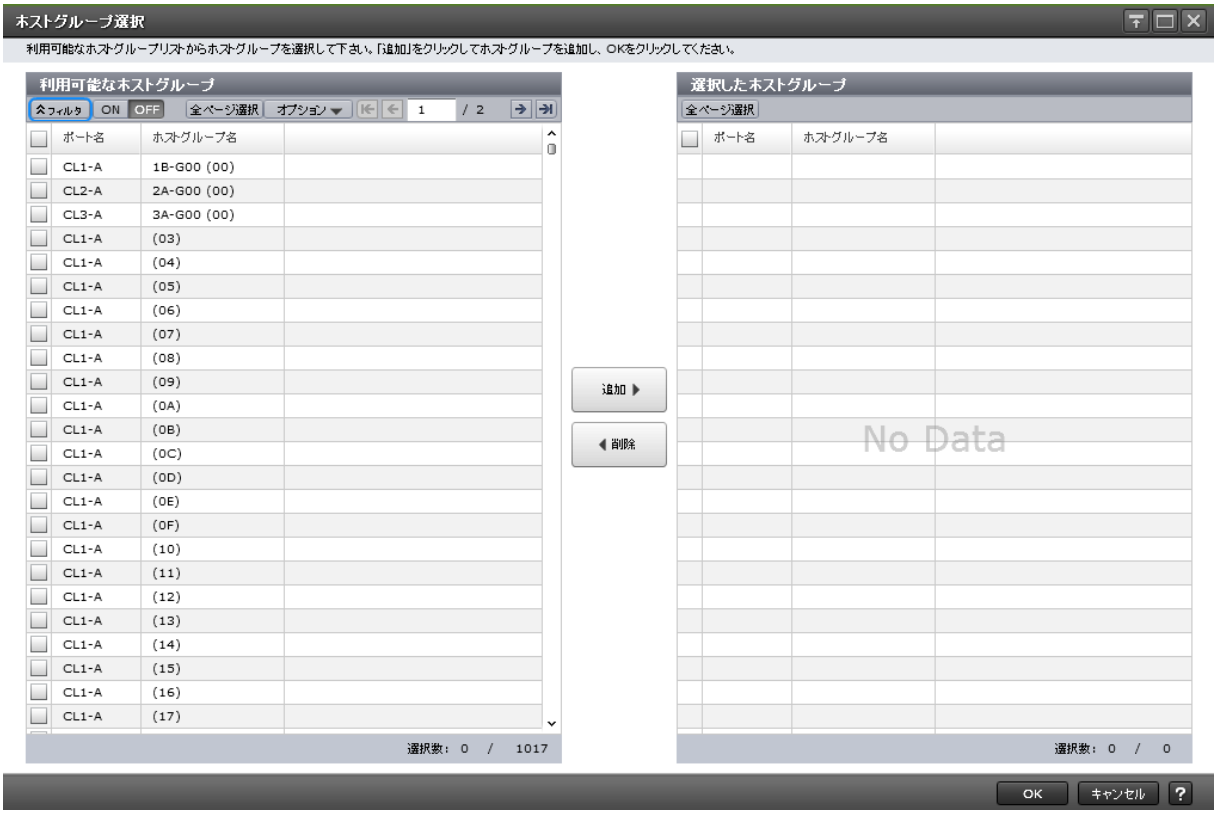
［削除］ボタン

［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。

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。

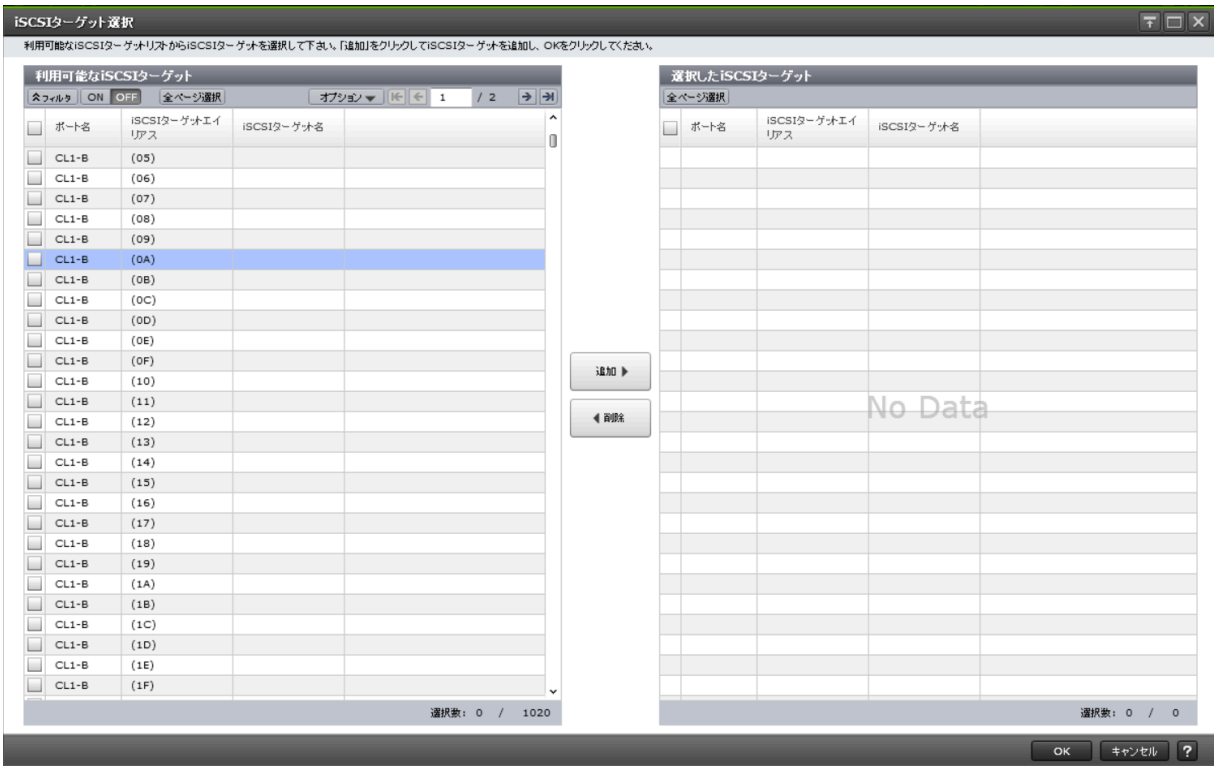
［削除］ボタン

［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。

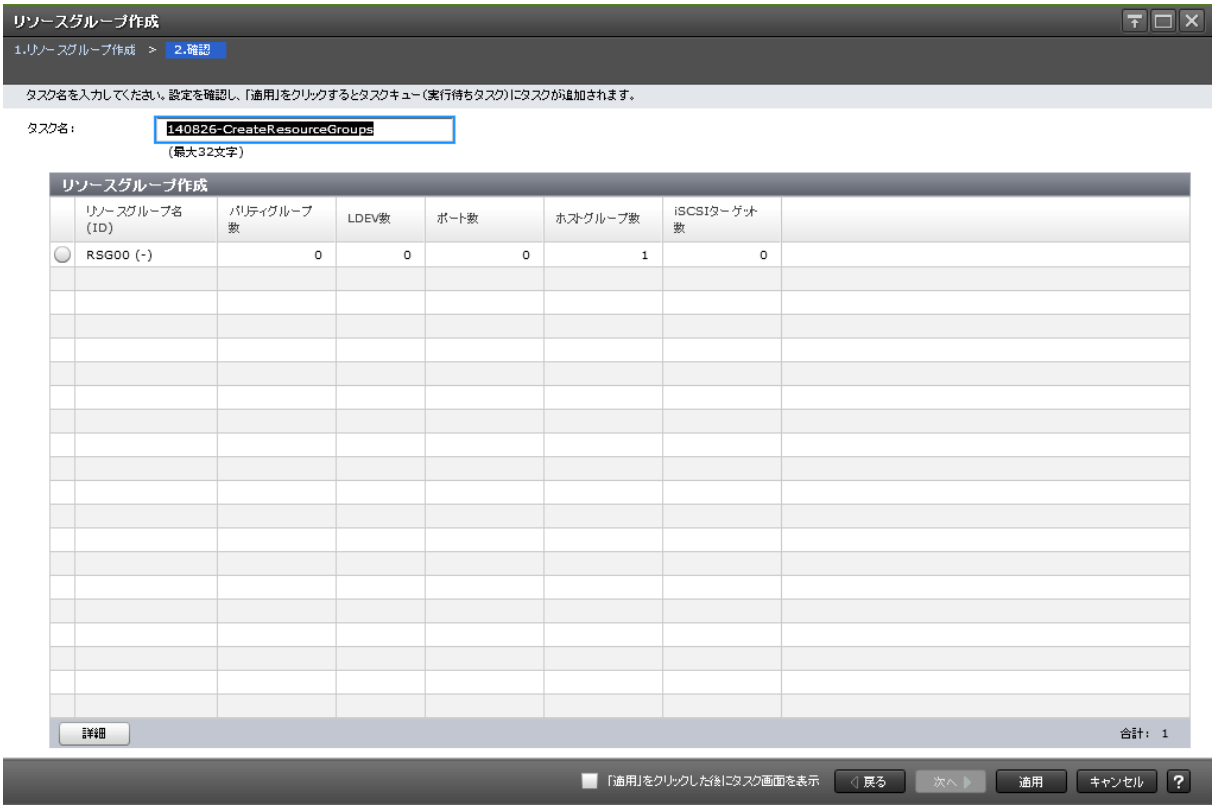
［削除］ボタン

［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。

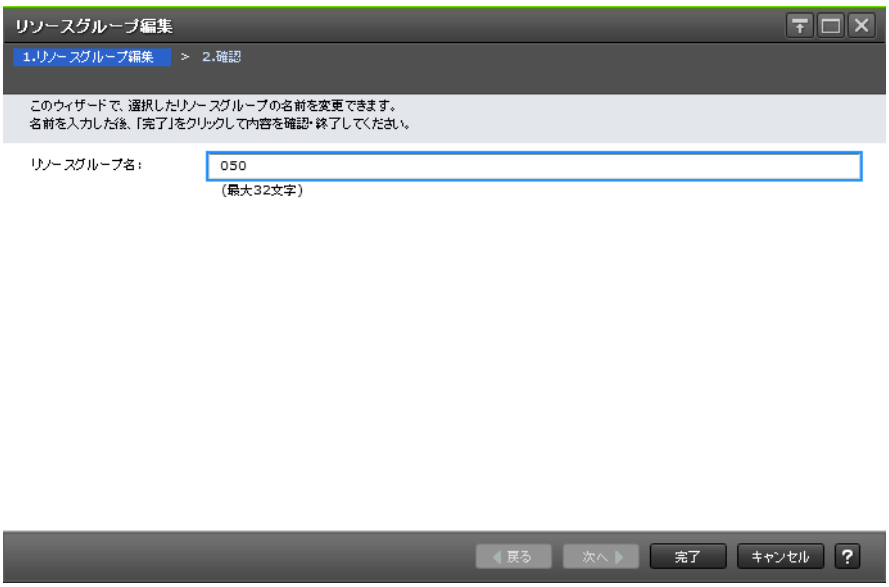
C.4 リソースグループ編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

リソースグループ名を変更する（286 ページ）

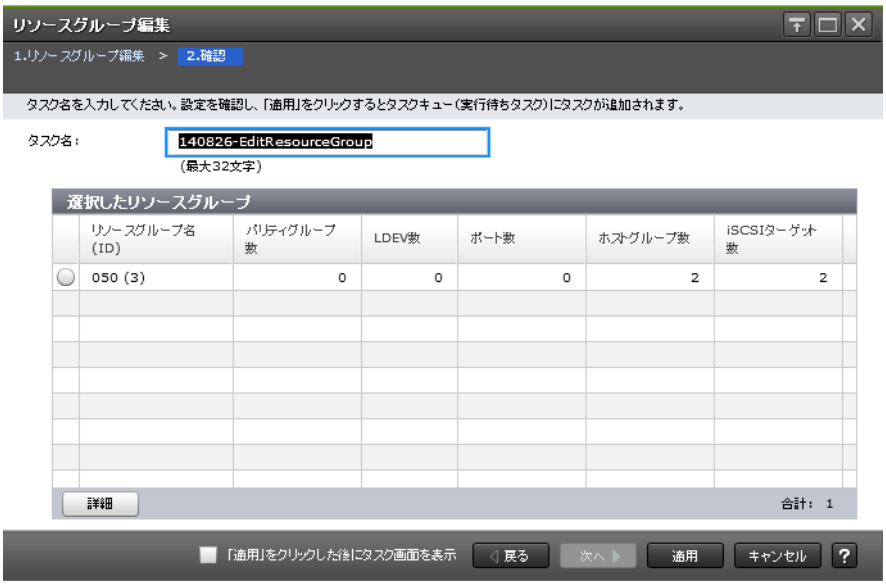
C.4.1 [リソースグループ編集] 画面



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。 • 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。 • 英字の場合、大文字と小文字を区別します。 • 使用できる文字：半角英数字、半角スペース、および記号（! # $ % & ' ( ) + - . = @ [ ] ^ _ ` { } ~）

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

関連リンク

参照先トピック

リソースグループにリソースを追加する（173 ページ）

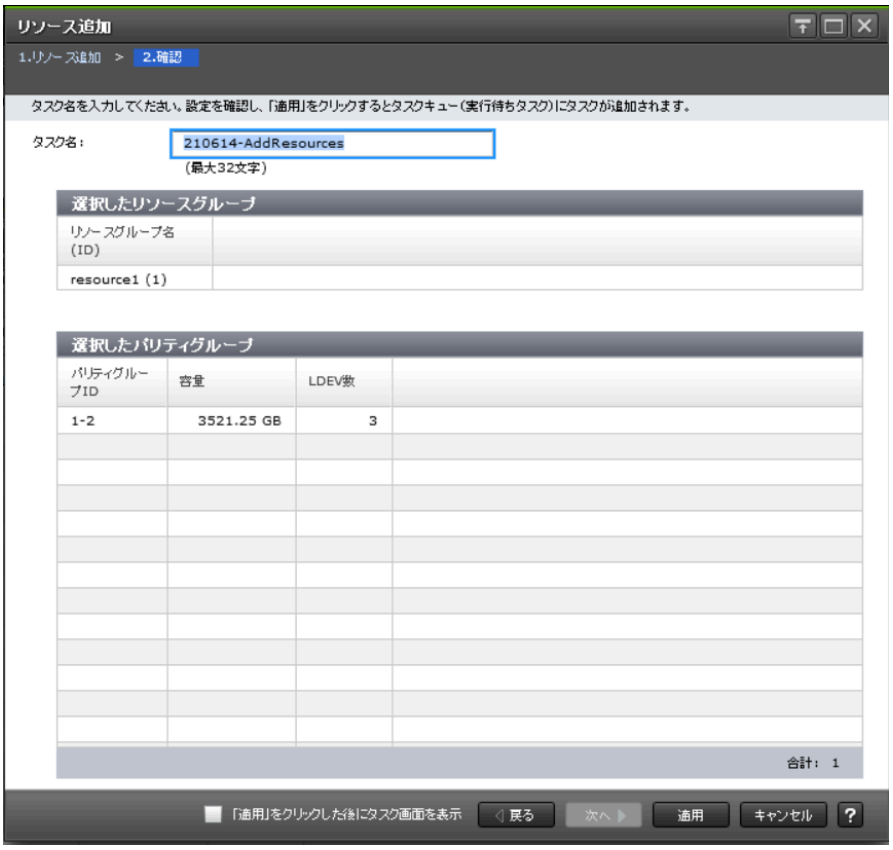
C.5.1 ［リソース追加］画面



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。

項目	説明
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］：Snapshot 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。 ［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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

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］

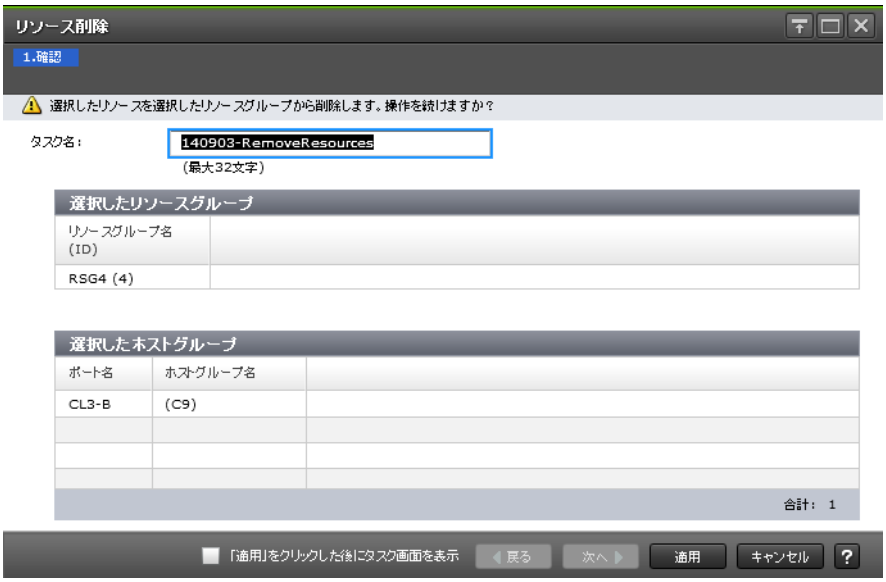
項目	説明
ポート名	ホストグループが使用しているポート名が表示されます。
ホストグループ名	リソースグループに追加するホストグループ名と ID が表示されます。未定義のホストグループも表示されます。ホストグループが未定義の場合、ホストグループ名は空白になります。

［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。

項目	説明
iSCSI ターゲットエイリアス	リソースグループに追加する iSCSI ターゲットエイリアスと ID が表示されます。未定義の iSCSI ターゲットも表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲットエイリアスは空白になります。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

C.6 ［リソース削除］画面



［選択したリソースグループ］テーブル

項目	説明
リソースグループ名(ID)	リソースを削除するリソースグループ名と ID が表示されます。

［選択したパリティグループ］テーブル（パリティグループを削除する場合）

項目	説明
パリティグループ ID	リソースグループから削除するパリティグループの ID が表示されます。
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。

［選択した LDEV］テーブル（LDEV を削除する場合）

項目	説明
LDEV ID	リソースグループから削除する LDEV の ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、［LDEV 名］以降の項目は［－］が表示されます。

項目	説明
LDEV 名	リソースグループから削除する LDEV の LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種類が表示されます。 ［Basic］：内部ボリュームです。 ［DP］：Dynamic Provisioning 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］：Snapshot 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。 ［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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）

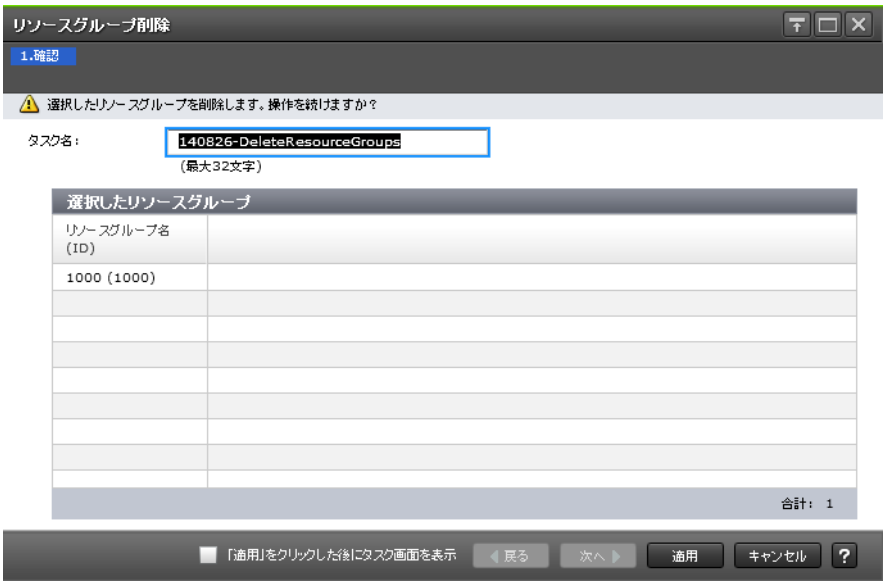
項目	説明
ポート名	iSCSI ターゲットが使用しているポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	リソースグループから削除する iSCSI ターゲットエイリアスと ID が表示されます。未定義の iSCSI ターゲットも表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲットエイリアスは空白になります。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

関連リンク

参照先トピック

リソースグループからリソースを削除する（174 ページ）

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

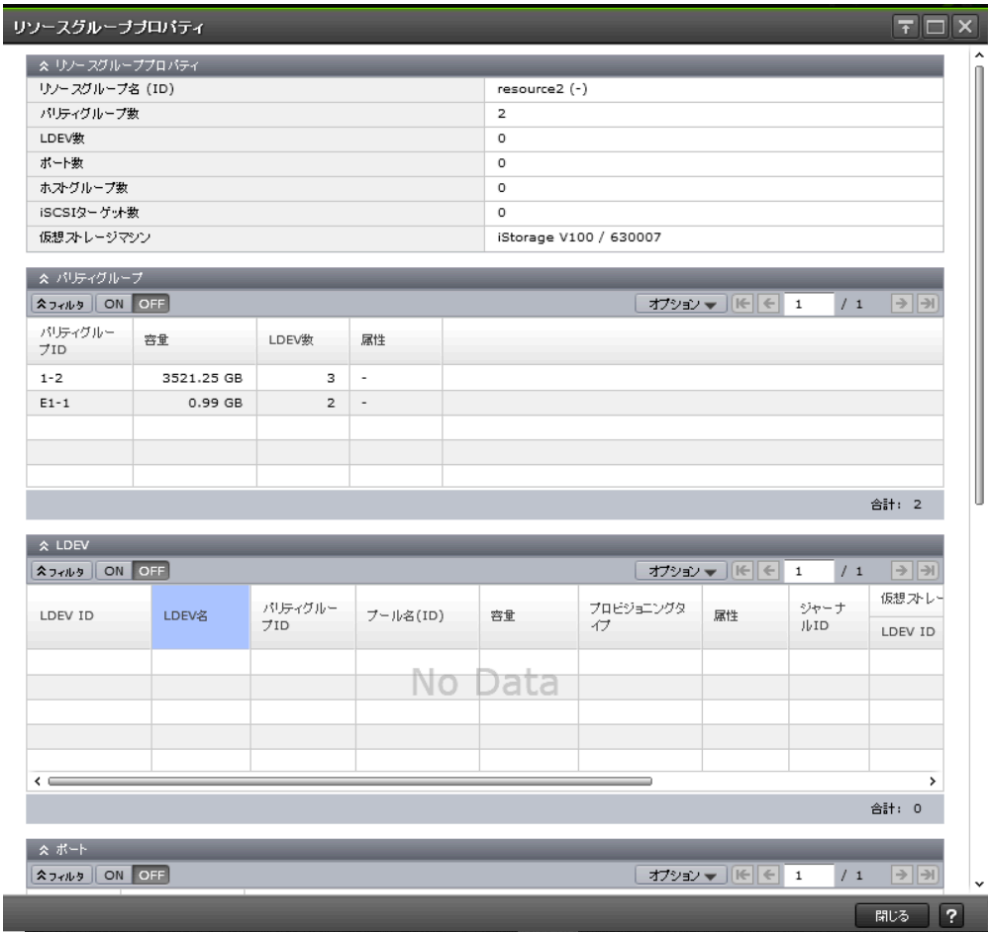
項目	説明
リソースグループ名(ID)	削除するリソースグループの名称と ID が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

リソースグループを削除する（287 ページ）

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。

項目	説明
容量	パリティグループの容量が表示されます。
LDEV 数	パリティグループ内の LDEV 数が表示されます。
属性	パリティグループの属性が表示されます。 ［－］：属性が設定されていないパリティグループです。

［LDEV］テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDEV ID が表示されます。未定義の LDEV も表示されます。LDEV が未定義の場合、［LDEV 名］以降の項目は［－］が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	LDEV が属するパリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	LDEV が属するプール名と ID が表示されます。
容量	LDEV の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種類が表示されます。 ［Basic］：内部ボリュームです。 ［DP］：Dynamic Provisioning 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］：Snapshot 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。 ［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

項目	説明
	• ［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。

［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ます。ホストグループが未定義の場合、ホストグループ名は空白になります。

［iSCSI ターゲット］テーブル

項目	説明
ポート名	iSCSI ターゲットが使用しているポート名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスと ID が表示されます。未定義の iSCSI ターゲットも表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲットエイリアスは空白になります。 iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。iSCSI ターゲットが未定義の場合、iSCSI ターゲット名は空白になります。

関連リンク

参照先トピック

リソースグループを作成する（172 ページ）
リソースグループ名を変更する（286 ページ）

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	仮想管理を有効にするか無効にするかを設定します。 • ［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。
仮想 LDEV ID(開始番号)	ボリュームの仮想 LDEV ID を指定します。指定した仮想 LDEV ID から順に［間隔］に指定した間隔で、仮想ストレージマシン内で使用可能な仮想 LDEV ID が小さい順に割り当てられます。 • ［LDKC］: LDKC 番号が表示されます。 • ［CU］: CU 番号を 00～FE の間で指定します。 • ［DEV］: デバイス番号を 00～FF の間で指定します。 • ［間隔］: 間隔を 0～255 の間で指定します。 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 を割り当てないように設定してください。 ［仮想管理設定］で［有効］を選択した場合だけ、選択できます。
仮想構成	仮想構成を指定します。

項目	説明
	• ［指定］：仮想構成を指定して、設定します。 • ［設定しない］：仮想構成を設定しません（LDEV と同じ構成です）。 仮想構成は、選択したすべて LDEV に、指定した値が設定されます。 ［仮想管理設定］で［有効］を選択した場合だけ、選択できます。
エミュレーションタイプ	仮想エミュレーションタイプを選択します。エミュレーションタイプと同様に、仮想エミュレーションタイプについても 32 個の LDEV 番号ごとに区切られた範囲は、同じエミュレーショングループを設定してください。 ［仮想構成］で［指定］を選択した場合だけ、選択できます。
CVS 設定	CVS 設定を有効にするか無効にするかを選択します。 • ［有効］：CVS 設定を有効にします。 • ［無効］：CVS 設定を無効にします。 ［仮想構成］で［指定］を選択した場合だけ、選択できます。
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。 • ［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。

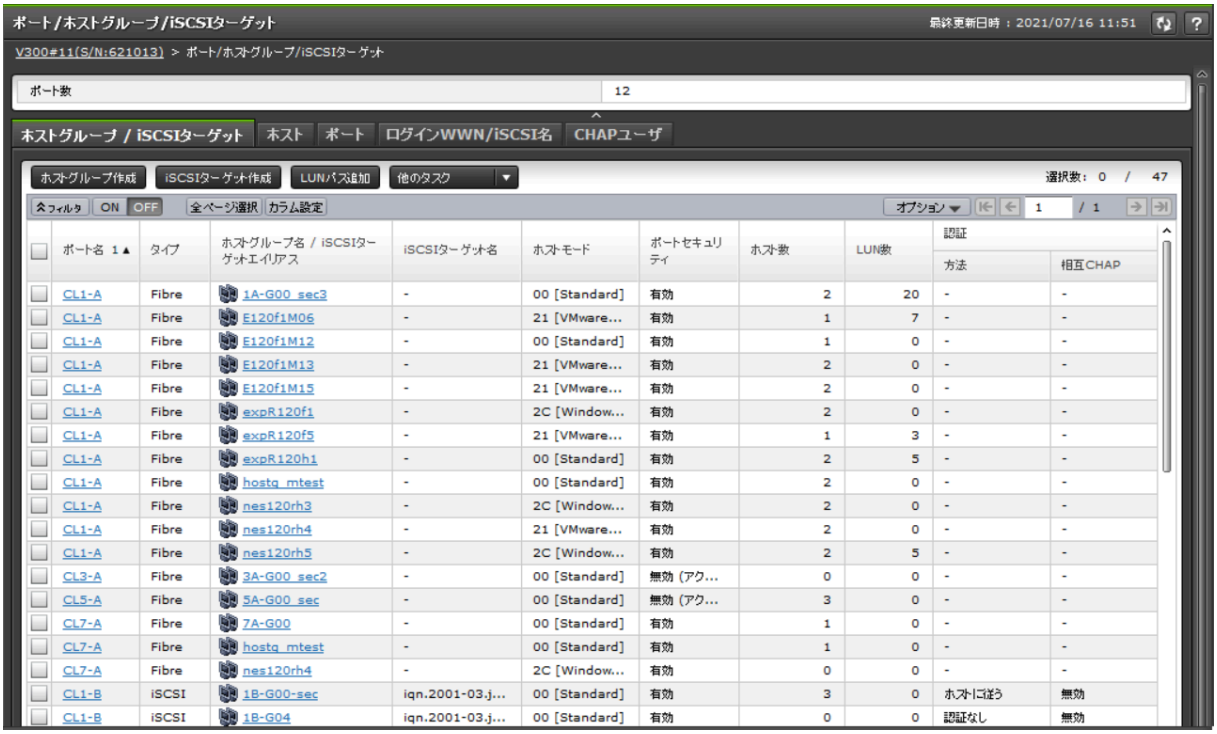
項目	説明
	• ［LDEV ID］：ボリュームの仮想 LDEV ID が表示されます。 • ［デバイス名］：ボリュームの仮想デバイス名が表示されます。 • ［SSID］：ボリュームの仮想 SSID が表示されます。

付録 D. 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、『HA 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



- 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。
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、『Active Mirror 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

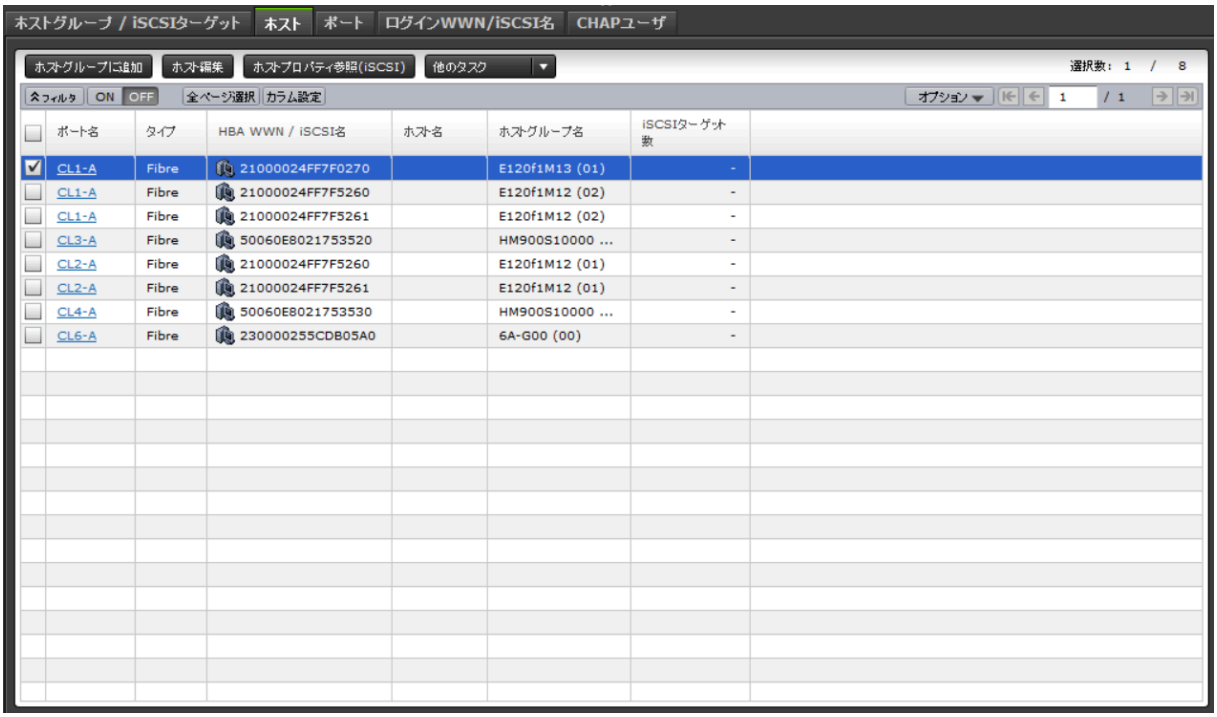
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると［個別のポート］画面に遷移します。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。 ［iSCSI］：iSCSI ポートです。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループまたは iSCSI ターゲットエイリアスのアイコンと名称が表示されます。 ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスをクリックすると［個別のホストグループ/iSCSI ターゲット］画面に遷移します。
ホストグループ ID/iSCSI ターゲット ID※	ホストグループまたは iSCSI 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。

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。ファイバチャネル接続の場合、[－] が表示されます。 • [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。 • [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。 • [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。 • [ユーザ数]：ユーザ数が表示されます。
ALUA 使用※	ALUA の使用状況が表示されます。 [該当]：ALUA を使用しています。 [非該当]：ALUA を使用していません。
非対称アクセス状態※	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized]：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized]：Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
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、[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、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

［ホスト］タブ



各ユーザに割り当てられているホストグループに登録された HBA WWN だけが表示されます。また、各ユーザに割り当てられている iSCSI ターゲットに登録された iSCSI 名だけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ホストグループに追加	［ホストグループに追加］画面が表示されます。
ホスト編集	［ホスト編集］画面が表示されます。
ホストプロパティ参照（iSCSI）	［ホストプロパティ］画面が表示されます。
ホスト削除（Fibre）※	［ホスト削除］画面が表示されます。
ホスト削除（iSCSI）※	［ホスト削除］画面が表示されます。
テーブル情報出力※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

注※

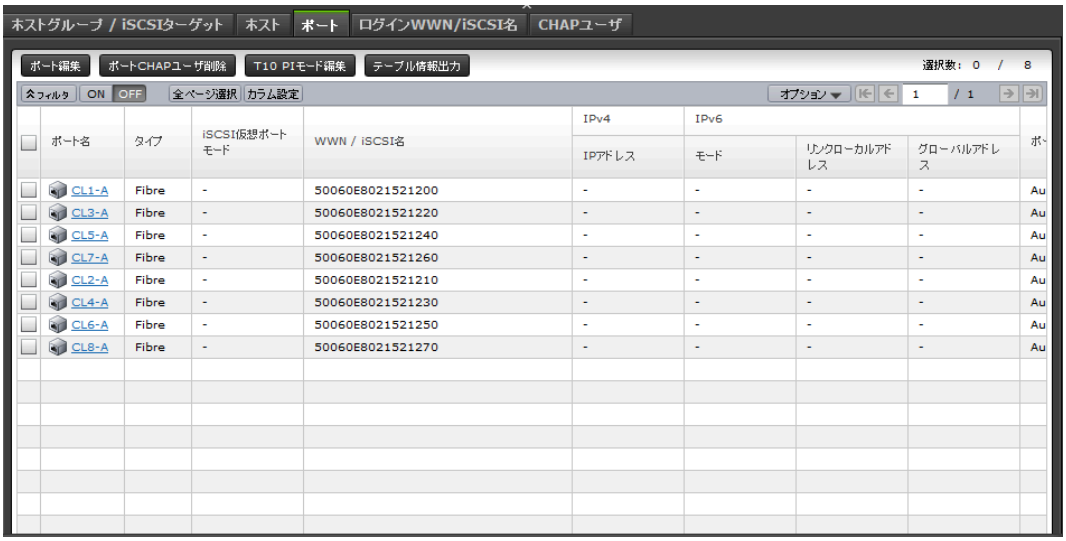
［他のタスク］をクリックすると表示されます。

- 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。

項目	説明
HBA WWN / iSCSI 名	HBA WWN のアイコンと WWN が表示されます。または HBA iSCSI 名のアイコンと iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

［ポート］タブ



各ユーザに割り当てられているポートだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
ポート編集	［ポート編集］画面が表示されます。
ポート CHAP ユーザ削除	［ポート CHAP ユーザ削除］画面が表示されます。
T10 PI モード編集	［T10 PI モード編集］画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートのアイコンとポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると［個別のポート］画面に遷移します。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 ［Fibre］：ファイバチャネルポートです。 ［iSCSI］：iSCSI ポートです。
ポートタイプ※	ポートのポート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。

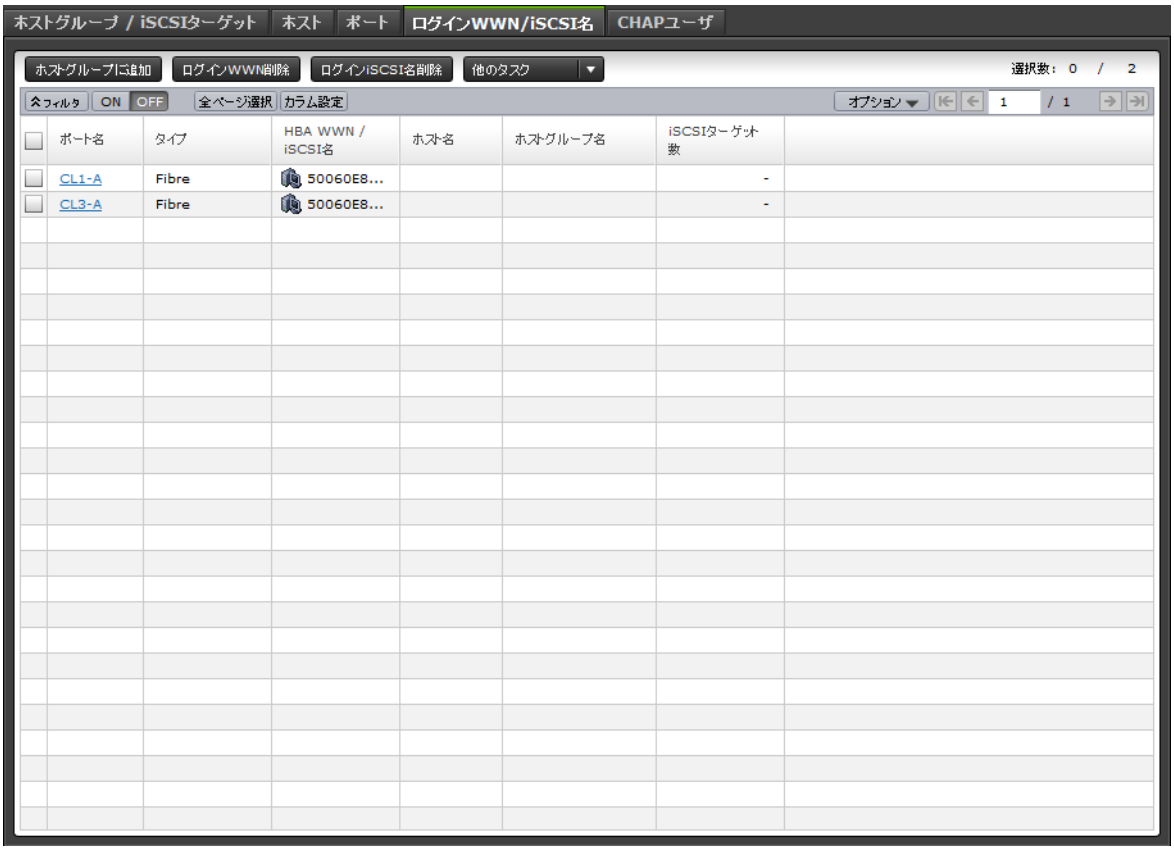
項目	説明
WWN / iSCSI 名	ポートの WWN またはポートの iSCSI イニシエータ名が表示されます。
IPv4	IPv4 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、［-］が表示されます。 • ［IP アドレス］: IP アドレスが表示されます。 • ［サブネットマスク※］: サブネットマスクが表示されます。 • ［デフォルトゲートウェイ※］: デフォルトゲートウェイが表示されます。
IPv6	IPv6 に対応する情報が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、［-］が表示されます。 • ［モード］: IPv6 の有効または無効が表示されます。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［サブネットプレフィックス※］: アドレスのサブネットプレフィックスが表示されます。 • ［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。
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、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（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※	SFP データ転送速度が表示されます。 10Gbps、16Gbps、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※	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。 • ［MTU］: 設定されている MTU サイズです。 • ［リンク MTU］: データ転送のための現時点の MTU サイズです。
MAC アドレス※	MAC アドレスが表示されます。
Keep Alive タイマ(秒)※	Keep Alive タイマの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、［-］が表示されます。
選択型 ACK※	選択型 ACK の設定が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、［-］が表示されます。

項目	説明
遅延 ACK※	遅延 ACK の設定が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、[-] が表示されます。
最大ウィンドウサイズ(KB)※	最大ウィンドウサイズの設定値が表示されます。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、[-] が表示されます。
iSNS サーバ※	iSNS サーバに関する情報が表示されます。 • ［モード］: iSNS サーバの有効または無効が表示されます。 • ［IP アドレス］: iSNS サーバの IP アドレスが表示されます。 • ［TCP ポート番号］: iSNS サーバの TCP ポート番号が表示されます。
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。 • ［タギングモード］: タギングモードの設定が表示されます。 • ［ID］: ID が表示されます。
認証	認証に関する情報が表示されます。 • ［CHAP ユーザ名］: ユーザ名が表示されます。 • ［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。
T10 PI モード※	ポートの T10 PI モードの設定（[有効］または［無効］）が表示されます。
リソースグループ名(ID)	ポートのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。
仮想ストレージマシン※	ポートの、仮想ストレージマシンのモデルとシリアル番号が表示されます。

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

［ログイン WWN/iSCSI 名］タブ



- ボタン

項目	説明
ホストグループに追加	［ホストグループに追加］画面が表示されます。
ログイン WWN 削除	［ログイン WWN 削除］画面が表示されます。
ログイン iSCSI 名削除	［ログイン iSCSI 名削除］画面が表示されます。
ログイン WWN 状態参照※	［ログイン WWN 状態参照］画面が表示されます。
ログイン iSCSI 名状態参照※	［ログイン iSCSI 名状態参照］画面が表示されます。
テーブル情報出力※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

注※

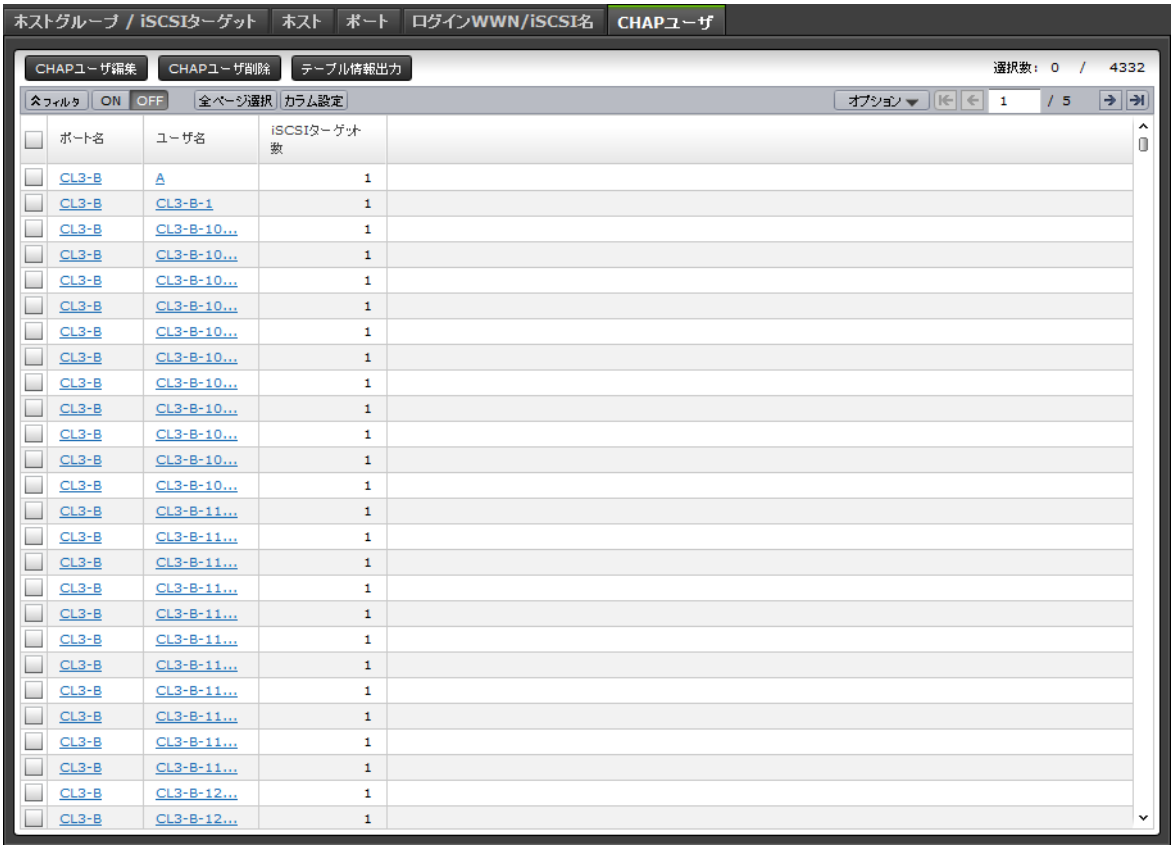
［他のタスク］をクリックすると表示されます。

- 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 または iSCSI のアイコンと値が表示されます。

項目	説明
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

［CHAP ユーザ］タブ



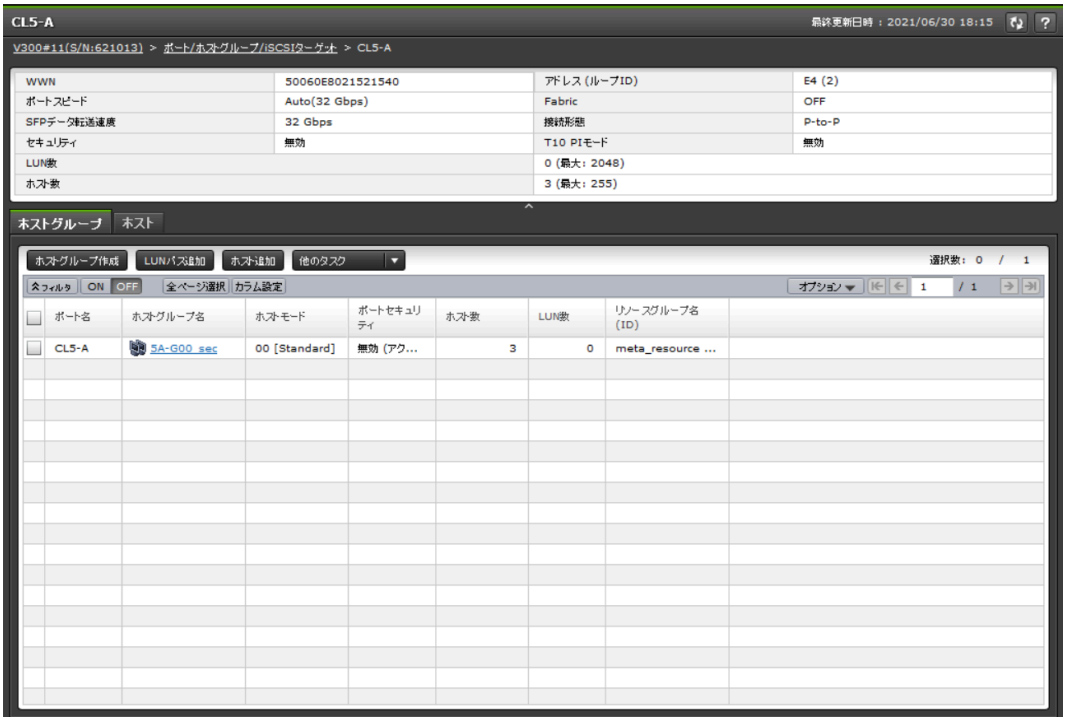
- ボタン

項目	説明
CHAP ユーザ編集	［CHAP ユーザ編集］画面が表示されます。
CHAP ユーザ削除	［CHAP ユーザ削除］画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。 ポート名をクリックすると［個別のポート］画面に遷移します。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。ユーザ名をクリックすると［CHAP ユーザプロパティ］画面が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

D.2 個別のポート画面（ファイバチャネル選択時）



［ストレージシステム］ツリーの［ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット］から各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。

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。
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

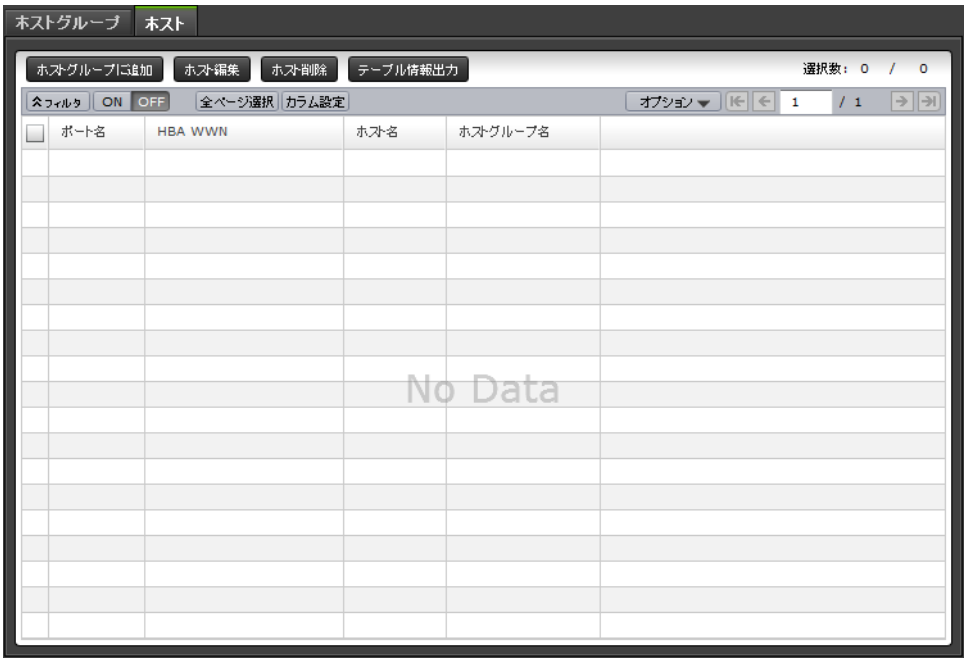
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループのアイコンとホストグループ名が表示されます。 ホストグループ名をクリックすると [個別のホストグループ] 画面に遷移します。
ホストグループ ID※	ホストグループの ID が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。
LUN 数	LUN の数が表示されます。
ALUA 使用※	ALUA の使用状況が表示されます。 [該当]：ALUA を使用しています。 [非該当]：ALUA を使用していません。
非対称アクセス状態※	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。

項目	説明
	［Active/Optimized］：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 ［Active/Non-Optimized］：Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
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。

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、『HA 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。

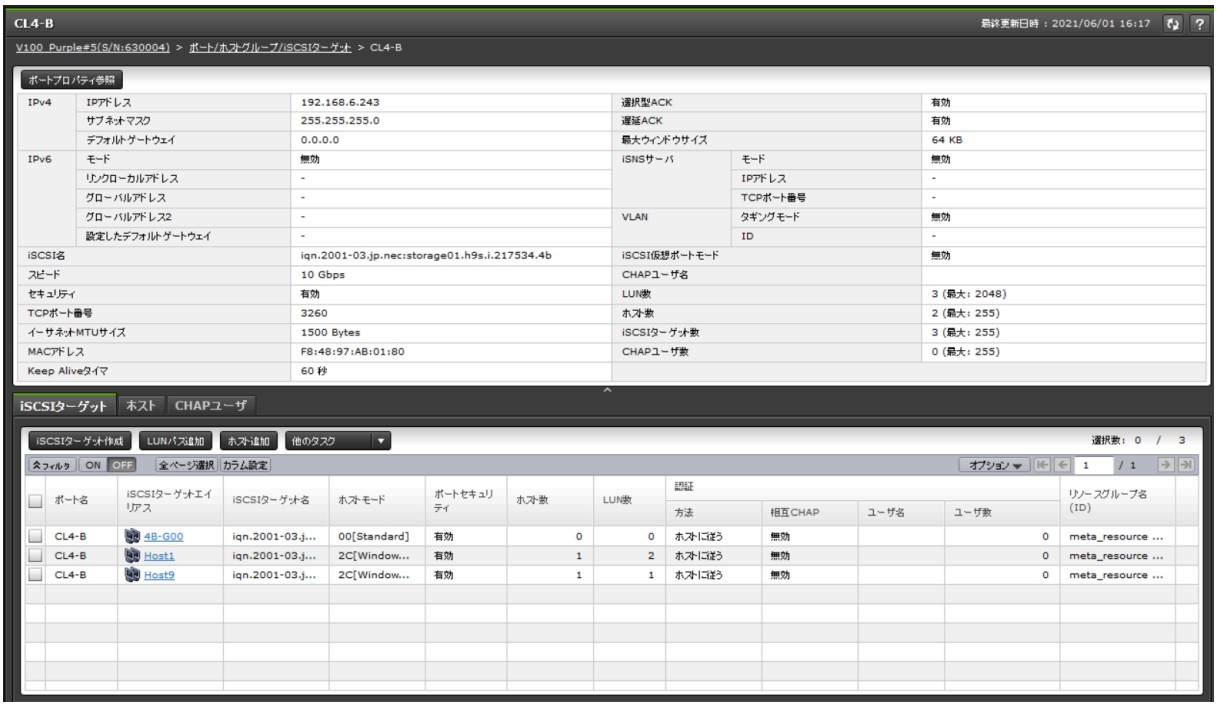
- ボタン

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）



［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。 • ［IP アドレス］: IP アドレスが表示されます。 • ［サブネットマスク］: サブネットマスクが表示されます。 • ［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。
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。 • ［モード］: IPv6 の有効または無効が表示されます。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
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 または 10Gbps 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。 • ［モード］: iSNS サーバの有効または無効が表示されます。 • ［IP アドレス］: IP アドレスが表示されます。 • ［TCP ポート番号］: TCP ポート番号が表示されます。
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。 • ［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。 • ［ID］: ID 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。

項目	説明
	［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。

項目	説明
ホストモード	iSCSI ターゲットのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。
LUN 数	LUN の数が表示されます。
認証	認証についての情報が表示されます。 • [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。 • [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。 • [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。 • [ユーザ数]：ユーザ数が表示されます。
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。
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、『HA 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。

項目	説明
ホスト削除	［ホスト削除］画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	HBA iSCSI のアイコンと HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

［CHAP ユーザ］タブ



各ユーザに割り当てられている iSCSI ターゲットに登録された CHAP ユーザだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
CHAP ユーザ編集	［CHAP ユーザ編集］画面が表示されます。
CHAP ユーザ削除	［CHAP ユーザ削除］画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

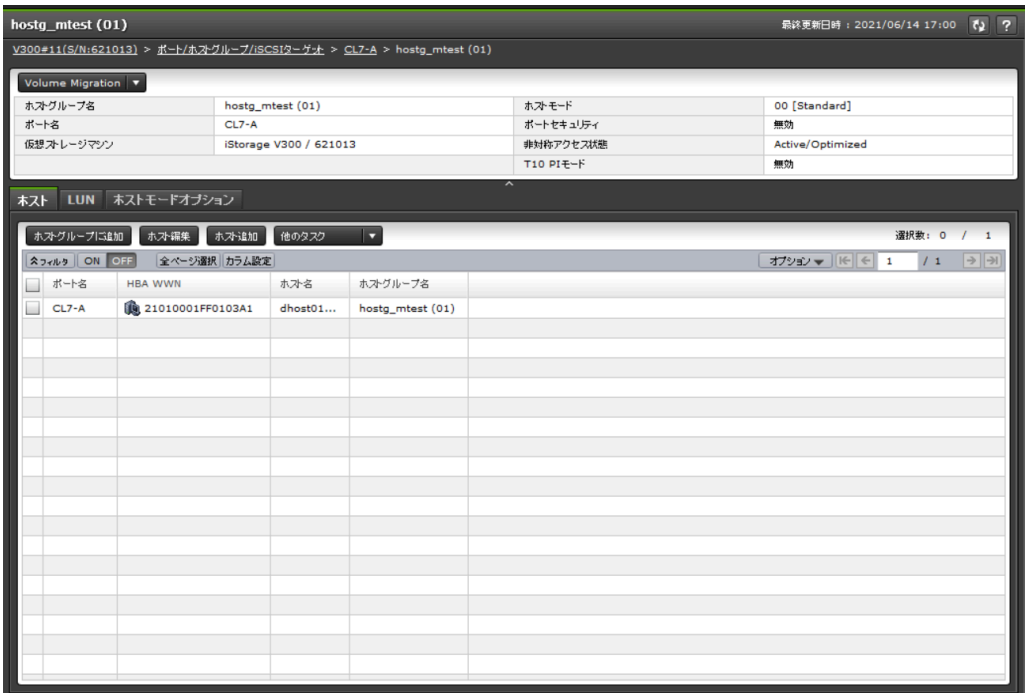
- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。ユーザ名をクリックすると［CHAP ユーザプロパティ］画面が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

D.4 個別のホストグループまたは iSCSI ターゲット画面

［ストレージシステム］ツリーの［ポート / ホストグループ / iSCSI ターゲット］から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



- 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。

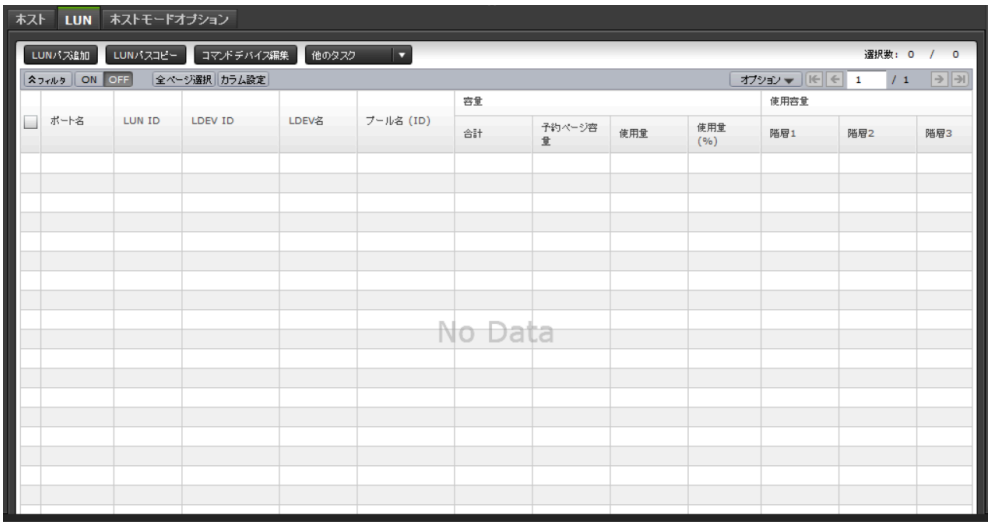
注※

[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。
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。

項目	説明
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、「11.8.5 LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）」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※	• SR ペア ［ペア強制削除(SR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Synchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AR ペア ［ペア強制削除(AR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AM ペア ［ペア強制削除(AM ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。
ALU / SLU 参照※	［ALU / SLU］画面が表示されます。
アンバインド SLU※	［アンバインド SLU］画面が表示されます。
テーブル情報出力※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

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。 • ［合計］：LDEV のサイズが表示されます。 • ［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。 - ［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。 - 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。

項目	説明
	• ［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。 - ［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。 - 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。 - 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。 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（Local Replication や Asynchronous Replication 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。 • ［使用量(%)］：仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。LDEV が仮想ボリュームではない場合は［－］と表示されます。
使用容量	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。 • ［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 Realtime Tiering の仮想ボリュームではない場合は［－］と表示されます。 • ［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 Realtime Tiering 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。 • ［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 Realtime Tiering 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。 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。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ［無効］：容量削減機能が無効です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 ［Enabling］：容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 ［Rehydrating］：容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。 ［Deleting Volume］：ボリュームの削除が実行されています。 ［Enabled］：容量削減の設定が有効です。 ［Disabled］：容量削減の設定が無効です。 ［Failed］：データが保証できない状態です。 ［－］：容量削減が設定できない LDEV です。

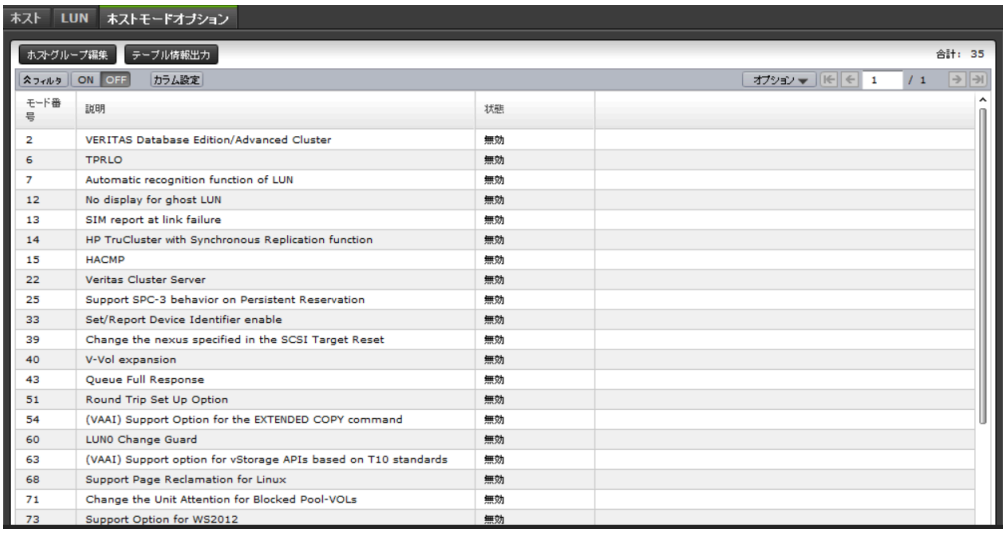
項目	説明
重複排除データ※	仮想ボリューム内に重複排除済みのデータ（重複排除データ）が存在するかどうかが表示されます。 ［有効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。 ［無効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。 ［－］：仮想ボリューム以外、または重複排除機能をサポートしていないバージョンのファームウェアの場合に表示されます。 仮想ボリュームの容量削減の設定が［重複排除および圧縮］の場合、使用容量が 0 でも［有効］と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が［無効］でも、重複排除データが存在する場合は、［有効］と表示されます。次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]へ設定変更した仮想ボリュームの場合、[有効]と表示されます。 • 93-07-26-XX/XX 以降 • 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
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］：Snapshot 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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。

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。 [ー]:属性が設定されていない LDEV です。
アクセス属性※	LDEV のアクセス属性が表示されます。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**:混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化] が [有効] または [無効] の LDEV を使用してください。 [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。
パス数	該当する LDEV に対して、該当するパスの数と冗長パスの数の合計が表示されます。
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。 [ー]:T10 PI がサポートされていない 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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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※

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

[ホストモードオプション]タブ



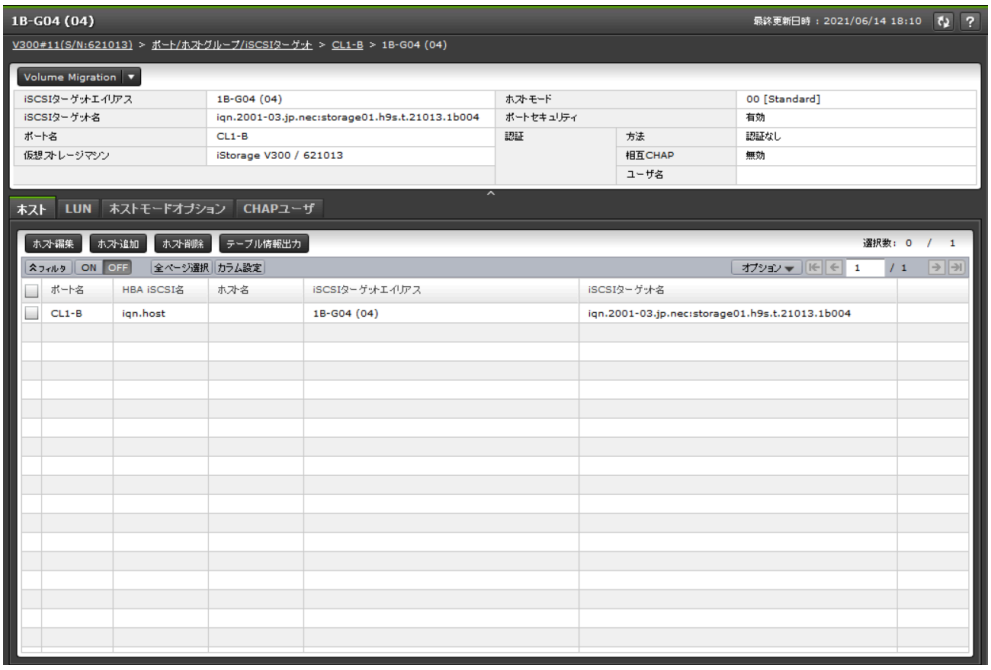
- ボタン

項目	説明
ホストグループ編集	[ホストグループ編集]画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定（[有効]または[無効]）が表示されます。

iSCSI 選択時



- 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。

項目	説明
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	認証についての情報が表示されます。 • [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。 • [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。 • [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。

[ホスト] タブ

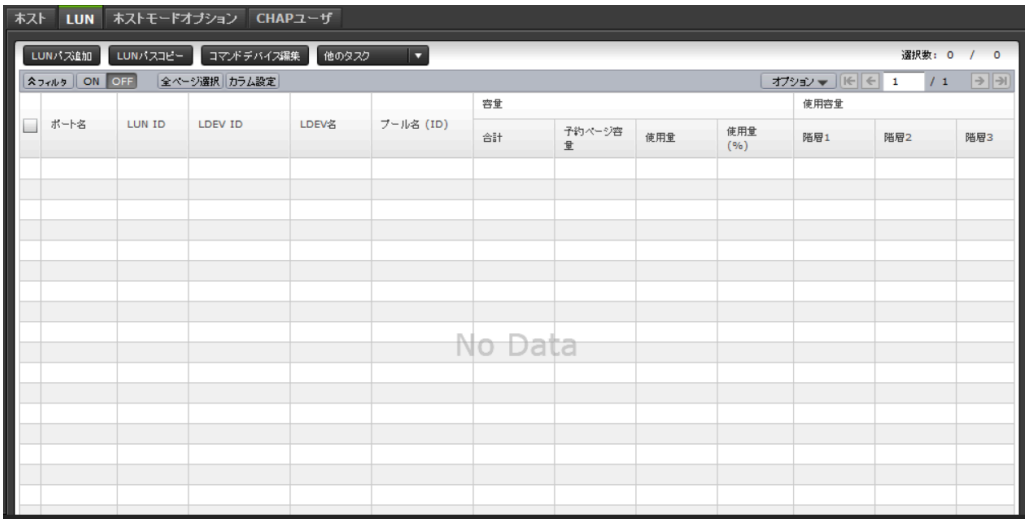
- ボタン

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。
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。

項目	説明
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、「11.8.5 LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）」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※	• SR ペア ［ペア強制削除(SR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Synchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AR ペア ［ペア強制削除(AR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AM ペア ［ペア強制削除(AM ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。
ALU / SLU 参照※	［ALU / SLU］画面が表示されます。
アンバインド SLU※	［アンバインド SLU］画面が表示されます。
テーブル情報出力※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

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。 •［合計］: LDEV のサイズが表示されます。 •［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。 - ［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。 - 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。

項目	説明
	• ［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。 - ［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。 - 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。 - 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。 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（Local Replication や Asynchronous Replication 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。 • ［使用量(%)］: 仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。LDEV が仮想ボリュームではない場合は［－］と表示されます。
使用容量	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。 • ［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 Realtime Tiering の仮想ボリュームではない場合は［－］と表示されます。 • ［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 Realtime Tiering 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。 • ［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 Realtime Tiering 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。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 ［圧縮］: 圧縮機能が設定されています。 ［重複排除および圧縮］: 重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ［無効］: 容量削減機能が無効です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 ［Enabling］: 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 ［Rehydrating］: 容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。 ［Deleting Volume］: ボリュームの削除が実行されています。 ［Enabled］: 容量削減の設定が有効です。 ［Disabled］: 容量削減の設定が無効です。 ［Failed］: データが保証できない状態です。 ［－］: 容量削減が設定できない LDEV です。
重複排除データ※	仮想ボリューム内に重複排除済みデータ（重複排除データ）が存在するかどうかが表示されます。 ［有効］: 仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。

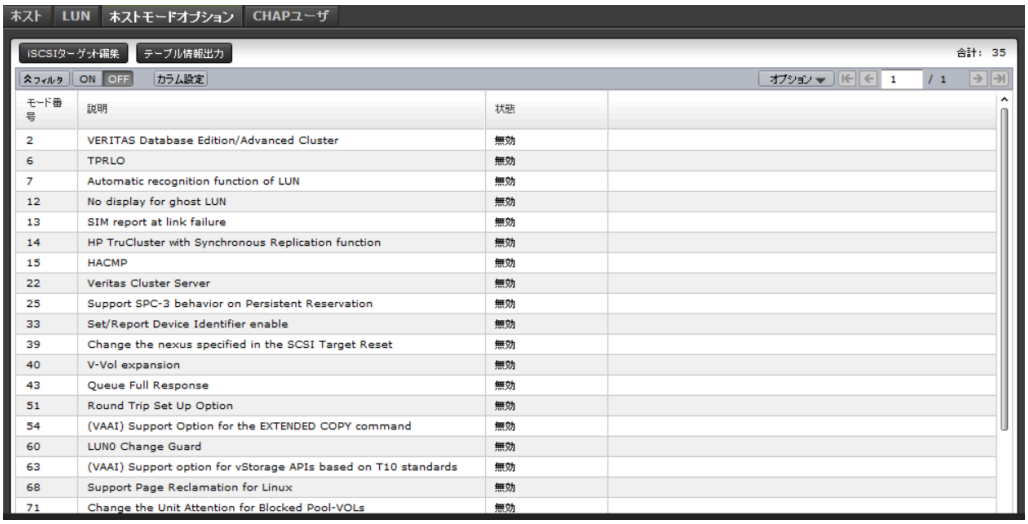
項目	説明
	［無効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。 ［ー］：仮想ボリューム以外、または重複排除機能をサポートしていないバージョンのファームウェアの場合に表示されます。 仮想ボリュームの容量削減の設定が［重複排除および圧縮］の場合、使用容量が 0 でも［有効］と表示されます。また、容量削減設定の無効化中で仮想ボリュームの容量削減の設定が［無効］でも、重複排除データが存在する場合は、［有効］と表示されます。次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]へ設定変更した仮想ボリュームの場合、[有効]と表示されます。 • 93-07-26-XX/XX 以降 • 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
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］：Snapshot 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。 ［ー］：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。 ［ー］：LDEV は、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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。 ［ー］：LDEV は、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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 Realtime Tiering の仮想ボリュームではない場合は［ー］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。 ［ー］：属性が設定されていない LDEV です。

項目	説明
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、該当するパスの数と冗長パスの数の合計が表示されます。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**: 混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ［－］: 外部ボリュームです。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※	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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※

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

[ホストモードオプション] タブ



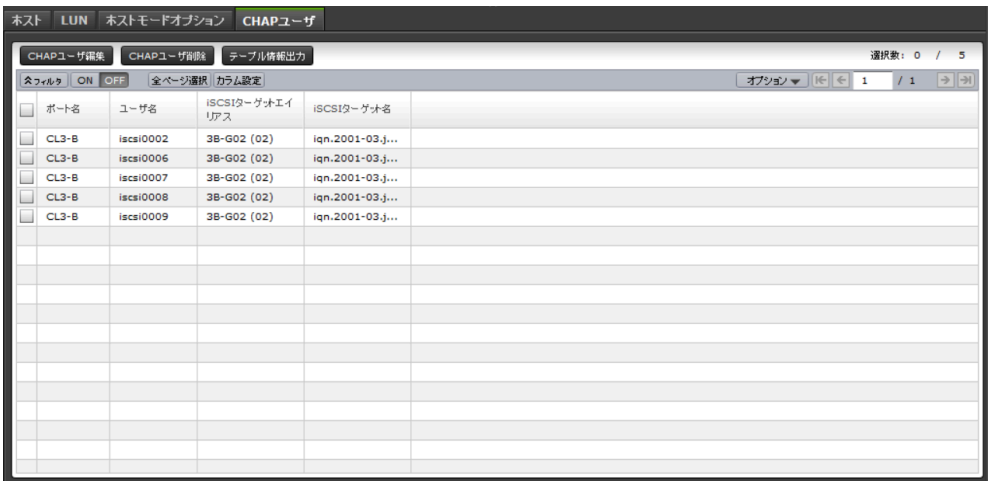
- ボタン

項目	説明
iSCSI ターゲット編集	[iSCSI ターゲット編集] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。

[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。

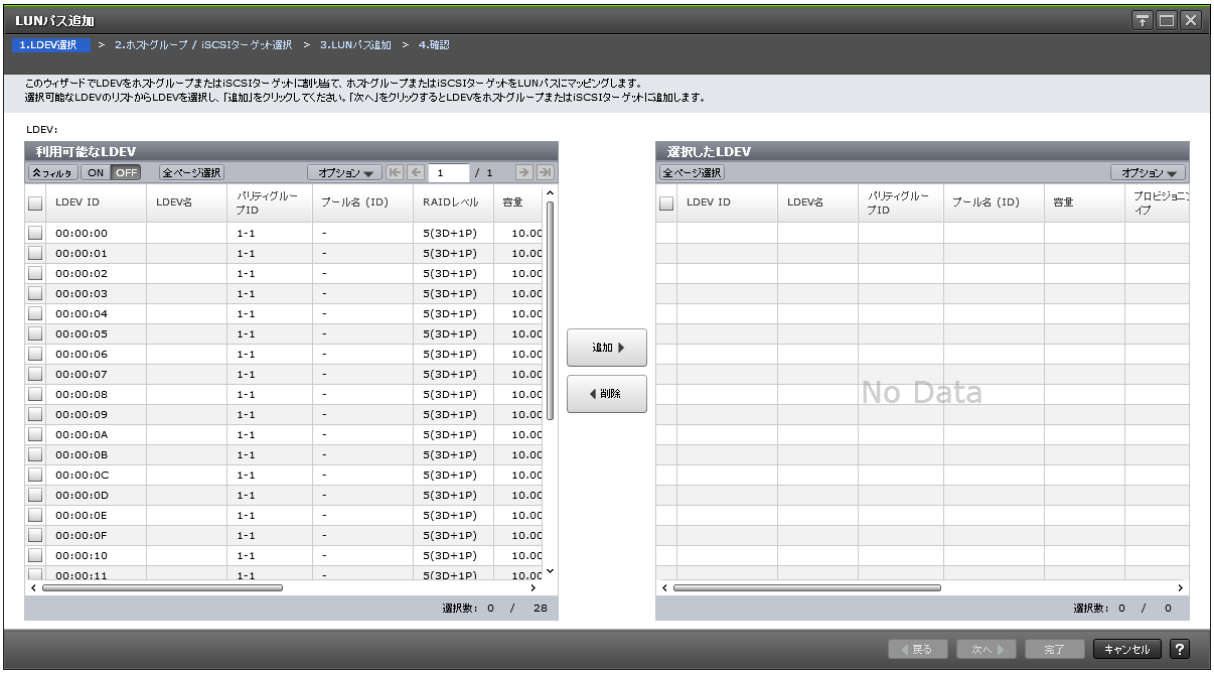
D.5 LUN パス追加ウィザード

関連リンク

参照先トピック

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（274 ページ）
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（280 ページ）

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。 ［Snapshot］：Snapshot 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

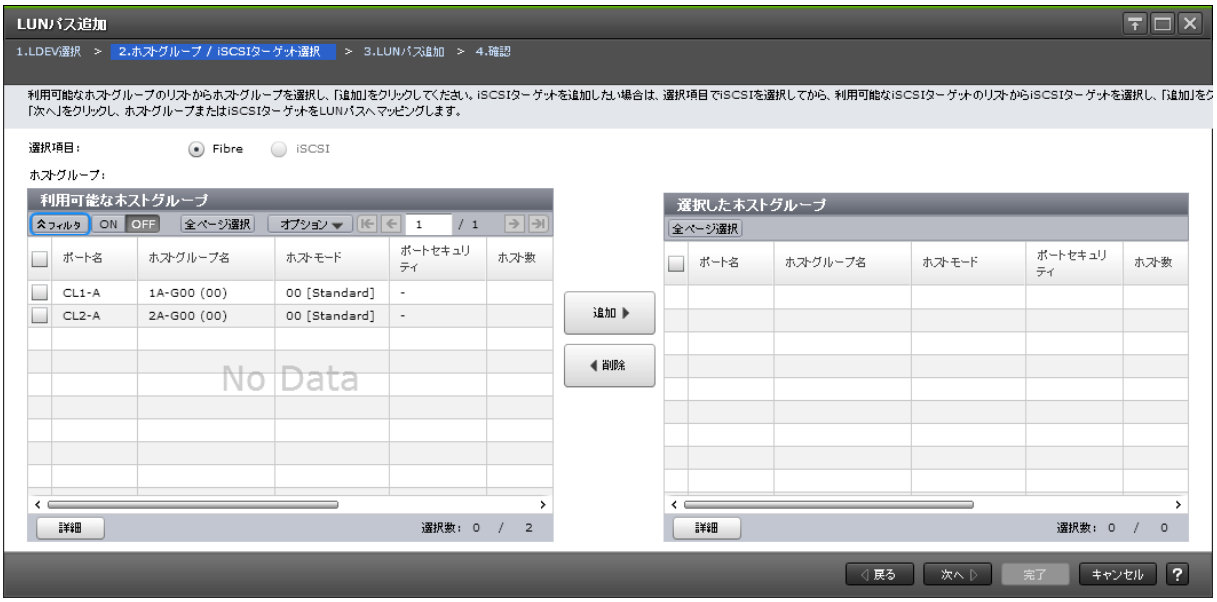
［選択した LDEV］テーブルで選択した LDEV を［選択した LDEV］テーブルから削除します。

［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］：Snapshot 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。

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	• ［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。 • ［iSCSI］: iSCSI ターゲットに LUN パスを追加する場合に選択します。

［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。

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 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

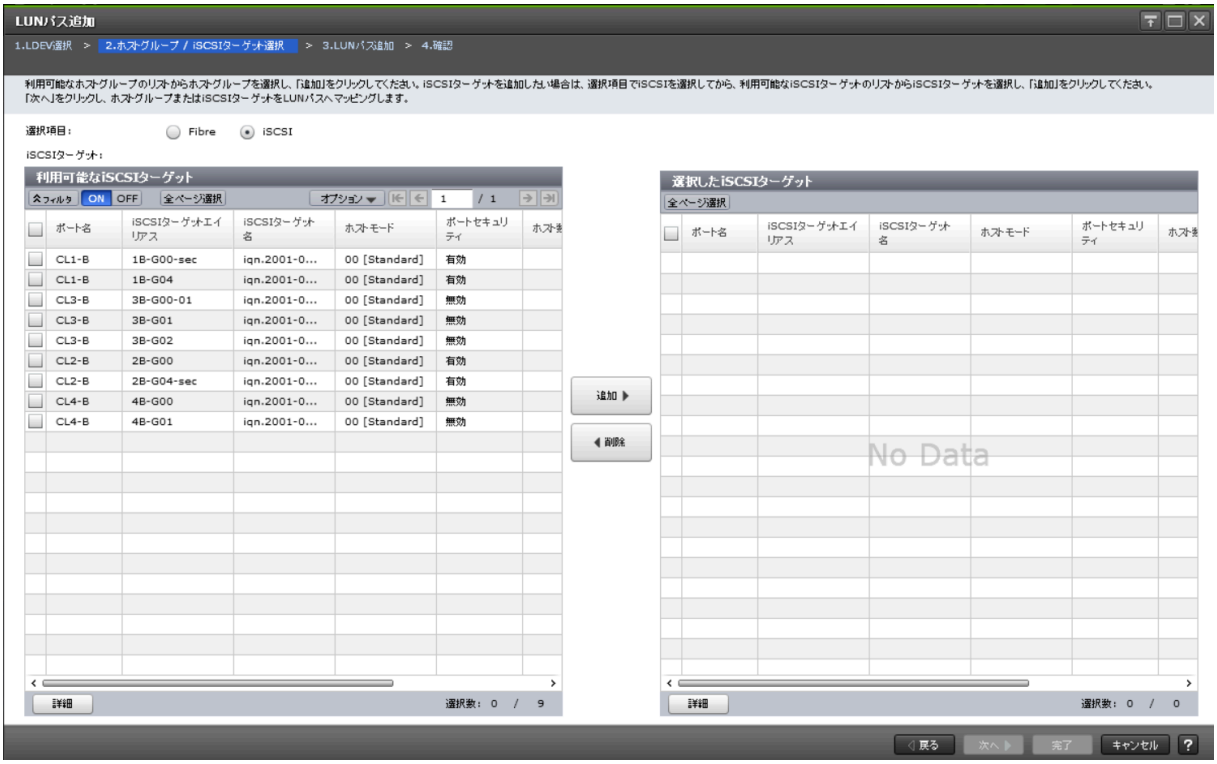
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized]：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized]：Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホスト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。

項目	説明
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



［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。

項目	説明
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。
リソースグループ名(ID)	iSCSI ターゲットのリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

- 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

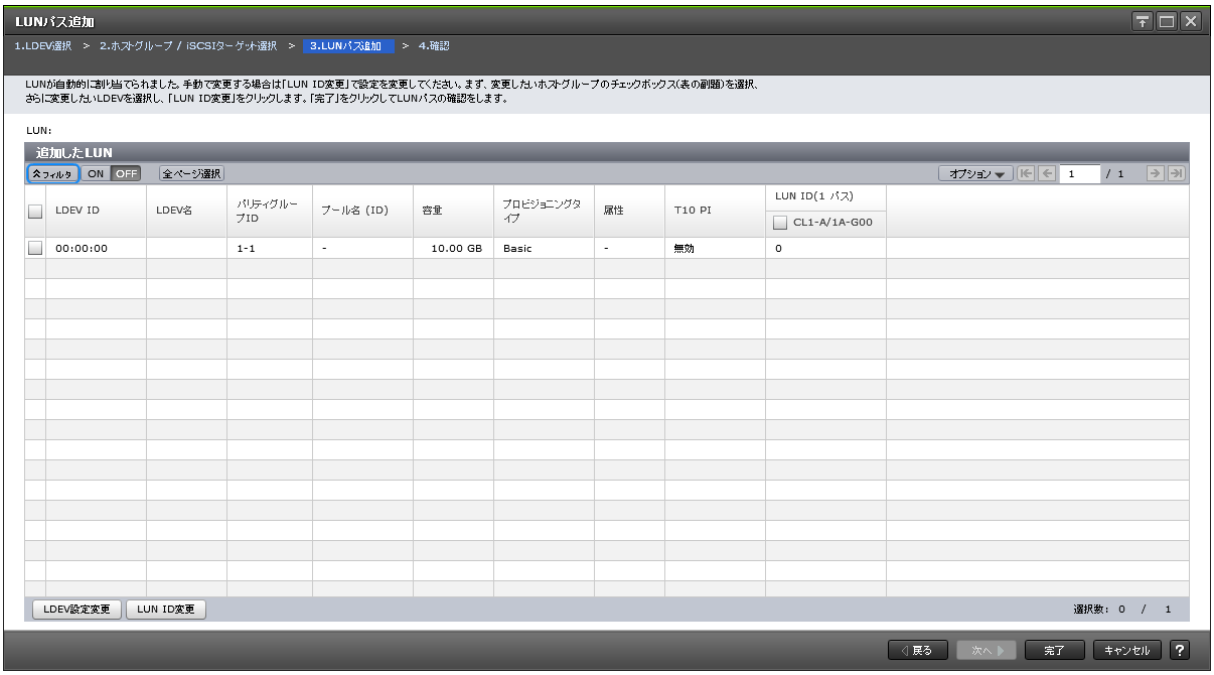
- テーブル

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

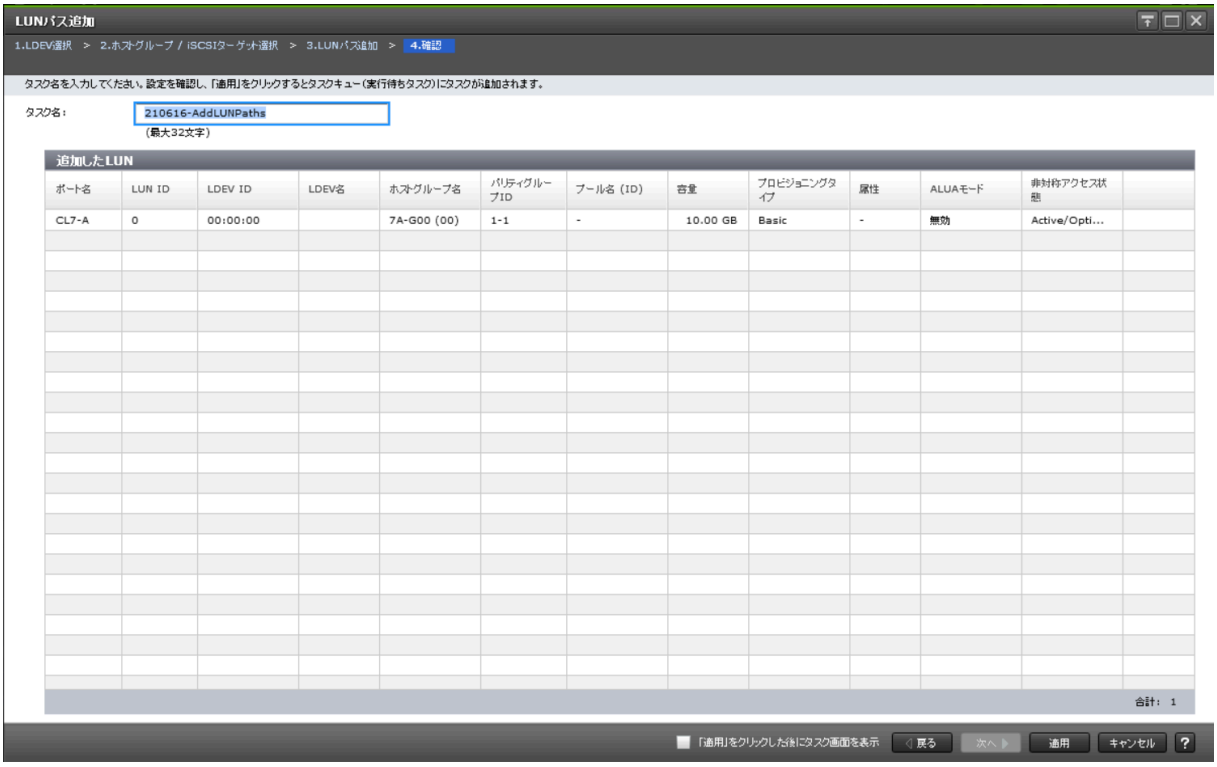
項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。 プールボリュームとして使用されていない場合は［－］が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 ［Basic］：内部ボリュームです。 ［外部ボリューム］：外部ボリュームです。 ［DP］：Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。 ［Snapshot］：Snapshot のボリュームです。
属性	LDEV の属性が表示されます。 ［コマンドデバイス］：コマンドデバイスです。 ［リモートコマンドデバイス］：リモートコマンドデバイスです。 ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性の LDEV です。 ［－］：属性が設定されていない LDEV です。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定が表示されます。

項目	説明
	［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 名の設定を変更したい場合は、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 の設定を変更したい場合は、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］：Snapshot 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。

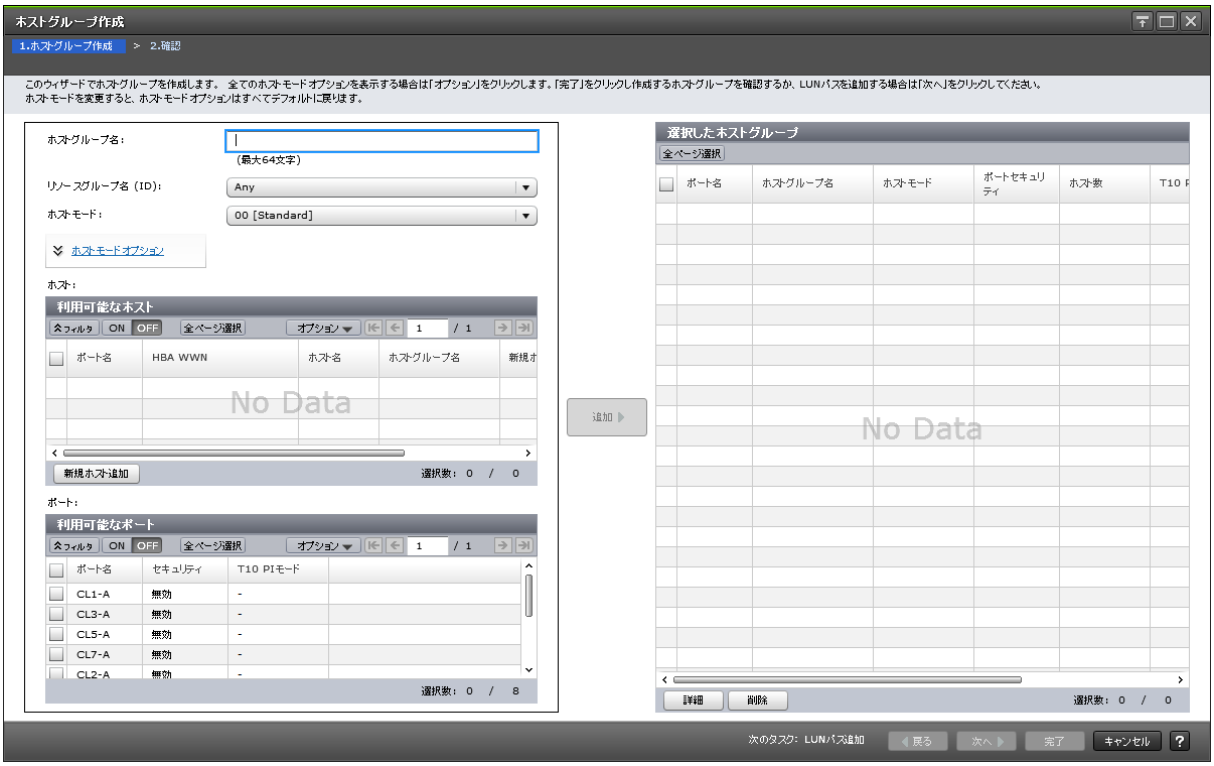
D.6 ホストグループ作成ウィザード

関連リンク

参照先トピック

ホストグループを作成し、ホストを登録する（180 ページ）

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。

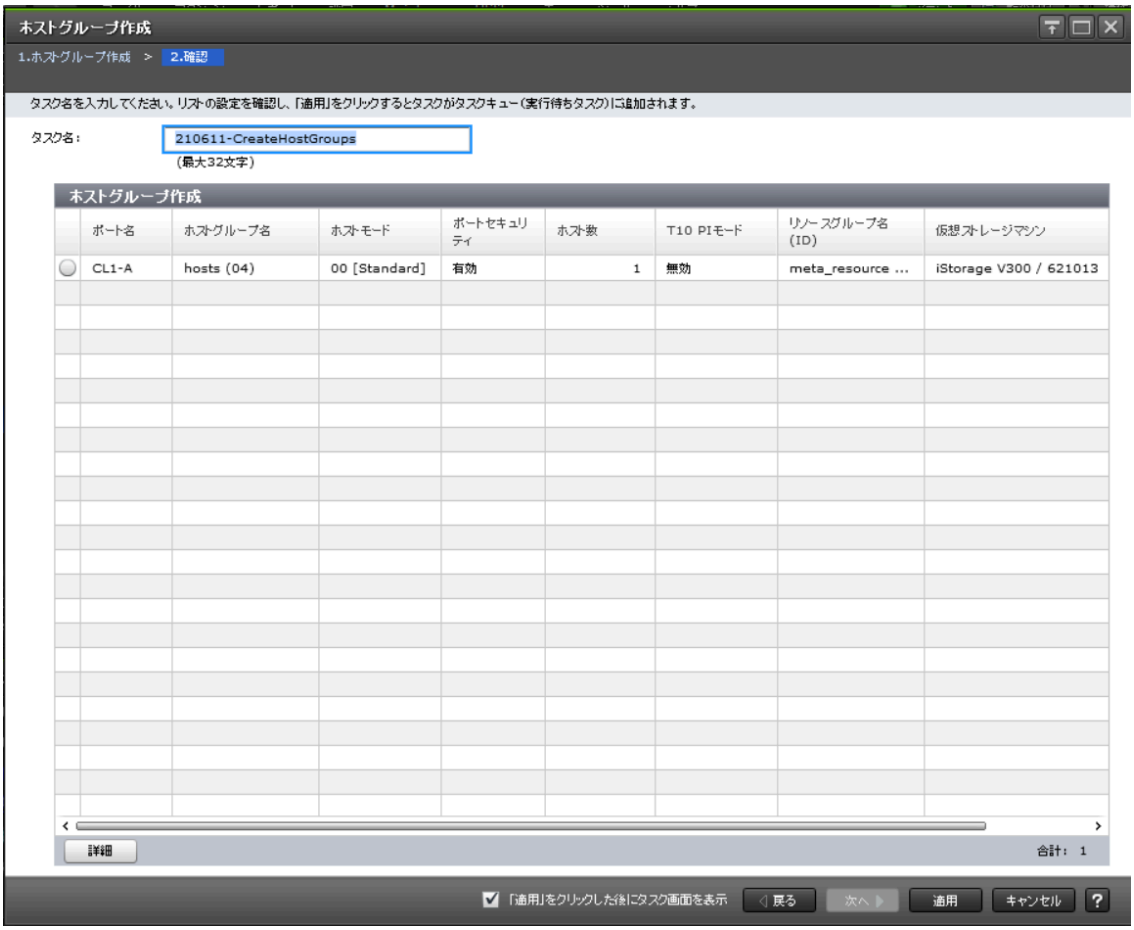
- ボタン

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］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。

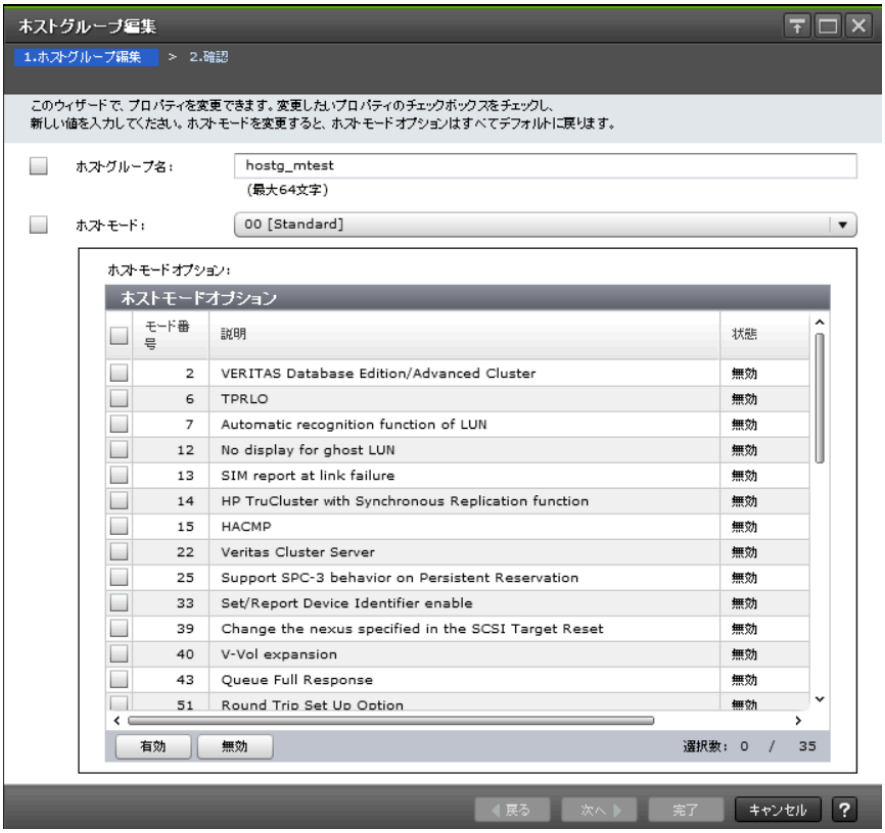
D.7 ホストグループ編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

ホストグループの名前やホストモードを変更する（290 ページ）

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。

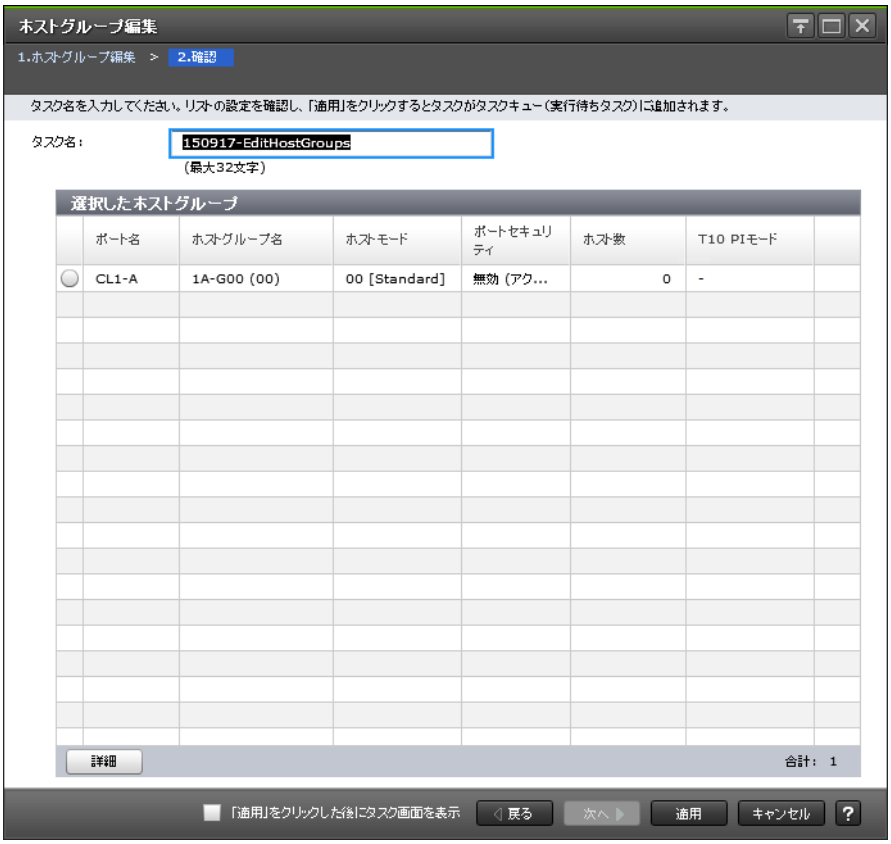
- テーブル

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。
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。
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。

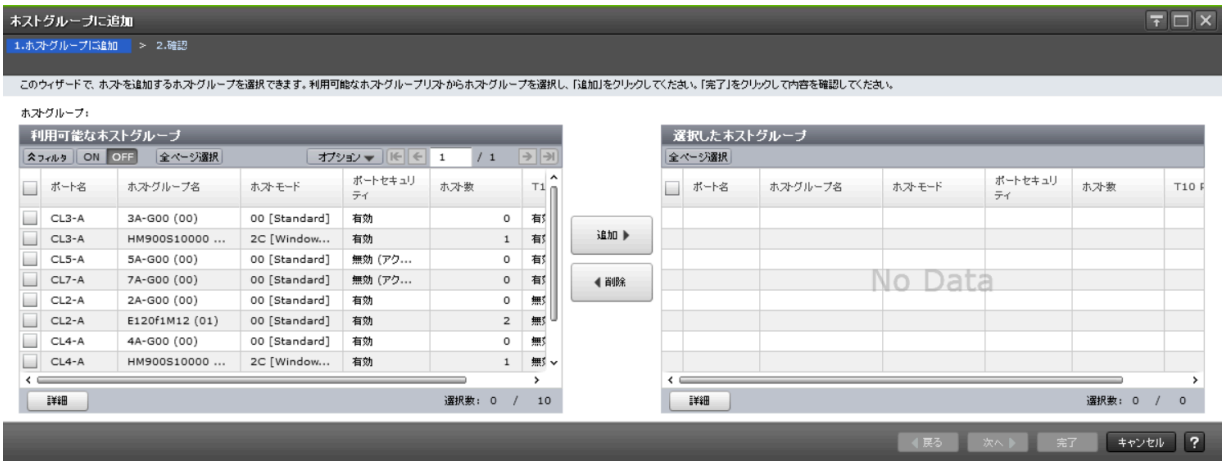
D.8 ホストグループに追加ウィザード（ホスト選択時）

関連リンク

参照先トピック

ホストを選択してホストグループに追加する（297 ページ）

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。
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



［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

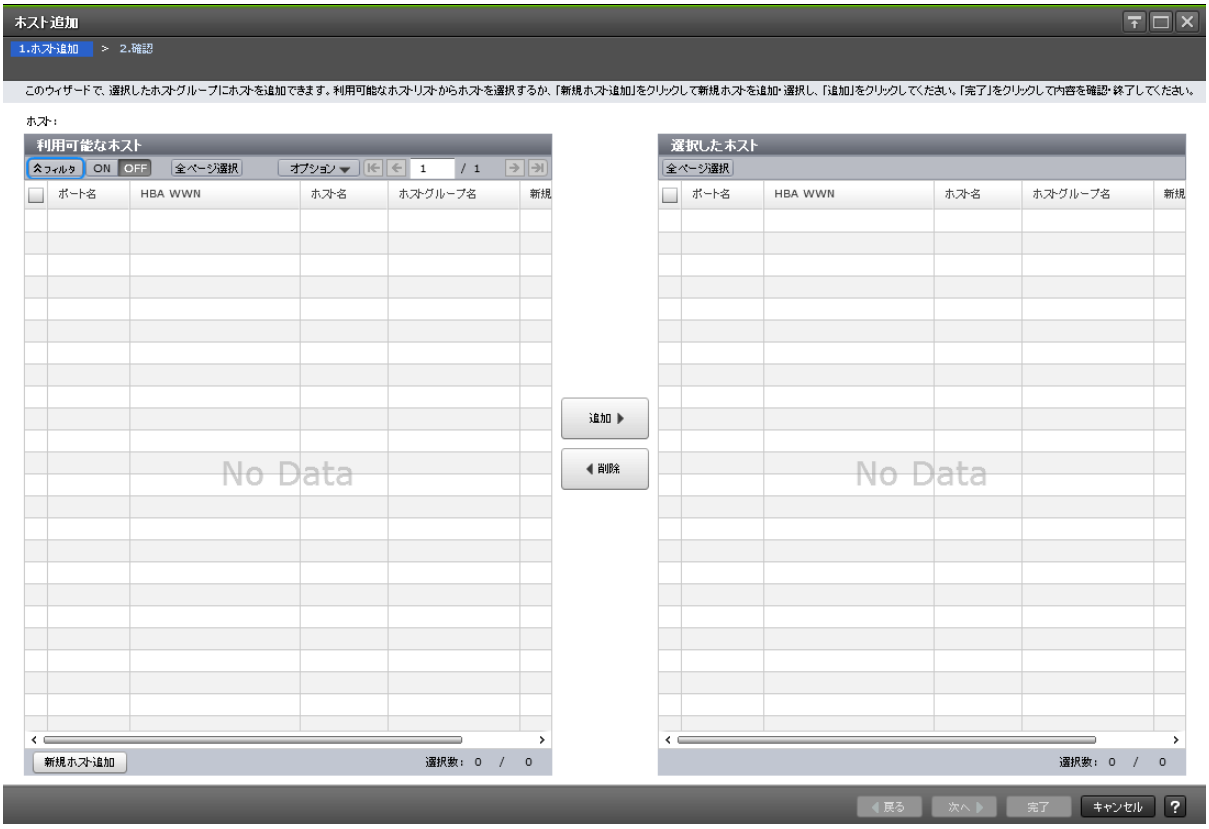
関連リンク

参照先トピック

ホストグループを選択してホストを追加する（299 ページ）
iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する（308 ページ）

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。

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。
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

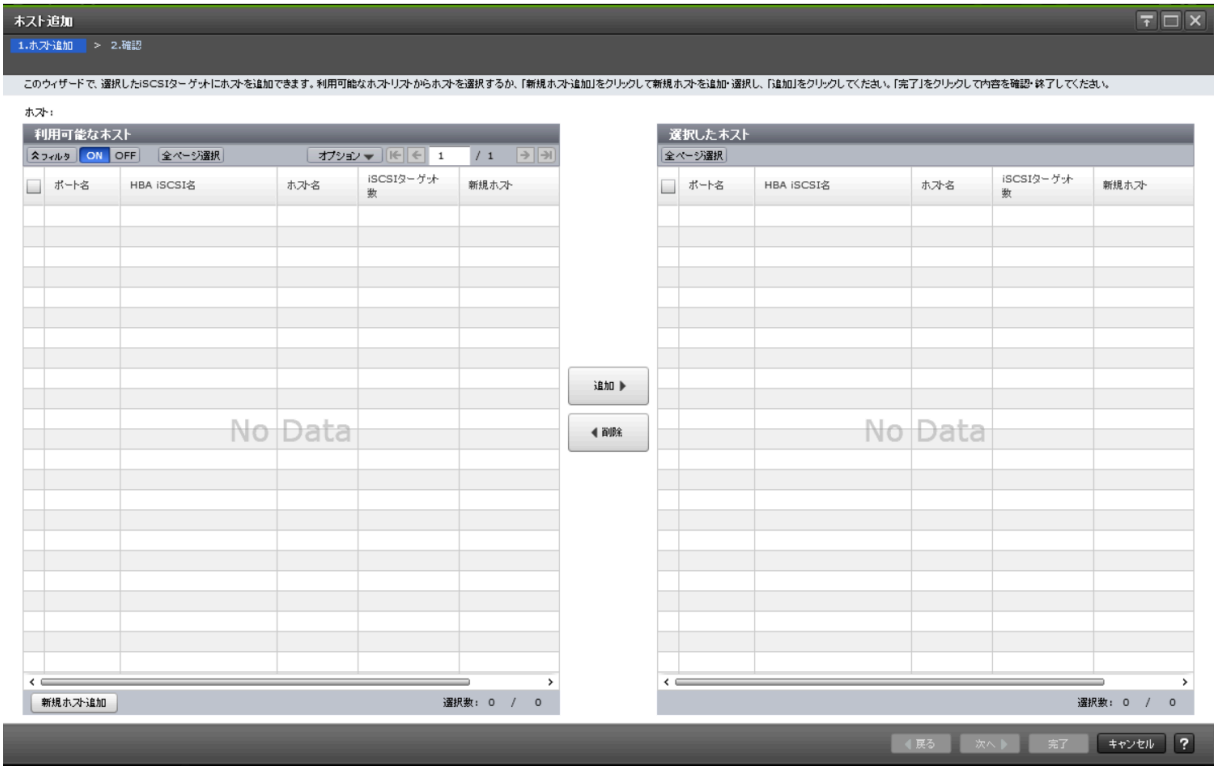
［選択したホスト］テーブルで選択したホストグループが［選択したホスト］テーブルから削除されます。

［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



［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。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定（［有効］または［無効］）が表示されます。T10 PI モードがサポートされていない場合、［－］が表示されます。

[選択したホスト] テーブル（ファイバチャネル選択時）

追加したホスト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



[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	認証についての情報が表示されます。

項目	説明
	• ［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。 • ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）が表示されます。 • ［ユーザ名］：ユーザ名が表示されます。 • ［ユーザ数］：ユーザ数が表示されます。

［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。

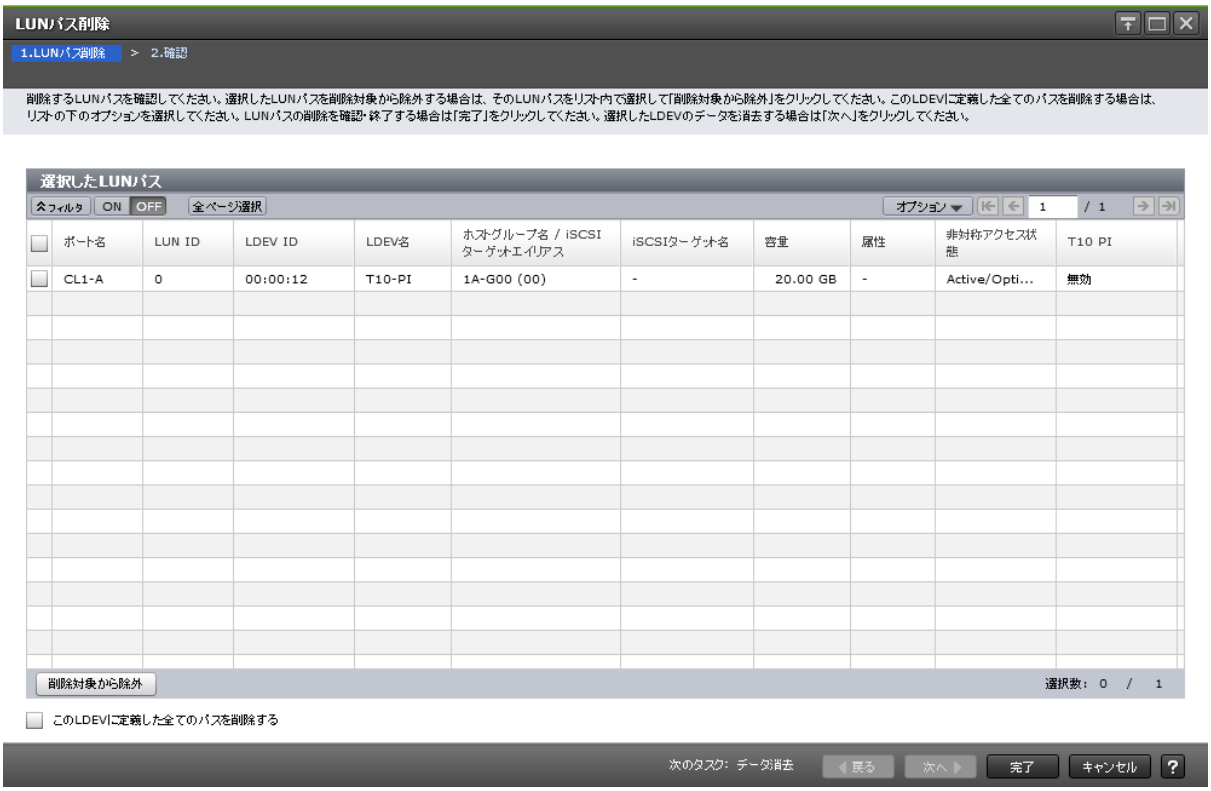
D.10 LUN パス削除ウィザード

関連リンク

参照先トピック

LU パスを削除する（405 ページ）

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。

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	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。

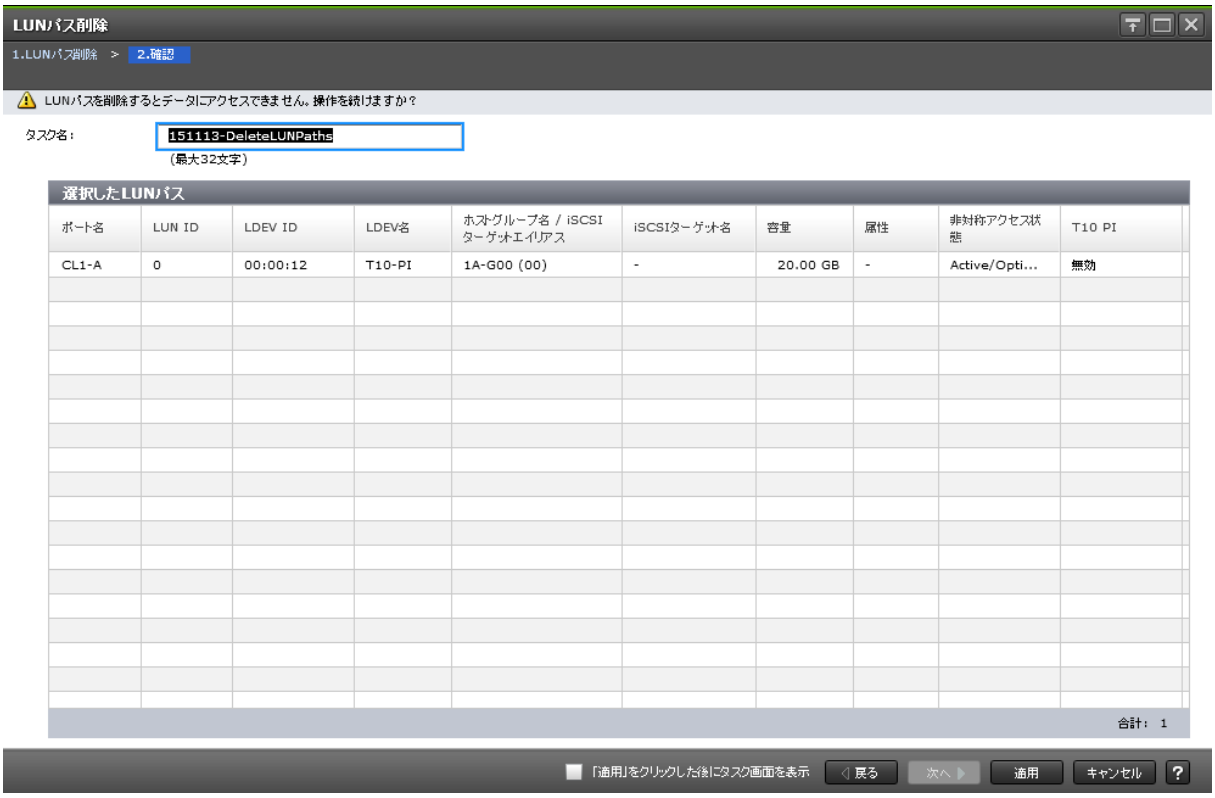
［この LDEV に定義した全てのパスを削除する］チェックボックス

［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



［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。
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。

項目	説明
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

関連リンク

参照先トピック

ホストバスアダプタ交換時に WWN の設定を変更する（178 ページ）
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（288 ページ）
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（301 ページ）

D.11.1 ［ホスト編集］画面

ファイバチャネルの場合

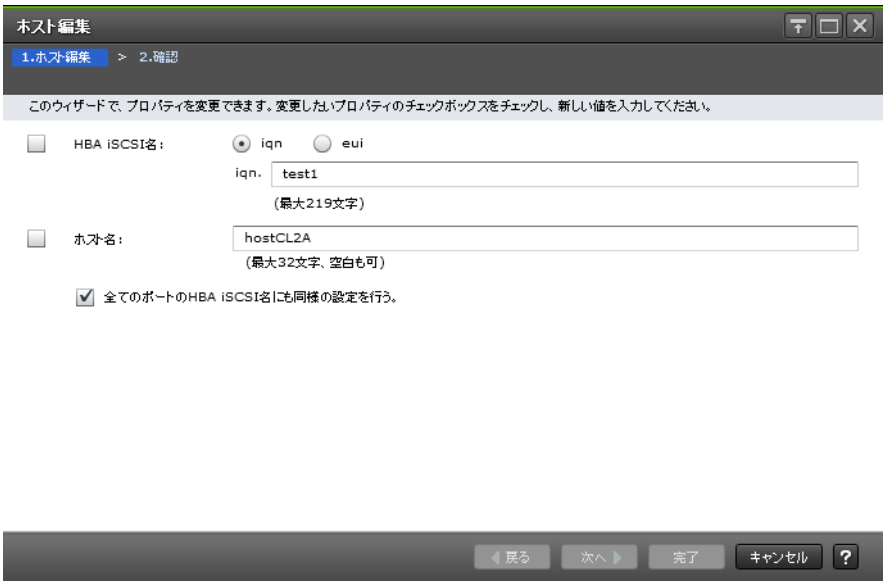


情報設定エリア（ファイバチャネル選択時）

項目	説明
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。

項目	説明
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	ポートの iSCSI 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 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。 ! " # $ % & ' ( ) * + , / ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~ eui 形式の場合、16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。
ホスト名	ホスト名を入力します。 ホスト名は最大 32 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字を区別します。

項目	説明
全てのポートの HBA iSCSI 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。

⚠ 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



［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



[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

関連リンク

参照先トピック

ストレージシステムでの LUN セキュリティ設定（189 ページ）
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（191 ページ）
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（195 ページ）
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（198 ページ）
ファイバチャネルのトポロジを指定する（201 ページ）
ポートの設定を変更する（208 ページ）

D.12.1 ［ポート編集］画面

ファイバチャネルの場合

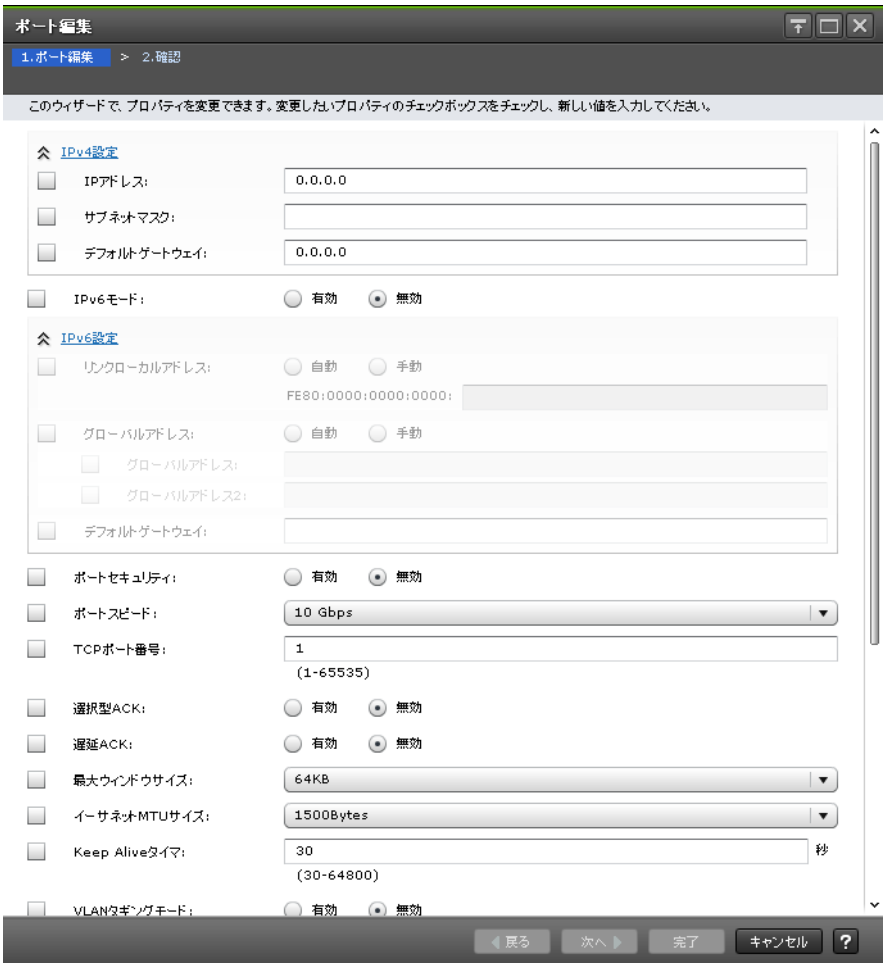


情報設定エリア（ファイバチャネル選択時）

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	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（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。 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。
アドレス (ループ ID)	ポートのアドレスを選択します。
Fabric	Fabric スイッチの［ON］または［OFF］を選択します。
接続形態	トポロジを選択します。表示される値は［FC-AL］または［P-to-P］のどちらかです（P-to-P は Point-to-point の略です）。

項目	説明
	注意：Fabric スイッチによっては［P-to-P］を選択しないとシステムが動作しないことがあります。Fabric スイッチを有効にする場合は、必ず Fabric スイッチのマニュアルを参照して、トポロジを Point-to-point にする必要があるかどうか確認してください。

iSCSI の場合



情報設定エリア（iSCSI 選択時）

項目	説明
IPv4 設定	IPv4 に対応する情報を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。 • ［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。 • ［サブネットマスク］: サブネットマスクを入力します。 • ［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。
IPv6 モード	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。 • ［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。

項目	説明
	• ［無効］: IPv6 モードを無効にします。
IPv6 設定	IPv6 に対応する情報を設定します。 • ［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。 - ［自動］: リンクローカルアドレスを自動で設定します。 - ［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。 • ［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。 - ［自動］: グローバルアドレスを自動で設定します。 - ［手動］: グローバルアドレスを手動で設定します。 - ［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。 - ［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。 • ［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。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティを設定します。 • ［有効］: ポートの LUN セキュリティを有効にします。 • ［無効］: ポートの LUN セキュリティを無効にします。
ポートスピード	iSCSI ポートのデータ転送速度を設定します。 選択できる値は、1Gbps、10Gbps、または Auto です。
TCP ポート番号	TCP ポートの番号を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。
選択型 ACK	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。 • ［有効］: 選択型 ACK を有効にします。 • ［無効］: 選択型 ACK を無効にします。
遅延 ACK	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。 • ［有効］: 遅延 ACK を有効にします。 • ［無効］: 遅延 ACK を無効にします。
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズを設定します。選択できる値は、64KB、128KB、256KB、512KB、または 1024KB です。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズを設定します。選択できる値は、1500 バイト、4500 バイト、または 9000 バイトです。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。
Keep Alive タイマ	Keep Alive オプションを実行する時間間隔を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。
VLAN タギングモード	VLAN タギングモードを設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。 • ［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。 • ［無効］: VLAN タギングモードを無効にします。
iSNS サーバ	iSNS サーバを有効にする場合に設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。

項目	説明
	• ［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。 • ［無効］：iSNS サーバを無効にします。
IP アドレス	IPv4 または IPv6 の形式で、IP アドレスを設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。
TCP ポート番号	TCP ポート番号を設定します。iSCSI 仮想ポートモードが［有効］の場合、この項目は設定できません。
CHAP ユーザ名	CHAP ユーザ名を設定します。
シークレット	ホストの認証に用いるシークレットを設定します。
シークレット再入力	シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、［完了］をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。

⚠ 注意

同一のポートに対して複数のパラメータを 2 回以上に分けて変更する場合は、適用済みのタスクの完了を待ってから次の変更を実行してください。

適用済みのタスクの完了を待たずに実行すると、あとから変更した内容で上書きされてしまうため、期待していた変更の内容にならない場合があります。

D.12.2 ［設定確認］画面

ファイバチャネルの場合

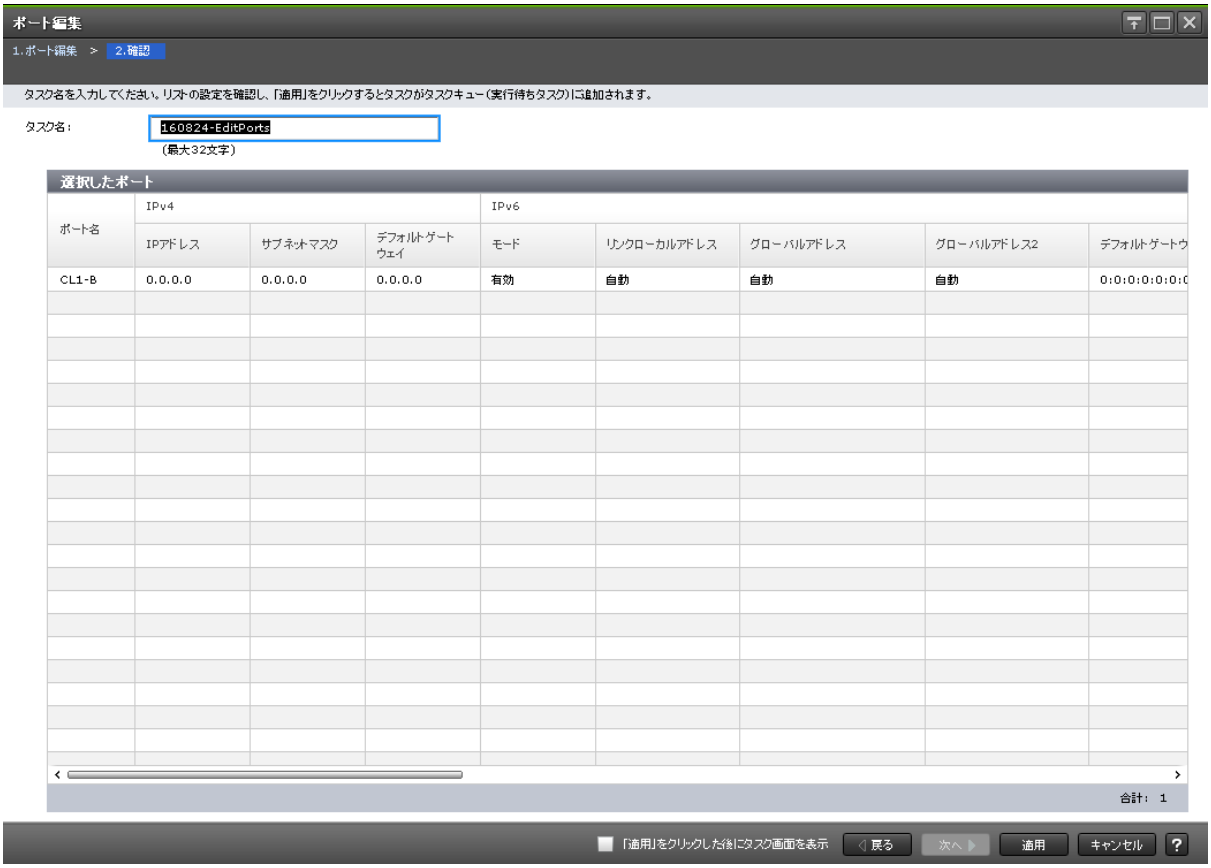


［選択したポート］テーブル（ファイバチャネル選択時）

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。

項目	説明
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。

iSCSI の場合



[選択したポート] 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。
IPv4	IPv4 の設定が表示されます。 • [IP アドレス]：IP アドレスが表示されます。 • [サブネットマスク]：サブネットマスクが表示されます。 • [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。

項目	説明
IPv6	IPv6 の設定が表示されます。 • [モード]：IPv6 の有効または無効が表示されます。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティが有効になっているかどうかが表示されます。
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。
TCP ポート番号	TCP ポートの番号が表示されます。
選択型 ACK	選択型 ACK が有効になっているかどうかが表示されます。
遅延 ACK	遅延 ACK が有効になっているかどうかが表示されます。
最大ウィンドウサイズ	最大ウィンドウサイズが表示されます。
イーサネット MTU サイズ	イーサネットでの MTU サイズが表示されます。
Keep Alive タイマ	Keep Alive タイマが表示されます。
VLAN	• [タギングモード]：VLAN タギングモードが有効になっているかどうかが表示されます。 • [ID]：VLAN ID 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。 • [モード]：iSNS サーバの有効または無効が表示されます。 • [IP アドレス]：IP アドレスが表示されます。 • [TCP ポート番号]：TCP ポート番号が表示されます。
CHAP 認証	認証についての情報が表示されます。 • [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。 • [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。

D.13 冗長パス（交替パス）作成ウィザード

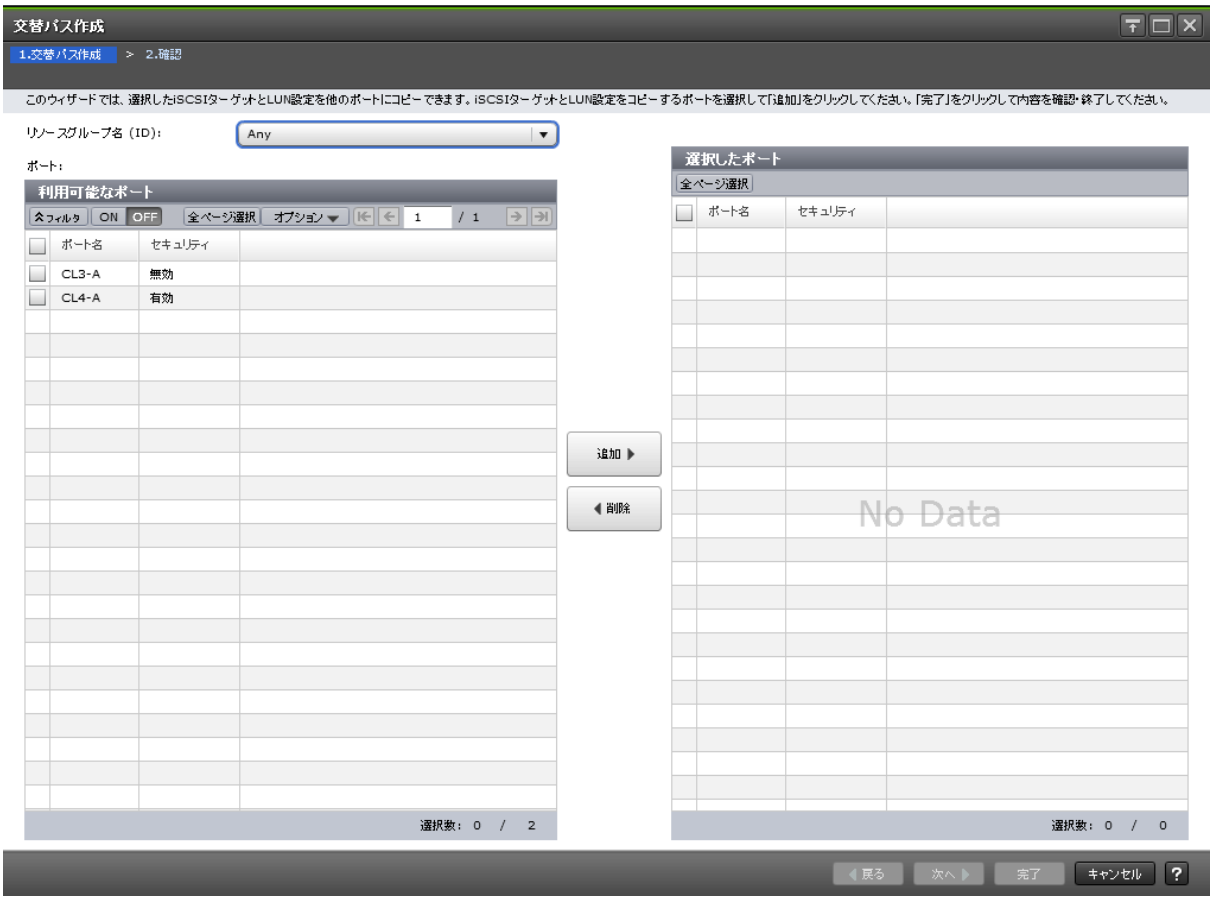
関連リンク

参照先トピック

特定のホストグループの冗長パス（交替パス）を作成する（278 ページ）

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冗長パスを作成する（279 ページ）

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

冗長パス（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

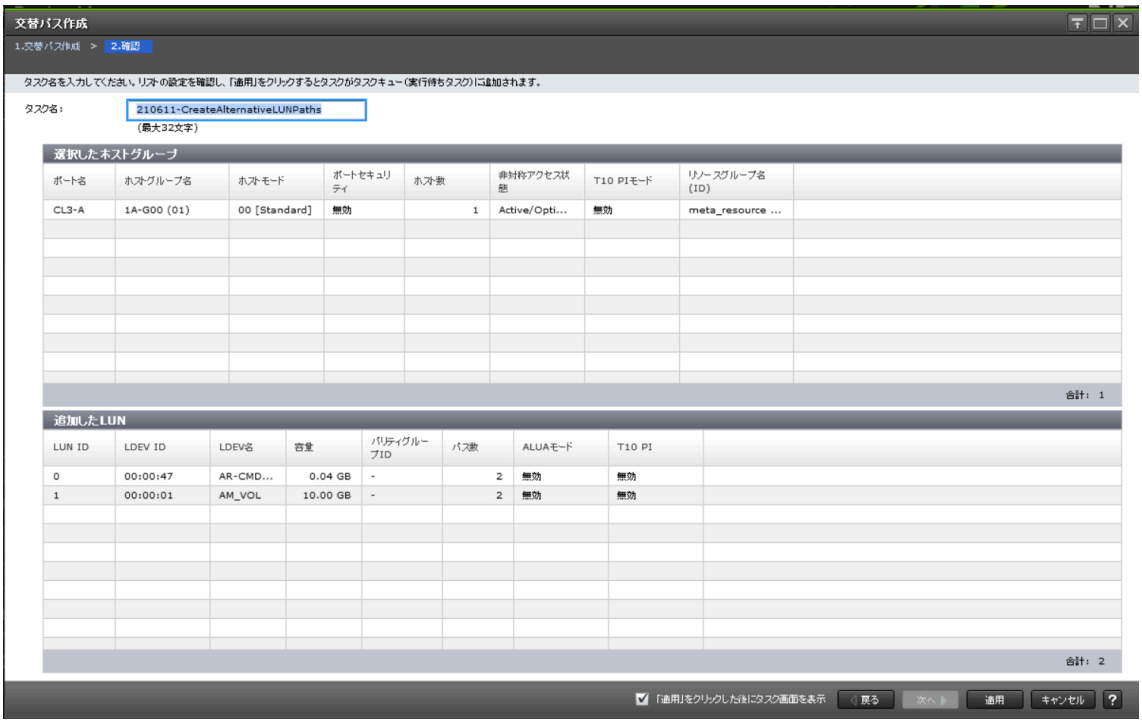
［選択したポート］テーブルで選択したポートを［選択したポート］テーブルから削除します。

［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



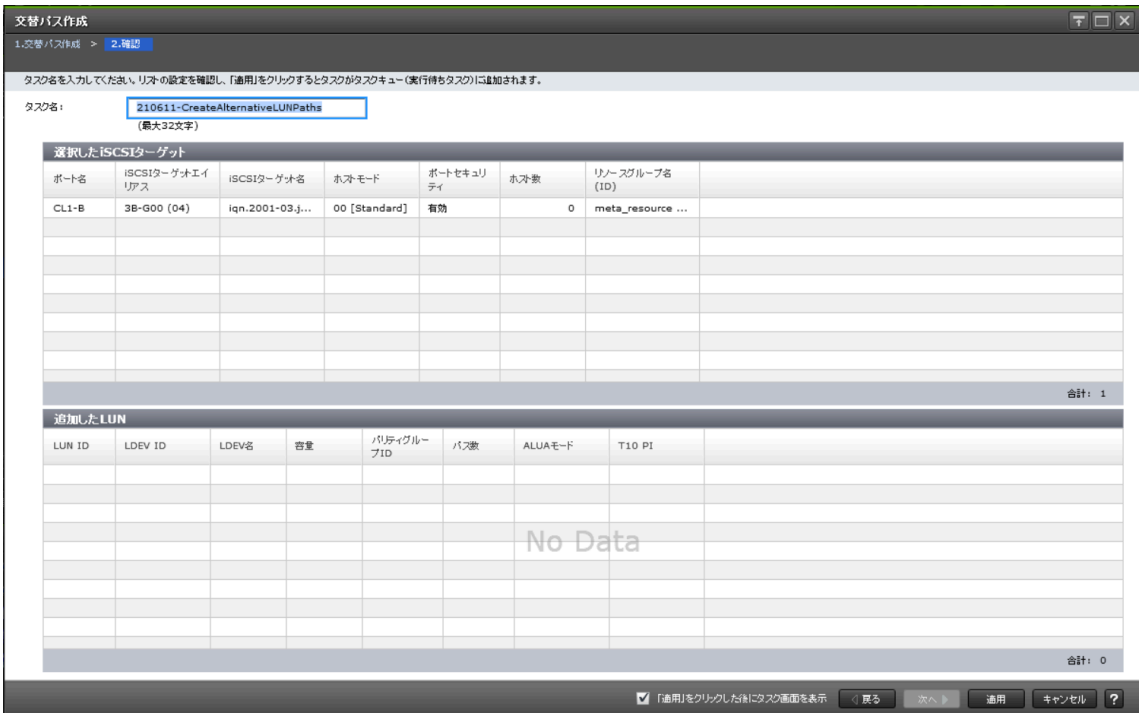
［選択したホストグループ］テーブル（ファイバチャネル選択時）

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。
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



[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。

項目	説明
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

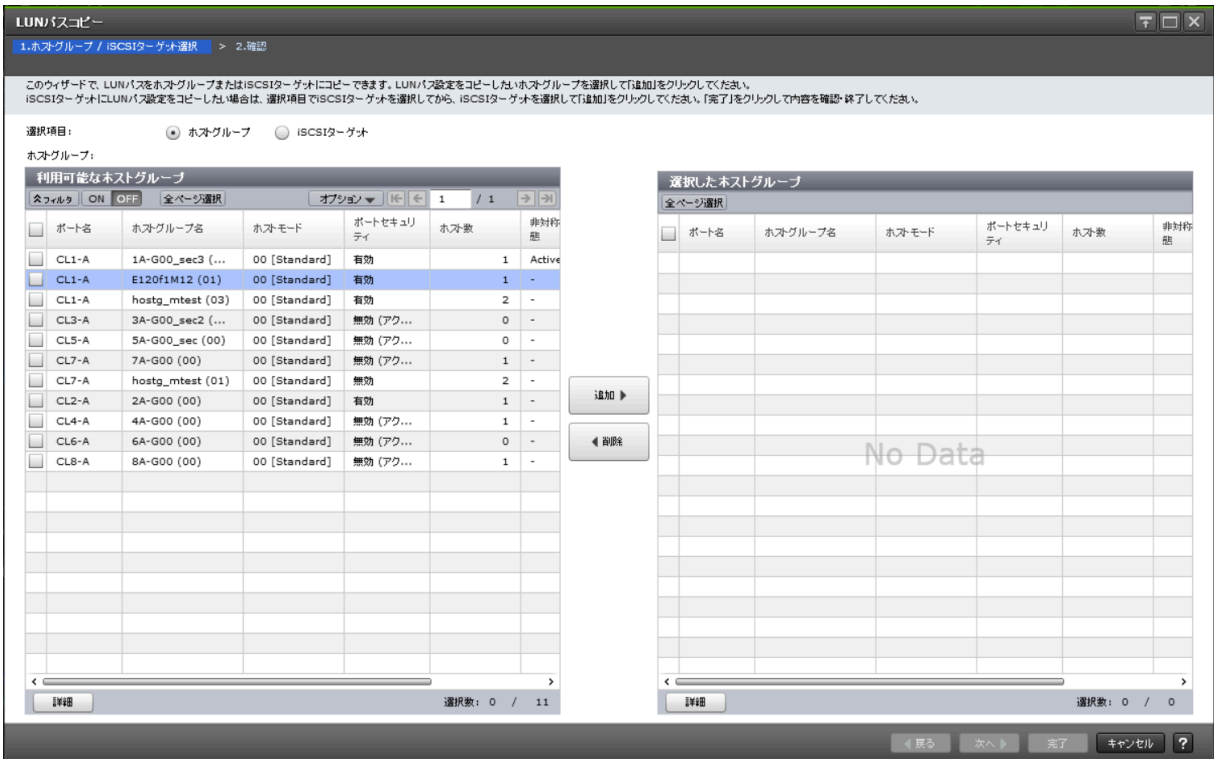
関連リンク

参照先トピック

特定のホストグループの冗長パス（交替パス）を作成する（278 ページ）
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冗長パスを作成する（279 ページ）
特定の iSCSI ターゲットの冗長パス（交替パス）を作成する（283 ページ）
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冗長パスを作成する（284 ページ）

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	• ［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。 • ［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。

［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。

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。

[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

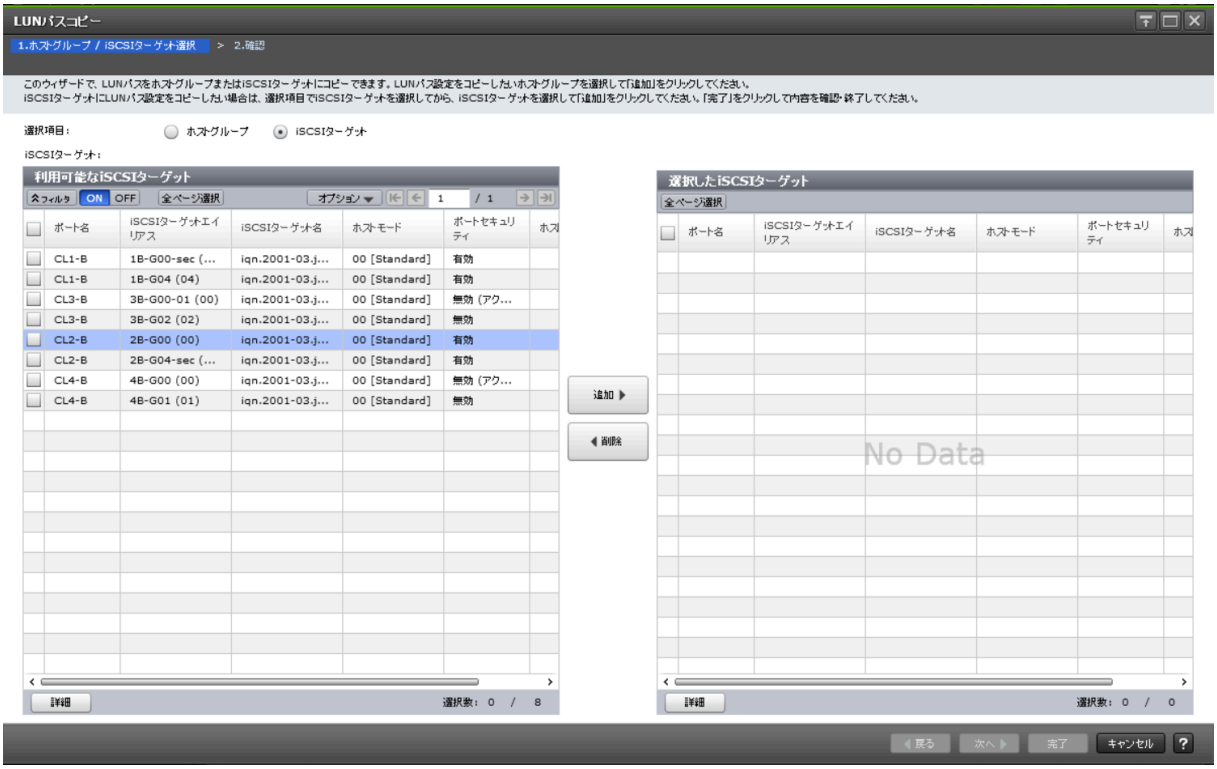
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
ホストモード	ホストグループのホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（[有効] または [無効]）が表示されます。
ホスト数	ホストグループに登録されているホストの数が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。 [Active/Optimized]：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 [Active/Non-Optimized]：Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。

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。

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。

項目	説明
ホスト数	iSCSI ターゲットに登録されているホストの数が表示されます。

- 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



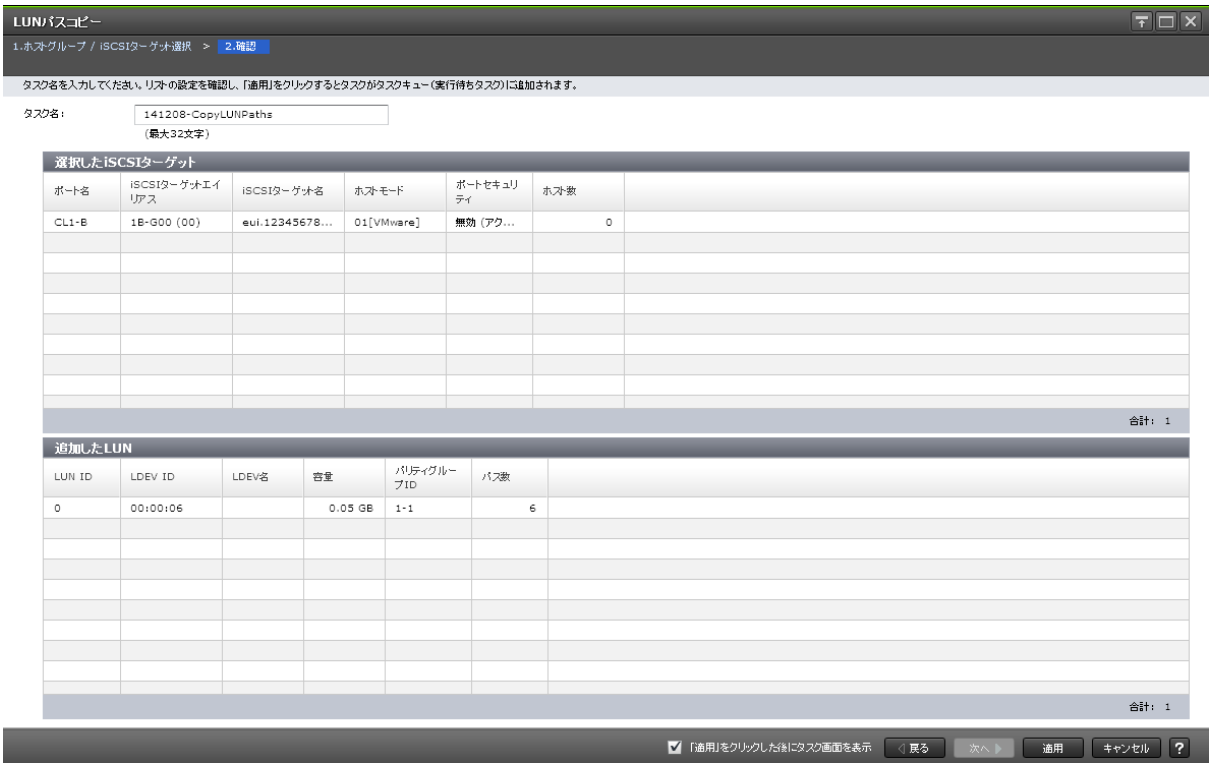
［選択したホストグループ］テーブル（ファイバチャネル選択時）

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。

iSCSI の場合



［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。

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	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。

[追加した LUN] テーブル

項目	説明
LUN ID	追加された LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
容量	LDEV のサイズが表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
パス数	該当する LDEV に対して設定されているパスの数が表示されます。

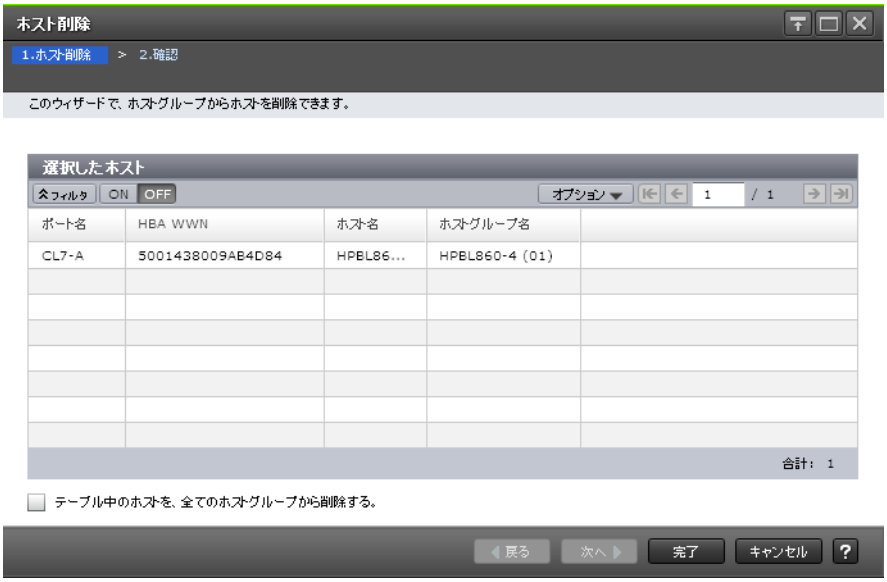
D.15 ホスト削除ウィザード

関連リンク

参照先トピック

ホストグループからホストバスアダプタを削除する（293 ページ）

D.15.1 [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 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



[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。

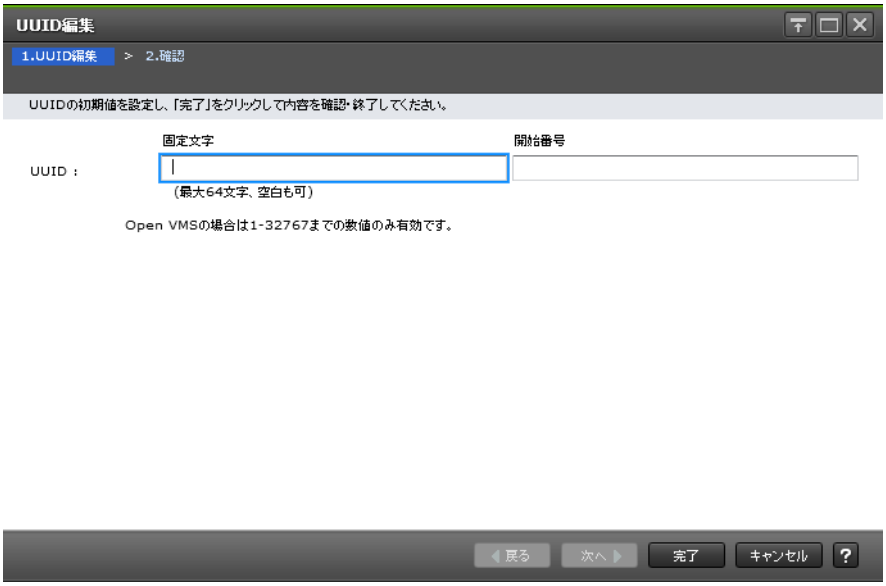
D.16 UUID 編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

UUID を設定する（276 ページ）

D.16.1 ［UUID 編集］画面



OpenVMS は iStorage V シリーズでは使用できませんので、画面の注意書きは無視してください。

情報設定エリア

項目	説明
固定文字	UUID を入力します。［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。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。 • 次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | • UUID の先頭と末尾に空白文字を使用することはできません。 • UUID は大文字と小文字を区別します（例えば nec と NEC は別々の UUID です）。
開始番号	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。 例： • 1 : 最大で 9 個の番号が付けられます。（1, 2, 3 ... 9） • 08 : 最大で 92 個の番号が付けられます。（08, 09, 10 ... 99）

項目	説明
	• 23 : 最大で 77 個の番号が付けられます。(23, 24, 25 ... 99)

⚠ 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)

D.16.2 ［設定確認］画面

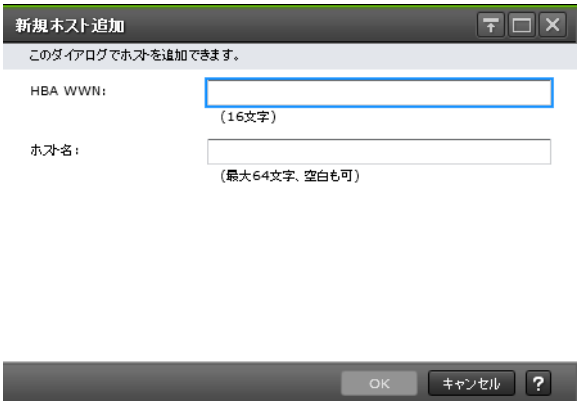


［選択した LUN］テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
LUN ID	UUID を変更した 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。
UUID	設定または変更した UUID が表示されます。空白の場合は、UUID が解除されていることを示します。
容量	LDEV のサイズが表示されます。

D.17　［新規ホスト追加］画面

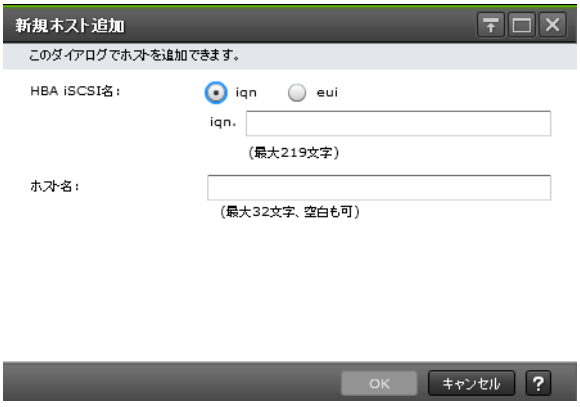
ファイバチャネルの場合



情報設定エリア（ファイバチャネル選択時）

項目	説明
HBA WWN	ポートの WWN を入力します（16 桁の 16 進数で入力します）。
ホスト名	ホスト名を入力します。 ホスト名は最大 64 文字で、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字を区別します。

iSCSI の場合



情報設定エリア（iSCSI 選択時）

項目	説明
HBA iSCSI 名	• ［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 名を入力します。

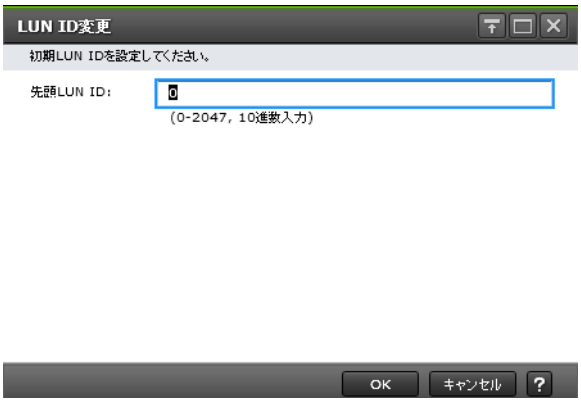
項目	説明
	iqn 形式の場合、最大 219 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 ! " # $ % & ' ( ) * + , / ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~ eui 形式の場合、16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。
ホスト名	ホスト名を入力します。 ホスト名は最大 32 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | ホスト名の先頭と末尾に、空白文字を使用することはできません。ホスト名は、大文字と小文字を区別します。

関連リンク

参照先トピック

ホストグループを作成し、ホストを登録する（180 ページ）
iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する（205 ページ）
ホストグループを選択してホストを追加する（299 ページ）
iSCSI ターゲットを選択してホストを追加する（308 ページ）

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。

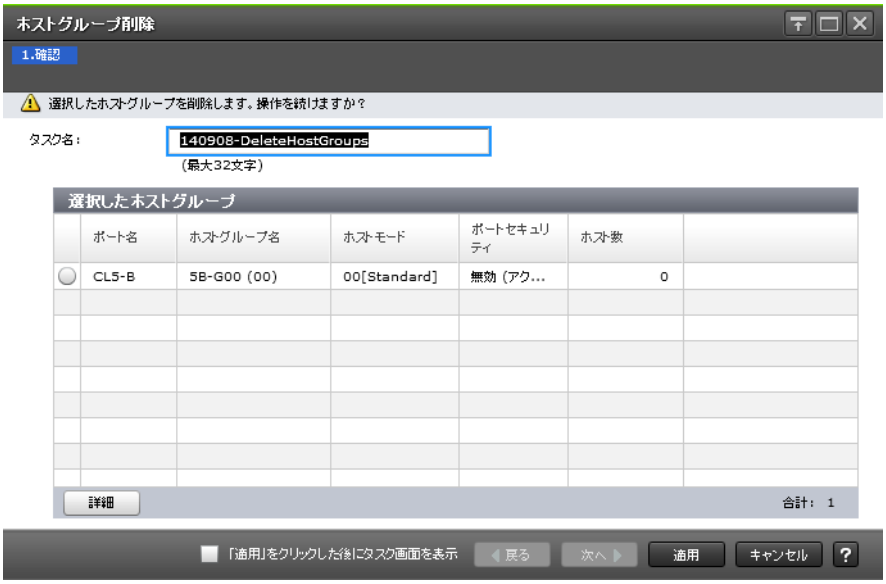
関連リンク

参照先トピック

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（274 ページ）

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（280 ページ）

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

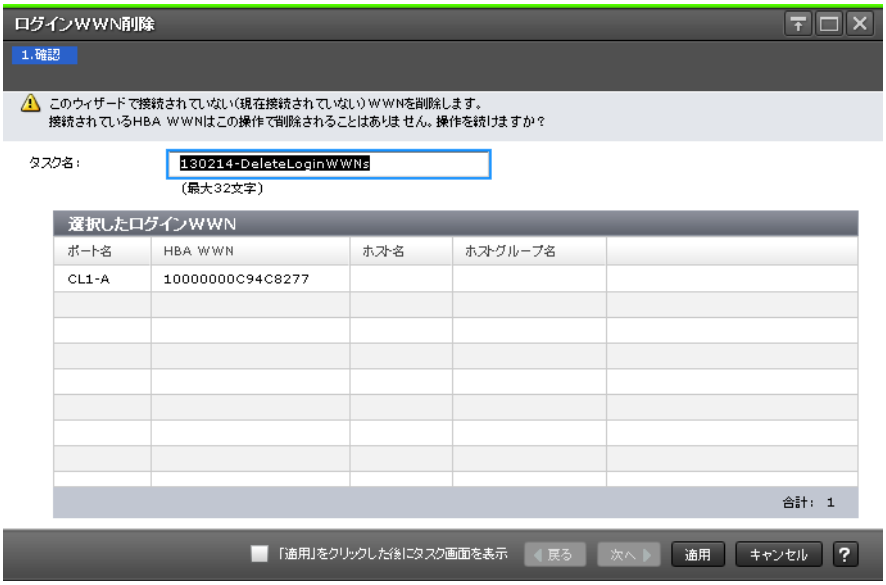
項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると［ホストグループプロパティ］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

ホストグループを削除する（295 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

不要な WWN を削除する（294 ページ）

D.21 ［UUID 削除］画面



［選択した LDEV］テーブル

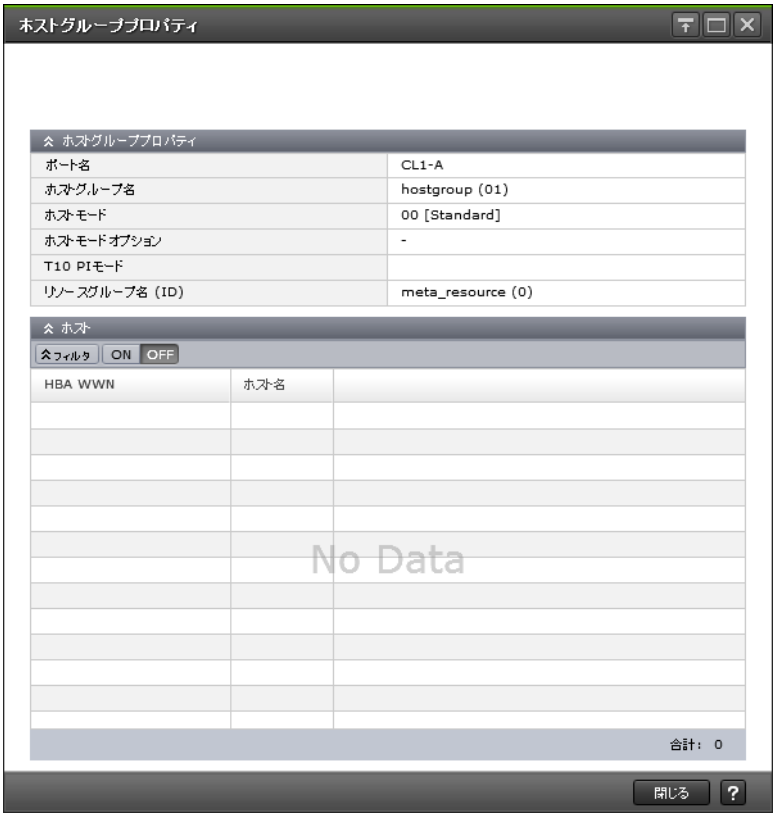
項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
UUID	UUID を削除するため、ここでは空白になります。
容量	LDEV のサイズが表示されます。

関連リンク

参照先トピック

UUID の設定をクリアする（408 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

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（274 ページ）

特定のホストグループの冗長パス（交替パス）を作成する（278 ページ）
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冗長パスを作成する（279 ページ）
ホストグループ 0 を初期化する（291 ページ）
ホストグループを削除する（295 ページ）
ホストを選択してホストグループに追加する（297 ページ）

D.23 ［LUN プロパティ］画面



［LUN プロパティ］テーブル

選択した LUN の情報を表示します。

項目	説明
LUN ID	選択した LUN が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホスト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。

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。
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］：Snapshot 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。 ［－］：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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。

項目	説明
	［－］：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。 ［Active/Optimized］：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます。 ［Active/Non-Optimized］：Active/Optimized のポートが使用できない場合、ホストからアクセスが実行されます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性の設定（［有効］または［無効］）が表示されます。
データダイレクトマップ LDEV	データダイレクトマップ属性のプールにあるプールボリュームの LDEV ID が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、［－］が表示されます。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ［無効］：容量削減機能が無効です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 ［Enabling］：容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 ［Rehydrating］：容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。 ［Deleting Volume］：ボリュームの削除が実行されています。 ［Enabled］：容量削減の設定が有効です。 ［Disabled］：容量削減の設定が無効です。 ［Failed］：データが保証できない状態です。 ［－］：容量削減が設定できない LDEV です。
重複排除データ	仮想ボリューム内に重複排除済みのデータ（重複排除データ）が存在するかどうかが表示されます。 ［有効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。 ［無効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。 ［－］：仮想ボリューム以外、または重複排除機能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、重複排除データが存在する場合は、［有効］と表示されます。次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]へ設定変更した仮想ボリュームの場合、[有効]と表示されます。 • 93-07-26-XX/XX 以降 • 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
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。 • ［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。

項目	説明
	• ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

［LUN］テーブル

該当する LDEV に対して登録されている LUN ID 情報の一覧を表示します。

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
タイプ	ポートタイプが表示されます。 ［Fibre］: ファイバチャネルポートです。 ［iSCSI］: iSCSI ポートです。
ホストグループ名/iSCSI ターゲットエイリアス	ホストグループ名または iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
LUN ID	LUN ID が表示されます。
非対称アクセス状態	ポートの非対称アクセス状態が表示されます。iSCSI の場合、［－］が表示されます。 ［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。

関連リンク

参照先トピック

LUN の設定を表示する（409 ページ）

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、Synchronous Replication 操作や Local Replication 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 Synchronous Replication および Local Replication 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
- Data Retention Utility によってリザーブされているボリューム
- Active Mirror で使用している Quorum ディスク
- Active Mirror ボリューム
- Local Replication ボリューム
- T10 PI 属性の LDEV
- Snapshot の仮想ボリューム
- Synchronous Replication ボリューム
- Asynchronous Replication 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。

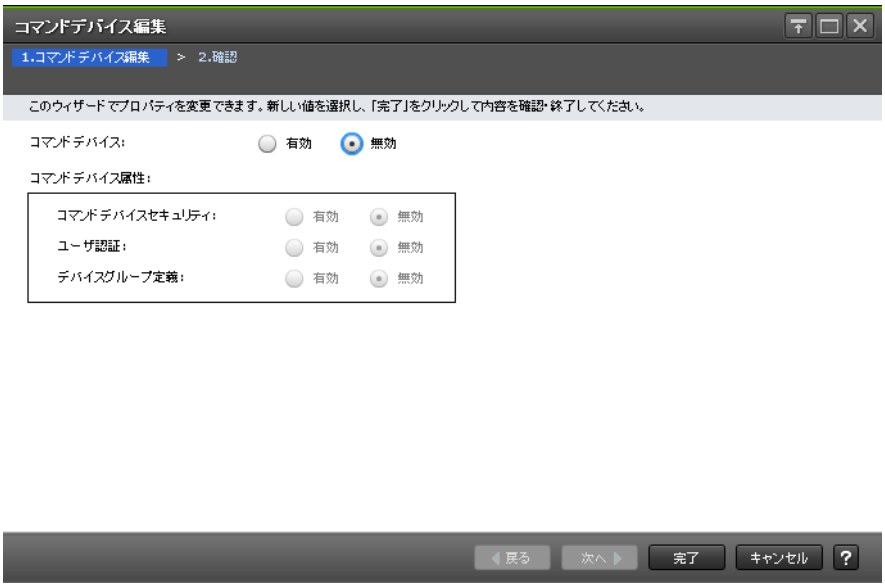
ヒント

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※

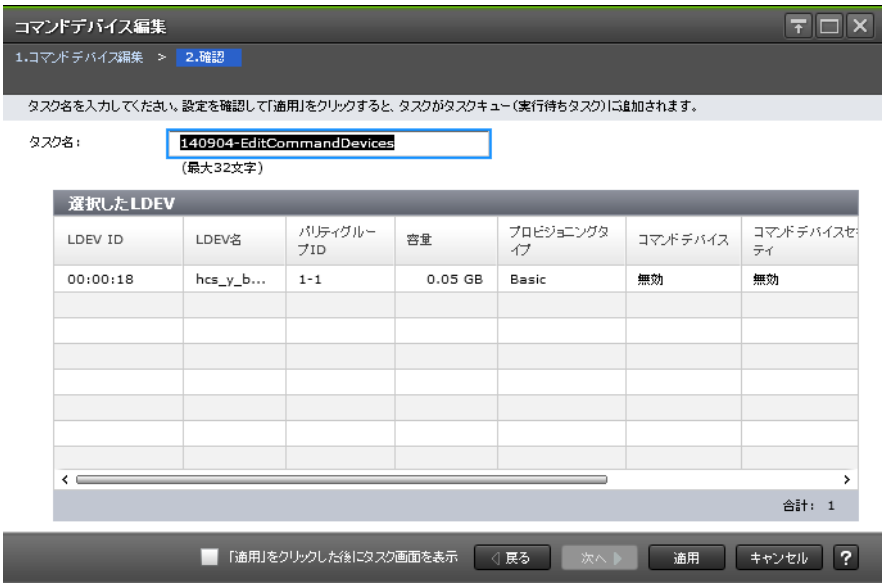
これらの属性を設定したコマンドデバイスの使用方法については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

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。

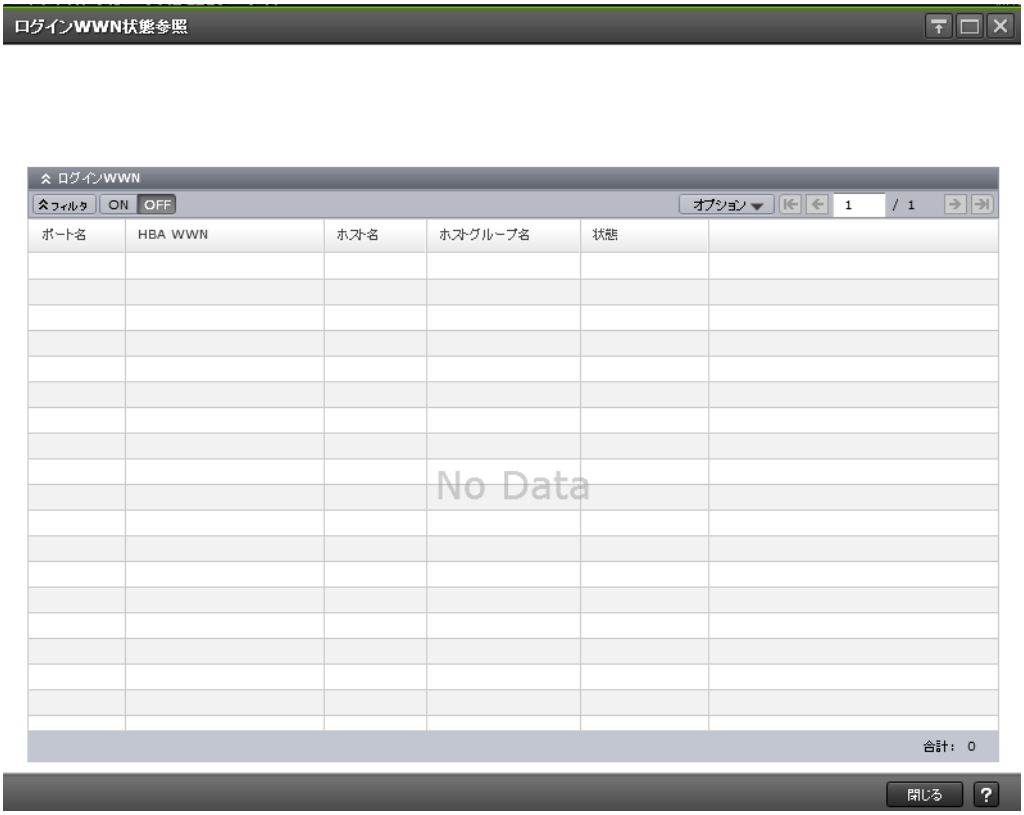
D.24.2 ［設定確認］画面



［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］：Snapshot 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

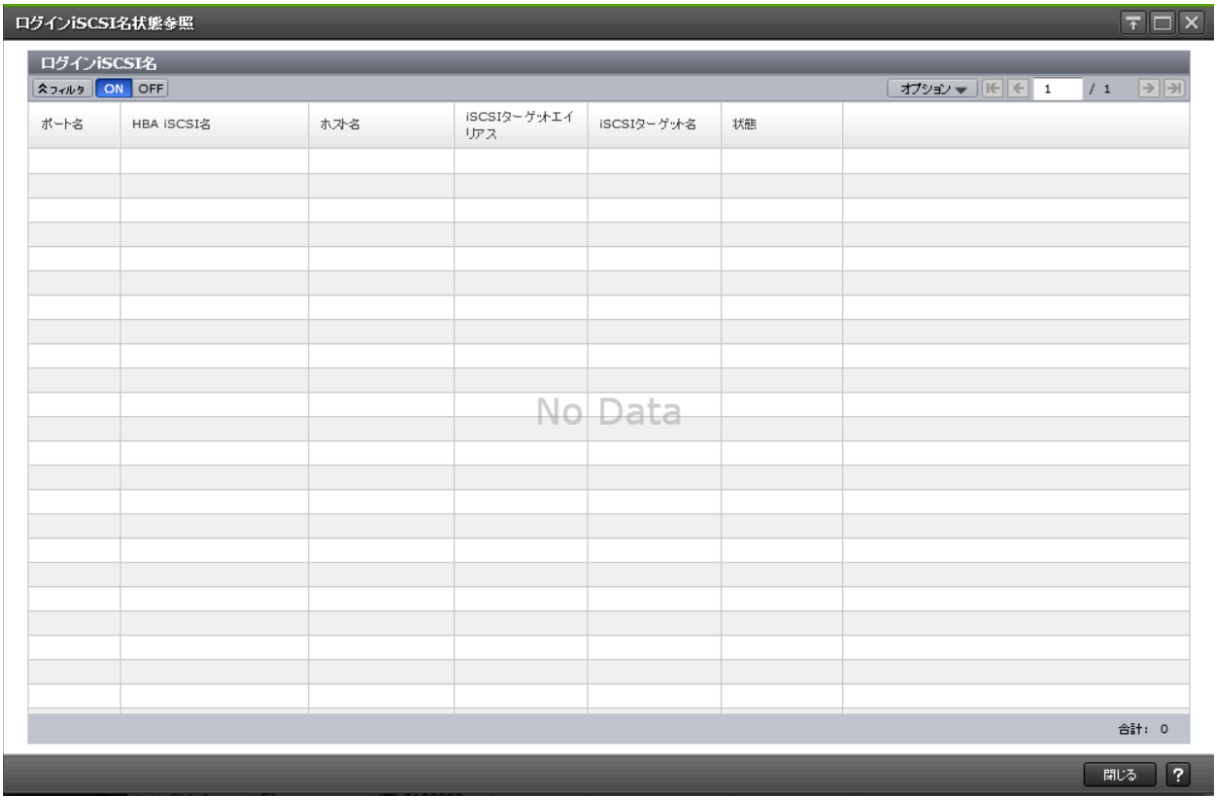
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA WWN	HBA WWN のアイコンと WWN が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ホストグループ名	ホストグループ名が表示されます。
状態	ホストのログイン状態（ログインまたはログアウト）が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

不要な WWN を削除する（294 ページ）

D.26 ［ログイン iSCSI 名状態参照］画面



［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 ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
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。

関連リンク

参照先トピック

ログイン iSCSI 名を削除する（306 ページ）

D.27 ［ポートプロパティ］画面

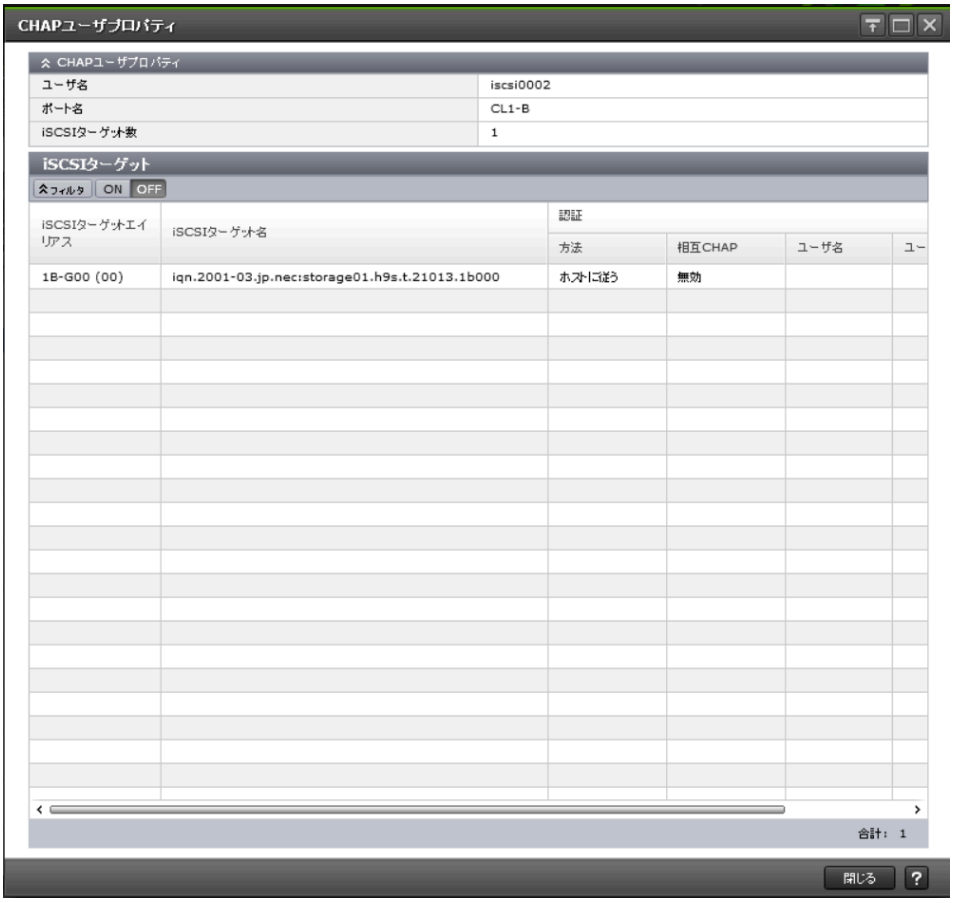


［ポートプロパティ］テーブル

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。 • ［IP アドレス］：IP アドレスが表示されます。 • ［サブネットマスク］：サブネットマスクが表示されます。 • ［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。
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。 • ［モード］：IPv6 の有効または無効が表示されます。 • ［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。

項目	説明
	• [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。
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。 • [MTU]：設定されている MTU サイズです。 • [リンク MTU]：データ転送のための現時点の MTU サイズです。
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。 • [モード]：iSNS サーバの有効または無効が表示されます。 • [IP アドレス]：IP アドレスが表示されます。 • [TCP ポート番号]：TCP ポート番号が表示されます。
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。 • [タギングモード]：タギングモードの設定が表示されます。 • [ID]：ID 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。

D.28 ［CHAP ユーザプロパティ］画面



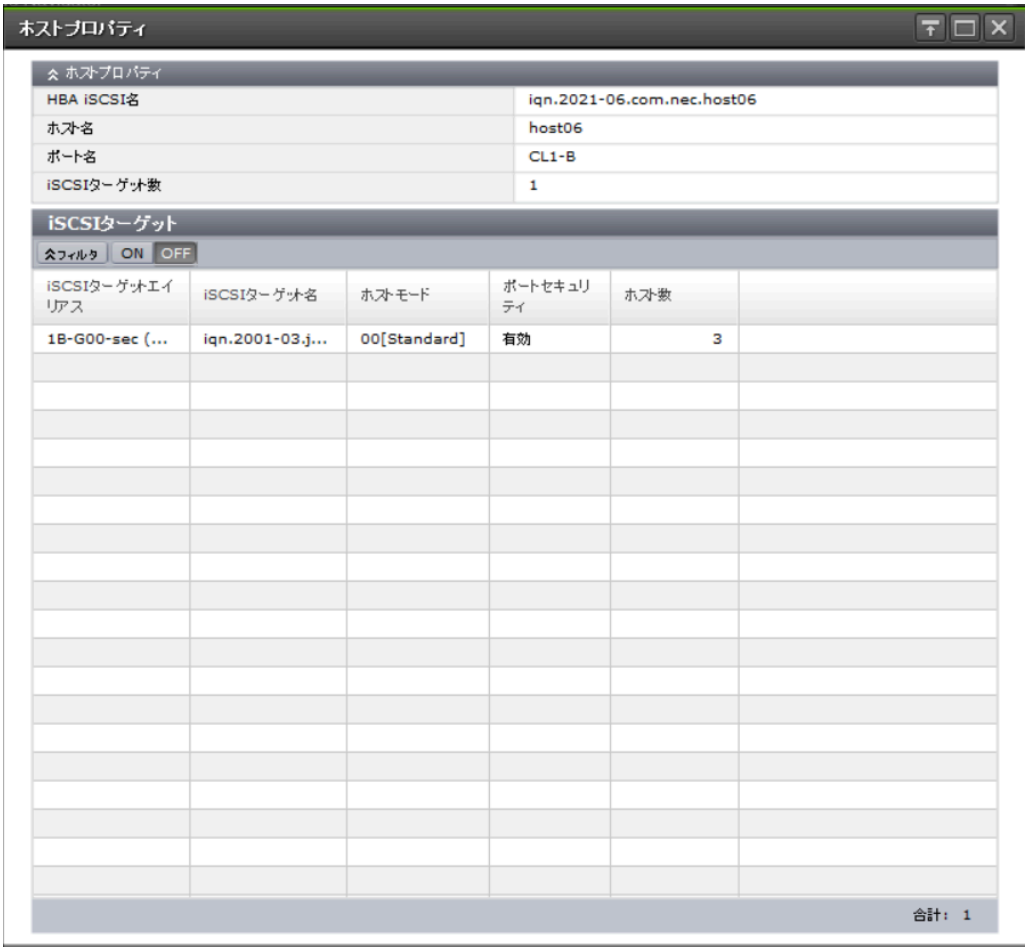
［CHAP ユーザプロパティ］テーブル

項目	説明
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
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。 • ［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。 • ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）が表示されます。 • ［ユーザ名］：ユーザ名が表示されます。 • ［ユーザ数］：ユーザ数が表示されます。

D.29 ［ホストプロパティ］画面



［ホストプロパティ］テーブル

項目	説明
HBA iSCSI 名	HBA iSCSI のアイコンと HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
ポート名	ポートの名前が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

［iSCSI ターゲット］テーブル

項目	説明
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアスが表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
ホストモード	ホストモードが表示されます。
ポートセキュリティ	ポートの LUN セキュリティの設定（［有効］または［無効］）が表示されます。
ホスト数	ホストの数が表示されます。

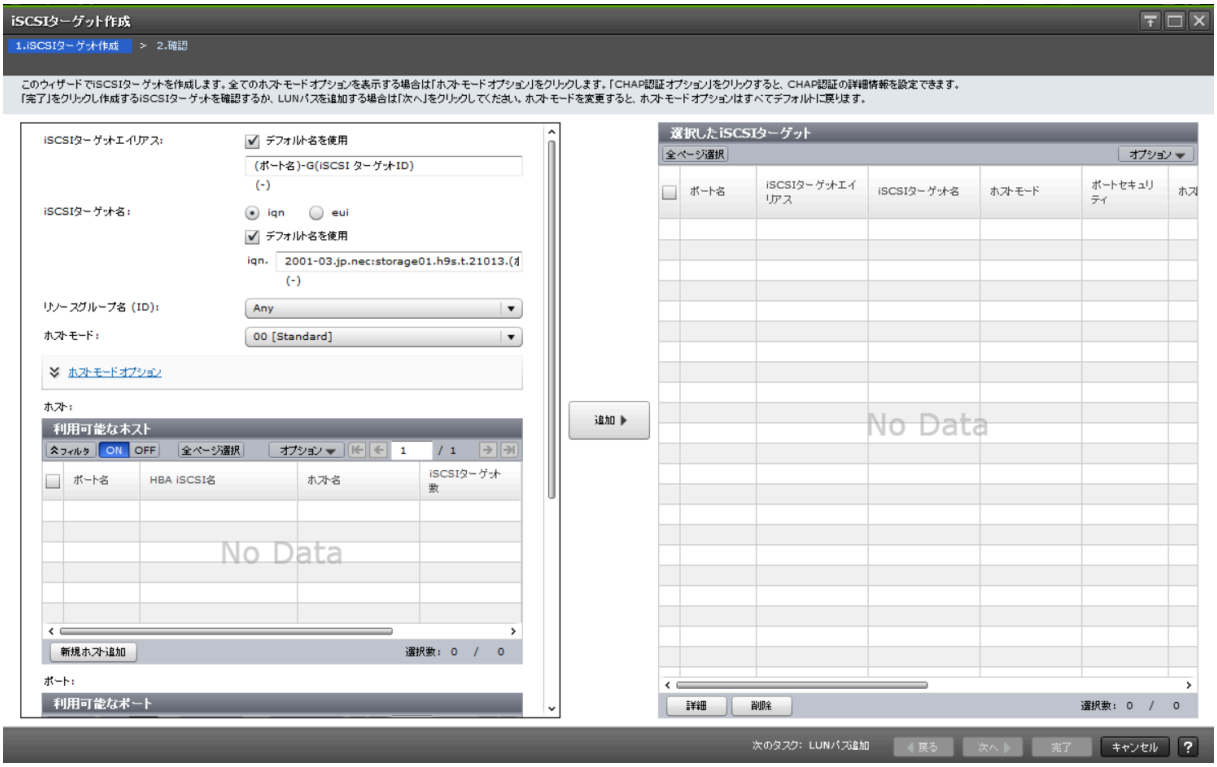
D.30　iSCSI ターゲット作成ウィザード

関連リンク

参照先トピック

iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する（205 ページ）

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	• ［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。 • テキストボックス：iSCSI ターゲットエイリアスを入力します。 ［デフォルト名を使用］が選択の場合、初期値は次の形式で表示されます。 *ポート名-GiSCSI ターゲット ID* 表示例：1A-G00 ［デフォルト名を使用］が非選択の場合、初期値は空白です。最大 32 文字で、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 \ / , ; * ? " < > |
iSCSI ターゲット名	• ［iqn］および［eui］: どちらかの形式を選択します。 • ［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。

項目	説明
	• テキストボックス：iSCSI ターゲット名を入力します。 ［デフォルト名を使用］が選択の場合、初期値は次の形式で表示されます。 iqn 形式の初期値について説明します。 形式：iqn.2001-03.jp.nec:storage01.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.2001-03.jp.nec:storage01.h8s.t.62507.1a000 eui 形式の初期値について説明します。 形式：eui.*(OUI6 桁)(装置固定値)(シリアル番号)(Port 名)(iSCSI ターゲット ID)* 表示例：eui.02004567A425678D ［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。 形式：iqn.2001-03.jp.nec:storage01.機種名.t.シリアル番号.ポート名 iSCSI ターゲット ID 最大 219 文字まで入力できます。なお、ASCII 文字（英数字および記号）が使用できます。ただし、次の記号は使用できません。 \ / , ; * ? " < > | ［デフォルト名を使用］が非選択の場合、eui 形式の初期値は空白です。 16 文字固定で入力します。なお、英数字が使用できます。
リソースグループ名（ID）	iSCSI ターゲットを作成するリソースグループを選択します。 ［Any］を選択した場合、ユーザに割り当てられているすべてのポートのうち、iSCSI ターゲットを追加できるポートが［利用可能なポート］に表示されます。［Any］以外を選択した場合、選択したリソースグループに割り当てられているポートのうち、iSCSI ターゲットを追加できるポートが［利用可能なポート］に表示されます。
ホストモード	リストからホストモードを選択します。

［ホストモードオプション］テーブル

- テーブル

項目	説明
モード番号	ホストモードオプションの番号が表示されます。
説明	ホストモードオプションの説明が表示されます。
状態	ホストモードオプションの設定（［有効］または［無効］）が表示されます。

- ボタン

項目	説明
有効	ホストモードオプションが有効になります。
無効	ホストモードオプションが無効になります。

[利用可能なホスト] テーブル

- テーブル

項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
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。 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。

項目	説明
	. - + @ _ = : / [ ] ~
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	認証についての情報が表示されます。 • [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。 • [相互 CHAP]：相互 CHAP の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。 • [ユーザ名]：ユーザ名が表示されます。 • [ユーザ数]：ユーザ数が表示されます。
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。
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。

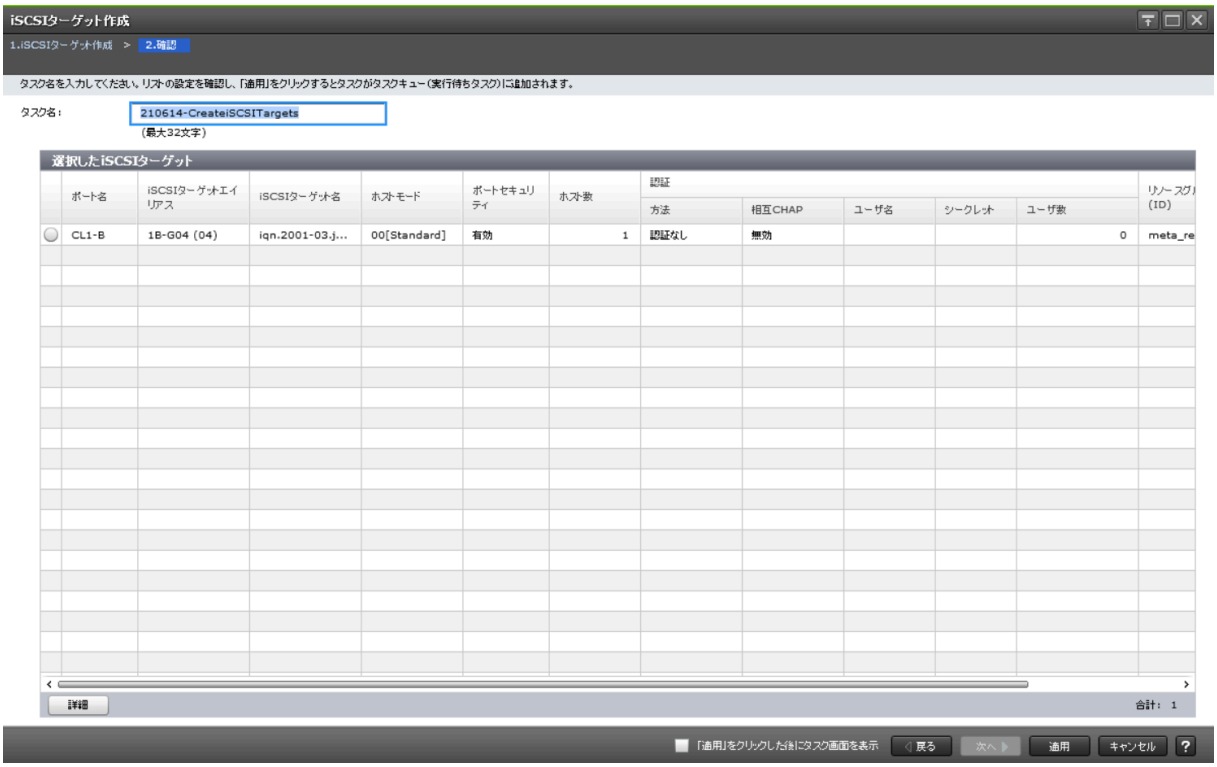
- ボタン

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。 • ［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。 • ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）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。 • ［ユーザ数］：ユーザ数が表示されます。
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。

項目	説明
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。

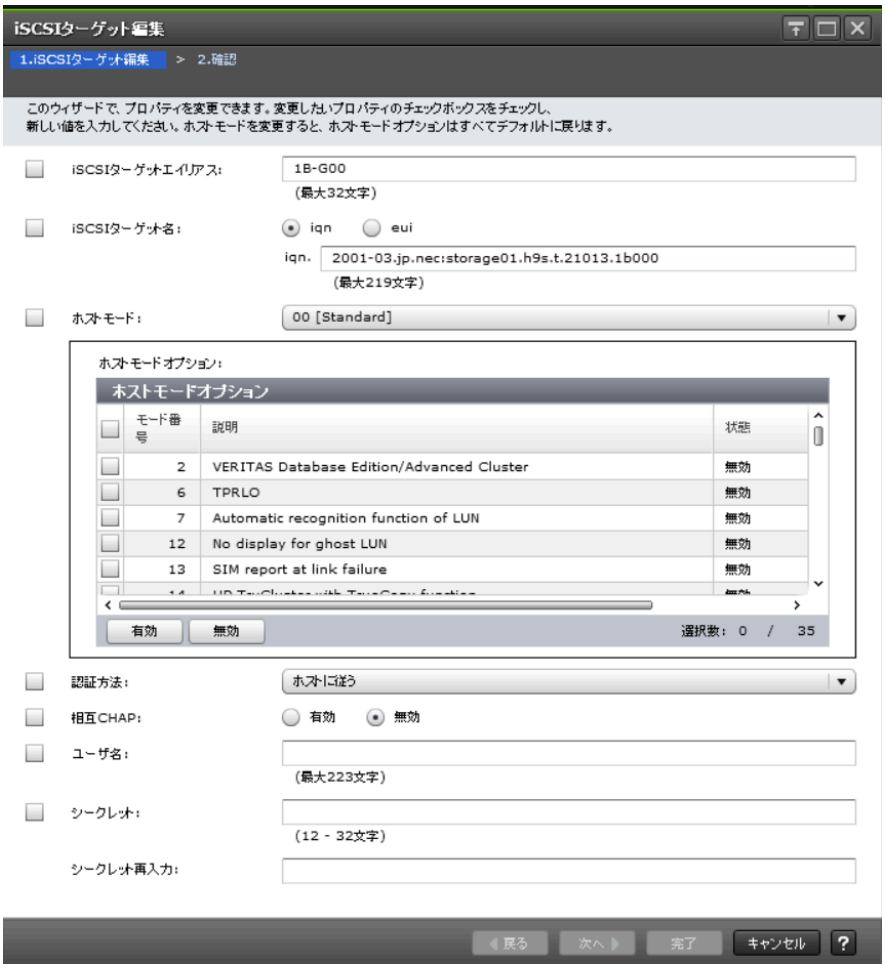
D.31 iSCSI ターゲット編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

iSCSI ターゲットの設定を変更する（302 ページ）

D.31.1 ［iSCSI ターゲット編集］画面



［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.2001-03.jp.nec:storage01.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.2001-03.jp.nec:storage01.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。

. - + @ _ = : / [ ] ~

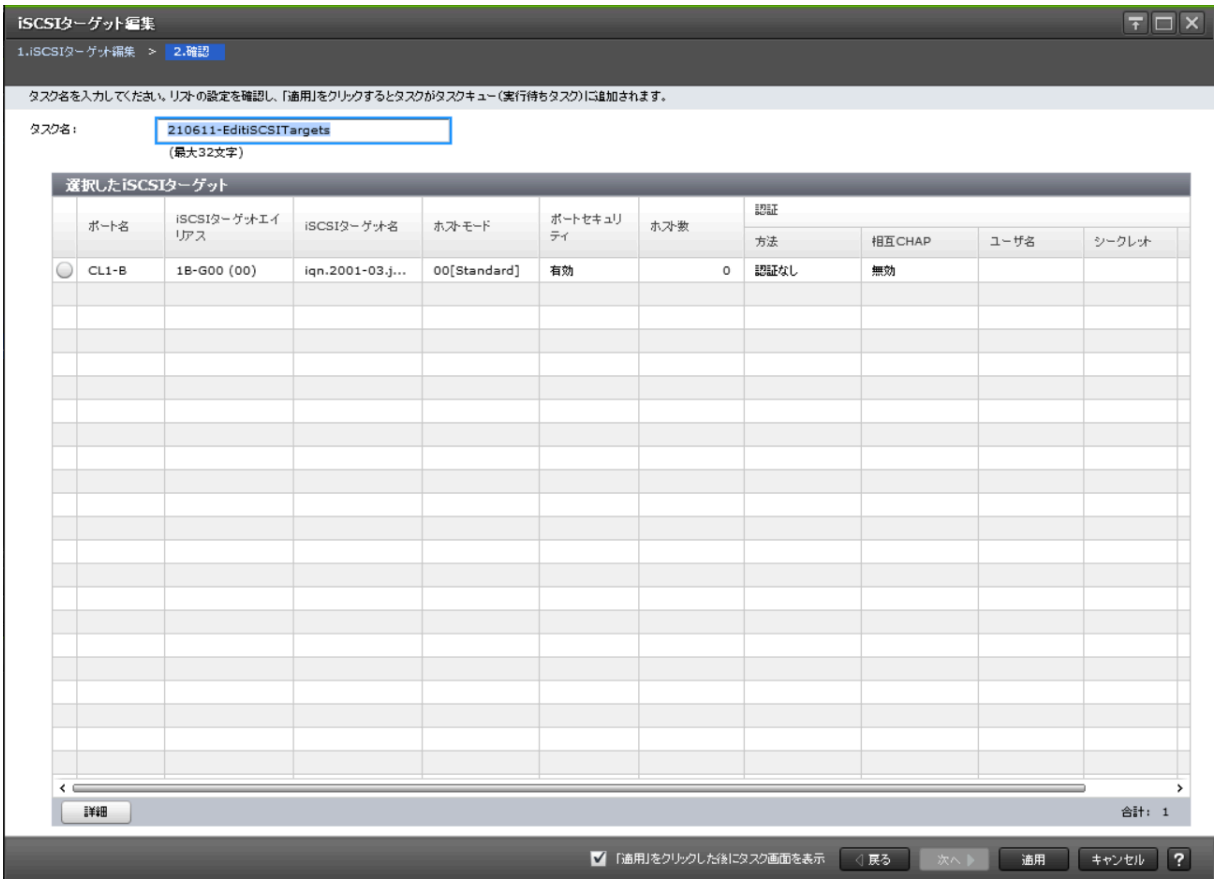
シークレット再入力

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。 • ［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。 • ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）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。

項目	説明
	• ［ユーザ数］：ユーザ数が表示されます。

- 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。

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。

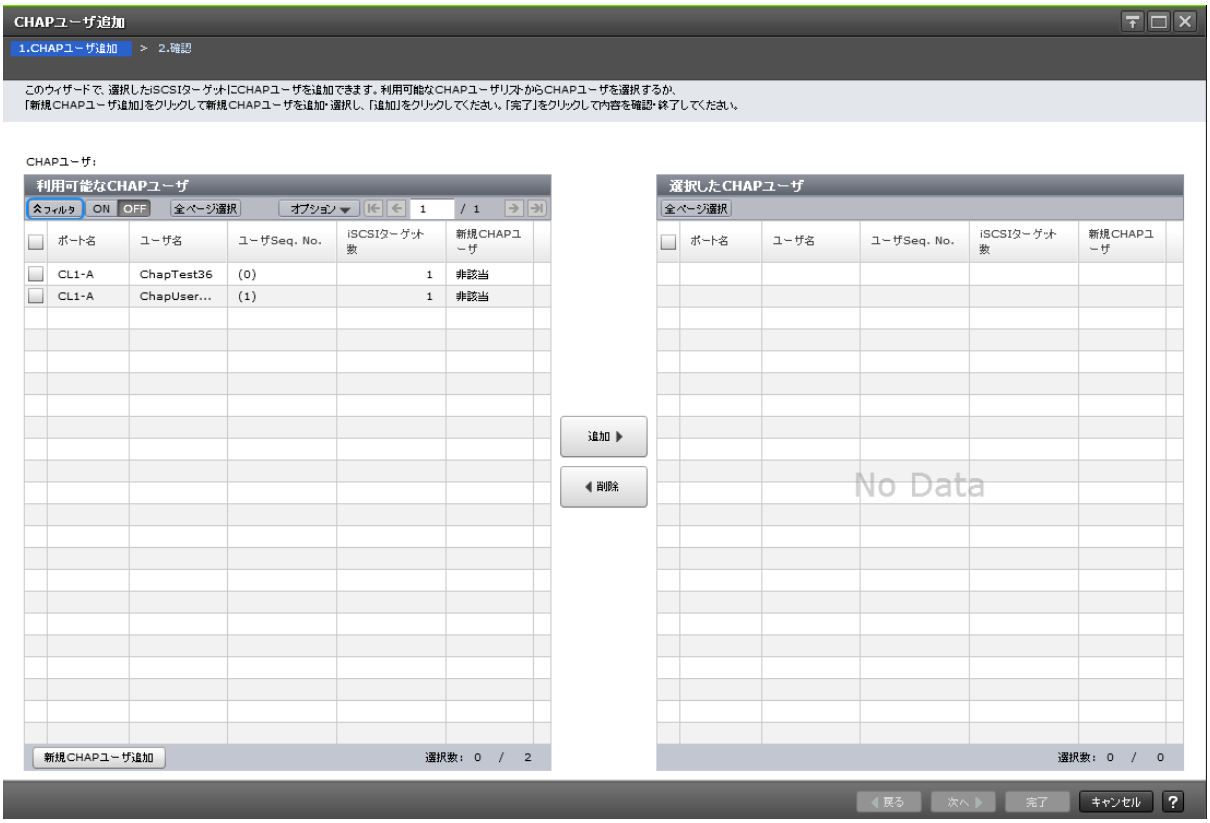
D.32 CHAP ユーザ追加ウィザード（iSCSI ターゲット選択時）

関連リンク

参照先トピック

CHAP ユーザを追加する（211 ページ）

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

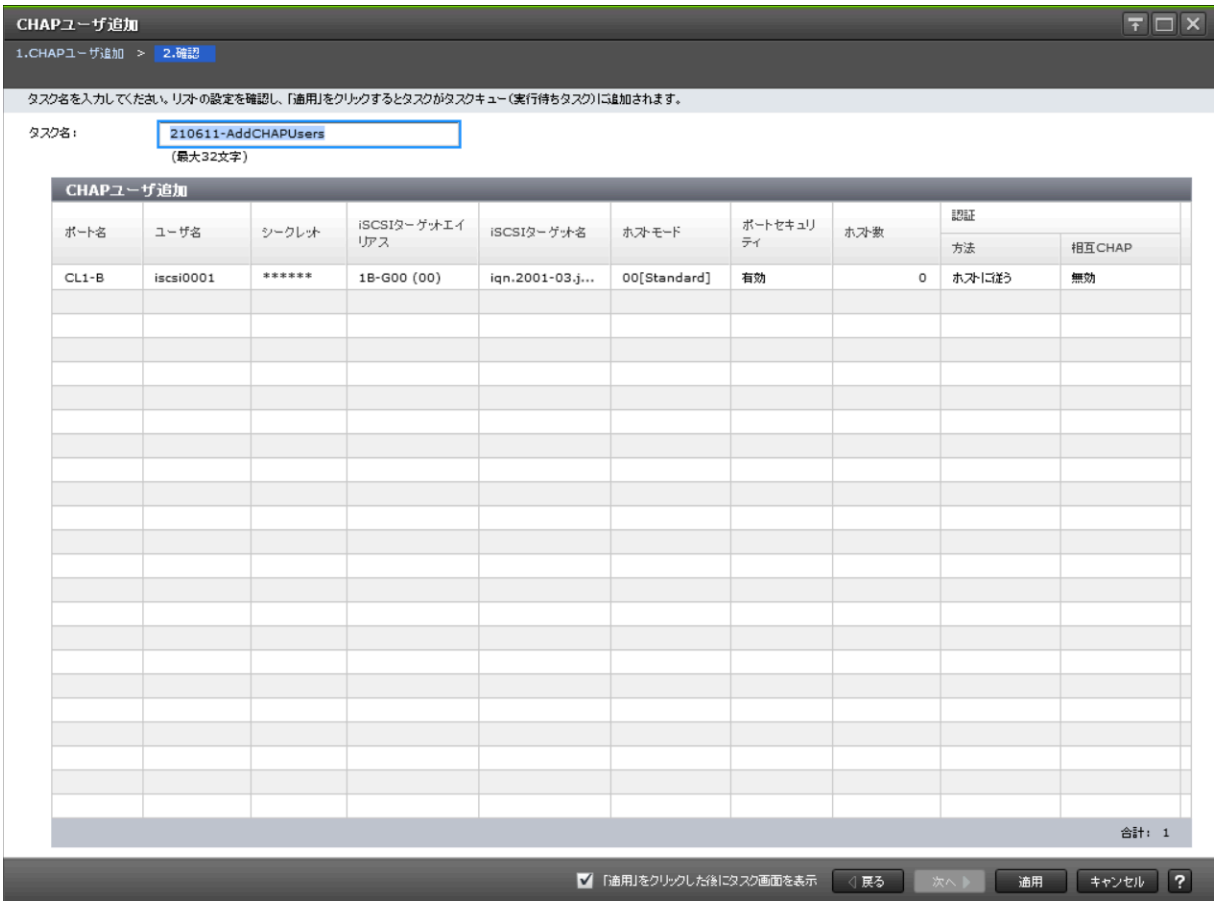
［選択した CHAP ユーザ］テーブルで選択した CHAP ユーザが［選択した CHAP ユーザ］テーブルから削除されます。

［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.32.2 ［設定確認］画面



［CHAP ユーザ追加］テーブル

追加した CHAP ユーザ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。
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	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	認証についての情報が表示されます。 • ［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。 • ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）が表示されます。

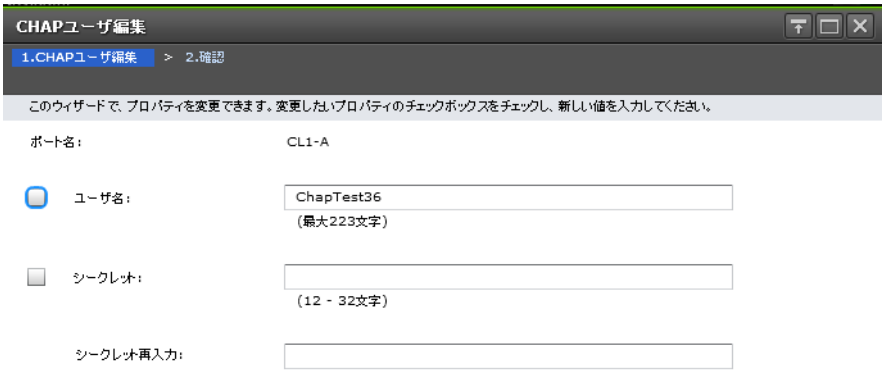
D.33 CHAP ユーザ編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

CHAP ユーザを編集する（212 ページ）

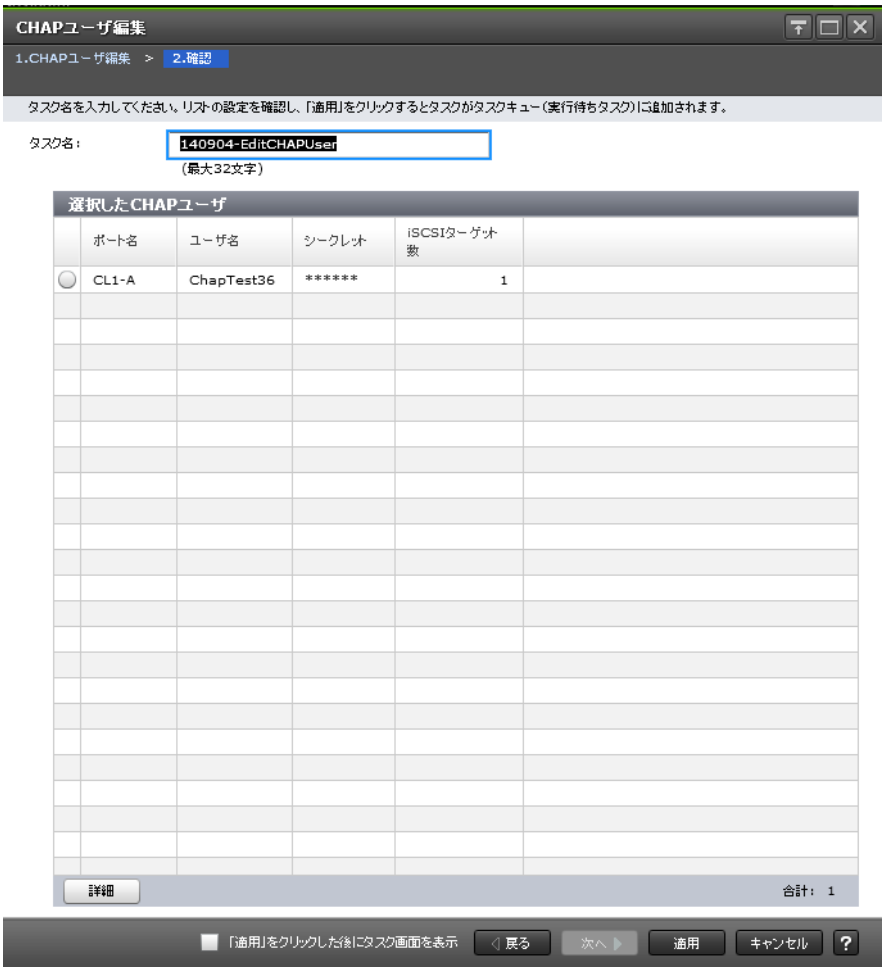
D.33.1 ［CHAP ユーザ編集］画面





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］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。 • ［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。 • ［相互 CHAP］: 相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）が表示されます。 • ［ユーザ名］: ユーザ名が表示されます。
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。

［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

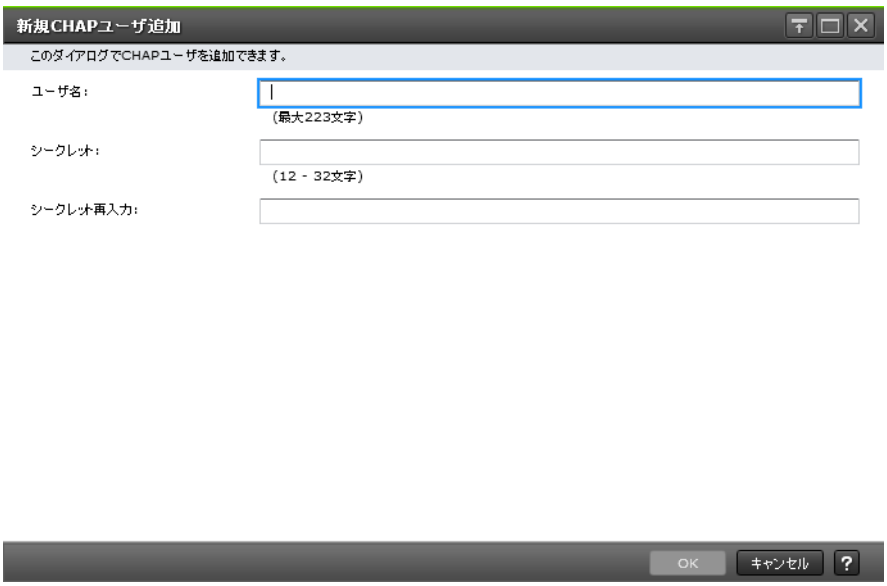
項目	説明
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
ユーザ Seq. No.	ユーザシーケンス ID が括弧付きの 10 進数で表示されます。

関連リンク

参照先トピック

iSCSI ターゲットを削除する（307 ページ）

D.35 ［新規 CHAP ユーザ追加］画面



情報設定エリア

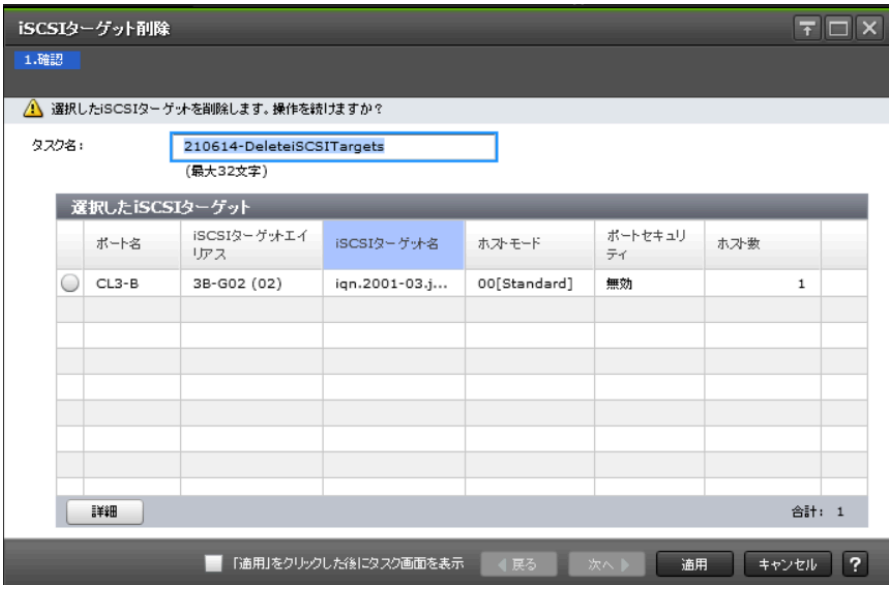
項目	説明
ユーザ名	ユーザ名を設定します。設定できる文字数は 1～223 文字までです。使用できる文字は、半角英数字（大文字と小文字の区別あり）、半角スペースおよび次に示す半角記号です。 . - + @ _ = : / [ ] ~
シークレット	ホストの認証に用いるシークレットを設定します。使用できる文字は、半角英数字、半角スペースおよび次に示す半角記号です。 . - + @ _ = : / [ ] ~
シークレット再入力	シークレットの入力確認として同じ文字を再設定します。同じ文字が入力されなかった場合、［OK］をクリックしたときにエラーメッセージが表示されます。

関連リンク

参照先トピック

iSCSI ターゲットを作成し、ホストを登録する（205 ページ）
CHAP ユーザを追加する（211 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

iSCSI ターゲットを削除する（307 ページ）

D.37 ［ログイン iSCSI 名削除］画面



［選択したログイン iSCSI 名］テーブル

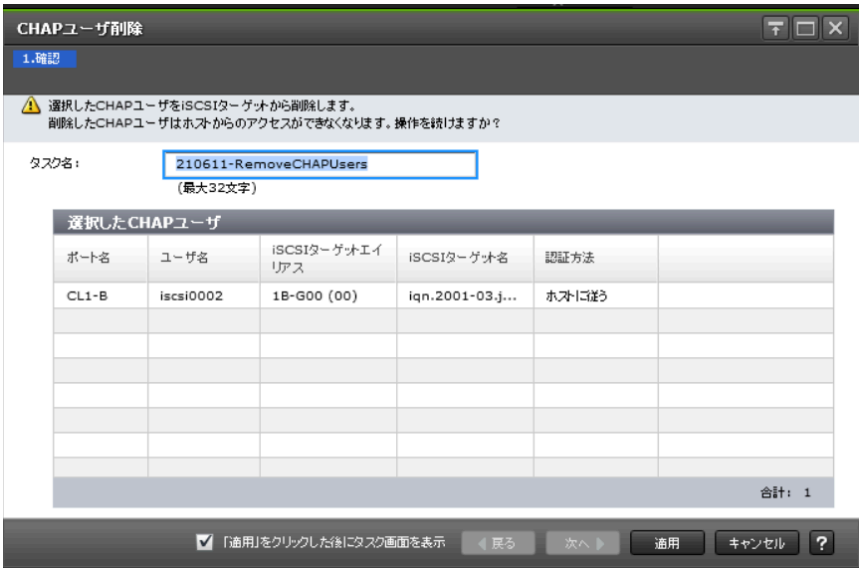
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
HBA iSCSI 名	HBA の iSCSI 名が表示されます。
ホスト名	ホスト名が表示されます。
iSCSI ターゲット数	iSCSI ターゲット数が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

ログイン iSCSI 名を削除する（306 ページ）

D.38 ［CHAP ユーザ削除］画面



［選択した CHAP ユーザ］テーブル

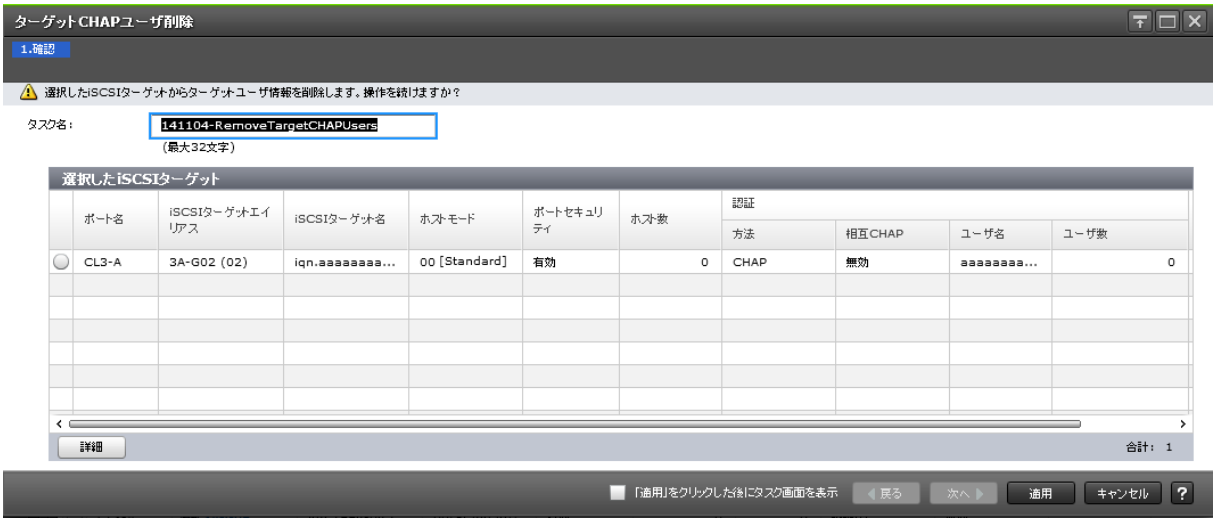
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
ユーザ名	ユーザ名が表示されます。
iSCSI ターゲットエイリアス	iSCSI ターゲットエイリアス名と ID が表示されます。
iSCSI ターゲット名	iSCSI ターゲット名が表示されます。
認証方法	認証方法の設定（[CHAP]、[認証なし]、または［ホストに従う］）が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

CHAP ユーザを削除する（214 ページ）

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。 • ［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。 • ［相互 CHAP］：相互 CHAP の設定（［有効］または［無効］）が表示されます。 • ［ユーザ名］：ユーザ名が表示されます。 • ［ユーザ数］：ユーザ数が表示されます。

- 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。

関連リンク

参照先トピック

ターゲット CHAP ユーザを削除する（215 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

ポート CHAP ユーザを削除する（216 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

iSCSI ターゲットからホストを削除する（305 ページ）

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。 • ［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。 • ［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。
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。

関連リンク

参照先トピック

通信状態をテストする（310 ページ）

D.43 T10 PI モード編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

ポートに T10 PI モードを設定する（202 ページ）

D.43.1 ［T10 PI モード編集］画面



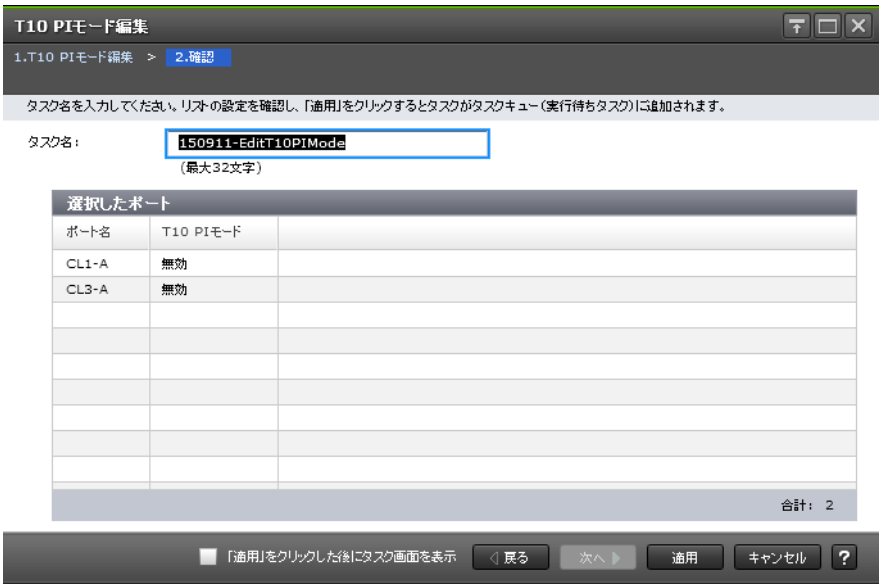
［選択したポート］テーブル

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。

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

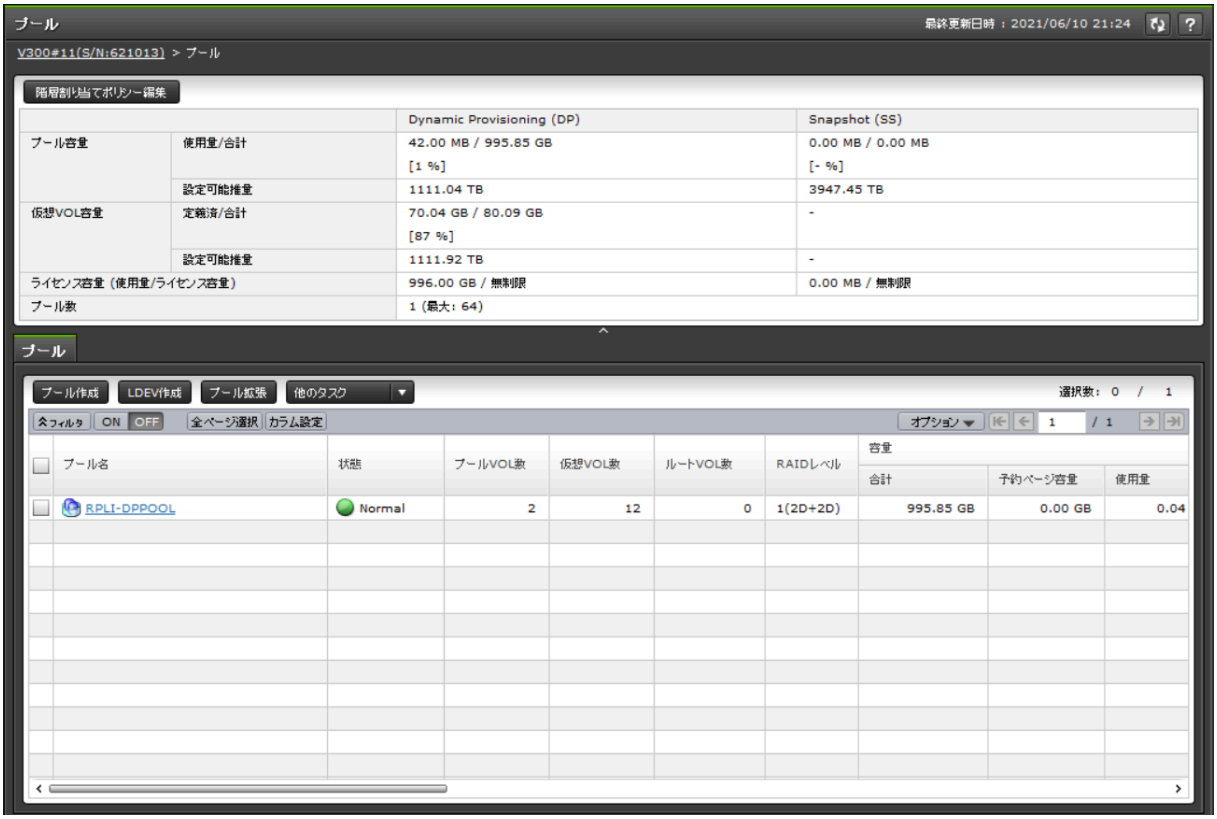
項目	説明
ポート名	ポートの名前が表示されます。
T10 PI モード	ポートの T10 PI モードの設定（［有効］または［無効］）が表示されます。

付録 E.　Dynamic Provisioning / Dynamic Tiering / Realtime Tiering GUI リファレンス

Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering および Realtime Tiering 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、『HA 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



- 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※1	プール容量に関する情報が表示されます。 • ［使用量/合計］ ［Dynamic Provisioning (DP)］：Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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。 ［Snapshot (SS)］：Snapshot 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。 • ［設定可能推量］※2 ［Dynamic Provisioning (DP)］：Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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。 ［Snapshot (SS)］：Snapshot のプールに設定できる推定容量が表示されます。
仮想 VOL 容量※1	仮想ボリュームの容量に関する情報が表示されます。 • ［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 Realtime Tiering 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 Realtime Tiering 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。 • ［設定可能推量］※2 ［Dynamic Provisioning (DP)］：Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering 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。
ライセンス容量(使用量/ライセンス容量)	［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 Realtime Tiering のプール容量の合計が表示されます。 ［Snapshot (SS)］：Snapshot のライセンス容量が表示されます。 **注意：**［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、各ユーザに割り当てられている LDEV およびそれ以外のリソースの容量も含まれます。このため、ライセンス容量(使用量/ライセンス容量)の使用量と［プール容量］の合計に表示されている値が異なることがあります。
プール数	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプールの合計数が表示されます。

注※1

［プール］タブに表示される各プールタイプのプールの［容量］配下の［合計］を合計した値と、サマリの［プール容量］の［使用量］の値はほぼ同じですが、誤差が発生する場合もあります。

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］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、 「9.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目（268 ページ）」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※1	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。 Snapshot のプールの場合、［－］が表示されます。
ルート VOL 数	Snapshot ペアのルートボリューム数が表示されます。Snapshot のプール以外のプールの場合は、［－］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］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。 • ［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、または Realtime Tiering のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。 • ［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。 - 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。 • ［使用量］：プールの割当ページ容量とプールの予約ページ容量の合計が表示されます。 次に示す要因のため、［合計］に表示される値よりも［使用量］に表示される値の方が大きい場合があります。 - 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。 - 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。 • ［使用量(%)］：プール容量に対して、プールの割当ページ容量とプールの予約ページ容量の合計の割合が表示されます。［使用量(%)］には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。

項目	説明
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ます。表示される値は、容量削減機能によって削減される前のデータ量です。
削減効果※1	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、「1.5.2 容量削減機能の利用（29 ページ）」を参照してください。 • ［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。 • ［削減量］※1：プールの削減容量が表示されます。容量削減機能によって削減されたデータ量が表示されます。
ソフトウェア削減	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、「1.5.2 容量削減機能の利用（29 ページ）」を参照してください。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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、および重複排除用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。 • ［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。
効果※1	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、「1.5.3 合計効果について（31 ページ）」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。 • ［合計効果率］※1：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。 • ［データ削減率］※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。 • ［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。

項目	説明
	• ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 **注意**：［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。
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。 Snapshot のプールの場合、［－］が表示されます。
枯渇しきい値超過時に SS ペアを中断する※1	Snapshot 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 62E*xxx* を出力する設定の状態が表示されます。 ［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 62E*xxx* 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、Snapshot ペアを使用できます。
予約量（%）	プールの予約量に関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［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。 Snapshot のプールの場合、［現在］［最大］ともに［－］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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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

項目	説明
	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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の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。 Snapshot 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。 • モニタリング情報がある場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻と終了時刻が表示されます。 例）2010/11/15 00:00 - 2010/11/15 23:59 • モニタリング情報の取得中の場合は、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 - 最新のモニタリング情報がない場合は、[－] が表示されます。
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]：リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]：リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中]：階層再配置処理が待機中です。 [再配置中]：階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中]：プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]：プール縮小処理が実行中です。

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。 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、「9.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目 (268 ページ)」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 および Realtime Tiering のプール以外のプールの場合、[－] が表示されます。
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。[1(最も遅い)]、[2(遅い)]、[3(標準)]、[4(速い)]、または [5(最も速い)] が表示されます。
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	プール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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]) Realtime Tiering ([Realtime Tiering] が選択)
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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]) Realtime Tiering ([Realtime Tiering] が選択)

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、『HA 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、モデルによって名称が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

関連リンク

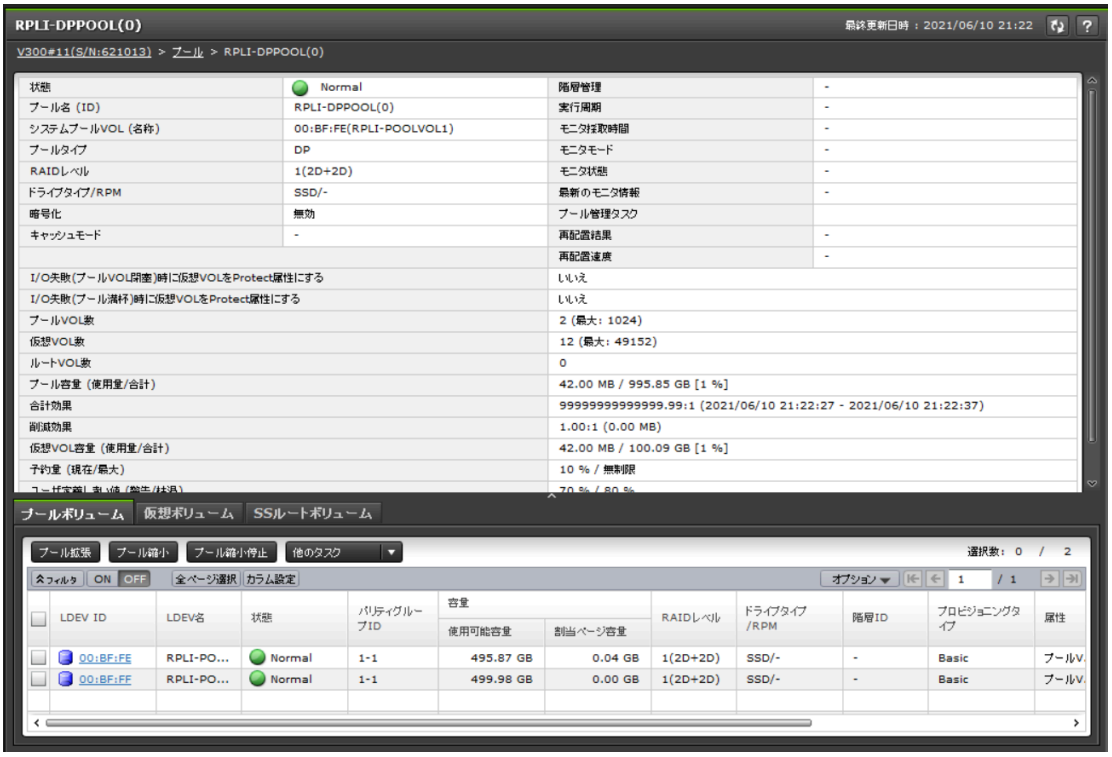
参照先トピック

階層再配置ログファイルをダウンロードする（267 ページ）

プールの情報を参照する（311 ページ）

E.2　個別のプール画面

［ストレージシステム］ツリーの［プール］から各プールを選択したときに表示される画面です。



- サマリ
- ［プールボリューム］タブ
- ［仮想ボリューム］タブ
- ［ルートボリューム］タブまたは［SS 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。 ［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。 ［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	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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot のプールです。
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。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の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です。
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。

項目	説明
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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering]が選択）
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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering]が選択）
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。 Snapshot のプールの場合、[−]が表示されます。
ルート VOL 数	Snapshot ペアのルートボリューム数が表示されます。該当するボリュームがない場合は、[−]が表示されます。
プール容量(使用量/合計)	プールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計、およびプール容量の合計が表示されます。複数のプールボリュームでプールが構成される場合は、それらの容量の合計が表示されます。
合計効果	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、「1.5.3 合計効果について（31 ページ）」を参照してください。 **注意**：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。

項目	説明
削減効果	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、「1.5.2 容量削減機能の利用（29 ページ）」を参照してください。 ［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にはパタン排除量やシステムデータ量が含まれていません。このため、［ソフトウェア削減］の圧縮量と重複排除量の合計は、［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。Snapshot のプールの場合は、使用量と合計に［－］が表示されます。
予約量(現在/最大)	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。 Snapshot のプールの場合、［現在］［最大］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。 Snapshot のプールの場合、［枯渇］に［－］が表示されます。
枯渇しきい値超過時に SS ペアを中断する	Snapshot 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 62E*xxx* を出力する設定の状態が表示されます。 ［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 62E*xxx* 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、Snapshot 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。 Snapshot 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。 • モニタリング情報がある場合は、モニタリング情報を取得する開始時刻と終了時刻が表示されます。 例）2010/11/15 00:00 - 2010/11/15 23:59 • モニタリング情報の取得中の場合は、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 - • 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。

項目	説明
	［リバランス中］：リバランス処理が実行中です。 ［再配置待機中］：階層再配置処理が待機中です。 ［再配置中］：階層再配置処理が実行中です。 ［縮小待機中］：プール縮小処理が待機中です。 ［縮小中］：プール縮小処理が実行中です。 空白：該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。 階層再配置の詳細については、階層再配置ログファイルを確認してください。階層再配置ログファイルのテーブル項目の詳細については、「9.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目（268 ページ）」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 Realtime Tiering のプール以外のプールの場合に表示されます。
再配置速度	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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

［プールボリューム］タブ

各ユーザ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 Realtime Tiering 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。 • ［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。 • ［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。 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot 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 Snapshot 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。

項目	説明
	［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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**: 混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ［ー］: 外部ボリュームです。
データダイレクトマップ LDEV	データダイレクトマップ属性の仮想ボリュームの LDEV ID が表示されます。LDEV ID のリンクをクリックすると［LDEV プロパティ］画面が表示されます。データダイレクトマップ属性が無効の場合、［ー］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、『HA 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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

［仮想ボリューム］タブ



Snapshot のプール以外のプールを選択した場合に表示されます。

- ボタン

項目	説明
LDEV 作成	［LDEV 作成］画面が表示されます。
LUN パス追加	［LUN パス追加］画面が表示されます。
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※1	［LDEV フォーマット］画面が表示されます。

項目	説明
LDEV 削除※1	［LDEV 削除］画面が表示されます。
データ消去※1	［LDEV 消去］画面が表示されます。
LUN パス削除※1	［LUN パス削除］画面が表示されます。
LDEV 閉塞※1	［LDEV 閉塞］画面が表示されます。
LDEV 回復※1	［LDEV 回復］画面が表示されます。
LDEV 編集※1	［LDEV 編集］画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄※1	［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※1	［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※1	［階層プロパティ参照］画面が表示されます。なお［階層プロパティ参照］画面は、Dynamic Tiering 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※1	［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※1	［MP ユニット割り当て］画面が表示されます。
UUID 削除※1	［UUID 削除］画面が表示されます。
重複データ初期化※1	［重複データ初期化］画面が表示されます。
LDEV タスク中断※1	［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、「11.8.5 LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）」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※1	• SR ペア ［ペア強制削除(SR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Synchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AR ペア ［ペア強制削除(AR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AM ペア ［ペア強制削除(AM ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。
ALU / SLU 参照※2	［ALU / SLU］画面が表示されます。
テーブル情報出力※2	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。 • ［合計］：仮想ボリュームの全容量が表示されます。 • ［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。 - 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。 • ［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。 - 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。 - 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。 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（Local Replication や Asynchronous Replication 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。 • ［使用量(%)］：仮想ボリュームの全容量に対して、割当ページ容量と予約ページ容量の合計の割合が表示されます。
使用容量	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。 • ［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 Realtime Tiering の仮想ボリュームではない場合は［－］と表示されます。 • ［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 Realtime Tiering 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。

項目	説明
	• ［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 Realtime Tiering 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。 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。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ［無効］：容量削減機能が無効です。 ［－］：容量削減機能が設定できない LDEV です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 ［Enabling］：容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 ［Rehydrating］：容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。 ［Deleting Volume］：ボリュームの削除が実行されています。 ［Enabled］：容量削減の設定が有効です。 ［Disabled］：容量削減の設定が無効です。 ［Failed］：データが保証できない状態です。 ［－］：容量削減が設定できない LDEV です。
重複排除データ※	仮想ボリューム内に重複排除済みのデータ（重複排除データ）が存在するかどうかが表示されます。 ［有効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。 ［無効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。 ［－］：仮想ボリューム以外、または重複排除機能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、重複排除データが存在する場合は、［有効］と表示されます。次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]へ設定変更した仮想ボリュームの場合、[有効]と表示されます。 • 93-07-26-XX/XX 以降 • 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
パス数	冗長パス数が表示されます。
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	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。
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

項目	説明
	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。 [ー]：仮想ボリュームは、Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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。 [ー]：仮想ボリュームは、Dynamic Tiering または Realtime Tiering の仮想ボリュームではありません。
階層再配置	[ー]：次の仮想ボリューム以外のボリュームである場合に表示されます。 Dynamic Tiering Realtime Tiering
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。 [ー]：表示された仮想ボリュームは、次の仮想ボリューム以外のボリュームです。または、仮想ボリュームの階層再配置機能が無効です。 Dynamic Tiering Realtime Tiering
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 [リバランス待機中]：リバランス処理が待機中です。 [リバランス中]：リバランス処理が実行中です。 [再配置待機中]：階層再配置処理が待機中です。 [再配置中]：階層再配置処理が実行中です。 [縮小待機中]：プール縮小処理が待機中です。 [縮小中]：プール縮小処理が実行中です。 空白：該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。
仮想 VOL 管理タスク	実行中の仮想ボリューム管理タスクが表示されます。 [ゼロデータページ破棄中]：ゼロデータページ破棄処理が実行中です。 [ゼロデータページ破棄待機中]：ゼロデータページ破棄処理が待機中です。 空白：該当の仮想ボリュームに対して仮想ボリューム管理タスクは実行されていません。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [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。 [ー]：属性が設定されていない LDEV です。

項目	説明
アクセス属性※	LDEV のアクセス属性が表示されます。
T10 PI※	LDEV の T10 PI 属性の設定（[有効] または [無効]）が表示されます。T10 PI がサポートされていない場合、[－] が表示されます。
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。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※	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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※

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

[ルートボリューム] または [SS ルートボリューム] タブ



Snapshot 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、[SS 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］：シュレッ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	冗長パス数が表示されます。
CLPR	CLPR が表示されます。CLPR ID：CLPR 名の形式で表示されます。
プール管理タスク	実行中のプール管理タスクが表示されます。 ［リバランス待機中］：リバランス処理が待機中です。 ［リバランス中］：リバランス処理が実行中です。 ［縮小待機中］：プール縮小処理が待機中です。 ［縮小中］：プール縮小処理が実行中です。 空白：該当するプールに対してプール管理タスクが実行されていません。
暗号化※	暗号化の情報が表示されます。 ［有効］：LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が有効です。または、暗号化設定が有効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 ［無効］：LDEV の属するパリティグループの暗号化設定が無効です。または、暗号化設定が無効なプールボリュームのプールに関連づけられた仮想ボリュームです。 ［混在］：LDEV の属するプールに次のどれか 2 つ以上が含まれている場合に表示されます。 • 暗号化が有効なボリューム

項目	説明
	• 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**:混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化] が [有効] または [無効] の LDEV を使用してください。 [ー]:外部ボリュームです。
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。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。

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

なお、Snapshot のプールについては『Snapshot 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

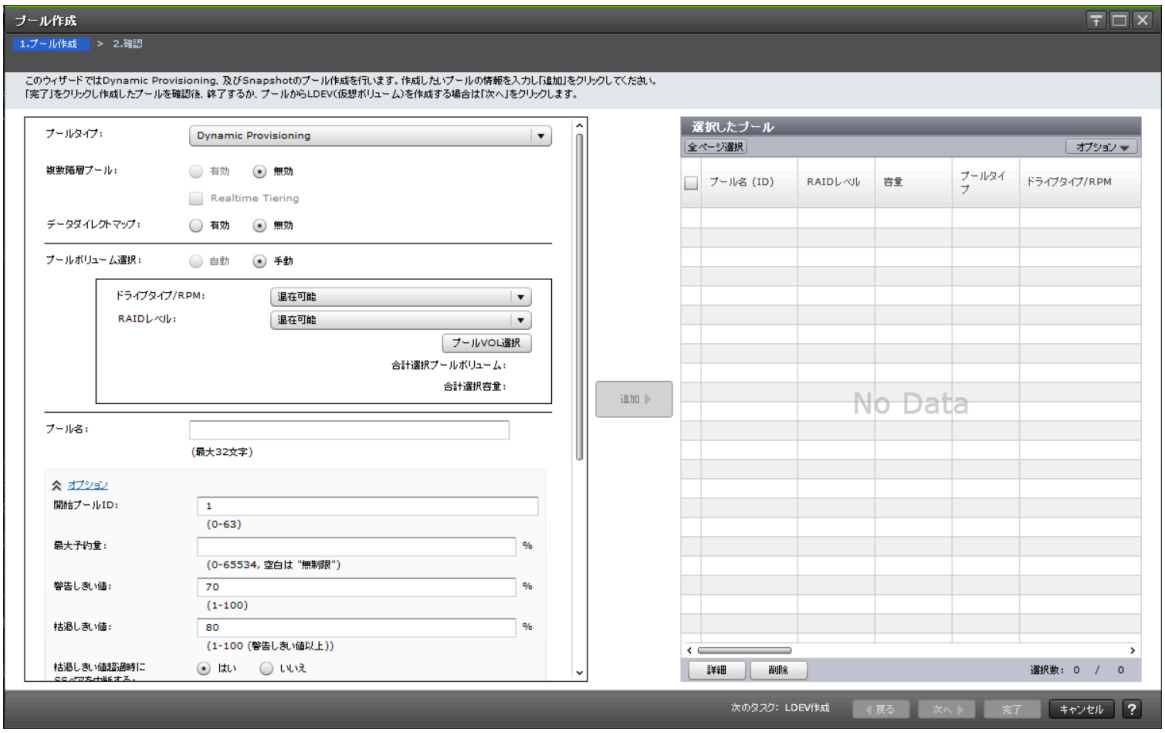
関連リンク

参照先トピック

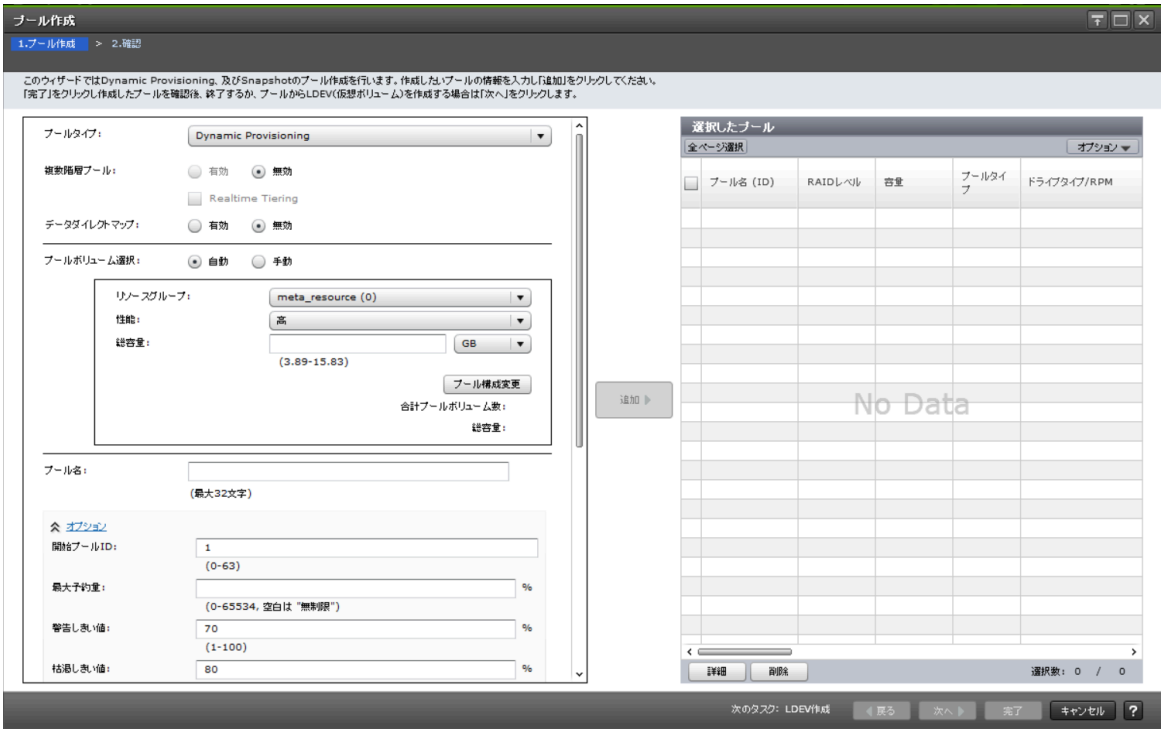
Dynamic Provisioning のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）（245 ページ）
Dynamic Provisioning のプールを作成する（プールボリュームを自動で選択する場合）（248 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールを作成する（プールボリュームを手動で選択する場合）（252 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールを作成する（プールボリュームを自動で選択する場合）（257 ページ）
データダイレクトマップ属性のプールを作成する（423 ページ）

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



プールボリュームを自動で選択する場合



情報設定エリア

項目	説明
プールタイプ※1	プールタイプを選択します。 Snapshot の場合は［Snapshot］を選択してください。 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。 • Dynamic Provisioning • Dynamic Tiering • Realtime Tiering
複数階層プール※1	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。
Realtime Tiering	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、Realtime Tiering 機能を使用できます。
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。
プールボリューム選択※1	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。
ドライブタイプ/RPM※2	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。 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。 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 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。
RAID レベル※1	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。 プールボリュームの RAID レベルを選択します。 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering の場合は［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※1	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。 ［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「E.11 ［プール VOL 選択］画面（699 ページ）」を参照してください。
合計選択プールボリューム	この項目は、［プールボリューム選択］で［手動］を選択した場合に表示されます。 選択したプールボリュームの合計数が表示されます。
合計選択容量	この項目は、［プールボリューム選択］で［手動］を選択した場合に表示されます。 選択したプールボリュームの合計容量が表示されます。
リソースグループ	この項目は、［プールボリューム選択］で［自動］を選択した場合に表示されます。

項目	説明
	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、「E.25 [プール構成パターン変更] 画面（730 ページ）」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※1	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。Snapshot 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。 Snapshot 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。 Snapshot 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 SS ペアを中断する	Snapshot 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 62E*xxx* を出力します。この場合、Snapshot ペアのスナップショットデータを取得しようとすると、Snapshot ペアが障害サスペンドします。初期値は、[はい]です。 [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 62E*xxx* 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。 • [複数階層プール] が [有効]

項目	説明
	• ［データダイレクトマップ］が［有効］ ［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、Snapshot ペアを使用できます。
I/O 失敗(プール VOL 閉塞)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	次の条件を満たす場合、この項目は設定できます。 • ［プールタイプ］に［Dynamic Provisioning］が指定されている • Data Retention Utility がインストールされている 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］を選択します。 ［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 Realtime Tiering 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。 ［いいえ］：この機能を無効にします。
I/O 失敗(プール満杯)時に仮想 VOL を Protect 属性にする	次の条件を満たす場合、この項目は設定できます。 • ［プールタイプ］に［Dynamic Provisioning］が指定されている • Data Retention Utility がインストールされている 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］を選択します。 ［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 Realtime Tiering 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。 ［いいえ］：この機能を無効にします。
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を選択します。 ［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を設定します。 ［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。 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。
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。 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。
再配置速度	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。
新規割当用空き領域率	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。 ［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。 ［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。

項目	説明
	［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。
再配置用バッファ領域率	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。 ［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。 ［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。 ［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。

注※1

必ず設定してください。

注※2

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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	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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、［混在］が表示されます。
暗号化	プールの暗号化状態が表示されます。 ［有効］：暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。

項目	説明
	[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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**: 混在している状態の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。 [ー]: 外部ボリュームです。
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 • [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。Snapshot のプールの場合、[ー] が表示されます。
枯渇しきい値超過時に SS ペアを中断する	Snapshot 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 62E*xxx* を出力する設定の状態が表示されます。 [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 62E*xxx* 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、Snapshot 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。Snapshot の場合、[ー] 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。 次のどちらかに該当する場合、[ー] が表示されます。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering] が選択）
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。 次のどちらかに該当する場合、[ー] が表示されます。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering] 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 [ー] が表示されます。
実行周期	性能モニタリングおよび階層再配置の周期が表示されます。Dynamic Tiering 機能が無効なときは [ー] が表示されます。

項目	説明
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

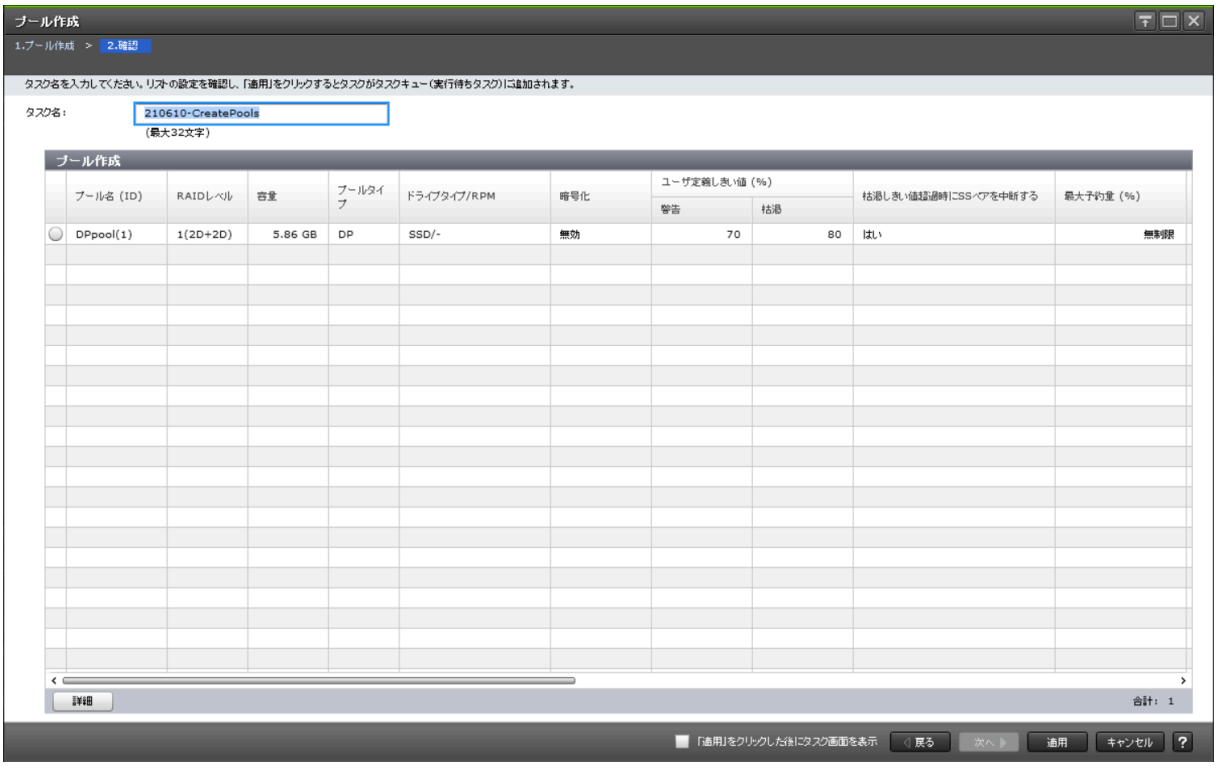
- ボタン

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。
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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、［混在］が表示されます。
暗号化	プールの暗号化状態が表示されます。 ［有効］：暗号化設定が有効なプールボリュームによって作成されたプールです。

項目	説明
	[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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態のプールではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化] が [有効] もしくは [無効] のプールを使用してください。 [－]：外部ボリュームです。
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 •［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。Snapshot のプールの場合、［－］が表示されます。
枯渇しきい値超過時に SS ペアを中断する	Snapshot 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 62E*xxx* を出力する設定の状態が表示されます。 [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 62E*xxx* 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、Snapshot 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。Snapshot 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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering］が選択）
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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering］が選択）

項目	説明
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。
階層管理	Dynamic Tiering 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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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.4　プール拡張ウィザード

関連リンク

参照先トピック

プール容量を拡張する（314 ページ）

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、「E.11　［プール VOL 選択］画面（699 ページ）」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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5　モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

E.4.2　［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。

［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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

E.5 プール編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

プール容量のしきい値を変更する（317 ページ）
プールの最大予約量を変更する（319 ページ）
プール使用量の枯渇しきい値の超過時に Snapshot ペアの使用を中断する（318 ページ）
プール名を変更する（320 ページ）
Dynamic Provisioning のプールを Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールに変更する（350 ページ）
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（355 ページ）
モニタモードを変更する（357 ページ）
階層再配置の速度を変更する（358 ページ）
新規割当用空き領域率を変更する（359 ページ）
再配置用バッファ領域率を変更する（360 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールから Dynamic Provisioning のプールに変更する（376 ページ）
プールのデータダイレクトマップ属性を変更する（428 ページ）

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。 Snapshot ではこの機能の設定を変更できません。Snapshot 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。
Realtime Tiering	Realtime Tiering 機能の有効または無効を設定します。 プールボリュームにドライブタイプが SSD 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。 Snapshot ではこの機能の設定を変更できません。
複数階層プールオプション	［複数階層プール］が［有効］に設定されている場合、オプション項目を設定します。 Snapshot ではこの機能の設定を変更できません。 • 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。 - ［階層管理］:［自動］または［手動］を選択します。 - ［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。

項目	説明
	- ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 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 Realtime Tiering 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。 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。
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。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。 • ［有効］および［無効］が非活性になる場合 - ［複数階層プール］で［有効］が選択されています。 - Snapshot のプールが選択されています。 • ［有効］が非活性になる場合 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、Snapshot ペアおよびスナップショットデータが含まれています。 • ［無効］が非活性になる場合 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	最大予約量（%）を設定します。Snapshot ではこの機能の設定を変更できません。 • 空白の場合は、最大予約量は無制限の設定です。 • 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） • 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（%） • 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。
プール名	プール名を設定します。

項目	説明
	［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。 ［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。 ［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。 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。 ※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。 例： 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。 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。 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。
警告しきい値	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。 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（%） 最大値：100（%） Snapshot 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。
枯渇しきい値	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。 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（%） 最大値：100（%） Snapshot のプールを変更する場合は、設定できません。
枯渇しきい値超過時に SS ペアを中断する	Snapshot 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 62E*xxx* を出力します。この場合、Snapshot ペアのスナップショットデータを取得しようとすると、Snapshot ペアが障害サスペンドします。 ［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 62E*xxx* 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。 ・［複数階層プール］が［有効］ ・［データダイレクトマップ］が［有効］ ［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、Snapshot ペアを使用できます。
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を有効または無効に設定します。 ［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 Realtime Tiering 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。 ［いいえ］：この機能を無効にします。

項目	説明
	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。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering] が選択）
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を有効または無効に設定します。 [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 Realtime Tiering 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。 [いいえ]：この機能を無効にします。 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。 • 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]） Realtime Tiering（[Realtime Tiering] が選択）

⚠ 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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、［混在］が表示されます。

項目	説明
ユーザ定義しきい値(%)	プールのしきい値に関する情報が表示されます。 • ［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。Snapshot のプールの場合、［－］が表示されます。
枯渇しきい値超過時に SS ペアを中断する	Snapshot 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 62E*xxx* を出力する設定の状態が表示されます。 ［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 62E*xxx* 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、Snapshot 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。Snapshot 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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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］） Realtime Tiering（［Realtime Tiering］が選択）
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 Realtime Tiering 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。 • Data Retention Utility がインストールされていない。 • 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］） Realtime Tiering（［Realtime Tiering］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	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。
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。

項目	説明
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［－］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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

E.6　プール削除ウィザード

関連リンク

参照先トピック

プールを削除する（332 ページ）

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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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。Snapshot 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。

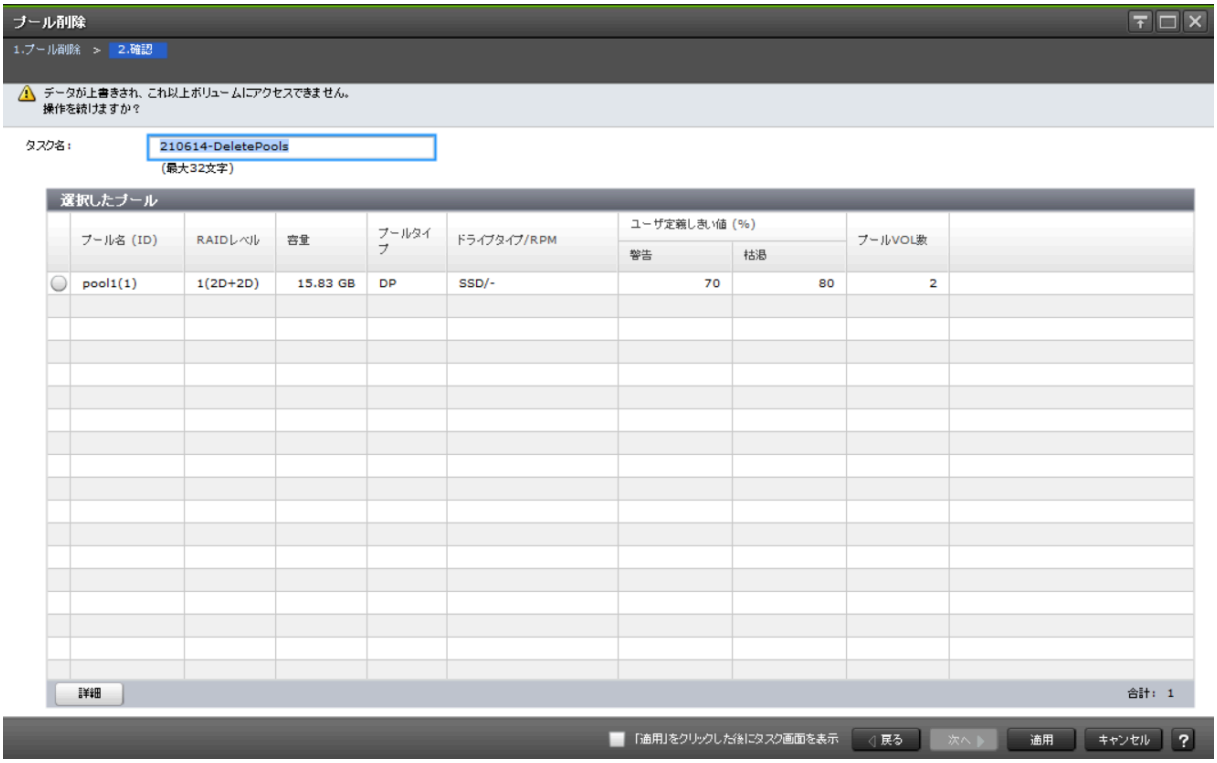
- ボタン

項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。

[次のタスク]

[次へ] をクリックすると、[次のタスク] に記載されたタスクの設定に進みます。

E.6.2 [設定確認] 画面



[選択したプール] テーブル

- テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在] と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[－] が表示されます。
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(Realtime Tiering)]：Realtime Tiering 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。

項目	説明
	［SS］：Snapshot 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。Snapshot 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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

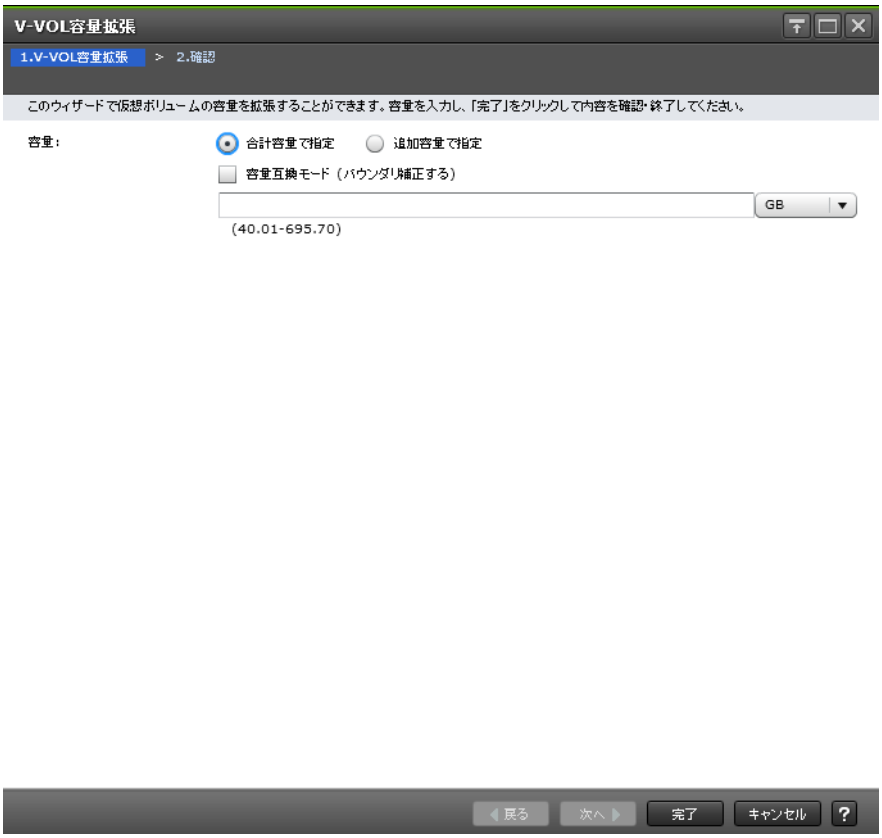
E.7 V-VOL 容量拡張ウィザード

関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームの容量を拡張する（333 ページ）

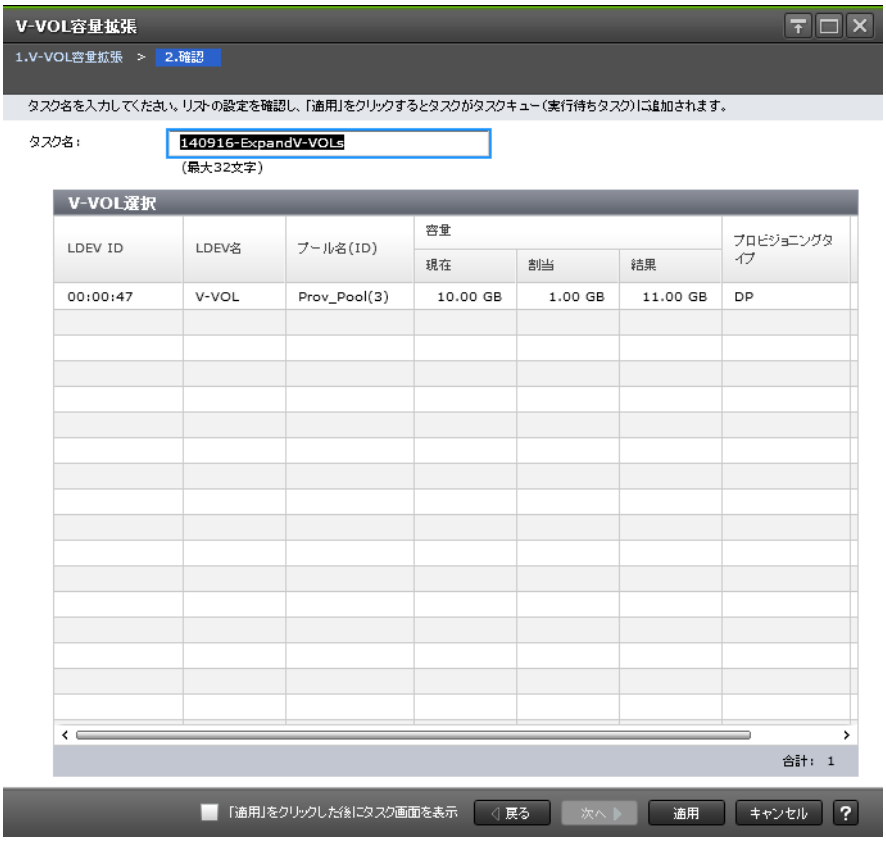
E.7.1　［V-VOL 容量拡張］画面



［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.7.2 ［設定確認］画面

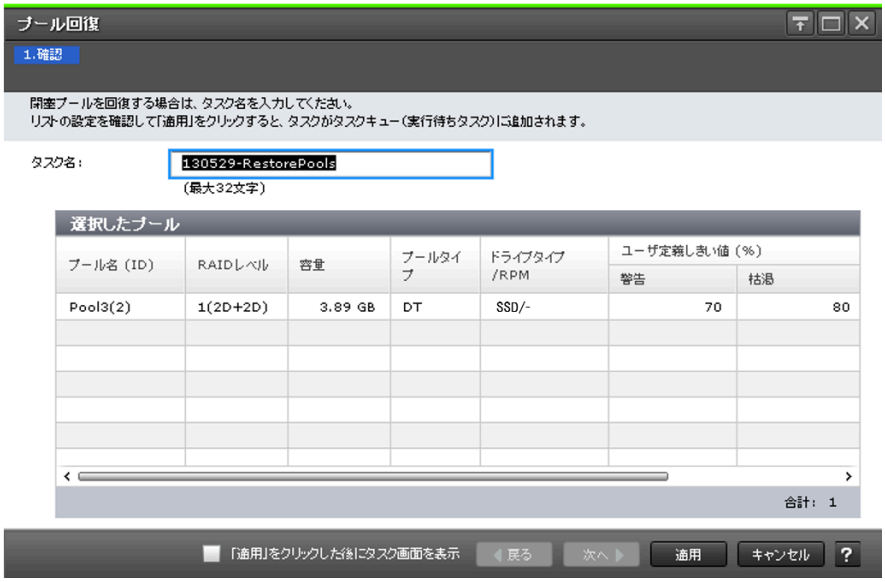


［V-VOL 選択］テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
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。 • ［現在］：拡張前の容量が表示されます。 • ［割当］：［結果］から［現在］を差し引いた容量が表示されます。なお、値を表示できる桁数に処理するため、表示される値には多少の誤差が生じることがあります。 • ［結果］：拡張後の容量が表示されます。
プロビジョニングタイプ	仮想ボリュームの種別が表示されます。この場合、［DP］が表示されます。
属性	仮想ボリュームの属性が表示されます。 ［コマンドデバイス］：コマンドデバイスです。 ［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。
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。

項目	説明
	［有効］：ページ予約を実行します。 ［無効］：ページ予約を実行しません。

E.8　［プール回復］画面



［選択したプール］テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、［混在］と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、［－］が表示されます。
容量	容量が表示されます。プールが閉塞していて、プールを構成しているプールボリュームが不明の場合は［0］と表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 ［DP］：Dynamic Provisioning のプールです。 ［DT］：Dynamic Tiering のプールです。 ［DT(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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。Snapshot のプールの場合、［－］が表示されます。

項目	説明
プール VOL 数	プールボリューム数が表示されます。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※

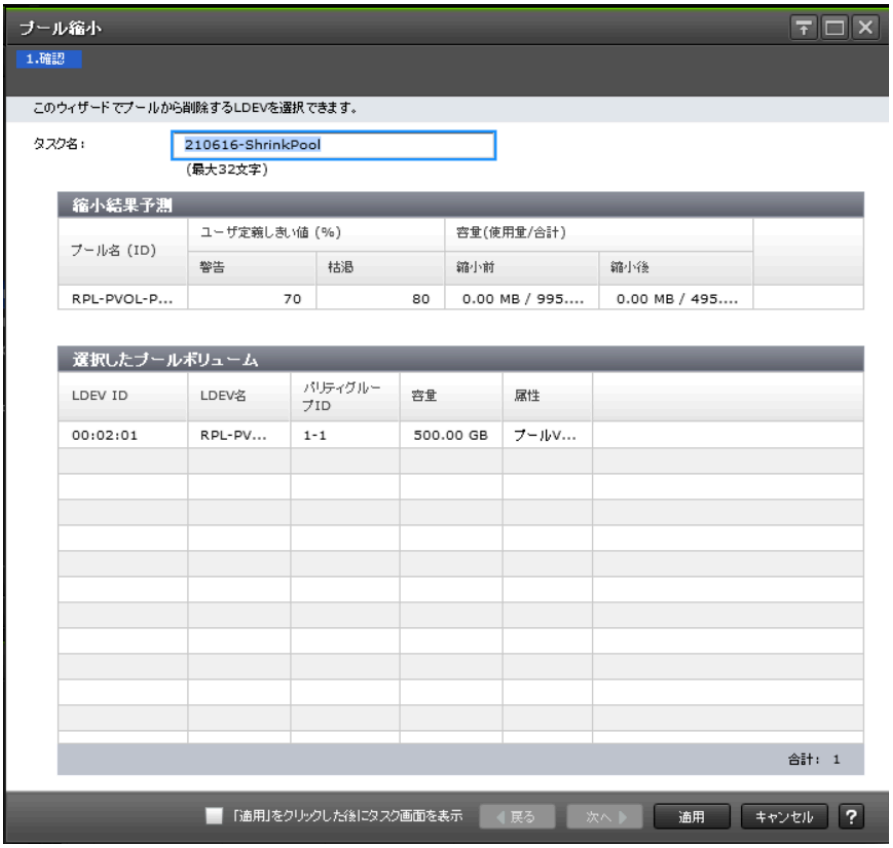
この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

関連リンク

参照先トピック

プールの閉塞を解除する（325 ページ）

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。 • ［警告］: 警告しきい値が表示されます。

項目	説明
	• ［枯渇］：枯渇しきい値が表示されます。Snapshot のプールの場合、［－］が表示されます。
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。 • ［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。 • ［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。

［選択したプールボリューム］テーブル

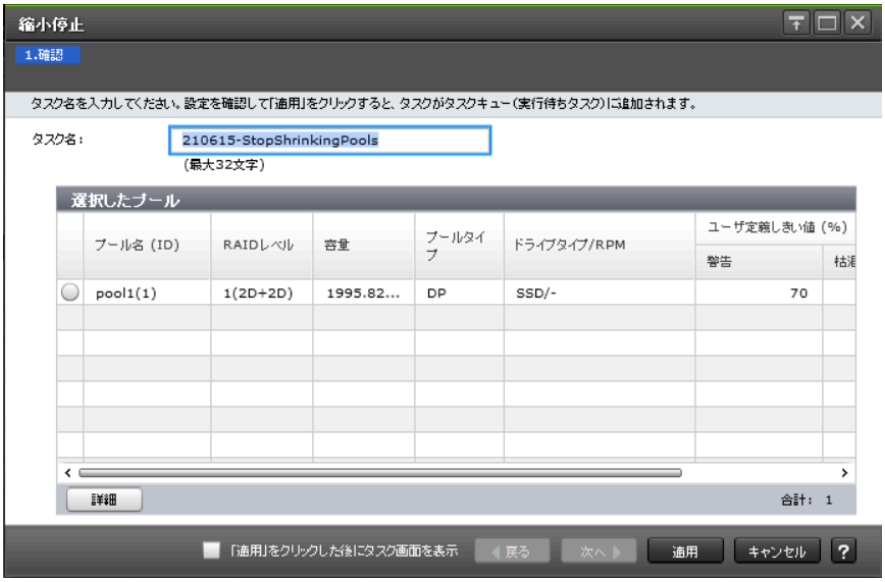
項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
容量	プールボリュームの容量が表示されます。
属性	LDEV の属性が表示されます。 ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性の LDEV です。 ［－］：属性が設定されていない LDEV です。

関連リンク

参照先トピック

プール容量を縮小する（326 ページ）
プールから階層を削除する（361 ページ）

E.10 ［縮小停止］画面



［選択したプール］テーブル

- テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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。Snapshot 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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

- ボタン

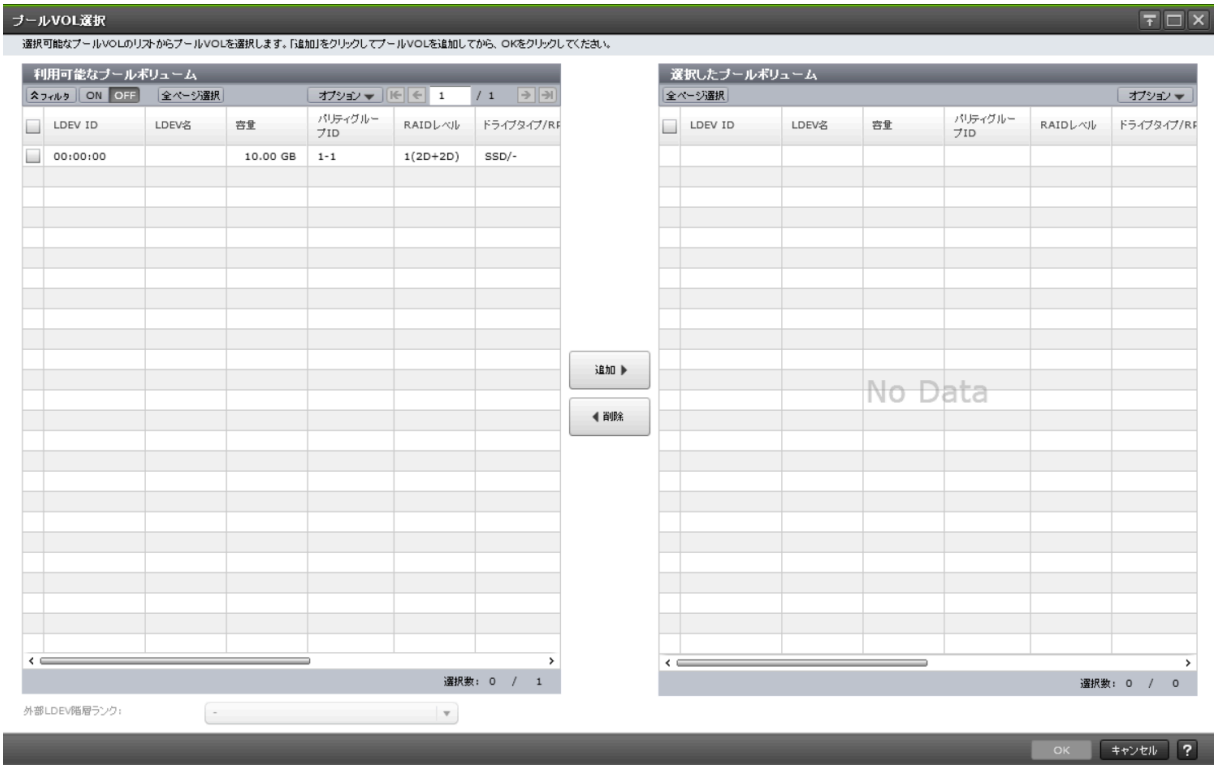
項目	説明
詳細	行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、［プールプロパティ］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プール容量の縮小を停止する（331 ページ）

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。

項目	説明
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化] が [有効] または [無効] の LDEV を使用してください。 [－]：外部ボリュームです。
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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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※

モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

例：[ドライブタイプ/RPM] が SSD/- 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/7.2K 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、モデルによって異なります。詳細

は「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 ［－］：外部ボリュームです。

項目	説明
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※

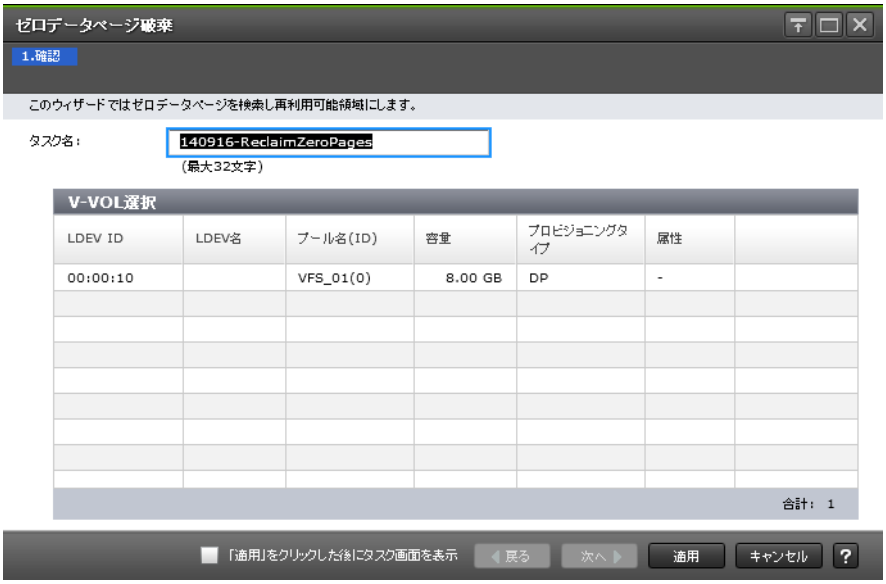
この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

関連リンク

参照先トピック

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）（245 ページ）
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）（248 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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）（252 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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）（257 ページ）
データダイレクトマップ属性のプールを作成する（423 ページ）

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。

項目	説明
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。

関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームのページを解放する（342 ページ）

E.13 ［ゼロデータページ破棄停止］画面



［V-VOL 選択］テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
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。

関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームのページの解放を中止する（346 ページ）

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(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot のプールです。
容量	指定した単位で、容量が表示されます。
ユーザ定義しきい値(警告/枯渇)	ユーザ定義しきい値（警告/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。Snapshot の場合は、［－］が表示されます。

項目	説明
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。プール内で混在している場合は、[混在]と表示されます。プールボリュームが外部ボリュームだけの場合は、[－]が表示されます。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の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です。
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 Snapshot 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。

項目	説明
	[ー]：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、[ー] 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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化] が [有効] または [無効] の LDEV を使用してください。 [ー]：外部ボリュームです。
リソースグループ名(ID)	LDEV のリソースグループの名称と ID が表示されます。ID は括弧内に表示されます。

注※

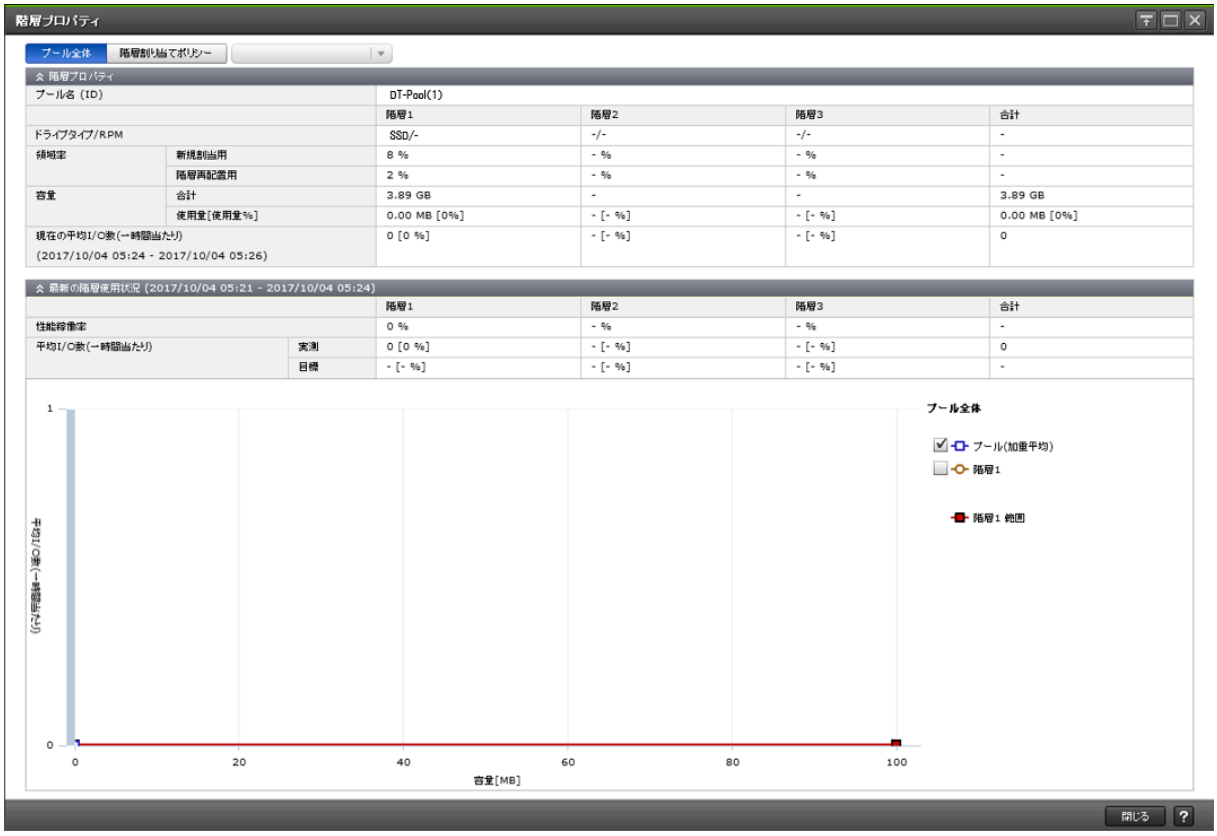
この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

関連リンク

参照先トピック

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）（245 ページ）
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）（248 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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）（252 ページ）
Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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）（257 ページ）
プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
プール容量の縮小を停止する（331 ページ）
プールを削除する（332 ページ）
データダイレクトマップ属性のプールを作成する（423 ページ）
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（426 ページ）

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（707 ページ）
- DP-VOL の場合（711 ページ）

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。 • ［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。 • ［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。
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。 • ［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。 • ［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。
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(一時間当たり)	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。 • モニタリング情報の採取が完了したとき • プールの階層数が変更されたとき • 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 • 複数階層プールを無効から有効にしたとき • 確定済みのモニタリング情報が再計算されたとき※2

注※1

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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 Realtime Tiering 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(一時間当たり)	プールおよび各階層の平均 I/O 数が表示されます。 • ［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］を選択した場合に表示されます。 • ［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領域の平均 I/O 数が表示されます。この項目は、［階層割り当てポリシー］を選択して各ポリシーを選択した場合に表示されます。

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、PP 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

項目	説明
	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。
ポリシー(加重平均)	モニタモードが継続モードかつ［階層割り当てポリシー］を選択した場合、この項目が表示されます。チェックボックスを選択すると、性能グラフが表示されます。性能グラフの縦軸は、1 時間当たりの平均 I/O 数を表します。性能グラフの横軸は、容量を表します。モニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1	チェックボックスを選択すると、階層 1 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 2	チェックボックスを選択すると、階層 2 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 3	チェックボックスを選択すると、階層 3 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 3 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1 範囲	次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※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。
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。

項目	説明
	［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(一時間当たり)	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。 • モニタリング情報の採取が完了したとき • プールの階層数が変更されたとき • 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 • 複数階層プールを無効から有効にしたとき • 確定済みのモニタリング情報が再計算されたとき※2

注※1

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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 Realtime Tiering 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)	• ［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。 • ［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。 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、PP 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。

項目	説明
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 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 2	チェックボックスを選択すると、階層 2 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 3	チェックボックスを選択すると、階層 3 の性能グラフが表示されます。縦軸は 1 時間当たりの平均 I/O 数を表示します。横軸は容量を表します。階層 3 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 1 範囲	次回の階層再配置を実行するときの階層 1 の範囲が表示されます。階層 1 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。
階層 2 範囲	次回の階層再配置を実行するときの階層 2 の範囲が表示されます。階層 2 のモニタリング情報がない場合、この項目は表示されません。

性能グラフの参照方法を次に説明します。

グラフの縦軸は 1 時間ごとの平均 I/O 数、横軸はその I/O が発生した領域の容量（GB）を示しています。

グラフ内の横線は、階層 1 範囲と、階層 2 範囲を示しています。階層 1 範囲と、階層 2 範囲はモニタリング情報の採取が完了したとき（モニタリング情報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。

項目	詳細
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。

関連リンク

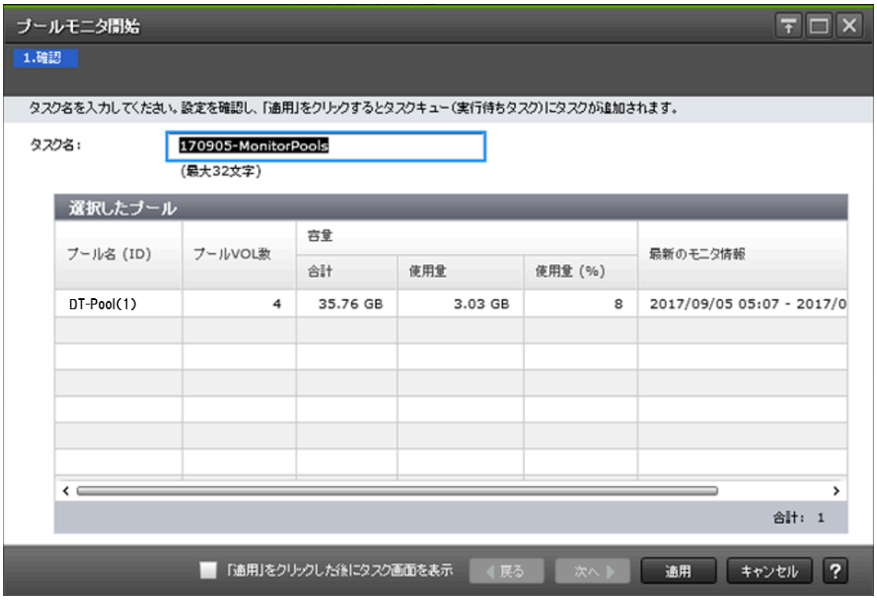
参照先トピック

Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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（160 ページ）

プールの階層プロパティを参照する（374 ページ）

仮想ボリュームの階層プロパティを参照する（375 ページ）

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。

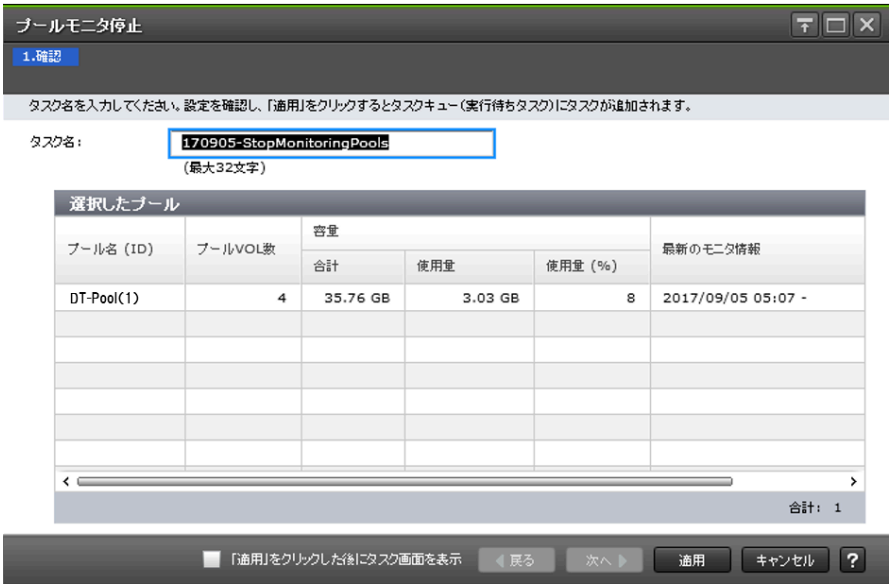
項目	説明
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 • ［合計］：プールの合計容量が表示されます。 ［オプション］で容量の単位を選択できます。 - Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。 • ［使用量］：ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。 • ［使用量(%)］：プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。［使用量(%)］には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。
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* 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。

関連リンク

参照先トピック

プールの性能モニタリングを手動で開始する（352 ページ）

E.17　［プールモニタ停止］画面



［選択したプール］テーブル

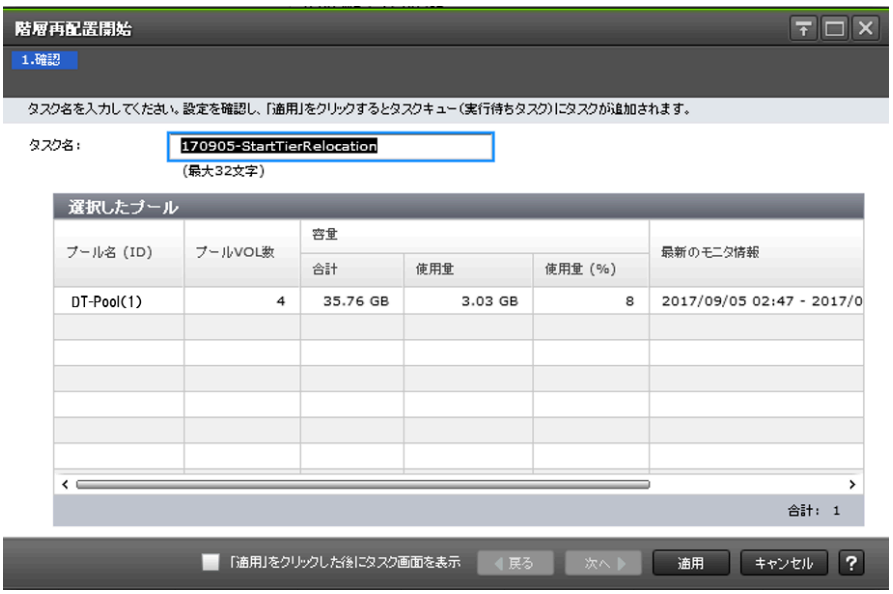
項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 • ［合計］：プールの合計容量が表示されます。 ［オプション］で容量の単位を選択できます。 - Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。 • ［使用量］：ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。 • ［使用量(%)］：プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。［使用量(%)］には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。
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* 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。

関連リンク

参照先トピック

プールの性能モニタリングを手動で停止する（353 ページ）

E.18 ［階層再配置開始］画面



［選択したプール］テーブル

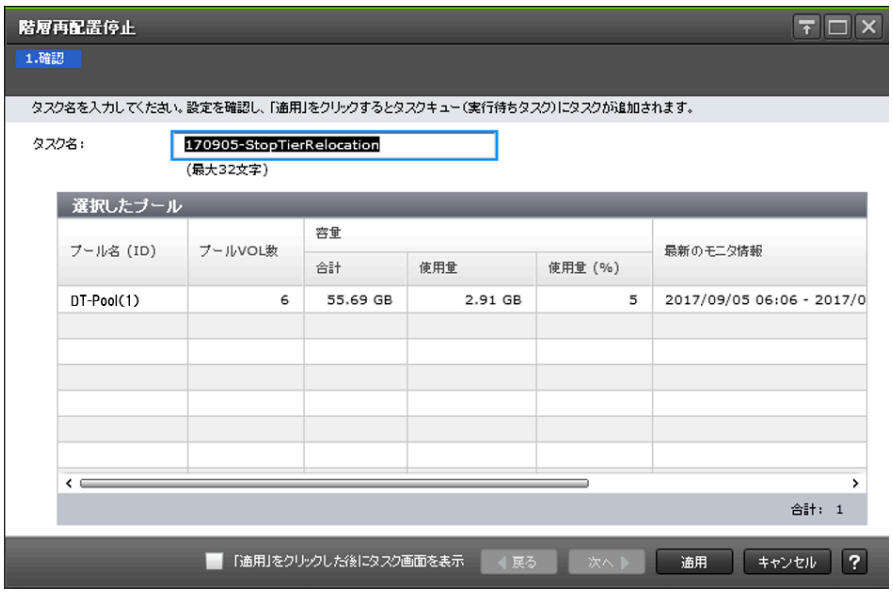
項目	説明
プール名(ID)	プール名と ID が表示されます。
プール VOL 数	該当するプール内のプールボリューム数が表示されます。
容量	プールの容量に関する情報が表示されます。 • ［合計］：プールの合計容量が表示されます。 ［オプション］で容量の単位を選択できます。 - Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。 • ［使用量］：ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。 • ［使用量(%)］：プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。［使用量(%)］には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。
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* 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。

関連リンク

参照先トピック

階層再配置を手動で開始する（354 ページ）

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。 • ［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、Realtime Tiering、および Snapshot のプール容量の 1block は 512 バイトです。1 ページは 42MB です。 • ［使用量］：ユーザデータと制御情報が格納されているページ容量が表示されます。 • ［使用量(%)］：プール容量に対してユーザデータと制御情報が格納されているページ容量の割合が表示されます。［使用量(%)］には、実際の値の小数点以下を切り捨てた値が表示されます。
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* 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。
再配置率(%)	階層再配置処理の進捗率が表示されます。 0～99：再配置が、表示された割合まで実行されています。 100：再配置が実行されていない、または再配置が終了しています。 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、「9.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目（268 ページ）」を参照してください。
再配置速度	階層再配置の速度の設定が表示されます。［1(最も遅い)］、［2(遅い)］、［3(標準)］、［4(速い)］、または［5(最も速い)］が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

階層再配置を手動で停止する（354 ページ）

E.20 ［プール管理状態参照］画面



［プール管理状態］テーブル

項目	説明
プール名(ID)	プール名とプール ID が表示されます。
プールタイプ	プールタイプが表示されます。 ［DP］：Dynamic Provisioning のプールです。 ［DT］：Dynamic Tiering のプールです。 ［DT(Realtime Tiering)］：Realtime Tiering 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。 ［SS］：Snapshot 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 Realtime Tiering 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 Snapshot 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。

項目	説明
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。 • ［プール管理タスク - 状態］ • ［プール管理タスク - 進捗(%)］ 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、「9.9.1 階層再配置ログファイルのテーブル項目（268 ページ）」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 Realtime Tiering 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。 • ［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。 • ［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。
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

項目	説明
	値が表示されます。Snapshot 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 Realtime Tiering 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	プール管理タスクに関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［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。
仮想 VOL 管理タスク	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。 • ［状態］：実行中の仮想ボリューム管理タスクが表示されます。 ［ゼロデータページ破棄中］：ゼロデータページ破棄処理が実行中です。 ［ゼロデータページ破棄待機中］：ゼロデータページ破棄処理が待機中です。 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。 • ［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。
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。 • ［合計］：仮想ボリュームの全容量が表示されます。 • ［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。 - 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。 • ［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。

項目	説明
	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。 - 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。 - 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。 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（Local Replication や Asynchronous Replication 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。 • ［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。
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。
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。 ［－］：次の仮想ボリューム以外のボリュームです。 Dynamic Tiering Realtime Tiering
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 Realtime Tiering
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 Realtime Tiering
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 Realtime Tiering

項目	説明
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。
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

［ルートボリューム］または［SS ルートボリューム］タブ

Snapshot 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、［SS 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	プール管理タスクに関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［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。
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	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。

項目	説明
	• ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

関連リンク

参照先トピック

プールのフォーマット済み率を参照する（312 ページ）
パリティグループ間のページ使用率のリバランス処理の進捗率を参照する（313 ページ）

E.21　外部 LDEV 階層ランク編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

外部 LDEV の階層ランクを変更する（363 ページ）

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



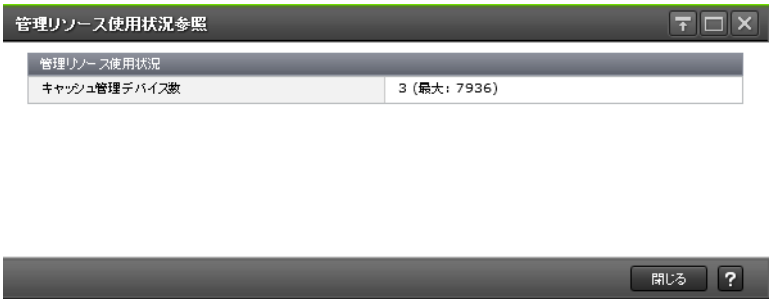
［選択したプール］テーブル

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



［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。

関連リンク

参照先トピック

キャッシュ管理デバイス数を参照する（419 ページ）

E.23 階層割り当てポリシー編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

階層割り当てポリシーを参照する（378 ページ）

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

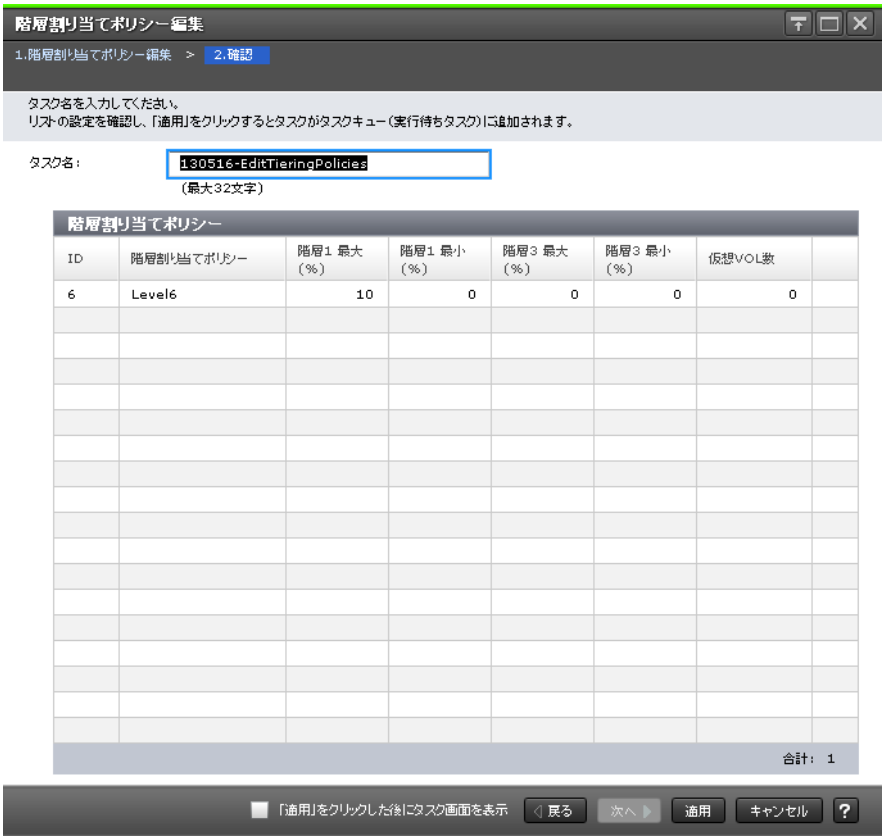
- テーブル

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。
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

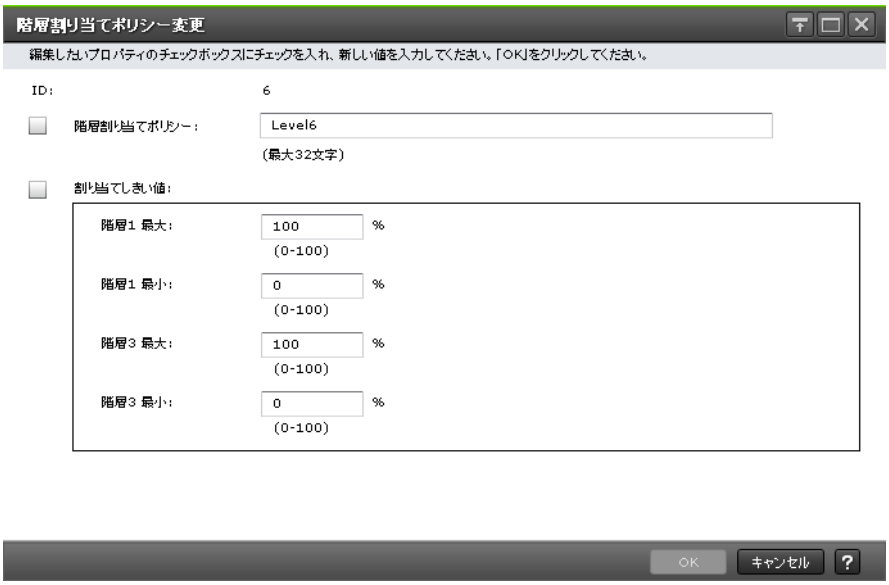


[階層割り当てポリシー] テーブル

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。

項目	説明
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



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。
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。 • 階層 1 の最小値と同じ • 階層 1 の最小値よりも大きい
階層 1 最小※	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 1 に割り当てられる割合の最小値を 0 （%）から 100 （%）の範囲で設定します。設定する値は、次のどちらかを満たす必要があります。 • 階層 1 の最大値と同じ • 階層 1 の最大値よりも小さい
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。 • 階層 3 の最小値と同じ • 階層 3 の最小値よりも大きい

項目	説明
階層 3 最小※	階層再配置を実行する全容量のうち、階層 3 に割り当てられる割合の最小値を 0 （%）から 100 （%）の範囲で設定します。設定する値は、次のどちらかを満たす必要があります。 • 階層 3 の最大値と同じ • 階層 3 の最大値よりも小さい

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。

関連リンク

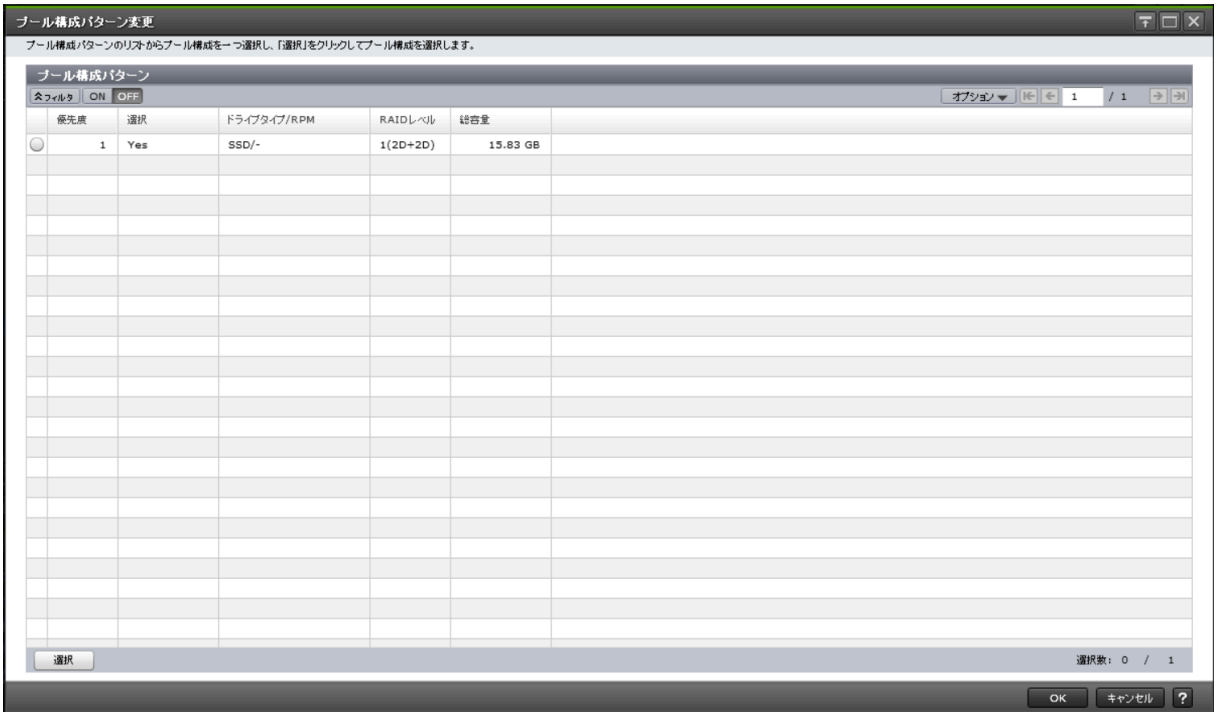
参照先トピック

カスタムポリシーの割り当てしきい値を変更する（380 ページ）

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 RPM（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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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 Realtime Tiering のプールの場合

Dynamic Tiering または Realtime Tiering のプールを作成する場合、次のテーブルが表示されます。

［プール構成パターン］テーブル

- テーブル

項目	説明
優先度	プール構成の優先度が表示されます。
選択	プール構成が選択されているかどうかが表示されます。
総容量	プールの合計容量が表示されます。
階層 1	• ［ドライブタイプ/RPM］※：階層 1 のプールボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［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。 • ［配分率(%)］：プールの総容量に占める階層 1 の割合が表示されます。
階層 2	• ［ドライブタイプ/RPM］※：階層 2 のプールボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。 • ［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。 • ［配分率(%)］：プールの総容量に占める階層 2 の割合が表示されます。
階層 3	• ［ドライブタイプ/RPM］※：階層 3 のプールボリュームのドライブ種別と RPM（回転数）が表示されます。

項目	説明
	• ［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。 • ［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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

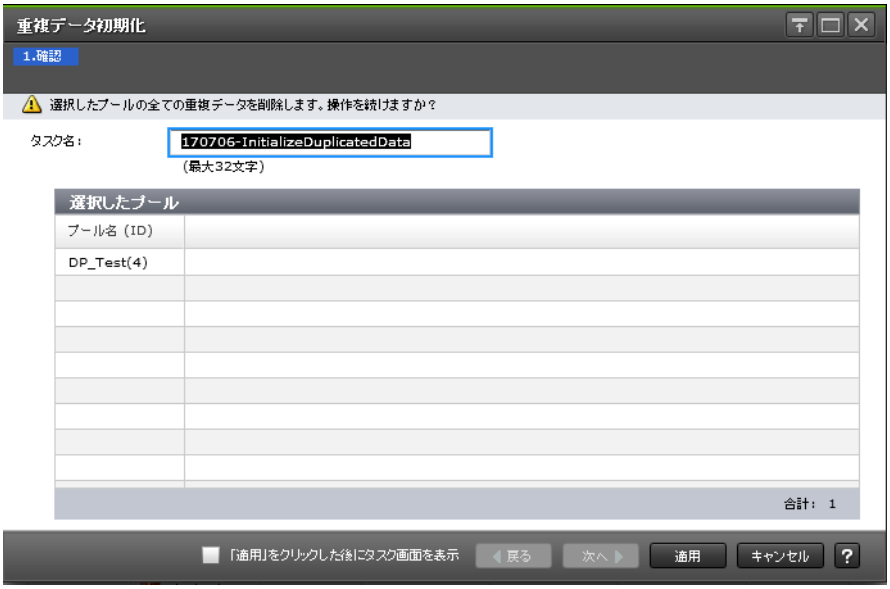
関連リンク

参照先トピック

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）（248 ページ）

Dynamic Tiering または Realtime Tiering 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）（257 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

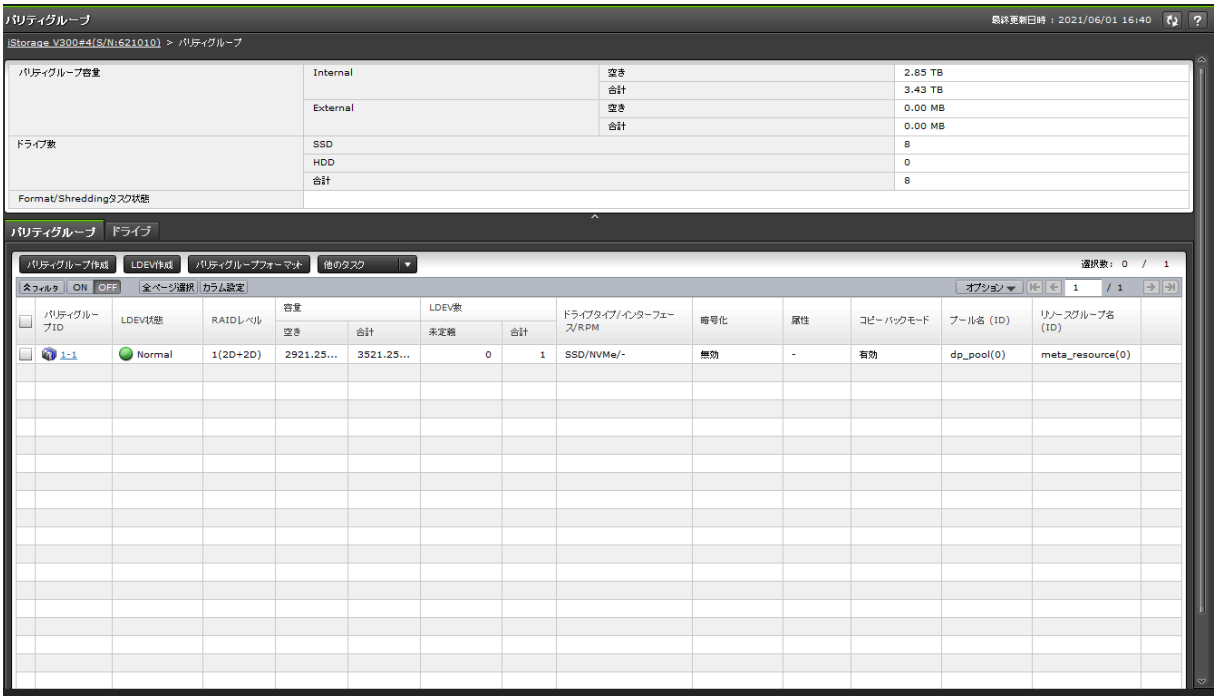
プール内のすべての重複排除が有効な仮想ボリュームを初期化する（324 ページ）

付録 F.　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、『HA 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



- 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	パリティグループの容量に関する情報が表示されます。 • ［Internal］：内部ボリュームの容量に関する情報が表示されます。 - ［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。 - ［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。 • ［External］：外部ボリュームの容量に関する情報が表示されます。

項目	説明
	- ［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。 - ［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。
ドライブ数	ドライブ数が表示されます。 • ［SSD］：SSD の数が表示されます。 • ［HDD］：HDD ドライブの数が表示されます。※3 • ［合計］：ドライブの合計数が表示されます。
Format/Shredding タスク状態	［Formatting *n* %］：フォーマットの進行状況が表示されます。 ［Preparing Quick Format *n* %］：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 *n* %］：シュレッディングの進行状況が表示されます。 ［Verifying *n* % (x / y parity groups)］：ベリファイの進行状況が表示されます。n はベリファイの進捗率、x はベリファイが完了したパリティグループ数、y 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。

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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。
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。

項目	説明
データ消去※	［LDEV 消去］画面が表示されます。詳細については、『Volume Shredder ユーザガイド』を参照してください。
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、「11.8.5 LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）」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	LDEV の状態が表示されます。 ［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。
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	容量に関する情報が表示されます。 • ［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

項目	説明
	されている制御情報（例えば、制御シリンダ）の容量は含まれません。 • ［合計］：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。
LDEV 数	LDEV 数に関する情報が表示されます。 • ［未定義］：割り当てされていない LDEV 数が表示されます。 • ［合計］：すべての LDEV 数が表示されます。
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	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。
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※1	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。

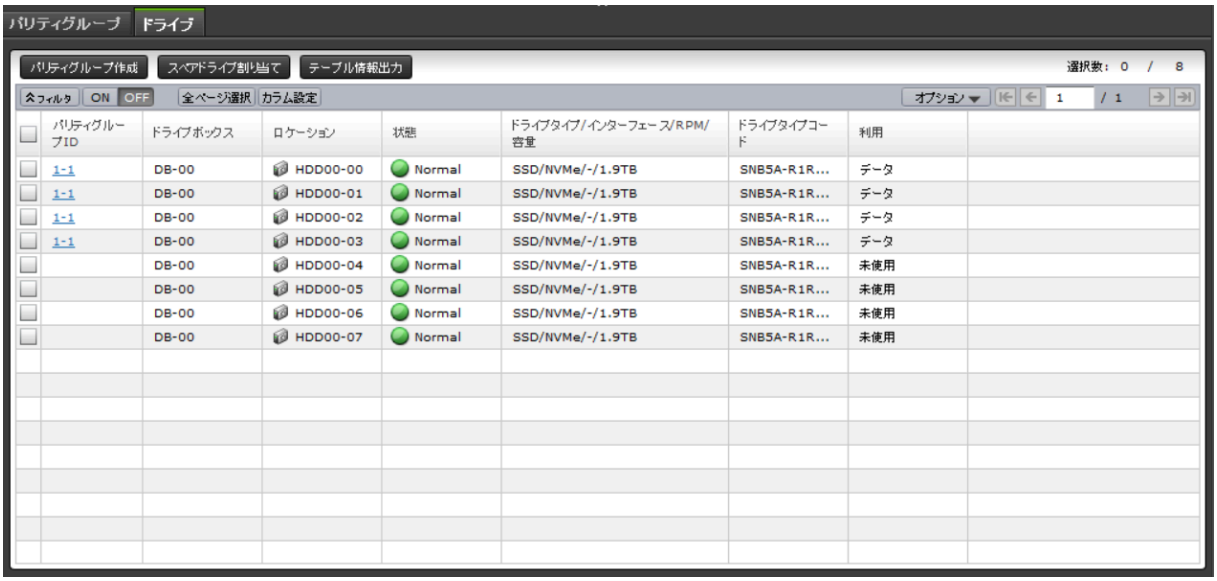
注※1

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、［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、『HA 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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

［ドライブ］タブ



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

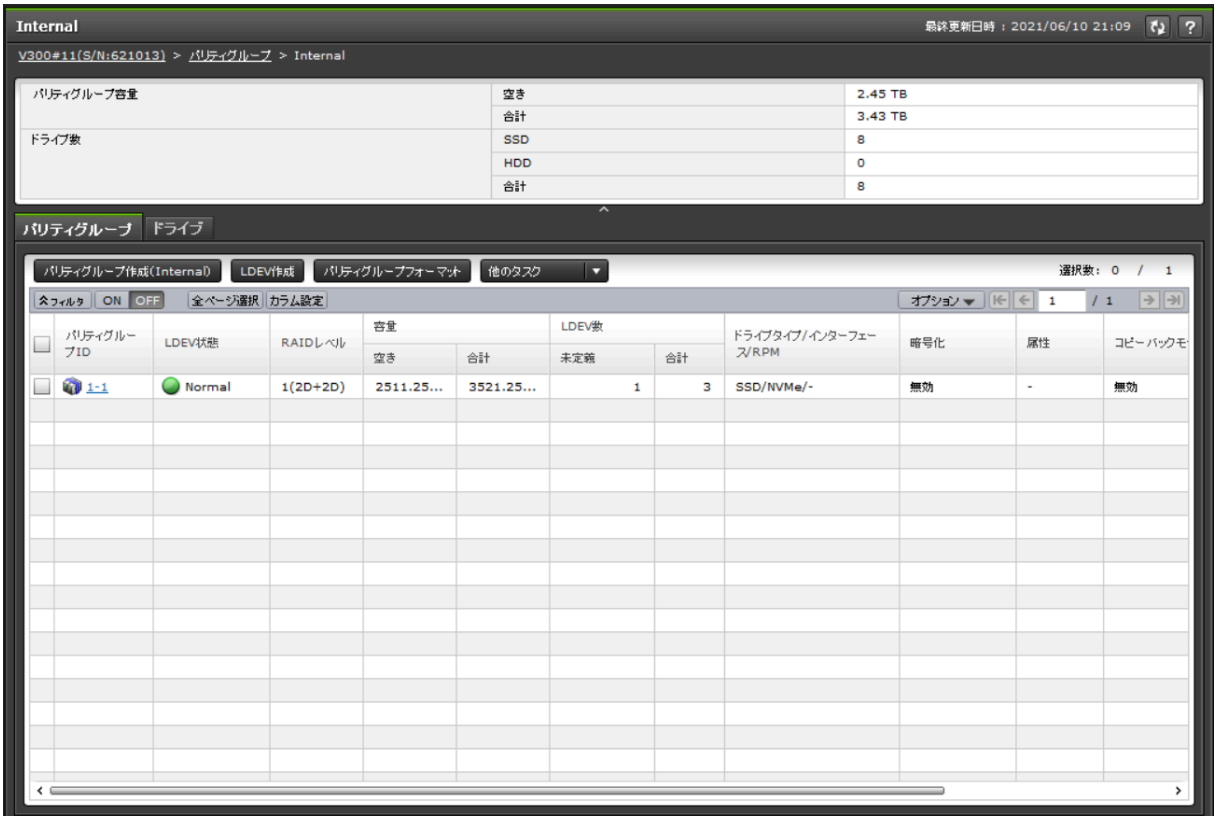
項目	説明
パリティグループ ID	ストレージシステムのパリティグループのパリティグループ ID が表示されます。
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。
ロケーション	ドライブボックスの位置が表示されます。
状態	ドライブボックスの状態が表示されます。
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量※	ドライブ種別、インターフェース、回転数および容量が表示されます。SSD の場合、回転数に［−］が表示されます。
ドライブタイプコード	ドライブ種別のコードが表示されます。
利用	ドライブの用途が表示されます。 ［データ］：データドライブです。 ［スペア］：スペアドライブです。 ［未使用］：未使用のドライブです。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。



- 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	パリティグループの容量に関する情報が表示されます。 • ［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（例えば、制御シリンダ）の容量は含まれません。 • ［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。
ドライブ数	ドライブ数が表示されます。 • ［SSD］：SSD の数が表示されます。 • ［HDD］：HDD ドライブの数が表示されます。

項目	説明
	•［合計］：ドライブの合計数が表示されます。

［パリティグループ］タブ

各ユーザに割り当てられているパリティグループだけが表示されます。

- ボタン

項目	説明
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

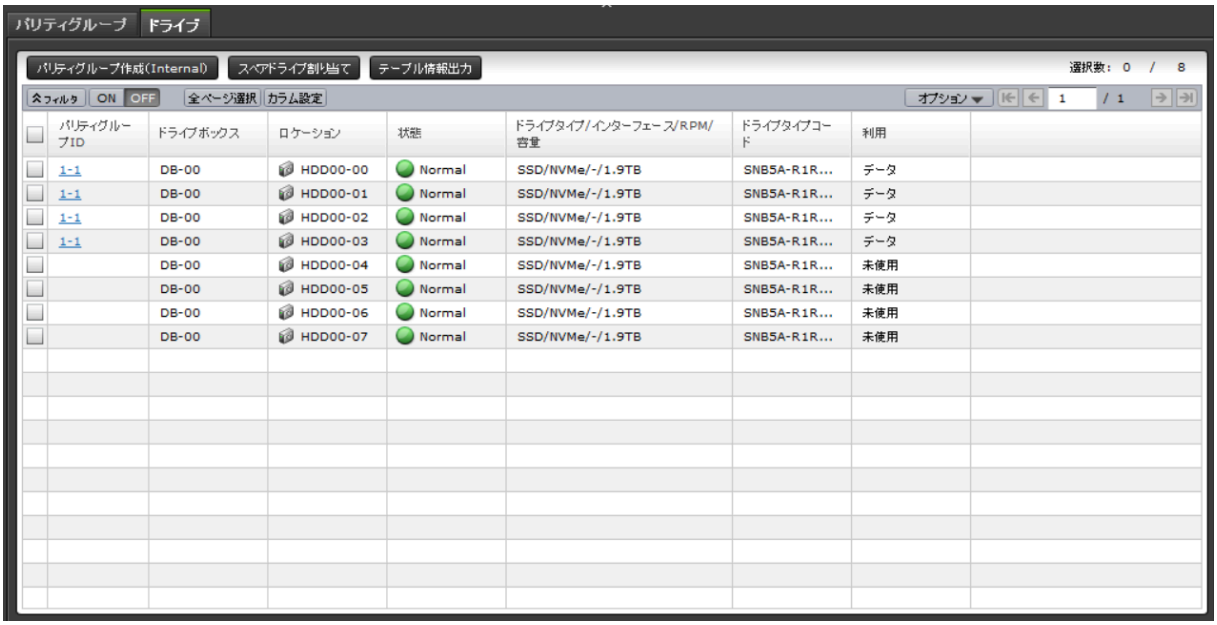
項目	説明
パリティグループ ID	ストレージシステムのパリティグループのパリティグループ ID が表示されます。
LDEV 状態	LDEV の状態が表示されます。 ［Normal］：正常です。 ［Blocked］：閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。 ［Warning］：ボリュームに問題が発生しています。 ［Formatting］：フォーマット中です。 ［Preparing Quick Format］：クイックフォーマットの準備中です。 ［Quick Formatting］：クイックフォーマットを実行中です。 ［Correction Access］：アクセ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。

項目	説明
	［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。どちらか一方のパリティグループが表示されます。 ［－］：RAID レベルが設定されていません。
容量	容量に関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［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。
LDEV 数	LDEV 数に関する情報が表示されます。 • ［未定義］：割り当てされていない LDEV 数が表示されます。 • ［合計］：すべての LDEV 数が表示されます。
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。
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。
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※	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※

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、『HA 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



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

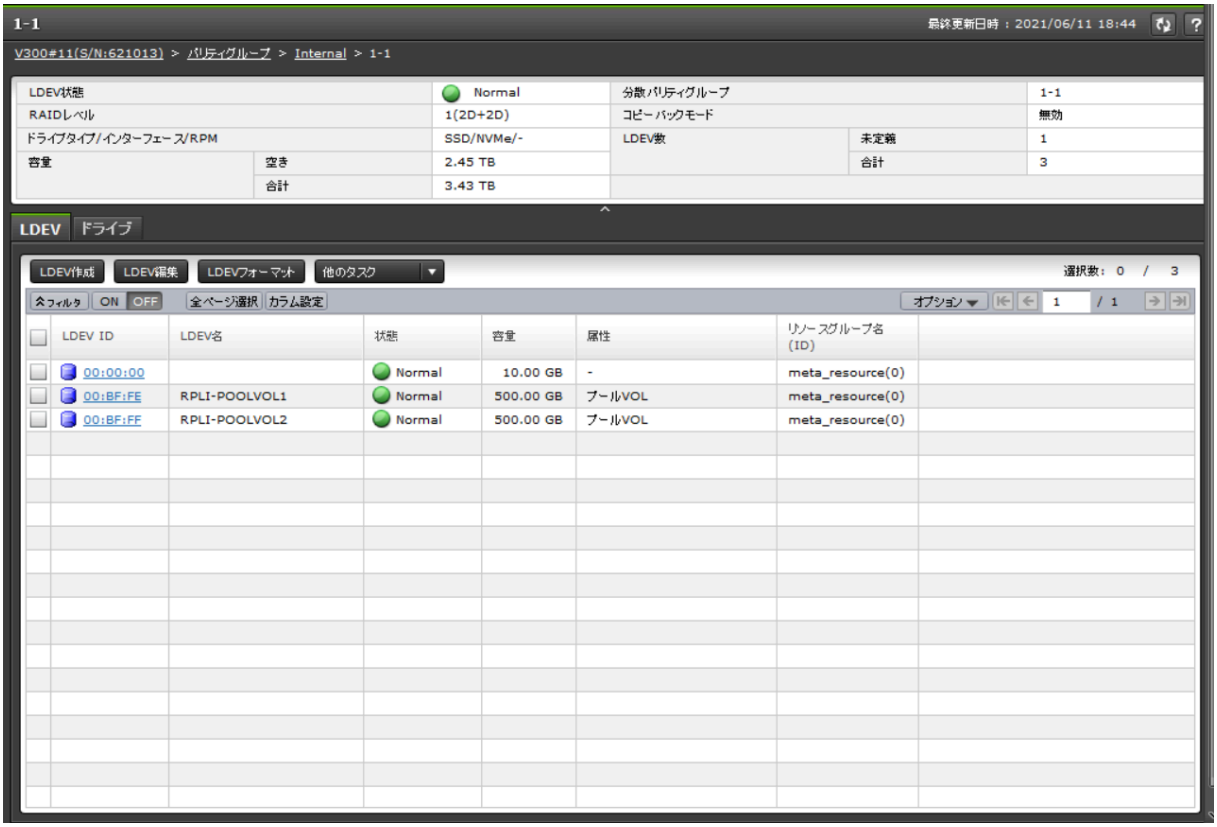
項目	説明
パリティグループ作成 (Internal)	[パリティグループ作成] 画面が表示されます。
スペアドライブ割り当て	[スペアドライブ割り当て] 画面が表示されます。
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- 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、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。 [未使用]：未使用のドライブです。

F.3 個別のパリティグループ画面

［ストレージシステム］ツリーの［パリティグループ］－［Internal］/［External］から個別のパリティグループを選択したときに表示される画面です。



- ［サマリ］タブ
- ［LDEV］タブ
- ［ドライブ］タブ

サマリ

項目	説明
LDEV 状態	LDEV の状態が表示されます。 ［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。

項目	説明
	［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。 • ［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。 • ［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。
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。
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。 • ［未定義］：割り当てられていない LDEV 数が表示されます。 • ［合計］：すべての LDEV 数が表示されます。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。
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

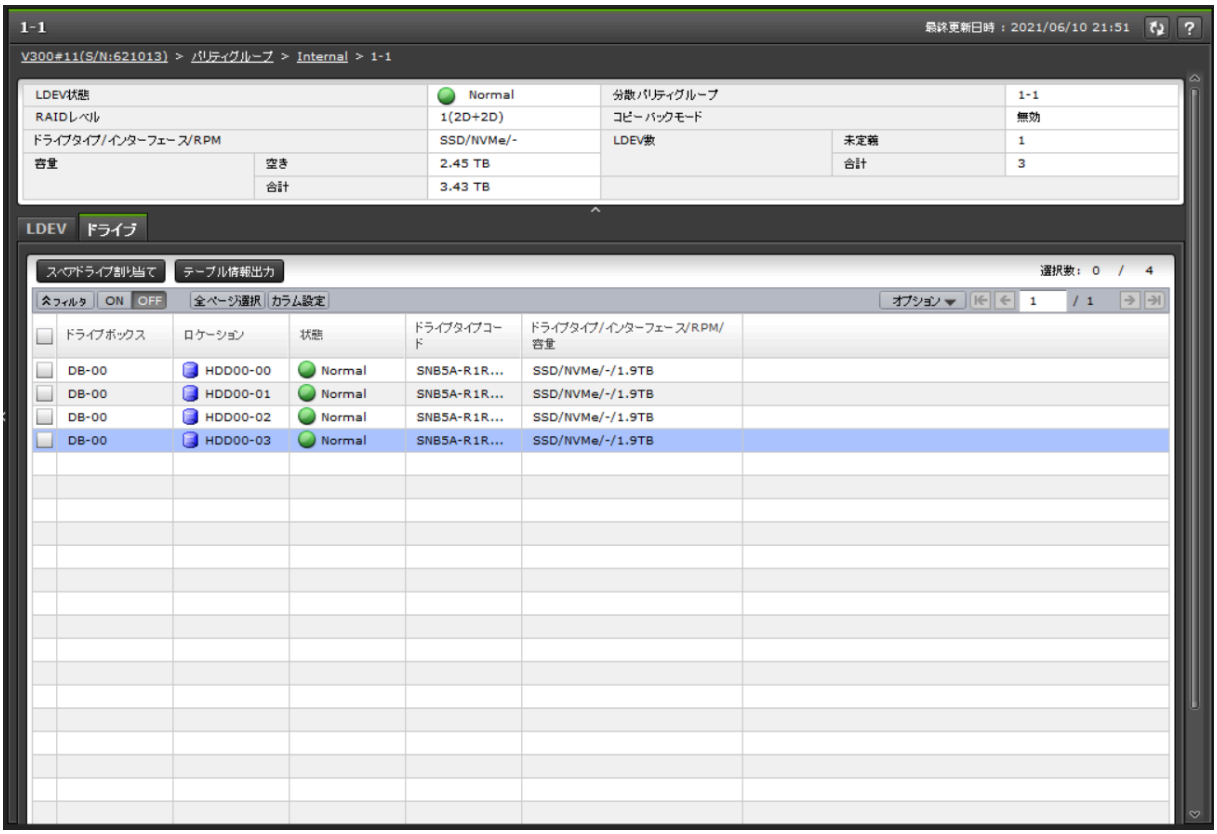
項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。
状態	LDEV の状態が表示されます。 ［Normal］：正常です。 ［Blocked］：閉塞しています。閉塞状態のボリュームには、ホストからアクセスできません。 ［Warning］：ボリュームに問題が発生しています。 ［Formatting］：フォーマット中です。 ［Preparing Quick Format］：クイックフォーマットの準備中です。 ［Quick Formatting］：クイックフォーマットを実行中です。 ［Correction 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］：シュレッディング操作を実行中です。 -：上記以外の状態です。
容量	表示されている LDEV の容量が表示されます。
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。 ［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。
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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。

項目	説明
	• ［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。 • ［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※

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、『HA 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



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

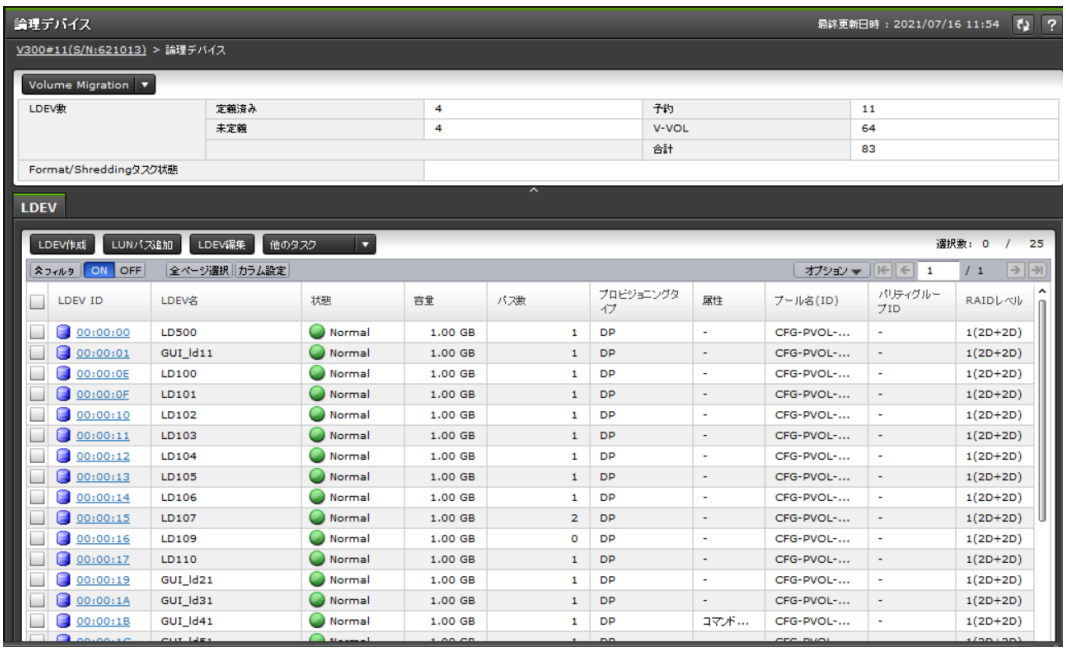
項目	説明
ドライブボックス	ドライブボックスが表示されます。

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。
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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。 •［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。 •［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。 •［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。 •［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。
合計	すべての LDEV 数が表示されます。
Format/Shredding タスク状態	［Formatting *n* %］：フォーマットの進行状況が表示されます。 ［Preparing Quick Format *n* %］：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 *n* %］：シュレッディングの進行状況が表示されます。 ［Verifying *n* % (x / y parity groups)］: ベリファイの進行状況が表示されます。n はベリファイの進捗率、x はベリファイが完了したパリティグループ数、y 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。

項目	説明
UUID 削除※	［UUID 削除］画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄※	［ゼロデータページ破棄］画面が表示されます。
ゼロデータページ破棄停止※	［ゼロデータページ破棄停止］画面が表示されます。
仮想ボリューム拡張※	［V-VOL 容量拡張］画面が表示されます。
階層プロパティ参照※	［階層プロパティ参照］画面が表示されます。［階層プロパティ参照］画面は Dynamic Tiering 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、「11.8.5 LDEV のフォーマットを中断する（404 ページ）」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※	• SR ペア ［ペア強制削除(SR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Synchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AR ペア ［ペア強制削除(AR ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。 • AM ペア ［ペア強制削除(AM ペア)］画面が表示されます。詳細については、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。
ALU / SLU 参照※	［ALU / SLU］画面が表示されます。
アンバインド SLU※	［アンバインド SLU］画面が表示されます。
テーブル情報出力※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

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	LDEV の状態が表示されます。 ［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。

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。
PIN 状態※1	PIN 状態が表示されます。
仮想 VOL 管理タスク※1	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。 ［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 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。 ［－］：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。
容量	LDEV の容量が表示されます。
容量削減※1	容量削減機能の設定が表示されます。 ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ［無効］：容量削減機能が無効です。
容量削減状態※1	容量削減状態が表示されます。 ［Enabling］：容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 ［Rehydrating］：容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。 ［Deleting Volume］：ボリュームの削除が実行されています。 ［Enabled］：容量削減の設定が有効です。 ［Disabled］：容量削減の設定が無効です。 ［Failed］：データが保証できない状態です。 ［－］：容量削減が設定できない LDEV です。
重複排除データ※1	仮想ボリューム内に重複排除済みのデータ（重複排除データ）が存在するかどうかが表示されます。 ［有効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。 ［無効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。 ［－］：仮想ボリューム以外、または重複排除機能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、重複排除データが存在する場合は［有効］と表示されます。次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]へ設定変更した仮想ボリュームの場合、[有効]と表示されます。 • 93-07-26-XX/XX 以降

項目	説明
	• 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
パス数	LDEV のパス数が表示されます。
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］：Snapshot 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。 ［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］: Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。
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※2	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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。

項目	説明
	[－]: 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※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。 • [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。 • [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。パ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。
データダイレクトマップ※1	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。 • [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。 • [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。
仮想ストレージマシン※1	仮想ストレージマシンに関する情報が表示されます。 • [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。 • [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。 • [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。 • [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。

項目	説明
	• ［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。

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

注※2

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。

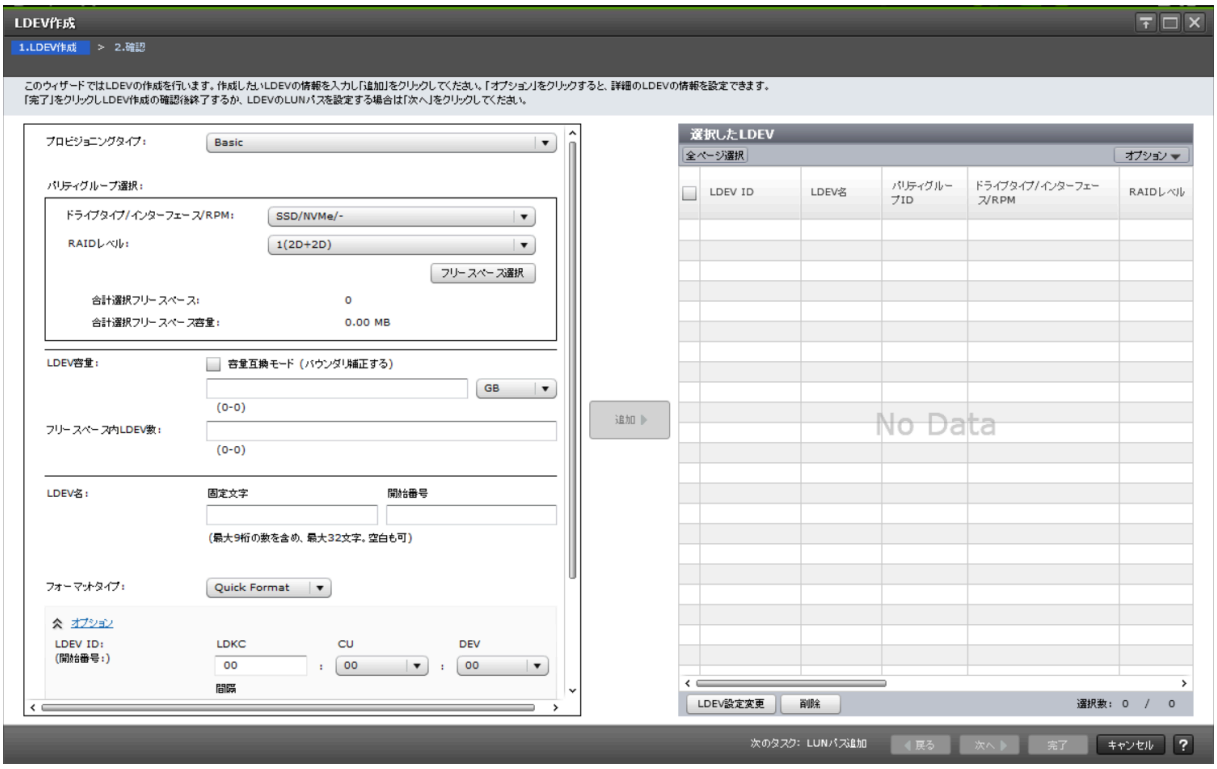
F.5 LDEV 作成ウィザード

関連リンク

参照先トピック

内部ボリュームを作成する（225 ページ）
外部ボリュームを作成する（230 ページ）
登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）
登録予定の LDEV を削除する（235 ページ）
プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
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（420 ページ）
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（426 ページ）

F.5.1 ［LDEV 作成］画面



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］：Snapshot 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。 • 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 ［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。

項目	説明
	• ［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
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。
Realtime Tiering	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、Realtime Tiering 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※1	ドライブ種別、インターフェース、RPM（回転数）を選択します。内部/外部ボリューム作成時は［ドライブタイプ/インターフェース］、DP-VOL 作成時は［ドライブタイプ］と表示されます。 ［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。 ［外部ストレージ］: 外部ストレージシステムです。 ［混在］: ドライブ種別を混在します。
RAID レベル	RAID レベルを選択します。［ドライブタイプ/インターフェース/RPM ］※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	［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。 容量入力エリア : LDEV の容量を設定します。1 つのフリースペース、プール、または外部ボリュームに作成する LDEV の容量を指定します。 指定する単位によって、LDEV の詳細な容量計算が異なります。詳細は、「4.6.4 CV 容量の計算（146 ページ)」を参照してください。 なお、［データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合、この項目は表示されません。

項目	説明
フリースペース内 LDEV 数、LDEV 数、または外部ボリューム内 LDEV 数	1 つのフリースペース、プール、または外部ボリュームに作成する LDEV 数を設定します。 ［プロビジョニングタイプ］が［Dynamic Provisioning］で［データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合、この項目は表示されません。［プロビジョニングタイプ］が［External］で［データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合、［外部ボリューム内 LDEV 数］は［1］が設定されます。 ［プロビジョニングタイプ］に［Dynamic Provisioning］を選択した場合、設定できる LDEV の数値は目安として表示されます。※2
利用可能なボリューム	利用可能なボリュームを選択します。［プロビジョニングタイプ］が［Dynamic Provisioning］で［データダイレクトマップ］で［有効］を選択した場合だけ表示されます。 ［LDEV ID］：LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。 ［LDEV 名］：LDEV の名称が表示されます。固定文字と開始番号の組み合わせです。 ［パリティグループ ID］：パリティグループ ID が表示されます。 ［容量］：LDEV の容量が表示されます。 ［ベンダ / モデル / シリアル番号］：ベンダ、モデル、およびシリアル番号が表示されます。 ［プール名(ID)］：プール名（プール ID）が表示されます。 ［現在予約量 (%)］：プールの現在予約量が表示されます。 ［最大予約量 (%)］：プールの最大予約量が表示されます。 ［容量］：プールの容量が表示されます。
LDEV 名	［固定文字］：固定の文字列です。次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | ［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 • 1 ： 最大で 9 個の番号が付けられます（1, 2, 3 ... 9）。 • 08： 最大で 92 個の番号が付けられます（08, 09, 10 ... 99）。 • 23： 最大で 77 個の番号が付けられます（23, 24, 25 ... 99）。 • 098： 最大で 902 個の番号が付けられます（098, 099, 100 ... 999）。
フォーマットタイプ	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。 ［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。 ［Normal Format］：通常のフォーマットです。※3 ［Parity Group Format］: パリティグループ全体をフォーマットする機能です。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。※3 ［No Format］：フォーマットされません。
LDEV ID（開始番号）	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。

項目	説明
	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。
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	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。 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。 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。
ページ予約	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。 • 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 • 指定したプールが、プール容量の縮小中ではないこと • LDEV のエミュレーションタイプが、OPEN-V であること • データダイレクトマップ属性が無効であること
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を設定します。 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。 設定の詳細については、「1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー（49 ページ）」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、「1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層（60 ページ）」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

HDD のドライブタイプは、モデルによって異なります。詳細は「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照してください。

注※2

LDEV の最大数については、以下の注意事項があります。

- 「4.9 Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering の仮想ボリュームの要件（153 ページ）」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（「4.5 シェアドメモリの要件（144 ページ）」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。
  - 1.12 キャッシュ管理デバイスとは（89 ページ）
  - 4.22 必要なキャッシュ管理デバイスの数（170 ページ）
  - 11.12 キャッシュ管理デバイス数を参照する（419 ページ）

注※3

[Parity Group Format]と[Normal Format]はどちらを選んでも LDEV のフォーマットを実施できますが、フォーマットにかかる所要時間に差異があります。パリティグループの大部分の容量を新たに LDEV に割り当てる場合は、[Parity Group Format]を使用する方がフォーマットにかかる所要時間を短縮することができます。一方で、割り当てる容量が少ない場合は、[Normal Format]を選ぶ方がフォーマットにかかる所要時間を短縮することができます。

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
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	－	○	－	－
Realtime Tiering	－	△	－	－
ドライブタイプ/インターフェース/RPM※	○	○	×	－
RAID レベル	○	○	×	－

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
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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。 • ［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。 • ［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。
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。
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。
Realtime Tiering	Realtime Tiering の有効または無効が表示されます。 ［有効］: Realtime Tiering 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。

項目	説明
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。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、[暗号化]が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。 [－]：外部ボリュームです。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。
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。 • [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。 • [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。

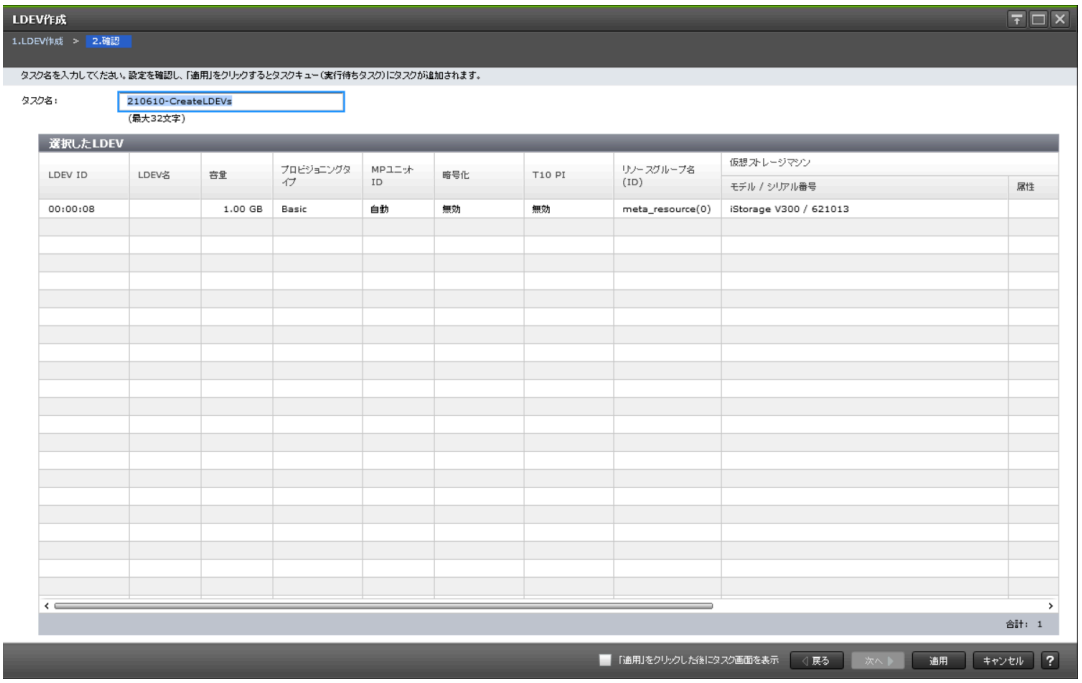
注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

- 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	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。 • ［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。 • ［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。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
ドライブタイプ / インターフェース/RPM	ドライブ種別、インターフェース、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。

項目	説明
	［外部ボリューム］：外部ボリュームです。 ［Snapshot］：Snapshot のボリュームです。
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。
Realtime Tiering	Realtime Tiering の有効または無効が表示されます。 ［有効］：Realtime Tiering 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。
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。
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意**：混在している状態の LDEV ではデータの暗号化が保証されません。データの暗号化を管理したい場合は、［暗号化］が［有効］または［無効］の LDEV を使用してください。

項目	説明
	[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。
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。 [ー]：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。 • [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。 • [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。

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

関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームの名称を変更する（336 ページ）
仮想ボリュームの容量削減を有効にする（338 ページ）
仮想ボリュームの容量削減を無効にする（340 ページ）
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（366 ページ）
仮想ボリュームの階層割り当てポリシーを変更する（368 ページ）
仮想ボリュームの新規ページ割り当て階層を変更する（370 ページ）
仮想ボリュームの再配置プライオリティを変更する（372 ページ）
LDEV 名を編集する（393 ページ）

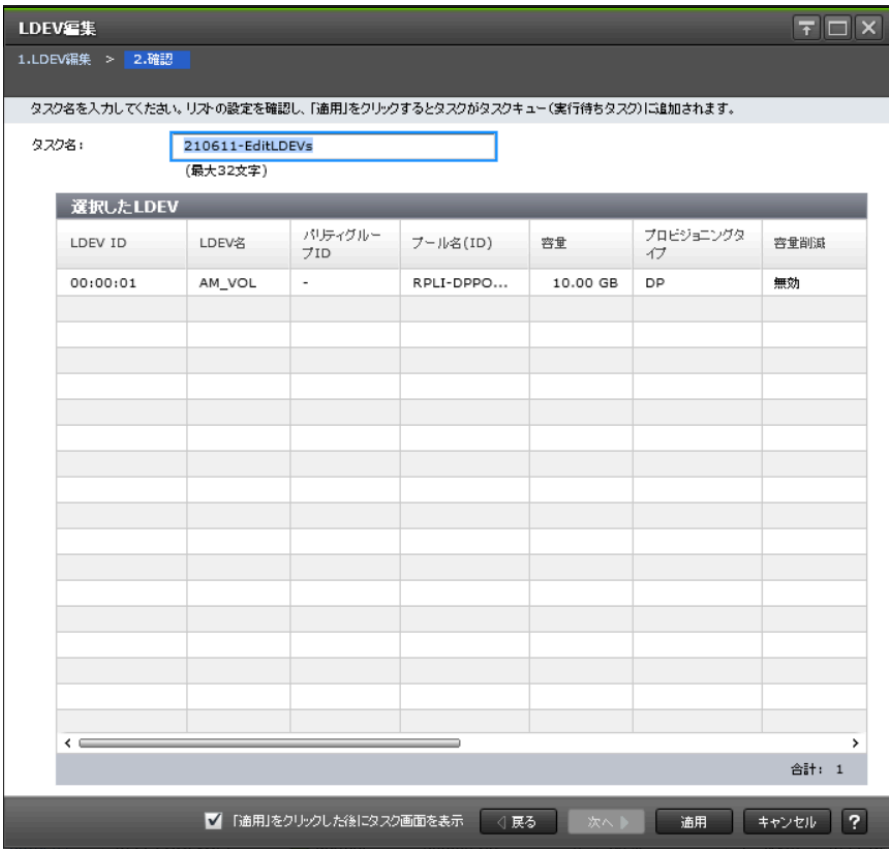
F.6.1 ［LDEV 編集］画面



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。次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | ［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 • 1 ： 最大で 9 個の番号が付けられます（1, 2, 3 ... 9）。 • 08： 最大で 92 個の番号が付けられます（08, 09, 10 ... 99）。 • 23： 最大で 77 個の番号が付けられます（23, 24, 25 ... 99）。 • 098： 最大で 902 個の番号が付けられます（098, 099, 100 ... 999）。
容量削減	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。 •［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 • 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 • Asynchronous Replication ペアのジャーナルボリュームである

項目	説明
	• 関連付けられたプールの最大予約量が無制限でない
ページ予約	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。 • 操作対象の LDEV が Dynamic Provisioning の仮想ボリュームだけであること • 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 • 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 • LDEV の状態が［Normal］であること • データダイレクトマップ属性が無効であること
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を設定します。設定の詳細については、「1.6.4 Dynamic Tiering の階層割り当てポリシー（49 ページ）」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。
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、「1.6.5 Dynamic Tiering が新規ページを割り当てる階層（60 ページ）」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。
階層再配置	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。
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。 この機能は、次の条件で設定できます。 • Dynamic Tiering 機能を有効にしている仮想ボリュームがあるとき • 階層再配置が有効なとき
ALUA モード	Active Mirror ペアに、ALUA モードの有効または無効を選択します。 ［有効］：LDEV の ALUA モードを有効にします。 ［無効］：LDEV の ALUA モードを無効にします。 詳細については、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

F.6.2 ［設定確認］画面



メモ

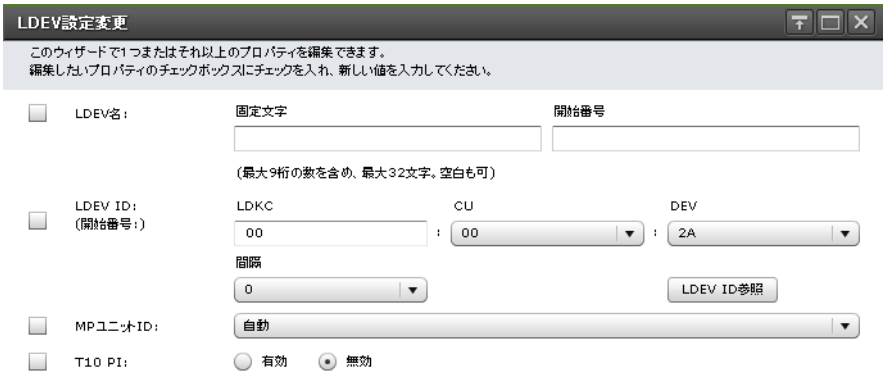
［LDEV 編集］画面を操作する場合、前の操作によるタスクが完了したあとに、次の操作を行ってください。前の操作による設定が、次の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。また、RAID Manager で LDEV の設定を変更したあとに、Storage Navigator で LDEV の設定を変更する場合、LDEV の設定を変更する前に、Storage Navigator の画面を更新してください。画面を更新しないと、RAID Manager による設定が Storage Navigator の操作により上書きされてしまい、正しく設定されない場合があります。

［選択した LDEV］テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV の名称が表示されます。固定文字と開始番号の組み合わせです。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プール名（プール ID）が表示されます。
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。

項目	説明
	［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］：Snapshot のボリュームです。
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。
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、［－］が表示されます。 • 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。

F.7 ［LDEV 設定変更］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。次の記号は使用できません。 \ / : , ; * ? " < > | ［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 • 1 ： 最大で 9 個の番号が付けられます（1, 2, 3 ... 9）。 • 08： 最大で 92 個の番号が付けられます（08, 09, 10 ... 99）。 • 23： 最大で 77 個の番号が付けられます（23, 24, 25 ... 99）。 • 098： 最大で 902 個の番号が付けられます（098, 099, 100 ... 999）。
LDEV ID (開始番号)	LDEV ID を設定します。LDKC：CU：LDEV の形式です。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。 ［LDKC］：LDKC 番号です。00 が設定されます。 ［CU］：CU 番号です。 ［DEV］：LDEV 番号です。 ［間隔］：LDEV ID を割り当てる場合の ID と ID の間隔です。 ［LDEV ID 参照］：［LDEV ID 参照］画面が表示されます。
MP ユニット ID	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。

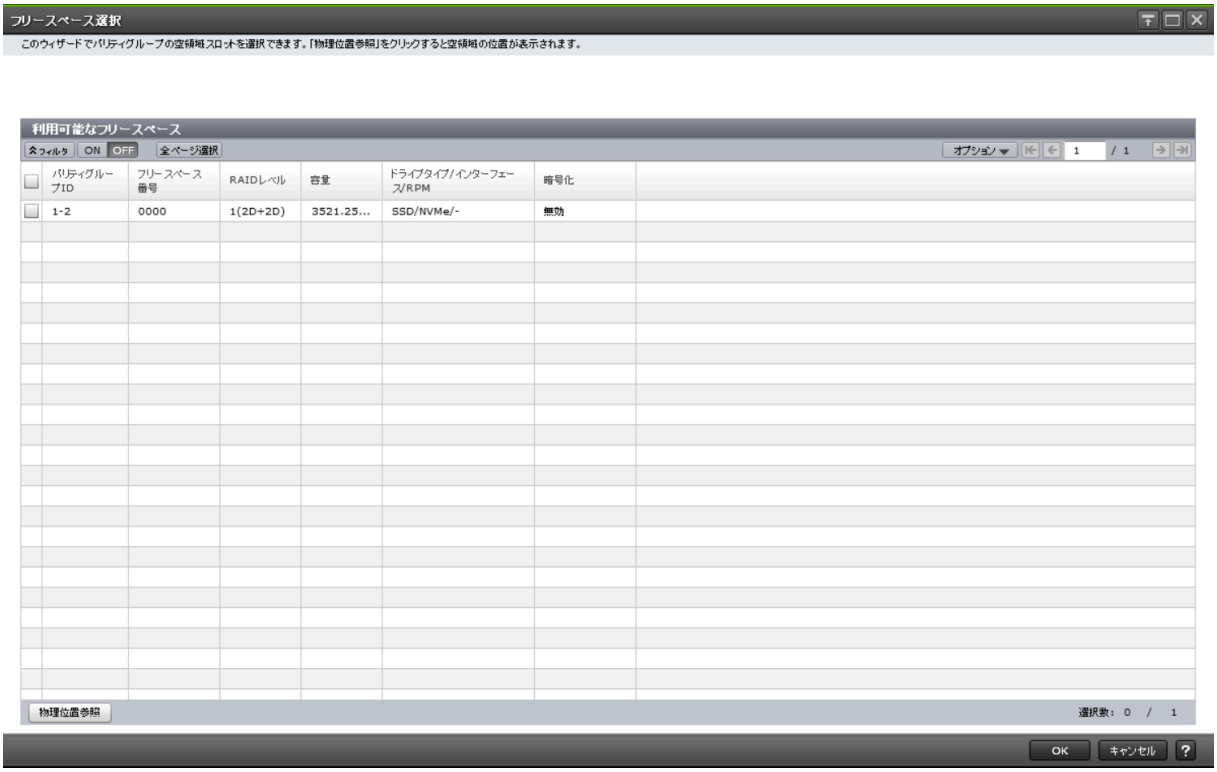
項目	説明
	自動割り当てが有効な MP ユニット ID が 1 つ以上ある場合は、［自動］も選択できます。
T10 PI	LDEV の T10 PI 属性を設定します。 LDEV 作成画面の［選択した LDEV］テーブルで選択した LDEV の［プロビジョニングタイプ］が［Basic］、［Dynamic Provisioning］、または［Snapshot］であるとき、T10 PI 属性を設定できます。

関連リンク

参照先トピック

内部ボリュームを作成する（225 ページ）
登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）
プールに仮想ボリュームを作成する（261 ページ）
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（274 ページ）
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（280 ページ）
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（420 ページ）
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（426 ページ）

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。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

- ボタン

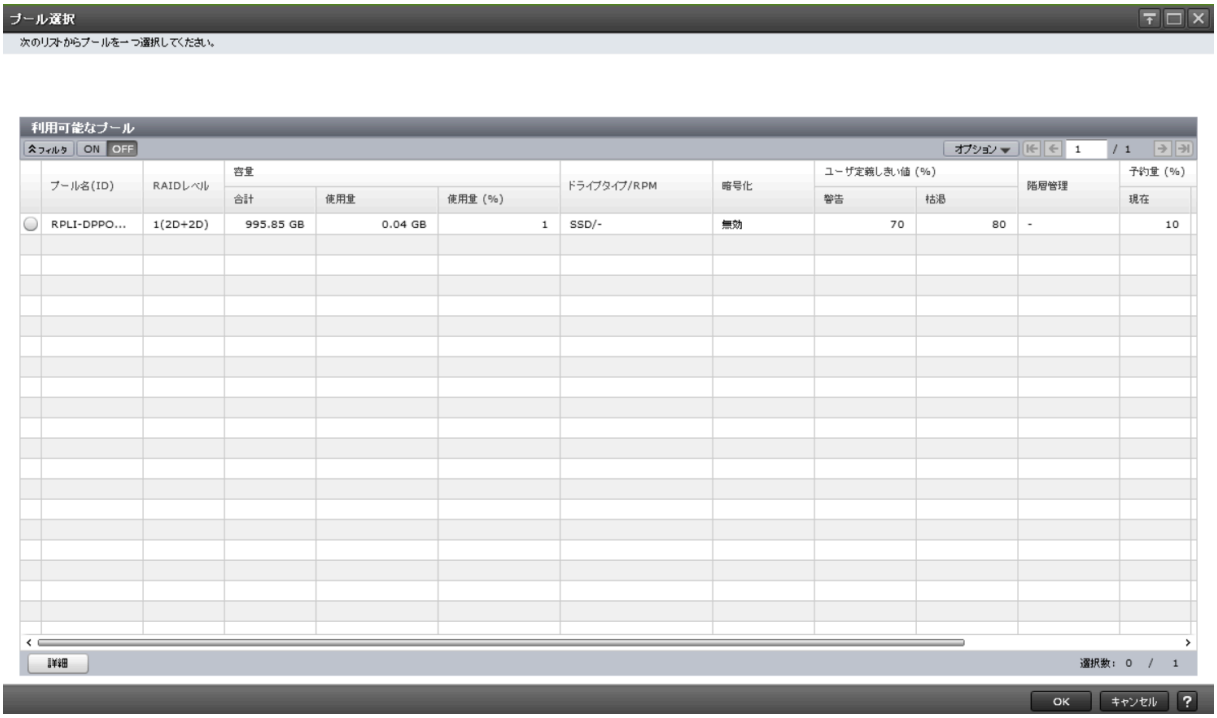
項目	説明
物理位置参照	［物理位置参照］画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

内部ボリュームを作成する（225 ページ）
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（420 ページ）

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	プールの容量に関する情報が表示されます。 • ［合計］：プールの合計容量が表示されます。 • ［使用量］:プールの割当ページ容量と予約ページ容量の合計が表示されます。 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。 - 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。 - 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。 • ［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。
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または外部 LDEV 階層ランクが混在している場合は、［混在］が表示されます。

項目	説明
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。 • 暗号化が有効なボリューム • 暗号化が無効なボリューム • 外部ボリューム **注意** : 混在している状態の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。 [ー] : 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。
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。
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、[ー] が表示されます。
予約量(%)	プールの予約量に関する情報が表示されます。 • [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。 • [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。
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	Snapshot 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、モデルによって名称が異なります (「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異 (823 ページ)」を参照)。

- ボタン

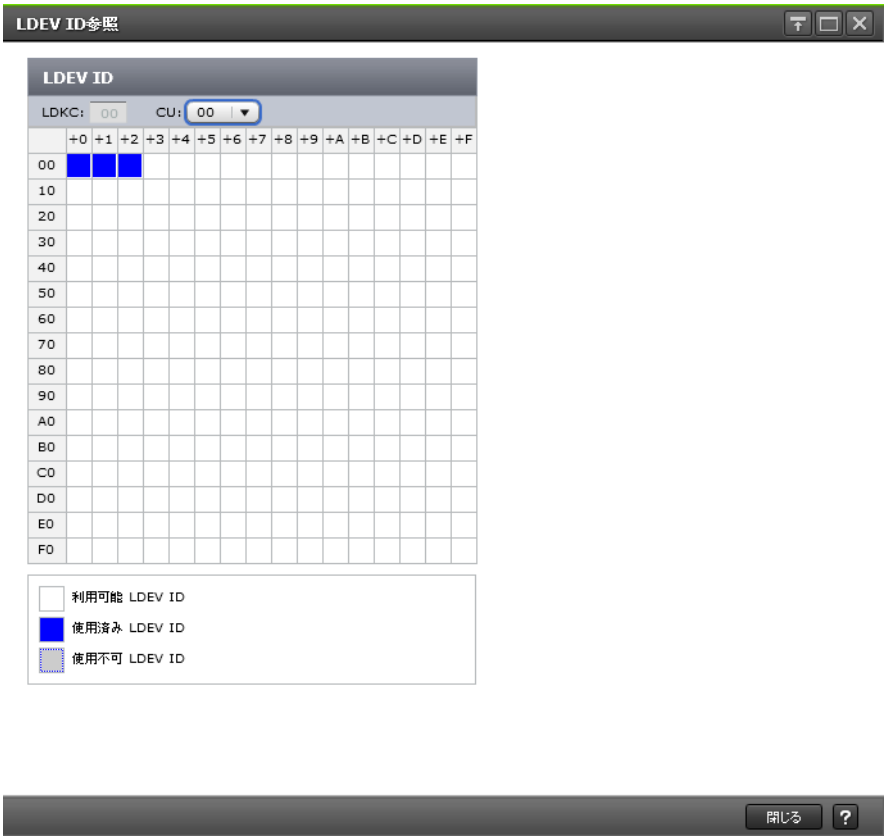
項目	説明
詳細	1 つの行のラジオボタンを選択してボタンをクリックすると、[プールプロパティ] 画面が表示されます。

関連リンク

参照先トピック

プールに仮想ボリュームを作成する (261 ページ)

F.10　［LDEV ID 参照］画面



［LDEV ID］テーブル

項目	説明
LDEV ID	［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。 • iStorage V10e：00～3F • iStorage V100：00～3F • iStorage V300：00～BF 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。 • すでに使用されている。 • 32LDEV 番号ごとに区切られた範囲内で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。 • ユーザに割り当てられていない。

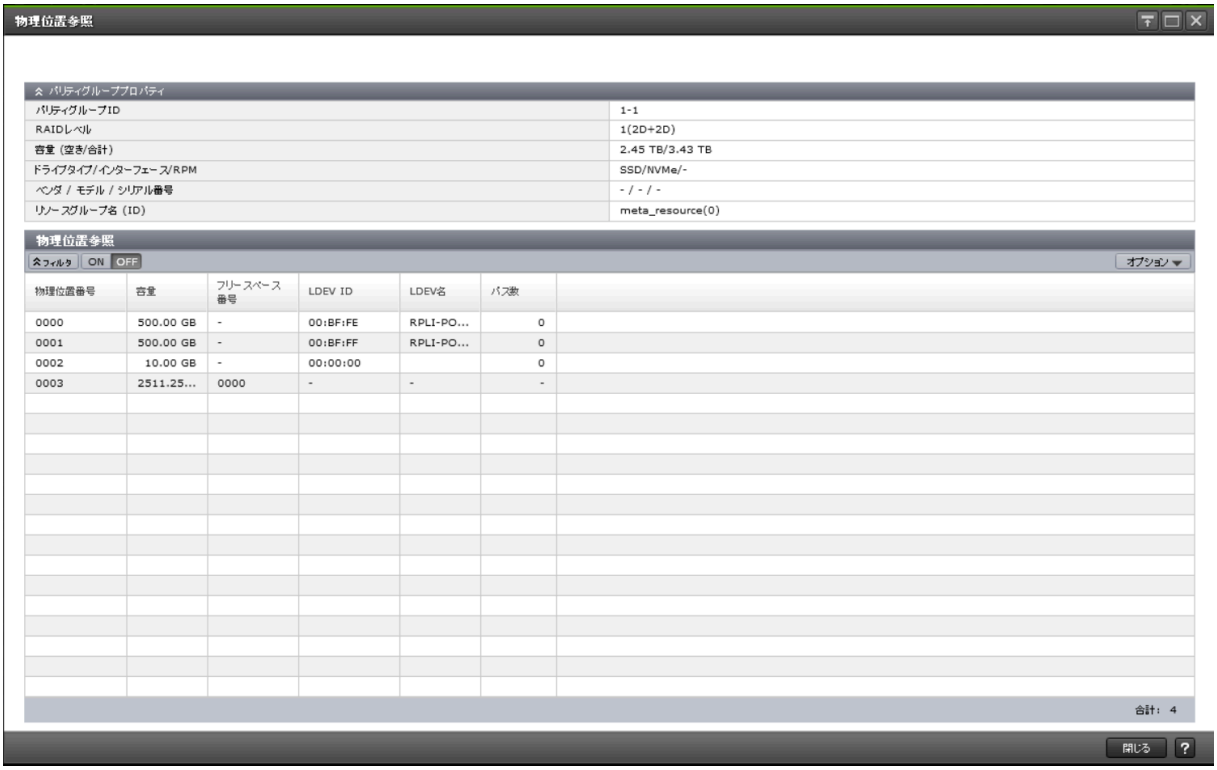
関連リンク

参照先トピック

登録予定の LDEV の設定を変更する（234 ページ）

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（420 ページ）
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（426 ページ）

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。
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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

関連リンク

参照先トピック

内部ボリュームを作成する（225 ページ）

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（420 ページ）

F.12 LDEV フォーマットウィザード

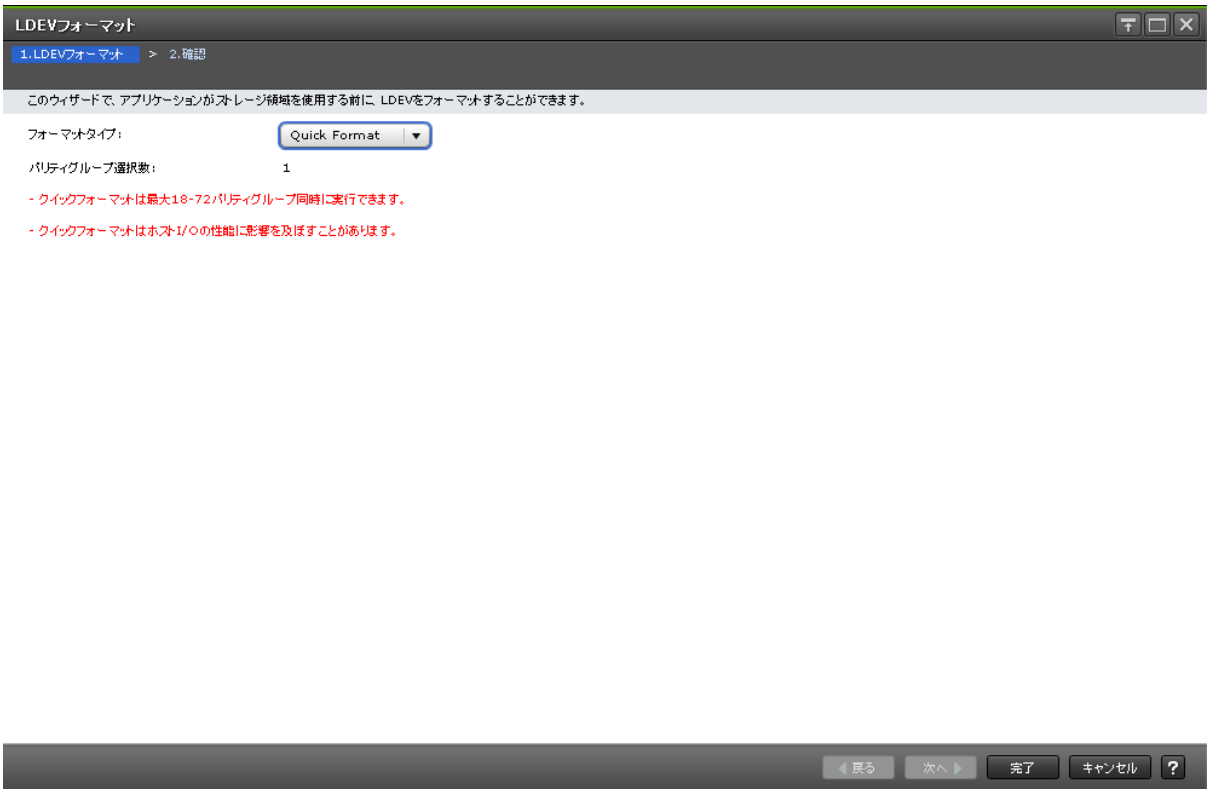
関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択してフォーマットする（399 ページ）

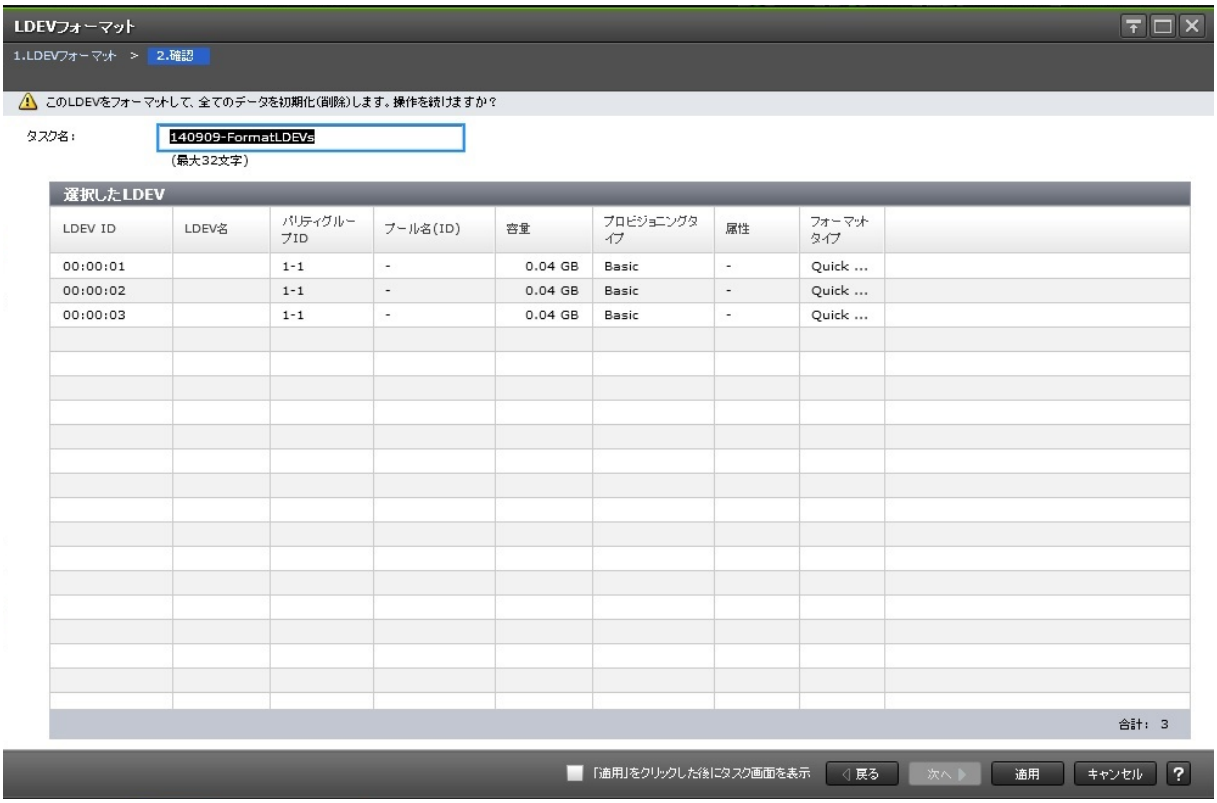
パリティグループを指定して LDEV をフォーマットする（402 ページ）

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

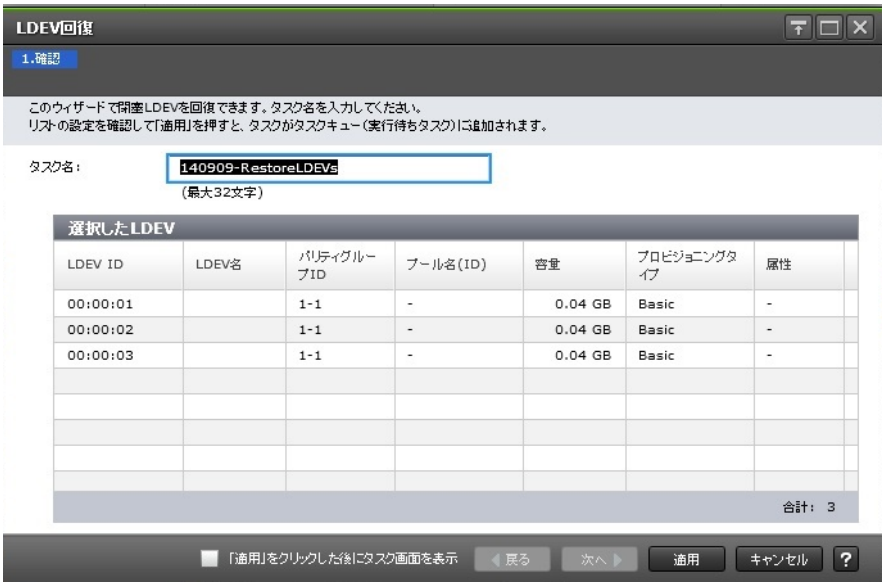


［選択した LDEV］テーブル

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］：Snapshot 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。 ［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。
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。

項目	説明
	［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



［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］：Snapshot 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。 ［Quorum ディスク］：Active Mirror 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。 ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性の LDEV です。

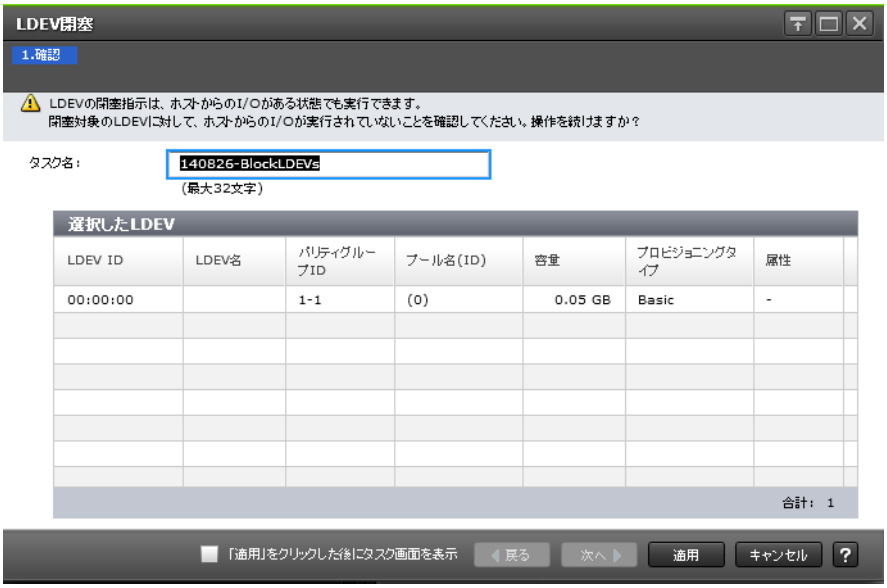
項目	説明
	[重複排除用システムデータボリューム (フィンガープリント)]: 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)]: 重複排除用システムデータボリューム（データストア）です。 [ー]: 属性が設定されていない LDEV です。

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択して閉塞状態の LDEV を回復する（390 ページ）
パリティグループを指定して閉塞状態の LDEV を回復する（392 ページ）

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。

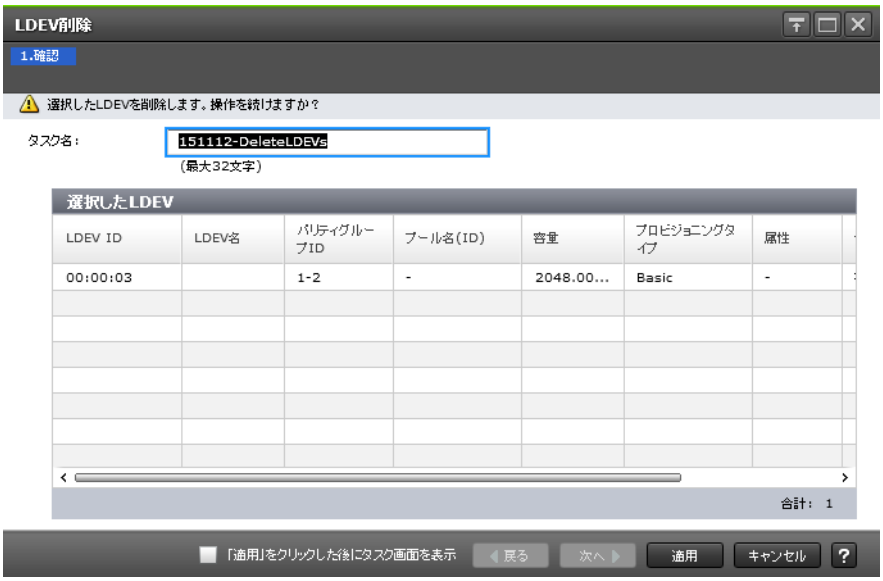
項目	説明
	[Snapshot]：Snapshot のボリュームです。
属性	LDEV の属性が表示されます。 [コマンドデバイス]：コマンドデバイスです。 [リモートコマンドデバイス]：リモートコマンドデバイスです。 [データダイレクトマップ]：データダイレクトマップ属性の LDEV です。 [重複排除用システムデータボリューム (フィンガープリント)]：重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）です。 [重複排除用システムデータボリューム (データストア)]：重複排除用システムデータボリューム（データストア）です。 [ー]：属性が設定されていない LDEV です。

関連リンク

参照先トピック

LDEV を選択して閉塞する（387 ページ）
パリティグループを指定して LDEV を閉塞する（389 ページ）

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。

項目	説明
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］：Snapshot 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。 ［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。

関連リンク

参照先トピック

仮想ボリュームを削除する（348 ページ）
LDEV を削除する（フリースペースに変更する）（395 ページ）

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。 • ［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。 • ［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。

項目	説明
	• ［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。 • ［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。

［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	パリティグループに関する情報が表示されます。 • ［ID］: パリティグループ名（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。 • ［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。 • ［ドライブ/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。ドライブ種別と回転数が設定されていない場合は、［−］が表示されます。 • ［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。
プール	プールに関する情報が表示されます。 • ［名称（ID）］: プール名とプール ID 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。RAID レベルが設定されていない場合は、［−］が表示されます。 • ［タイプ］: プールのドライブ種別が表示されます。 • ［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。 - 暗号化が有効なボリューム - 暗号化が無効なボリューム - 外部ボリューム **注意**：混在している状態の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。

項目	説明
	［－］：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。
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］：Snapshot のボリュームです。
状態	LDEV の状態が表示されます。 ［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の実行中です。 ［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ます。 ［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。
PIN 状態	PIN 状態が表示されます。
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。 ［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］：Active Mirror で使用している Quorum ディスクです。 ［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。
コマンドデバイス属性	コマンドデバイス属性に関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
パス数	選択された LDEV のパス数が表示されます。
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。

項目	説明
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、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。 • ［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。 • ［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。
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。 • ［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。 • ［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。
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。 ［有効］：ページが予約されています。 ［無効］：ページは予約されていません。 ［－］：Dynamic Provisioning の仮想ボリューム以外の LDEV です。
階層割り当てポリシー	設定した階層割り当てポリシー名と ID が表示されます。
新規ページ割り当て階層	設定した新規ページ割り当て階層が表示されます。
階層再配置	設定した階層再配置の値が表示されます。

項目	説明
再配置プライオリティ	設定した再配置プライオリティの値が表示されます。
容量削減	容量削減機能の設定が表示されます。 ［圧縮］：圧縮機能が設定されています。 ［重複排除および圧縮］：重複排除機能および圧縮機能が設定されています。 ［無効］：容量削減機能が無効です。 ［－］：容量削減機能が設定できない LDEV です。
容量削減状態	容量削減状態が表示されます。 ［Enabling］: 容量削減の設定を有効にするために初期化が実行されています。 ［Rehydrating］：容量削減の設定を無効にするための処理が実行されています。処理の進捗率が括弧内に表示されます。 ［Deleting Volume］：ボリュームの削除が実行されています。処理の進捗率が括弧内に表示されます。 ［Enabled］：容量削減の設定が有効です。 ［Disabled］：容量削減の設定が無効です。 ［Failed］：データが保証できない状態です。 ［－］：容量削減が設定できない LDEV です。
重複排除データ	仮想ボリューム内に重複排除済みのデータ（重複排除データ）が存在するかどうかが表示されます。 ［有効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。 ［無効］：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。 ［－］：仮想ボリューム以外、または重複排除機能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、重複排除データが存在する場合は、［有効］と表示されます。次の DKCMAIN ファームウェアバージョンでは、[重複排除および圧縮]から[圧縮]へ設定変更した仮想ボリュームの場合、[有効]と表示されます。 • 93-07-26-XX/XX 以降 • 93-06-88-XX/XX 以降～93-07-01-XX/XX 未満
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※

モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

［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。

項目	説明
	［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、［LR ペア］テーブル、［SS ペア］テーブル、［SR ペア］テーブル、［AR ペア］テーブル、および［AM 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。

- 『Local Replication ユーザガイド』
- 『Snapshot ユーザガイド』
- 『Synchronous Replication ユーザガイド』
- 『Asynchronous Replication ユーザガイド』
- 『Active Mirror 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。 • ［Local Replication－L1］：Local Replication－L1 ペアの状態が表示されます。

項目	説明
	• ［Local Replication－ L2］：Local Replication の L2 ペアの状態が表示されます。 • ［Snapshot］：Snapshot ペアの状態が表示されます。
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。 • ［Synchronous Replication］：Synchronous Replication ペアの状態が表示されます。 • ［Asynchronous Replication］：Asynchronous Replication ペアの状態が表示されます。 • ［Active Mirror］：Active Mirror ペアの状態が表示されます。

［LR 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。 • ［LDEV ID］：プライマリボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］：プライマリボリュームの LDEV 名が表示されます。 • ［容量］：プライマリボリュームの容量が表示されます。 • ［CLPR］：プライマリボリュームの CLPR ID が表示されます。
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。 • ［LDEV ID］：セカンダリボリュームの LDEV ID が表示されます。 • ［LDEV 名］：セカンダリボリュームの LDEV 名が表示されます。 • ［容量］：セカンダリボリュームの容量が表示されます。 • ［CLPR］：セカンダリボリュームの CLPR ID が表示されます。
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。

［SS 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。 •［LDEV ID］: プライマリボリュームの LDEV ID が表示されます。 •［LDEV 名］: プライマリボリュームの LDEV 名が表示されます。 •［容量］: プライマリボリュームの容量が表示されます。 •［CLPR］: プライマリボリュームの CLPR ID が表示されます。
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。 •［LDEV ID］: セカンダリボリュームの LDEV ID が表示されます。 •［LDEV 名］: セカンダリボリュームの LDEV 名が表示されます。 •［容量］: セカンダリボリュームの容量が表示されます。 •［CLPR］: セカンダリボリュームの CLPR 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。
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。 •［有効］: カスケードペアを作成できます。 •［無効］: カスケードペアを作成できません。
タイプ	対象ペアのペアタイプが表示されます。 •［スナップショット］: スナップショット属性のペアです。 •［クローン］: クローン属性のペアです。
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。

［SR 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、『Synchronous Replication 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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。 • ［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。
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『Synchronous Replication 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。

［AR 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	ペア 1 に関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［ミラー ID］：ミラー ID 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、『Asynchronous Replication 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。 - ［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。 - ［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。

項目	説明
	- ［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。 - ［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。 - ［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。 - ［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。 • ［パスグループ ID］：パスグループの ID が表示されます。 • ［CTG ID］：コンシステンシーグループ ID が表示されます。 • ［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。
ペア 2	ペア 2 に関する情報が表示されます。 • ［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。 • ［ミラー ID］：ミラー ID 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、『Asynchronous Replication 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。 - ［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。 - ［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。 - ［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。 - ［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。 - ［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。 - ［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。 • ［パスグループ ID］：パスグループの ID が表示されます。 • ［CTG ID］：コンシステンシーグループ ID が表示されます。 • ［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。

- 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。

［AM 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 AM ペアが設定されている場合、1 つの AM ペアの情報のみ表示されます。

他の AM ペアの情報は［リモートレプリケーション］画面の［AM 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（『Active Mirror ユーザガイド』参照）。

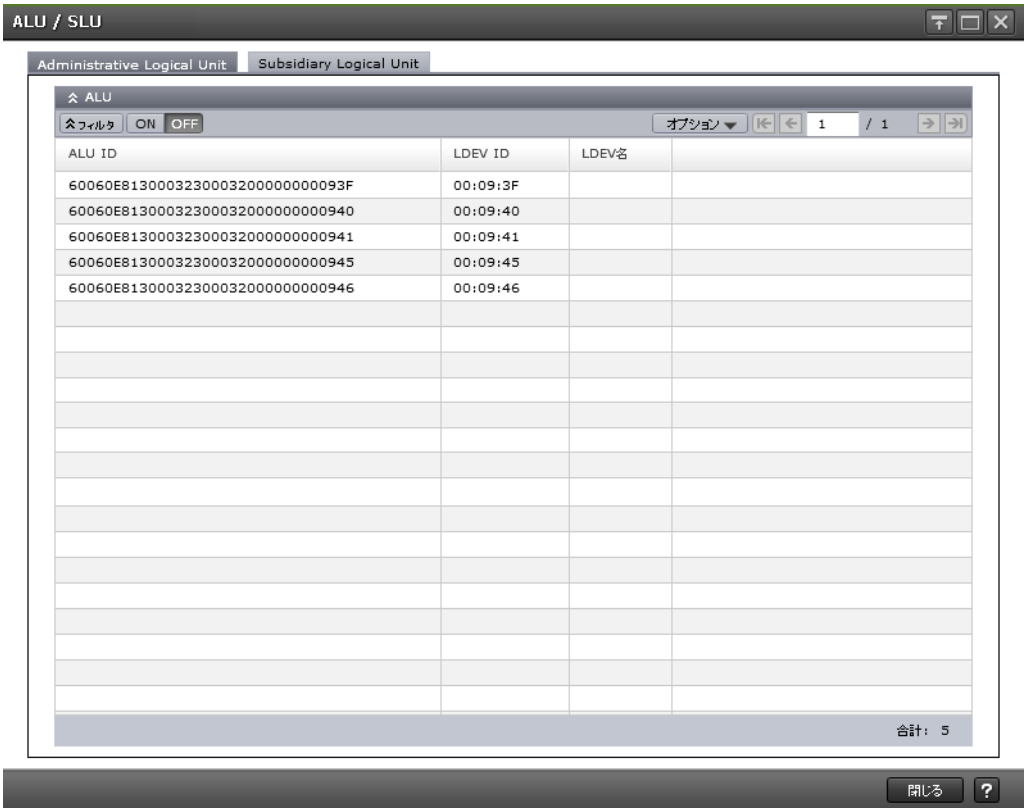
- テーブル

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。
状態	ペアの状態が表示されます。ペアの状態については、『Active Mirror 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。 •［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。 •［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。 •［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。
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



この画面は、Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用します。

- ［Administrative Logical Unit］タブ
- ［Subsidiary Logical Unit］タブ

［Administrative Logical Unit］タブ

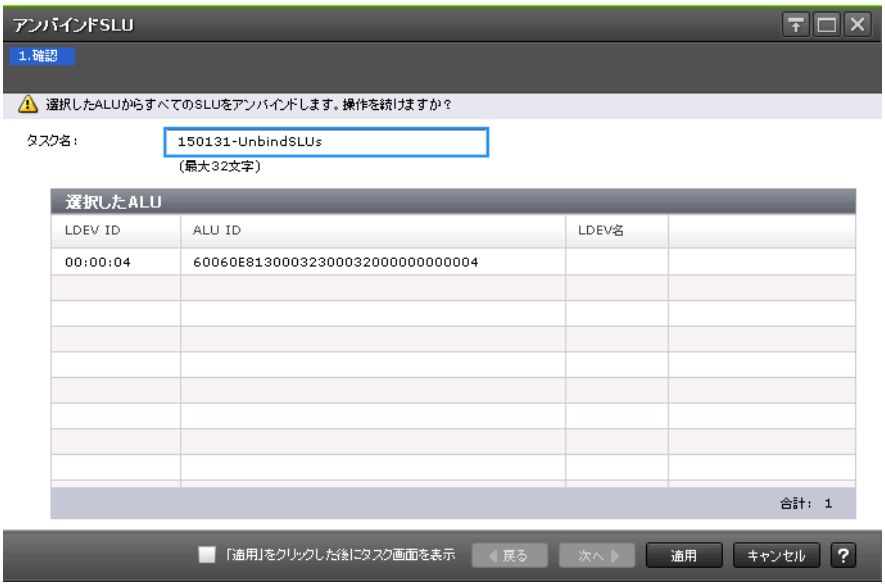
項目	説明
ALU ID	ALU 属性の LDEV に設定された ID が表示されます。
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。

［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。
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。 ・［DP］：Dynamic Provisioning の仮想ボリュームです。

項目	説明
	• ［Snapshot］：Snapshot のボリュームです。

F.18 ［アンバインド SLU］画面

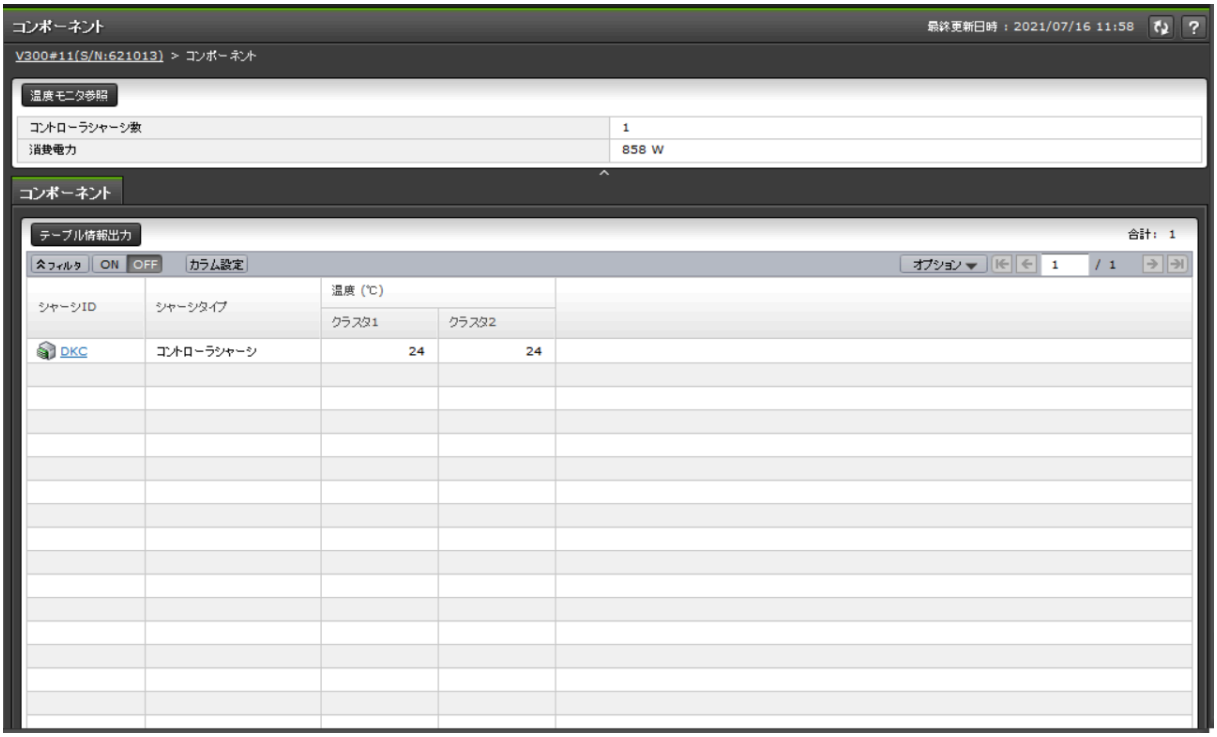


この画面は、Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用します。

［選択した ALU］テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC 番号、CU 番号、および LDEV 番号の組み合わせが表示されます。
ALU ID	ALU 属性の LDEV に設定された ID が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名が表示されます。

F.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	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。 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。 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。 • ストレージシステムの起動時 • ストレージシステムの部品交換直後 • ファームウェアの更新中または更新直後

［コンポーネント］タブ

- ボタン

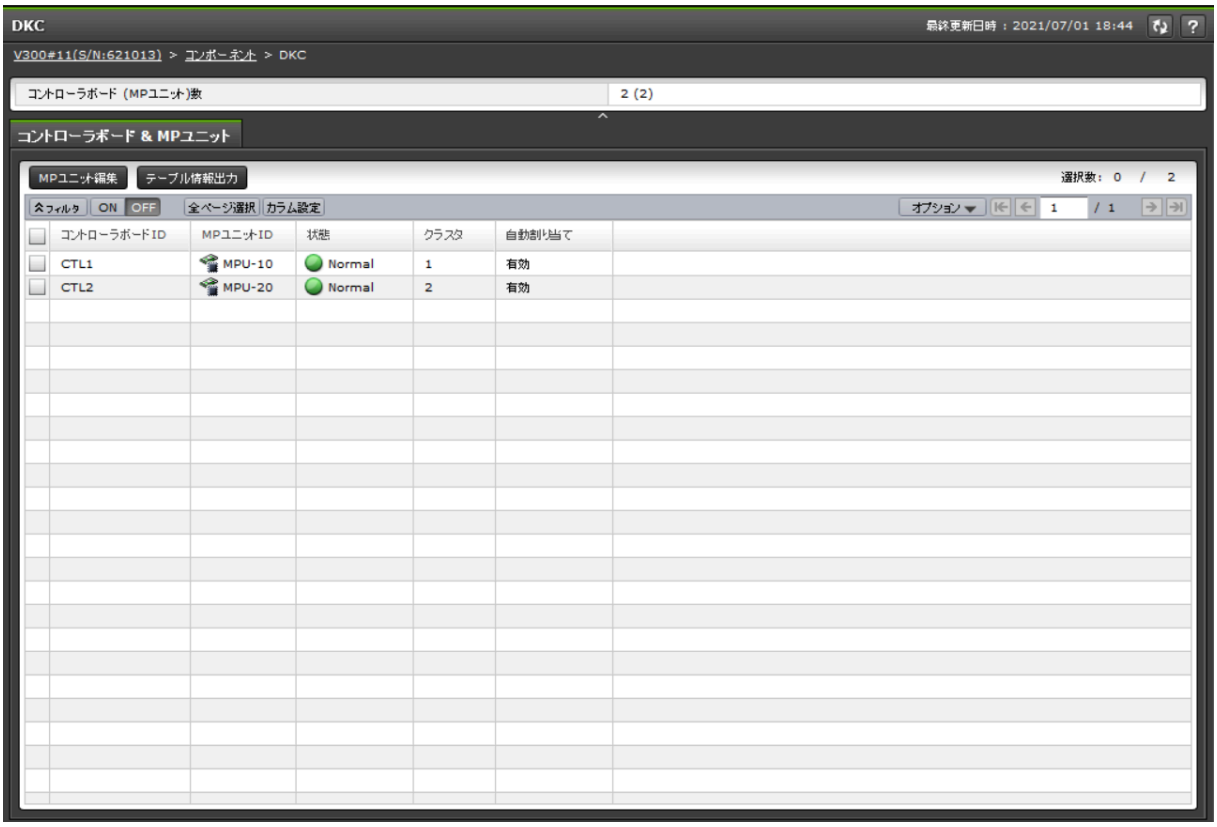
項目	説明
テーブル情報出力	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

- 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（℃）	クラスタ内の温度が表示されます。 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。 ・［クラスタ 1］：クラスタ 1 の温度が表示されます。 ・［クラスタ 2］：クラスタ 2 の温度が表示されます。

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。

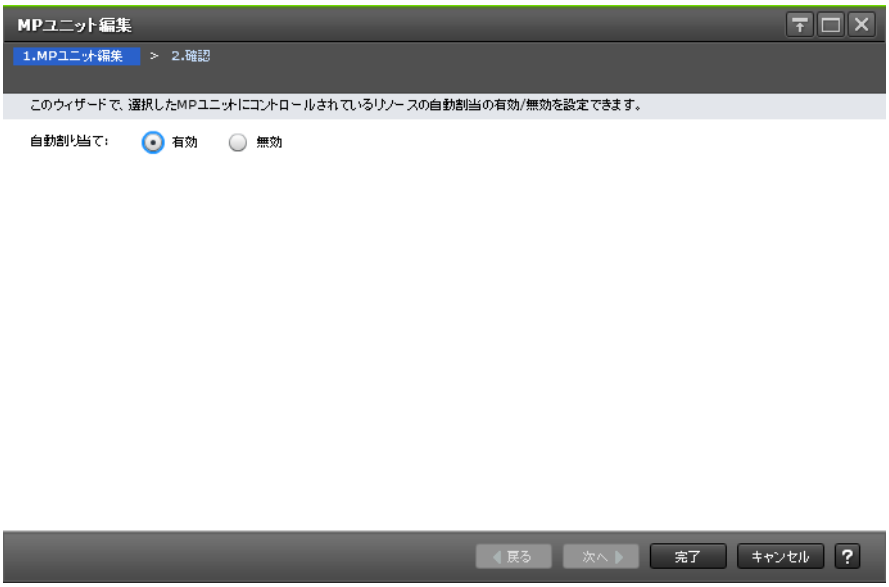
F.21 MP ユニット編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

MP ユニットの割り当て方法を設定する（416 ページ）

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。

F.21.2 ［設定確認］画面



［選択した MP ユニット］テーブル

項目	説明
MP ユニット ID	MP ユニットの ID が表示されます。

項目	説明
クラスタ	MP ユニットのクラスタ番号が表示されます。
自動割り当て	MP ユニットがリソース（論理デバイス、外部ボリューム、ジャーナル）に自動で割り当てられる場合、有効と表示されます。MP ユニットがリソースに自動で割り当てられない場合、無効と表示されます。

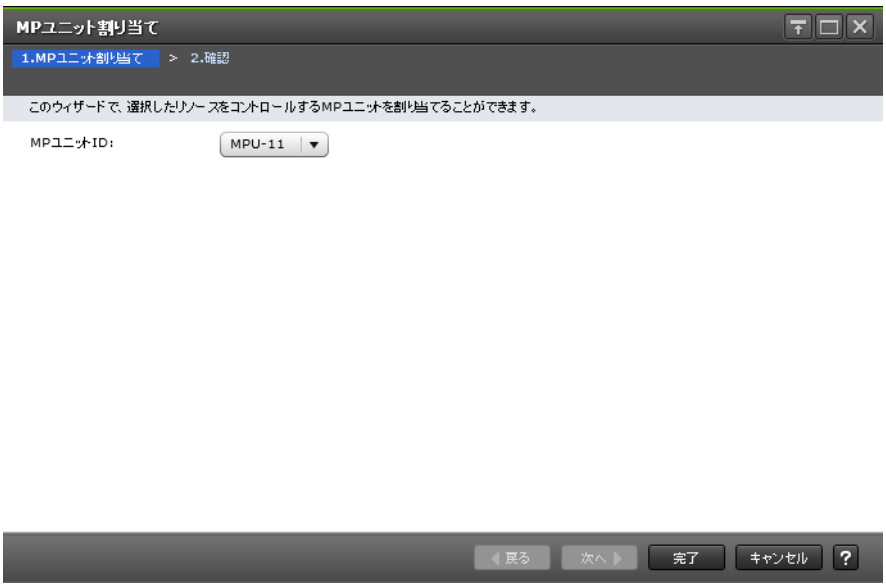
F.22 MP ユニット割り当てウィザード

関連リンク

参照先トピック

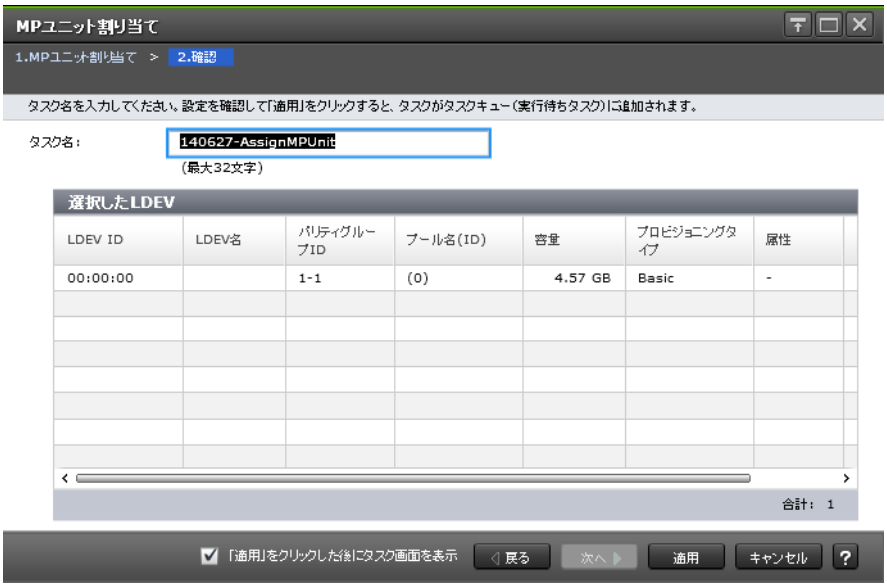
LDEV に割り当てられた MP ユニットを変更する（417 ページ）

F.22.1 ［MP ユニット割り当て］画面



項目	説明
MP ユニット ID	LDEV に割り当てている MP ユニットを変更します。

F.22.2 ［設定確認］画面

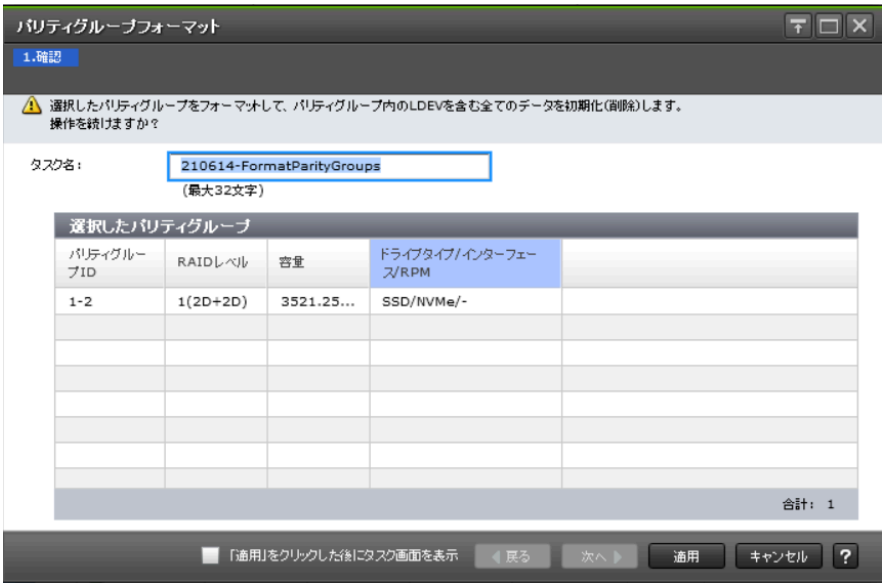


［選択した LDEV］テーブル

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］：Snapshot 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］：Active Mirror 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。

項目	説明
	[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。 [ー]: 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。
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。 [ー]: 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。［ー］は未設定を示します。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループをフォーマットする（385 ページ）

F.24 パリティグループ作成ウィザード

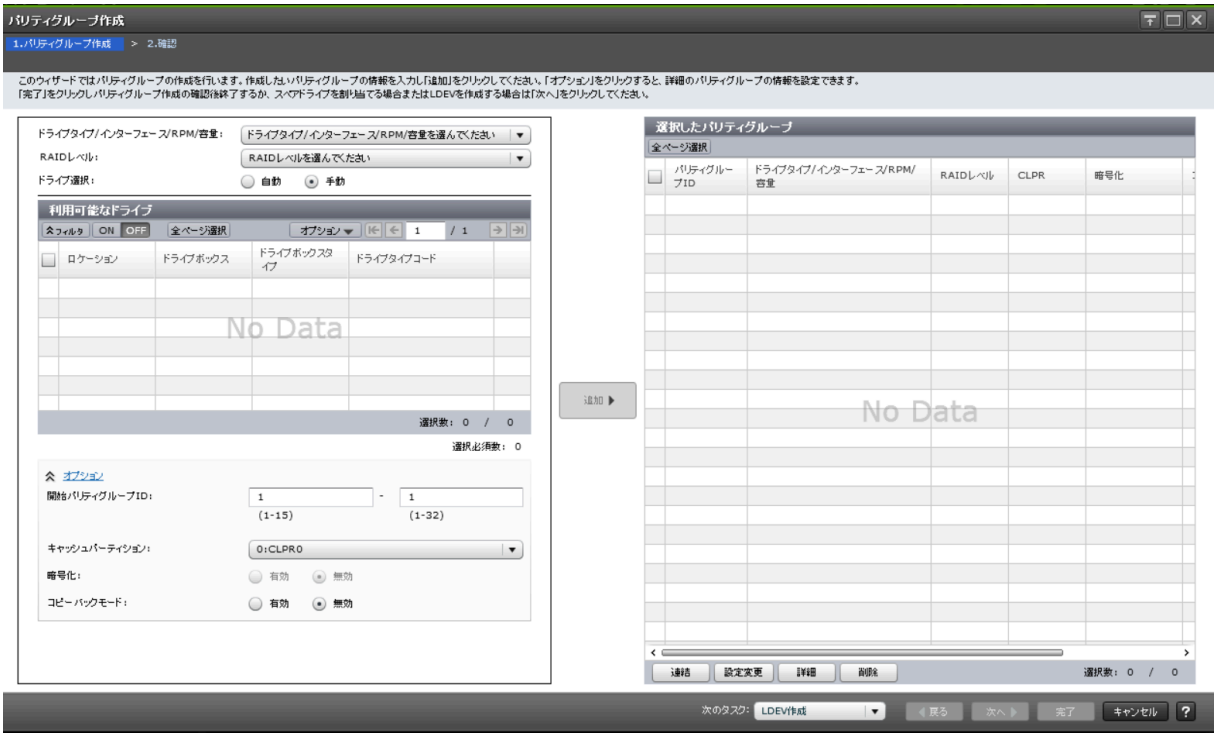
関連リンク

参照先トピック

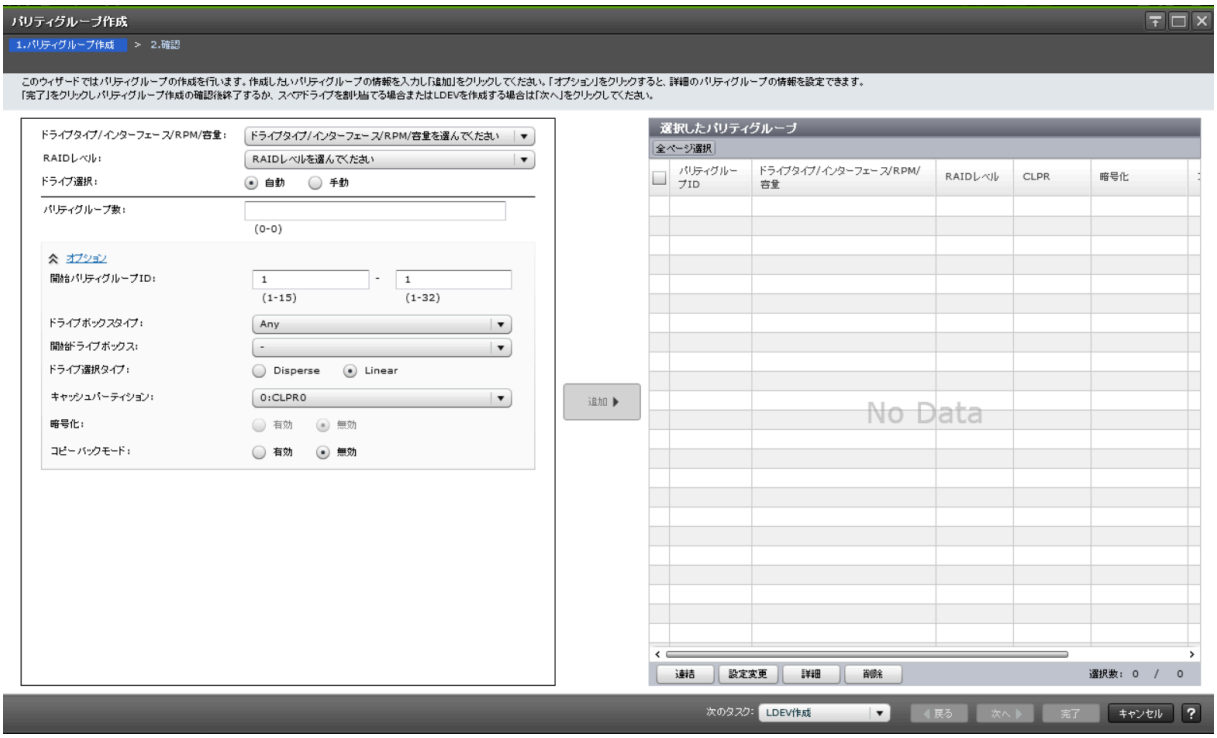
パリティグループを作成する（ドライブを手動で選択する場合）（218 ページ）
パリティグループを作成する（ドライブを自動で選択する場合）（221 ページ）

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



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。 • ［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］：ドライブボックスの名前が表示されます。 • ［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。
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。

項目	説明
	V100、V300 の場合、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に設定可能なパリティグループ ID は、1-1～1-8 です。 ドライブボックスのドライブを含めて構築される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。
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。 ・［Disperse］：分散した位置にあるドライブを選択します。 ・［Linear］：連続した位置にあるドライブを選択します。 この項目は、iStorage V10e では表示されません。V10e 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。 ・［有効］：パリティグループを暗号化します。 ・［無効］：パリティグループを暗号化しません。
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。 ・［有効］：コピーバックモードを有効にします。 ・［無効］：コピーバックモードを無効にします。

注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

項目	説明
ドライブタイプ/インターフェース/RPM/容量※	ドライブ種別、インターフェース、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。 ［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。
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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

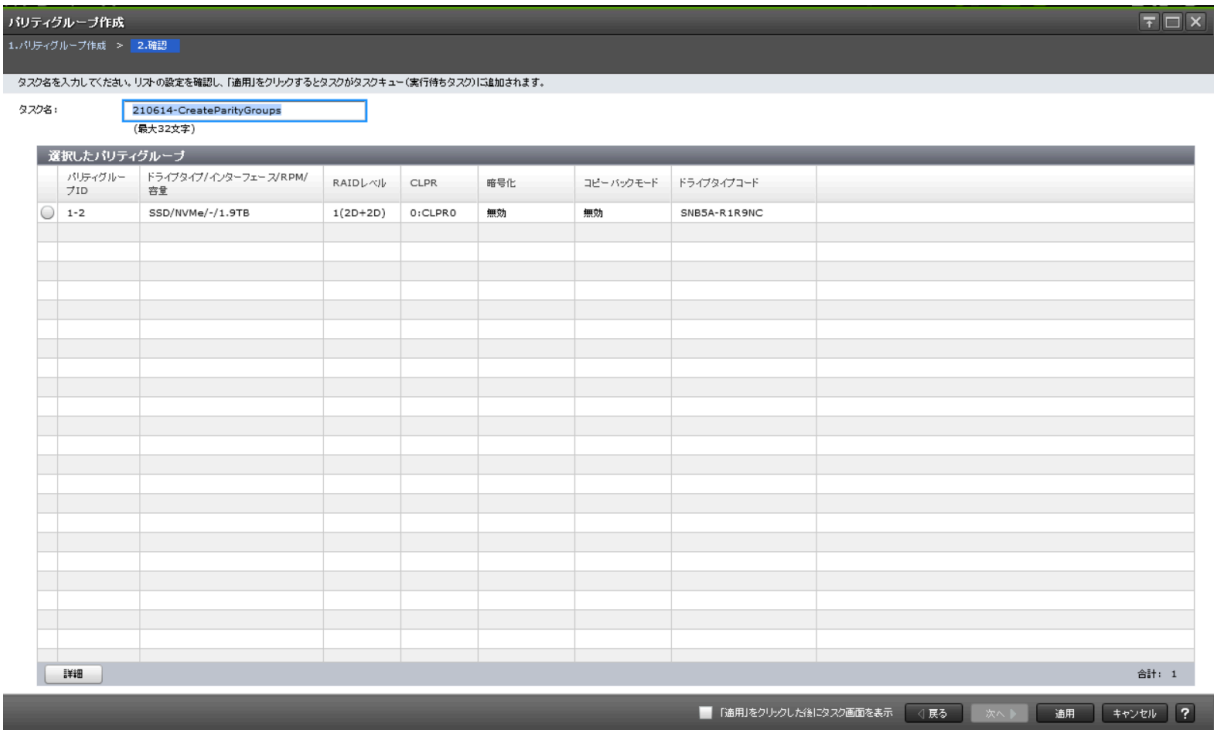
- ボタン

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



［パリティグループ作成］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。
RAID レベル	RAID レベルが表示されます。パリ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。
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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。 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に設定可能なパリティグループ ID は、1-1～1-8 です。 ドライブボックスのドライブを含めて構築される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。 •［有効］：パリティグループを暗号化します。 •［無効］：パリティグループを暗号化しません。
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。 •［有効］：コピーバックモードを有効にします。 •［無効］：コピーバックモードを無効にします。

関連リンク

参照先トピック

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）（218 ページ）
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）（221 ページ）

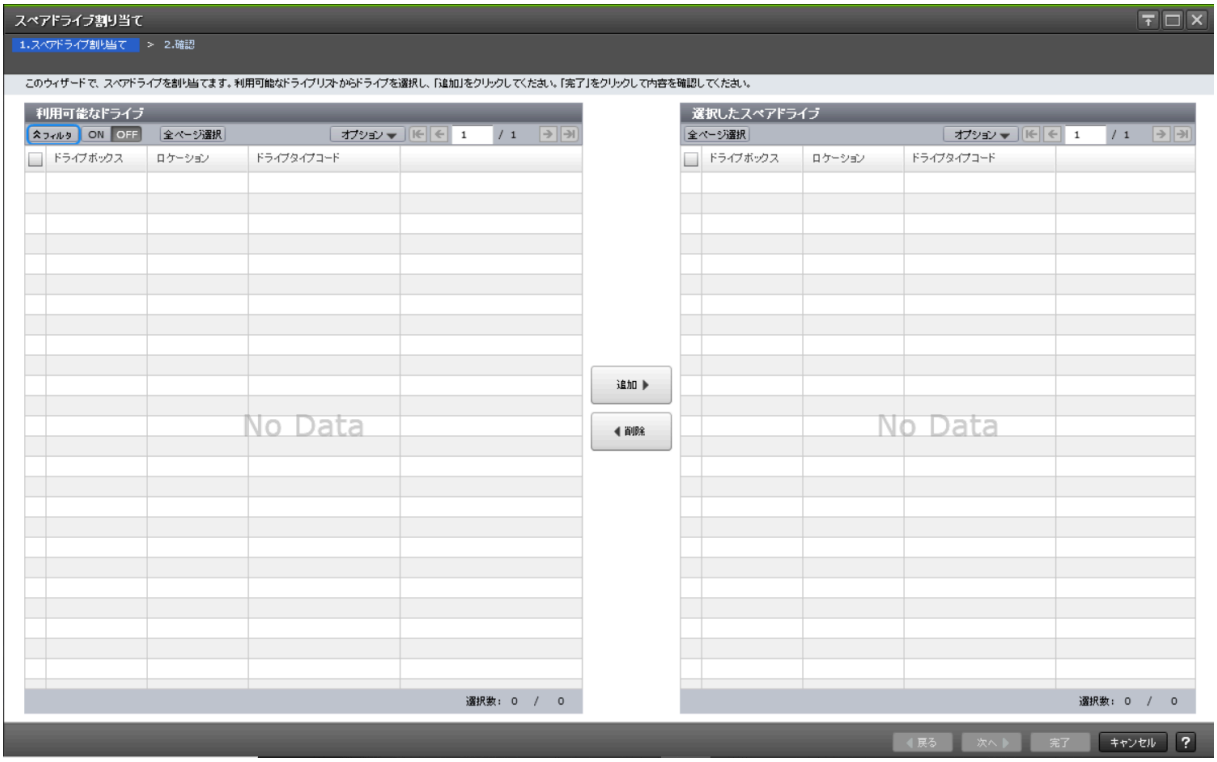
F.26 スペアドライブ割り当てウィザード

関連リンク

参照先トピック

スペアドライブを割り当てる（381 ページ）

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
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。

［追加］ボタン

［利用可能なドライブ］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、選択したドライブが［選択したスペアドライブ］テーブルに追加されます。

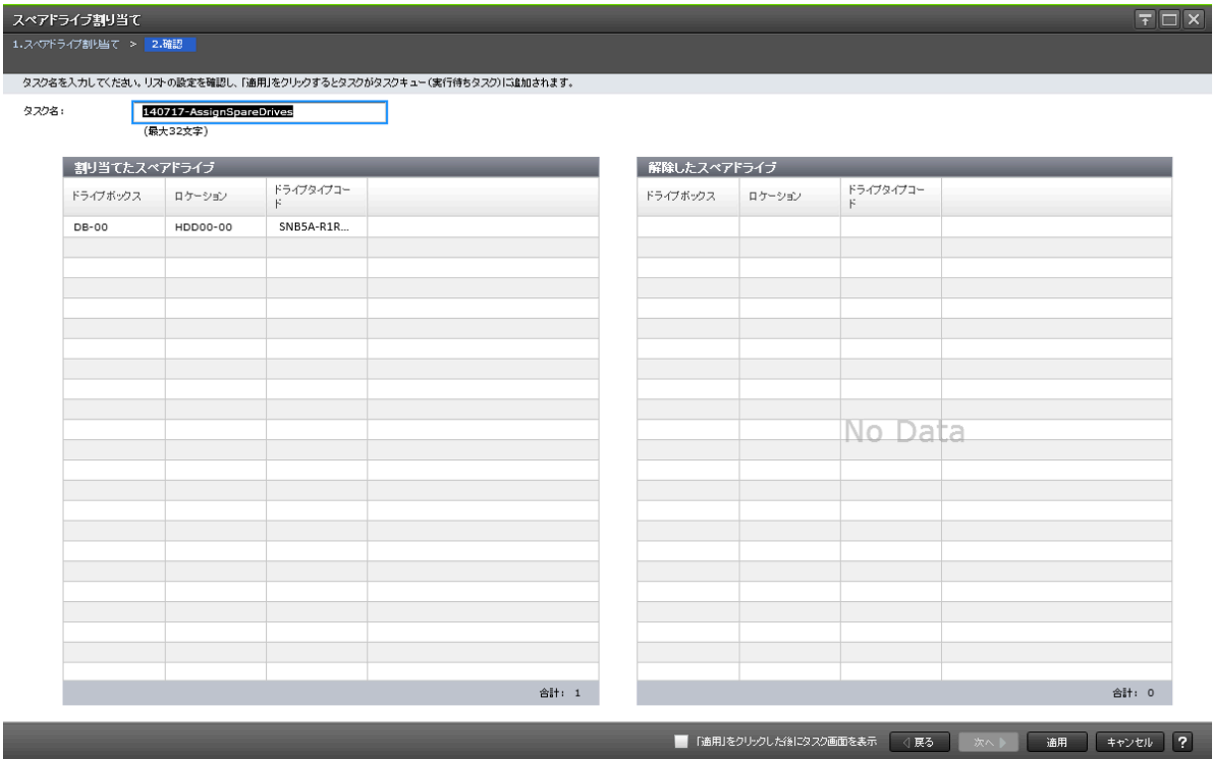
［削除］ボタン

［選択したスペアドライブ］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、選択したドライブが［利用可能なドライブ］テーブルに移動します。

［選択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。

F.26.2 ［設定確認］画面



［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。

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。

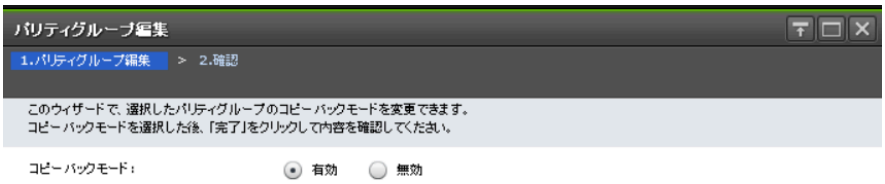
F.27 パリティグループ編集ウィザード

関連リンク

参照先トピック

コピーバックモードを変更する（384 ページ）

F.27.1 ［パリティグループ編集］画面

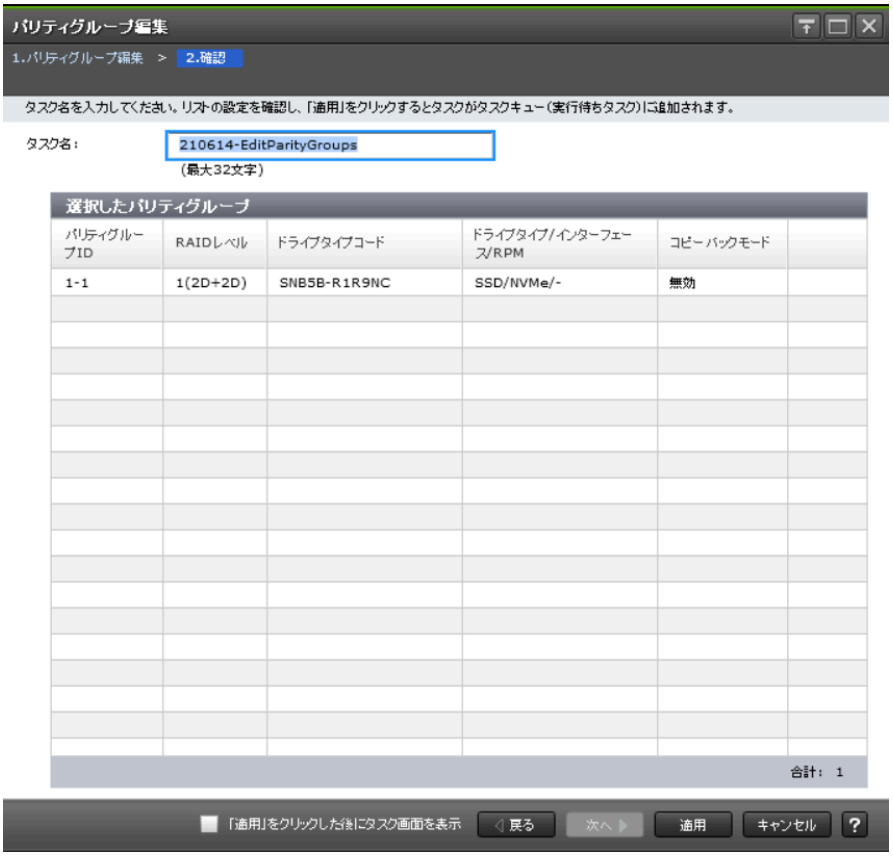




項目	説明
コピーバックモード	パリティグループにコピーバックモードを設定します。

項目	説明
	[有効]：障害が発生したドライブが交換されたときにコピーバックを実行します。 [無効]：コピーバックモードを使用しません。

F.27.2 ［設定確認］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。
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。
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。

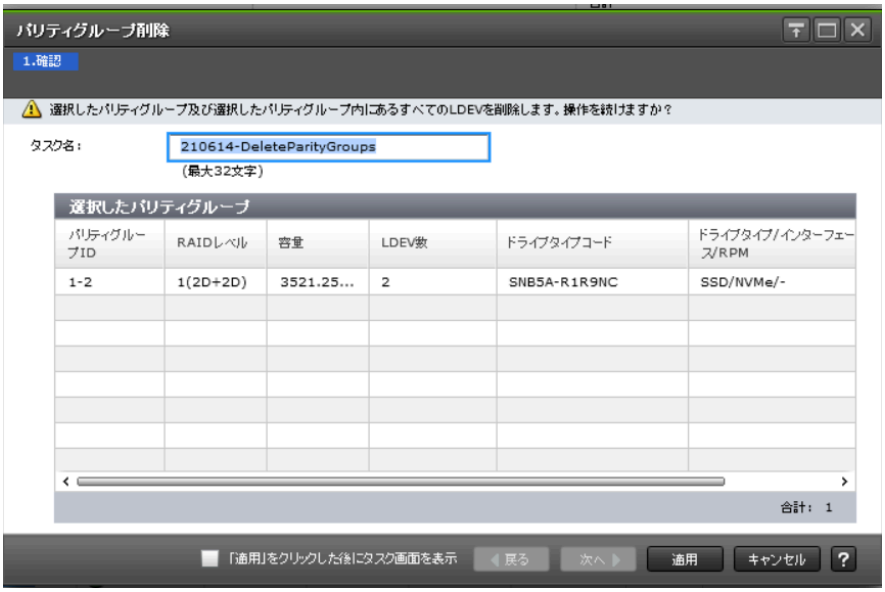
注※

この項目は、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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、モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」を参照）。

関連リンク

参照先トピック

パリティグループを削除する（386 ページ）

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。
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※

モデルによって名称が異なります（「H.5 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異（823 ページ）」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。

関連リンク

参照先トピック

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）（218 ページ）
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）（221 ページ）

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(SR ペア)］画面

『Synchronous Replication ユーザガイド』の［ペア強制削除(SR ペア)］画面の説明を参照してください。

F.34 ［ペア強制削除(AR ペア)］画面

『Asynchronous Replication ユーザガイド』の［ペア強制削除(AR ペア)］画面の説明を参照してください。

F.35 ［ペア強制削除(AM ペア)］画面

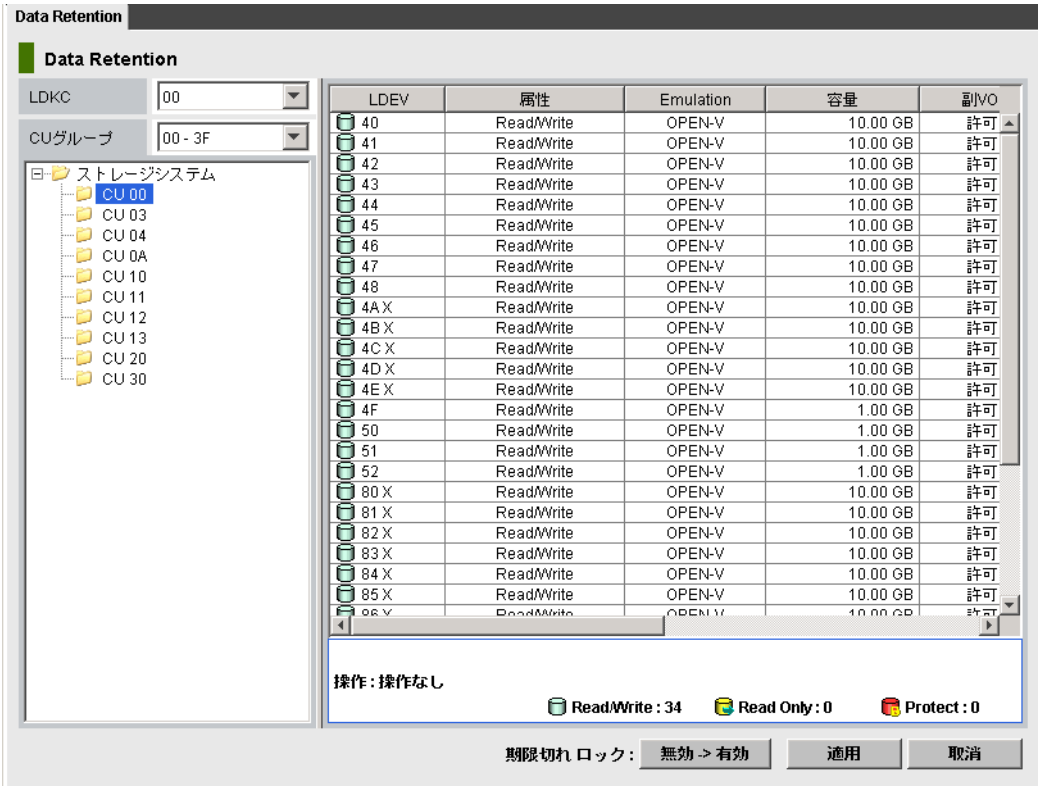
『Active Mirror ユーザガイド』の［ペア強制削除(AM ペア)］画面の説明を参照してください。

付録 G. 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

［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。 • ［無効 -> 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。

項目	説明
	• ［有効 -> 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。
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	ボリュームの属性と番号を示します。 •  : Read/Write 属性 •  : Read Only 属性 •  : Protect 属性 ボリューム番号の右側の記号は次の意味を示します。 • # : 外部ボリューム • V : 仮想ボリューム • X : Dynamic Provisioning で使用する仮想ボリューム
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	• ー : 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。 • 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。
有効期限	Read/Write 属性への変更が禁止されている期間（日数）。有効期限の日数を増やせますが、減らすことはできません。期間中でも、Read Only 属性を Protect 属性に、または Protect 属性を Read Only 属性に変えることはできます。 • ［500 日］: 今後 500 日間は Read/Write 属性に変更できません。 • ［無期限］: 有効期限は無期限です。 • ［0 日］: Read/Write 属性に変更できます。 **注意：**Data Retention Utility では、ボリュームの［有効期限］の日数を増やすことはできますが、減らすことはできません。
パス	LU パスの数
モード	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。

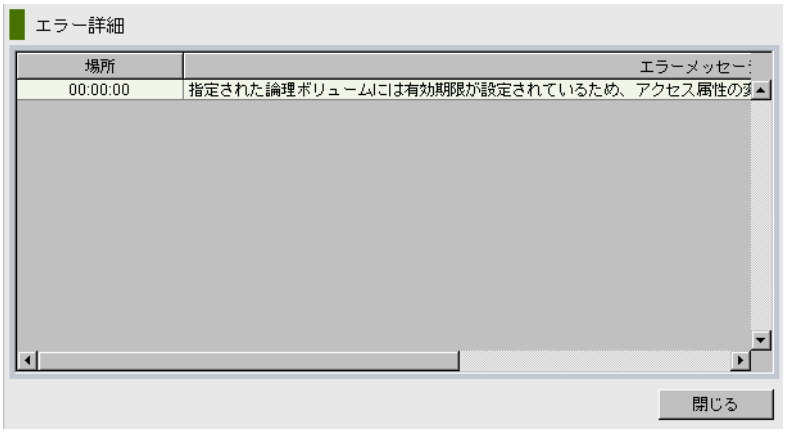
項目	説明
	• ［Zer］：ボリュームに Zero Read Cap モードが設定されています。Zero Read Cap モードのボリュームに対して SCSI の Read Capacity コマンドが実行されると、そのボリュームの容量がゼロだという応答が返ります。 • ［Inv］：ボリュームに Invisible モードが設定されています。Invisible モードのボリュームに対して SCSI の Inquiry コマンドが実行されると、ボリュームが未実装だと報告されます。このため、ホストは Invisible モードのボリュームを認識できません。 • ［Zer/Inv］：ボリュームに Zero Read Cap モードと Invisible モードの両方が設定されています。 • ［－］：RAID Manager によるモード設定が実行されていません。
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。

関連リンク

参照先トピック

ボリュームのアクセス属性を Read Only または Protect に変更する（410 ページ）
ボリュームのアクセス属性を Read/Write に戻す（412 ページ）
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）（413 ページ）
コピー操作からボリュームを保護する（副 VOL 拒否）（414 ページ）
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）（415 ページ）

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。

関連リンク

参照先トピック

Data Retention Utility のトラブルシューティング（455 ページ）

付録 H.　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

Storage Navigator のメイン画面には、ログインしているユーザ自身に割り当てられているリソースだけが表示されます。ただし、割り当てられているリソースの管理に必要とされる関連のリソースも表示される場合があります。

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『HA 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
AM	Active Mirror
HCS	HA Command Suite
Storage Navigator	HA Device Manager - Storage Navigator
SR	Synchronous Replication
SS	Snapshot
AR	Asynchronous Replication
iStorage V 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。 • iStorage V10e • iStorage V100 • iStorage V300

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
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
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 モデルによる Storage Navigator の項目名の差異

モデル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、iStorage V100,300 の項目名を使って説明しています。

iStorage V100,300	iStorage V10e
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/RPM/容量
ドライブタイプ/RPM	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/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

付録 I. 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

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 modifica
tion,
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 L
IABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUE
NTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOO
DS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HO
WEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LI
ABILITY, 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 DA
MAGE.
```

用語集

ALU

（Administrative Logical Unit）

Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用する用語です。

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

Conglomerate LUN structure では、ホストからのアクセスはすべて ALU を介して行われ、ALU はバインドされた SLU に I/O を振り分けるゲートウェイとなります。

ホストは、ALU と ALU にバインドされた SLU を SCSI コマンドで指定して、I/O を発行します。

vSphere では、Protocol Endpoint（PE）と呼ばれます。

ALUA

（Asymmetric Logical Unit Access）

SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。

ストレージ同士、またはサーバとストレージシステムを複数の冗長パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

CHB

（Channel Board）

詳しくは「チャネルボード」を参照してください。

CLPR

（Cache Logical Partition）

キャッシュメモリを論理的に分割すると作成されるパーティション（区画）です。

CM

（Cache Memory（キャッシュメモリ））

詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

CSV

（Comma Separate Values）

データベースソフトや表計算ソフトのデータをファイルとして保存するフォーマットの 1 つで、主にアプリケーション間のファイルのやり取りに使われます。それぞれの値はコンマで区切られています。

CTG

（Consistency Group）

詳しくは「コンシステンシーグループ」を参照してください。

CU

（Control Unit（コントロールユニット））

主に磁気ディスク制御装置を指します。

CV

（Customized Volume）

任意のサイズが設定された可変ボリュームです。

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。

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。

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

（HA 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

Active Mirror 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が持つ属性です。

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 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。

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。

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 ユニットを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニットを割り当てる方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニットを割り当てる方法があります。MP ユニットに対して自動割り当ての設定を無効にすると、その MP ユニットがストレージシステムによって自動的にリソースに割り当てられることはないため、特定のリソース専用の MP ユニットとして使用できます。

MU

（Mirror Unit）

1 つのプライマリボリュームと 1 つのセカンダリボリュームを関連づける情報です。

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。

Quorum ディスク

パスやストレージシステムに障害が発生したときに、Active Mirror ペアのどちらのボリュームでサーバからの I/O を継続するのかを決めるために使われます。外部ストレージシステムに設置します。

RAID

（Redundant Array of Independent Disks）

独立したディスクを冗長的に配列して管理する技術です。

RAID Manager

コマンドインター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が持つ属性です。

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）

Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用する用語です。

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 ソフトウェア

（SuperVisor PC ソフトウェア）

ストレージシステムを管理・運用するためのソフトウェアです。本ソフトウェアに含まれる 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）

パリ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 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。

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。

鍵ペア

秘密鍵と公開鍵の組み合わせです。この 2 つの暗号鍵は、数学的関係に基づいて決められます。

書き込み待ち率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。キャッシュメモリに占める書き込み待ちデータの割合を示します。

仮想ボリューム

実体を持たない、仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。Snapshot では、仮想ボリュームをセカンダリボリュームとして使用します。

監査ログ

ストレージシステムに対して行われた操作や、受け取ったコマンドの記録です。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。

コピー系プログラムプロダクト

ストレージシステムに備わっているプログラムのうち、データをコピーするものを指します。ストレージシステム内のボリューム間でコピーするローカルコピーと、異なるストレージシステム間でコピーするリモートコピーがあります。

ローカルコピーのプログラムプロダクトには次があります。

Local Replication

Snapshot

リモートコピーのプログラムプロダクトには次があります。

Synchronous Replication（同期コピー）

Synchronous Replication Async（非同期コピー）

Asynchronous Replication（非同期コピー）

Active Mirror（同期コピー）

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

メイン画面のメニューを選択して起動する画面です。

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プロダクトの制御情報を格納する領域です。

システムプールボリューム

プールを構成するプールボリュームのうち、1 つのプールボリュームがシステムプールボリュームとして定義されます。システムプールボリュームは、プールを作成したとき、またはシステムプールボリュームを削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプールボリュームで使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

ジャーナルボリューム

Asynchronous Replication の用語で、プライマリボリュームからセカンダリボリュームにコピーするデータを一時的に格納しておくためのボリュームのことです。ジャーナルボリュームには、プライマリボリュームと関連づけられているマスタジャーナルボリューム、およびセカンダリボリュームと関連づけられているリストアジャーナルボリュームとがあります。

シュレッディング

ダミーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

冗長パス

チャネルプロセッサの故障などによって LUN パスが利用できなくなったときに、その LUN パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LUN パスです。交替パスとも言います。

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。

初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read／Write などの I/O 操作は続行できます。

シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

スナップショットグループ

Snapshot 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

Snapshot の用語で、更新直前のプライマリボリュームのデータを指します。Snapshot を使用すると、プライマリボリュームに格納されているデータのうち、更新される部分の更新前のデータだけが、スナップショットデータとしてプールにコピーされます。

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、Snapshot 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。

チャネルボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、ホストコマンドを処理してデータ転送を制御します。

重複排除用システムデータボリューム（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。

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。

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

Active Mirror でのクロスパス構成など、サーバとストレージシステムを複数の冗長パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

ピントラック

（pinned track）

物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

ファイバチャネルアダプタ

（Fibre Channel Adapter）

ファイバチャネルを制御します。

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。

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、Realtime Tiering、および Snapshot 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 Realtime Tiering ではプールボリュームに通常のデータを格納し、Snapshot 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。

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。

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。

マイグレーションボリューム

異なる機種のストレージシステムからデータを移行させる場合に使用するボリュームです。

マッピング

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。

リザーブボリューム

Local Replication 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

C

CV
　要件 145

F

Fabric 199
Fabric スイッチ接続
　設定 198
FC-AL 199

H

HBA iSCSI 名
　変更 301
HBA iSCSI 名とニックネームの変更コマンド 301

I

Invisible モード 819
iSCSI ターゲット
　削除 307
　作成 205
　設定変更 302
iSCSI 名
　追加 308

L

LDEV
　クイックフォーマット 398
　削除 395
　作成 225,230,261
　登録予定削除 235
　フォーマット 399,402
　フォーマット種別 397
　閉塞 387,389
　閉塞解除 390,392
LDEV 設定
　予定変更 234
LDEV 追加
　ストレージシステム動作 399
LDEV 名
　編集 393
LUN 81
　設定表示 409
LUN セキュリティ 83,190
　設定 189
LU パス 79,80
　削除 405
　設定 274,280
　設定防止 415
　要件 169

M

MP ユニット
　変更 417
　割り当て 416

N

Normal Format 397

P

ping 送信 310
Point-to-point 200
Protect 410
　属性 90
Protect 属性
　変更 321,322

Q

Quick Format 397
クイックフォーマット
　LDEV 398

R

Read Only..... 410
属性..... 90
Read/Write..... 412
属性..... 90

S

SIM
コード一覧..... 442

T

T10 PI モード編集.....202

U

UUID.....82
設定..... 276
設定クリア..... 408

W

WWN
削除..... 294
設定変更..... 178
追加..... 297,299
変更..... 288
WWN とニックネームの変更コマンド..... 289

Z

Zero Read Cap モード..... 819

あ

アクセス属性.....89
アドレス一覧
ファイバチャネルポート..... 197
エラー詳細（Data Retention Utility）..... 819
お問い合わせ先.....462

か

開始
階層再配置..... 354
性能モニタリング..... 352
階層.....35
削除..... 361
階層化
外部ボリューム..... 38
階層再配置.....39
開始..... 354
仮想ボリューム..... 366
手動停止..... 354
設定変更..... 355
速度変更..... 358
対象化..... 366
中止条件..... 160
階層再配置ログファイル
ダウンロード..... 267
テーブル項目..... 268
階層プロパティ
仮想ボリューム..... 375
参照..... 374,375
プール..... 374
階層ランク
変更..... 363
階層割り当てポリシー.....49
参照..... 378
変更..... 368
外部 LDEV
階層ランク..... 363
外部ボリューム.....397
階層化..... 38
解放
ページ..... 13,342
拡張
仮想ボリューム容量..... 333
プール容量..... 314
カスタムポリシー.....51
仮想管理設定の編集.....111
仮想ストレージマシンによるリソース管理..108
仮想ボリューム.....3,397
階層再配置..... 366
階層プロパティ..... 375
削除..... 348
プール..... 10
名称変更..... 336
要件..... 153

容量拡張..... 333
仮想ボリュームの保護.....14
仮想ボリュームの容量削減を無効にする.....340
仮想ボリュームの容量削減を有効にする.....338
仮想ボリュームの容量と使用量･使用率の関係3
期限切れロック.....413,817
キャッシュ管理デバイス.....89,170
キャッシュ管理デバイス数
参照..... 419
境界制約.....74
クリア
UUID..... 408
継続モード.....64
交換
ホストバスアダプタ..... 177
交替パス
作成..... 278,279,283,284
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..... 4
コマンドデバイス
設定防止..... 415
コマンドデバイスの設定.....610

さ

最大予約量.....8
再配置プライオリティ.....62
変更..... 372
再配置用バッファ領域率
変更..... 360
削除
iSCSI ターゲット.....307
LDEV.....395
LU パス.....405
WWN.....294
階層..... 361
仮想ボリューム..... 348
登録予定 LDEV.....235
パリティグループ..... 386
プール..... 332
ホストグループ..... 295
ホストバスアダプタ..... 293
ホスト（iSCSI）.....305
リソース..... 174
リソースグループ..... 287
ログイン iSCSI 名.....306
作成
iSCSI ターゲット.....205
LDEV.....225,230,261
交替パス..... 278,279,283,284
パリティグループ..... 218,221
プール..... 245,248,252,257
フリースペース..... 395
ホストグループ..... 180
リソースグループ..... 172
参照
階層プロパティ..... 374,375
階層割り当てポリシー..... 378
キャッシュ管理デバイス数..... 419
プール情報..... 311
プール容量..... 312
シェアドメモリ
要件..... 144
しきい値
プール使用量..... 7
しきい値変更
プール..... 317
システム構築
要件..... 143
システムプールボリューム
要件..... 157
指定
トポロジ..... 201
自動実行モード.....41
周期モード.....64
縮小
プール容量..... 326
縮小停止
プール容量..... 331
手動実行モード.....41
冗長パス.....82
初期化
ホストグループ 0..... 291
新規ページ割り当て階層.....60

変更.....370
新規割当用空き領域率
変更.....359
進捗率参照
リバランス.....313
スペアドライブ
解除.....382
割り当て.....381
性能ポテンシャル.....47
性能モニタリング.....40
開始.....352
設定変更.....355
中止条件.....160
停止.....353
設定
Fabric スイッチ接続.....198
LUN セキュリティ.....189
LU パス.....274,280
UUID.....276
データ転送速度.....192
ファイバチャネルポート.....177
ファイバチャネルポートアドレス.....195
ホスト.....177
設定変更
WWN.....178
階層再配置.....355
性能モニタリング.....355
登録予定 LDEV.....234
全リソースグループ割り当て.....78
属性コマンド.....411,413

た

ダウンロード
階層再配置ログファイル.....267
中止
ページ解放.....346
中止条件
階層再配置.....160
性能モニタリング.....160
重複排除用システムデータボリューム
要件.....155
追加
iSCSI 名.....308
WWN.....297,299
ホスト.....297,299,308
リソース.....173
通信状態
テスト.....310
停止
階層再配置.....354
性能モニタリング.....353
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.....426
データ転送速度
設定.....192
ファイバチャネルポート.....191
テーブル項目
階層再配置ログファイル.....268
度数分布.....40
トポロジ.....199
指定.....201
トラブルシューティング.....430

な

内部ボリューム.....397
ニックネーム.....179
変更.....288,301

は

バウンダリ制約.....74
バッファ領域.....65
パリティグループ.....74
削除.....386
作成.....218,221
フォーマット.....385
表示
LUN 設定.....409
ファイバチャネルポート
アドレス一覧.....197
設定.....177

データ転送速度..... 191
ファイバチャネルポートアドレス
設定..... 195
プール.....5
階層プロパティ..... 374
仮想ボリューム..... 10
削除..... 332
作成..... 245,248,252,257
しきい値変更..... 317
閉塞解除..... 325
変更..... 350,376,377
要件..... 152
プール情報
参照..... 311
プール使用量.....7
しきい値..... 7
プール使用量の枯渇しきい値の超過時にSnapshot ペアの使用を中断する.....318
プールの最大予約量を変更する.....319
プールのデータダイレクトマップ属性を変更する..... 428
プールの予約ページ容量.....7
プールの割当ページ容量.....7
プールボリューム.....410
要件..... 150
プール名
変更..... 320
プール容量
拡張..... 314
参照..... 312
縮小..... 326
縮小停止..... 331
フォーマット
LDEV.....399,402
パリティグループ..... 385
フォーマット種別
LDEV.....397
副 VOL 拒否..... 414
属性..... 90
フリースペース
作成..... 395
閉塞
LDEV.....387,389
閉塞解除
LDEV.....390,392
プール..... 325
ページ
解放..... 13,342
解放中止..... 346
ページ予約を変更する.....364
変更
HBA iSCSI 名..... 301
MP ユニット.....417
Protect 属性.....321,322
WWN.....288
階層再配置速度..... 358
階層ランク..... 363
階層割り当てポリシー..... 368
仮想ボリューム名..... 336
再配置プロパティ..... 372
再配置用バッファ領域率..... 360
新規ページ割り当て階層..... 370
ニックネーム..... 288,301
プール..... 350,376,377
プール名..... 320
ホストグループ名..... 290
ホストモード..... 290,302
モニタモード..... 357
リソースグループ名..... 286
割り当てしきい値..... 380
編集
LDEV 名.....393
ホスト
設定..... 177
追加..... 297,299,308
ホストグループ.....79,179
削除..... 295
作成..... 180
名称変更..... 290
ホストグループ 0.....84

初期化..... 291
ホストグループに追加コマンド.....298
ホスト追加コマンド.....299
ホストバスアダプタ
交換..... 177
削除..... 293
ホストモード
変更..... 290,302
ホストモード一覧.....183
ホストモードオプション一覧.....184
ホスト（iSCSI）
削除..... 305

ま

モニタモード.....64
変更..... 357

や

要件
CV.....145
LU パス..... 169
仮想ボリューム..... 153
シェアドメモリ..... 144
システム構築..... 143
システムプールボリューム..... 157
重複排除用システムデータボリューム.. 155
プール..... 152
プールボリューム..... 150
容量拡張..... 159
リソースグループ..... 168
容量拡張
仮想ボリューム..... 333
プール..... 314
要件..... 159
容量縮小
プール..... 326
容量縮小停止
プール..... 331

ら

リザーブ.....415
リソース
削除..... 174
追加..... 173
リソースグループ.....74
削除..... 287
作成..... 172
要件..... 168
リソース削除..... 174
リソース追加..... 173
リソースグループ名
変更..... 286
リバランス.....12
進捗率参照..... 313
ログイン iSCSI 名
削除..... 306

わ

割り当て
MP ユニット.....416
スペアドライブ..... 381
割り当てしきい値
変更..... 380

iStorage V10e/V100/V300
システム構築ガイド

IV-UG-015-003-12

2026 年 10 月 第 12 版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2021-2026