NEC

iStorage V シリーズ

# RAID Manager
# コマンドリファレンス



iStorage

IV-UG-004-15

## 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

IRIX は，Silicon Graphics, Inc.の登録商標です。

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

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

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。

VMware は，米国およびその他の国における 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 NT 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。

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 2 月

# 目次

**第 1 章 コマンドの概要 ..... 1**

1.1 コマンドの概略 ..... 1

1.2 コマンドの書式 ..... 11

1.3 コマンドパラメータの設定範囲 ..... 12

1.4 Storage Navigator との相違点 ..... 14

1.4.1 使用できる文字 ..... 14

1.4.2 各種名称に使用できる文字列の長さ ..... 17

1.4.3 Storage Navigator 操作との差異 ..... 18

1.4.4 Storage Navigator と併用できない操作 ..... 19

1.5 IP アドレスの指定方法 ..... 19

1.6 NAA 識別子（LUN WWN）の表示 ..... 20

1.7 -d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 ..... 21

**第 2 章 レプリケーションコマンド ..... 22**

2.1 paircreate ..... 22

2.2 pairsplit ..... 33

2.3 pairresync ..... 42

2.4 pairevtwait ..... 51

2.5 pairmon ..... 57

2.6 pairvolchk ..... 60

2.7 pairdisplay ..... 67

2.8 paircurchk（Synchronous Replication/Active Mirror 用） ..... 89

2.9 horctakeover ..... 93

2.10 raidscan ..... 96

2.11 raidar ..... 103

2.12 raidqry ..... 105

2.13 raidvchkset ..... 111

2.14 raidvchkdsp ..... 113

2.15 raidvchkscan ..... 119

2.16 raidvchkscan（Asynchronous Replication 用） ..... 123

2.17 raidvchkscan（Snapshot(CAW/CoW)、および Dynamic Provisioning 用プール） ..... 128

2.18 horcmstart ..... 137
2.19 horcmshutdown ..... 138
2.20 horcctl ..... 139
2.21 pairsyncwait ..... 141
**第 3 章 サブコマンド ..... 147**
3.1 Windows サブコマンド ..... 147
3.1.1 findcmddev ..... 147
3.1.2 drivescan ..... 148
3.1.3 portscan ..... 150
3.1.4 sync, syncd ..... 151
3.1.5 mount ..... 154
3.1.6 umount, umountd ..... 155
3.2 環境変数サブコマンド ..... 158
**第 4 章 コマンドツール ..... 160**
4.1 inqraid ..... 160
4.2 mkconf ..... 170
4.3 rmawk ..... 173
**第 5 章 構成設定コマンド ..... 180**
5.1 raidcom ..... 180
5.1.1 LDEV 番号の指定方法 ..... 183
5.1.2 複数の LDEV の指定方法 ..... 183
5.1.3 複数の LDEV を指定できる操作 ..... 184
5.1.4 リソースグループ操作 ..... 185
5.1.5 リソースロック操作 ..... 186
5.1.6 コマンド実行時にロックする必要があるリソース ..... 186
5.1.7 Request ID の機能 ..... 193
5.1.8 非同期コマンドの受付可能数について ..... 194
5.2 raidcom add copy_grp ..... 194
5.3 raidcom delete copy_grp ..... 195
5.4 raidcom get copy_grp ..... 196
5.5 raidcom add device_grp ..... 197
5.6 raidcom delete device_grp ..... 197
5.7 raidcom get device_grp ..... 198
5.8 raidcom get drive ..... 199

5.9 raidcom modify drive ..... 201
5.10 raidcom add external_grp ..... 202
5.11 raidcom check_ext_storage external_grp ..... 204
5.12 raidcom delete external_grp ..... 206
5.13 raidcom disconnect external_grp ..... 207
5.14 raidcom get external_grp ..... 208
5.15 raidcom modify external_grp ..... 211
5.16 raidcom discover external_storage ..... 212
5.17 raidcom add host_grp ..... 214
5.18 raidcom delete host_grp ..... 216
5.19 raidcom get host_grp ..... 217
5.20 raidcom modify host_grp ..... 221
5.21 raidcom add hba_wwn ..... 223
5.22 raidcom delete hba_wwn ..... 223
5.23 raidcom get hba_wwn ..... 224
5.24 raidcom add journal ..... 225
5.25 raidcom delete journal ..... 227
5.26 raidcom get journal ..... 228
5.27 raidcom modify journal ..... 232
5.28 raidcom add ldev ..... 234
5.29 raidcom delete ldev ..... 241
5.30 raidcom extend ldev ..... 243
5.31 raidcom get ldev ..... 245
5.32 raidcom initialize ldev ..... 274
5.33 raidcom modify ldev ..... 278
5.34 raidcom add lun ..... 286
5.35 raidcom delete lun ..... 288
5.36 raidcom discover lun ..... 290
5.36.1 擬 WWN に対応した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスを取得する ..... 293
5.37 raidcom get lun ..... 294
5.38 raidcom modify lun ..... 297

5.39 raidcom add path ..... 299
5.40 raidcom check_ext_storage path ..... 301
5.41 raidcom delete path ..... 303
5.42 raidcom disconnect path ..... 305
5.43 raidcom get path ..... 307
5.44 raidcom delete pool ..... 314
5.45 raidcom get pool ..... 316
5.46 raidcom modify pool ..... 332
5.47 raidcom rename pool ..... 336
5.48 raidcom get port ..... 336
5.49 raidcom modify port ..... 349
5.50 raidcom add parity_grp ..... 358
5.51 raidcom delete parity_grp ..... 360
5.52 raidcom get parity_grp ..... 361
5.53 raidcom add rcu ..... 367
5.54 raidcom delete rcu ..... 368
5.55 raidcom get rcu ..... 368
5.56 raidcom modify rcu ..... 373
5.57 raidcom add rcu_path ..... 374
5.58 raidcom delete rcu_path ..... 375
5.59 raidcom get resource ..... 376
5.60 raidcom lock resource ..... 377
5.61 raidcom unlock resource ..... 379
5.62 raidcom add snap_pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 379
5.63 raidcom get snap_pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 382
5.64 raidcom add dp_pool ..... 384
5.65 raidcom get dp_pool ..... 388
5.66 raidcom set hba_wwn ..... 395
5.67 raidcom reset hba_wwn ..... 396
5.68 raidcom monitor pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 397
5.69 raidcom reallocate pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 398

5.70 raidcom get command_status ..... 399
5.71 raidcom reset command_status ..... 402
5.72 raidcom add resource ..... 403
5.73 raidcom delete resource ..... 406
5.74 raidcom map resource ..... 408
5.75 raidcom unmap resource ..... 409
5.76 raidcom get error_message ..... 410
5.77 raidcom modify clpr ..... 410
5.78 raidcom get clpr ..... 412
5.79 raidcom add snapshot ..... 413
5.80 raidcom delete snapshot ..... 414
5.81 raidcom modify snapshot ..... 416
5.82 raidcom map snapshot ..... 422
5.83 raidcom unmap snapshot ..... 423
5.84 raidcom get snapshot ..... 425
5.85 raidcom replace snapshot ..... 433
5.86 raidcom add spm_wwn ..... 434
5.87 raidcom add spm_group（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 435
5.88 raidcom delete spm_wwn ..... 436
5.89 raidcom delete spm_group ..... 437
5.90 raidcom modify spm_wwn（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 438
5.91 raidcom modify spm_group ..... 439
5.92 raidcom get spm_wwn ..... 441
5.93 raidcom get spm_group ..... 442
5.94 raidcom monitor spm_wwn ..... 444
5.95 raidcom monitor spm_group ..... 445
5.96 raidcom modify spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 446
5.97 raidcom delete spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 448
5.98 raidcom monitor spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 449
5.99 raidcom get spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ） ..... 450
5.100 raidcom add hba_iscsi ..... 452

5.101 raidcom delete hba_iscsi ....453
5.102 raidcom set hba_iscsi ....454
5.103 raidcom reset hba_iscsi ....455
5.104 raidcom get hba_iscsi ....456
5.105 raidcom add chap_user ....457
5.106 raidcom delete chap_user ....458
5.107 raidcom set chap_user ....459
5.108 raidcom reset chap_user ....460
5.109 raidcom get chap_user ....461
5.110 raidcom send ping ....462
5.111 raidcom add external_iscsi_name ....464
5.112 raidcom delete external_iscsi_name ....467
5.113 raidcom modify external_chap_user ....469
5.114 raidcom modify initiator_chap_user ....471
5.115 raidcom get external_iscsi_name ....472
5.116 raidcom get initiator_iscsi_name ....476
5.117 raidcom discover external_iscsi_name ....478
5.118 raidcom check external_iscsi_name ....480
5.119 raidcom add rcu_iscsi_port ....484
5.120 raidcom delete rcu_iscsi_port ....485
5.121 raidcom get rcu_iscsi_port ....486
5.122 raidcom modify parity_grp ....488
5.123 raidcom initialize parity_grp ....489
5.124 raidcom modify local_replica_opt ....490
5.125 raidcom get local_replica_opt ....491
5.126 raidcom add license ....492
5.127 raidcom delete license ....492
5.128 raidcom modify license ....493
5.129 raidcom get license ....493
5.130 raidcom modify quorum ....495
5.131 raidcom get quorum ....496

5.132 raidcom initialize pool....497
5.133 raidcom get system....498
5.134 raidcom replace quorum....506
5.135 raidcom add clpr....506
5.136 raidcom delete clpr....507
5.137 raidcom modify system_opt....508
5.138 raidcom get system_opt....509
5.139 raidcom modify remote_replica_opt....511
5.140 raidcom get remote_replica_opt....513
5.141 raidcom modify path....515
5.142 raidcom add server....516
5.143 raidcom delete server....517
5.144 raidcom modify server....518
5.145 raidcom get server....521
5.146 raidcom add quorum....523
5.147 raidcom delete quorum....524
5.148 raidcom modify system....525
5.149 raidcom get apn....527
5.150 raidcom modify user_system_op（iStorage V100、V110、V300、V310、V310F のみ）528
5.151 raidcom get user_system_opt（iStorage V100、V110、V300、V310、V310F のみ）529
5.152 raidcom add qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）....530
5.153 raidcom delete qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）....531
5.154 raidcom modify qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）....532
5.155 raidcom get qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）....533
5.156 raidcom monitor resource（iStorage V110、V310、V310F のみ）....537
5.157 raidcom get ctg....539
5.158 raidcom extend parity_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）....541
**付録 A. このマニュアルの参考情報....544**
A.1 操作対象リソースについて....544
A.2 このマニュアルでの表記....544
A.3 このマニュアルで使用している略語....545

A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....546
**用語集.....547**

# はじめに

このマニュアルは、RAID Manager のコマンドリファレンスです。このマニュアルでは、レプリケーションコマンド、サブコマンド、コマンドツール、および構成設定コマンドについて説明しています。

# 対象ストレージシステム

このマニュアルでは、次に示すストレージシステムに対応する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 V110（iStorage V シリーズ）
- iStorage V300（iStorage V シリーズ）
- iStorage V310（iStorage V シリーズ）
- iStorage V310F（iStorage V シリーズ）

このマニュアルでは、これらのストレージシステムを単に「ストレージシステム」と称することがあります。

このマニュアルでは、特に断りがない場合、「論理ボリューム」を「ボリューム」 と呼びます。

# マニュアルの参照と適合ファームウェアバージョン

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

- iStorage V10e の場合

  88-08-17-XX 以降
- iStorage V100、V300 の場合

  93-07-27-XX 以降
- iStorage V110、V310、V310F の場合

  A3-04-22-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 コンピュータ、または Windows コンピュータを使い慣れている方

使用できる OS の種類については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

# マニュアルで使用する記号について

このマニュアルでは、注意書きや補足情報を、次のとおり記載しています。

**⚠ 注意**

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

**メモ**

解説、補足説明、付加情報などを示します。

**ヒント**

より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

# マニュアルに掲載されている機能、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 |
|---|---|
| Data Retention Utility、DRU | iStorage V10e |
| Synchronous Replication、SR | |
| Asynchronous Replication、AR | |
| Active Mirror、AM | |
| HA Device Manager | iStorage V10e、V110、V310、V310F |
| Dynamic Tiering、DT | |
| Realtime Tiering、RT | |
| Configuration Manager REST API | |

| 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 |
|---|---|
| Server Priority Manager、SPM | |
| Storage Navigator | iStorage V110、V310、V310F |
| Virtual Partition Manager | |
| Snapshot(CAW/CoW) | |
| Performance Monitor | |
| SuperVisor PC、SVP | |
| Snapshot Advanced | iStorage V10e、V100、V300 |
| Advanced Dynamic Provisioning、ADP | |
| データ削減共有ボリューム、Adaptive Data Reduction、DRS | |
| スナップショットデータ保護期間 | |
| スナップショット Virtual Clone、vClone、仮想クローン | |
| エクスポートツール 2 | iStorage V100、V300 |

# 「Snapshot」の表記について

このマニュアルでの「Snapshot」の表記について説明します。

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

Snapshot Advanced は、iStorage V110、V310、V310F のプログラムプロダクトです。

# 第 1 章
# コマンドの概要

この章では、コマンドの概要について説明しています。

## 1.1　コマンドの概略

RAID Manager は、ストレージシステムの操作をコマンドラインインターフェースで提供するソフトウェアです。このマニュアルでは、次のコマンドについて説明します。

- レプリケーションコマンド

  RAID Manager で実行できるレプリケーション操作用コマンドです。

- サブコマンド

  次の 2 種類があります。

  - Windows サブコマンド:RAID Manager コマンドのオプションとして実行されます。
  - 環境変数サブコマンド：RAID Manager コマンド内で環境変数を設定、またはキャンセルします。

- コマンドツール

  RAID Manager のコマンドツールです。

- 構成設定コマンド

  RAID Manager で実行できる構成設定（プロビジョニング操作）用のコマンドです。

レプリケーションコマンドの一覧を次の表に示します。

**表 1-1　レプリケーションコマンド**

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| paircreate※ | ペアになっていない 2 つのボリュームから、新しい 1 つのボリュームペアを作成します。 |
| pairsplit※ | ボリュームペアを分割、または削除します。 |
| pairresync※ | 分割されたペアボリュームを再確立し、副ボリュームに対して更新コピーを再開します。ペアになった論理ボリューム、またはペアボリュームのグループを再同期できます。 |
| pairevtwait※ | ペアの作成とペアの同期の完了を待ち、ペア操作後の状態を確認します。 |
| pairmon※ | 各ボリュームペアのペア状態の遷移を取得し、報告します。エラーまたはユーザの指定コマンドによってペア状態が変更されると、メッセージを発行します。 |
| pairvolchk※ | ペアボリュームの属性と状態を確認します。ローカルホスト（コマンド発行ホスト）、またはリモートホストへ接続されたボリュームまたはグループの属性を取得して報告します。ボリュームの属性は、SMPL（simplex）、P-VOL（正ボリューム）、または S-VOL（副ボリューム）のどれかです。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| pairdisplay※ | ペアの状態を表示します。ペアの状態を表示することで、ペア操作（例：paircreate や pairresync コマンドの実行）の完了を検証できます。ペアボリュームの接続パス（ペアボリュームとサーバ間の物理リンク）の構成の確認にも使用できます。 |
| paircurchk※ | ペアの状態とフェンスレベルを基にデータの整合性を評価することで、Synchronous Replication 副ボリュームの現在の状態を確認します。 |
| horctakeover※ | Synchronous Replication のテイクオーバ操作を実行するためにスクリプト化されたコマンドです。指定されたボリューム、またはグループの属性を確認し（paircurchk コマンド）、その属性を基にして実行する takeover の機能を決定し、選択した takeover 機能を実行して、結果を返します。 |
| raidscan※ | 指定したポート／TID／LUN 番号／MU 番号と状態の情報を表示します。情報は、構成定義ファイルからではなくストレージシステムから直接取得されます。 |
| raidar※ | 指定したポート／TID／LUN 番号、状態、または I/O の情報を、指定された一定の間隔で表示します。構成情報は、構成定義ファイルからではなくストレージシステムから直接取得されます。 |
| raidqry※ | 接続されたホストとストレージシステムの構成を表示します。 |
| raidvchkset※ | 指定したボリュームに検証チェック用パラメータを設定できます。<br>検証チェックの単位は、RAID Manager の構成定義ファイルのグループに基づきます。 |
| raidvchkdsp※ | 指定したボリュームの検証チェック用パラメータを表示します。<br>検証チェックの単位は、RAID Manager の構成定義ファイルのグループに基づきます。 |
| raidvchkscan※ | 構成定義ファイルに関係なく、ストレージシステムのポート、ターゲット ID、LUN 番号に対してマッピングされた LDEV と LDEV の状態を表示します。 |
| raidvchkscan（Asynchronous Replication 用）※ | ジャーナルボリュームリスト設定を検出します。ジャーナルボリュームの任意の情報も表示します。 |
| raidvchkscan（Snapshot(CAW/CoW)および Dynamic Provisioning 用プール）※ | Snapshot(CAW/CoW)、または Dynamic Provisioning 用プールの設定を検出します。<br>Snapshot(CAW/CoW)、または Dynamic Provisioning 用プールの情報を表示します。 |
| horcmstart | HORCM を起動するスクリプトです。このスクリプトは、必要に応じて HORCM の環境変数も設定できます（例：HORCM_CONF、HORCM_LOG、HORCM_LOGS）。 |
| horcmshutdown | HORCM を停止するスクリプトです。 |
| horcctl※ | RAID Manager 操作の保守とトラブルシューティングのために使用します。<br>RAID Manager コマンドの内部トレース制御パラメータ（例：レベル、タイプ、バッファサイズ）を変更または表示できます。パラメータに新しい値が指定されなかった場合は、現在指定されているトレース制御パラメータが表示されます。 |
| pairsyncwait※ | 必要な書き込みが副 VOL に格納されたことを確認することで、また、このコマンドの直前の最後の書き込みが副 VOL に到着したかどうかを確認することで、Asynchronous Replication の P-VOL（正ボリューム）と S-VOL（副ボリューム）間のデータの整合性を確認します。 |

**注※**

このコマンドは、コマンド実行時に HORCC_CHECK_CHARACTER_CODE 環境変数が設定されている場合、コマンドオプションおよびパラメータに使用されている文字の文字コードをチェックします。HORCC_CHECK_CHARACTER_CODE 環境変数が設定さ

れている場合に、コマンドオプションまたはパラメータに 0x1F 以下または 0x7F 以上の文字コードを指定すると、コマンドは処理を中断し、EX_INVARG を応答します。

環境変数サブコマンドの一覧を次の表に示します。環境変数が実行環境に設定されていない場合、環境変数サブコマンドを設定するか、または RAID Manager コマンド内の環境変数をキャンセルします。

**表 1-2　環境変数サブコマンド**

| サブコマンド | 説明 |
|---|---|
| setenv | 指定された環境変数を設定します。 |
| usetenv | 指定された環境変数を削除します。 |
| env | 環境変数を表示します。 |
| sleep | 指定された時間、RAID Manager を待機させます。 |

Windows のサブコマンドの一覧を次の表に示します。RAID Manager は、別のコマンドのオプション（-x <command> <arg>）として実行される Windows プラットフォームにサブコマンドを提供します。

**表 1-3　Windows サブコマンド**

| サブコマンド | 説明 |
|---|---|
| findcmddev | ディスクドライブ番号によって指定した範囲内でコマンドデバイスを検索します。検索できた場合、コマンドデバイスが構成定義ファイル内と同じ形式で表示されます。このサブコマンドは、コマンドデバイス名がわからないときや、HORCM が起動しないときに使用します。 |
| drivescan | Windows システムによって割り当てられたディスク番号とストレージシステム上の LDEV 間の関係を表示します。また、各 LDEV の属性や状態の情報についても表示します。 |
| portscan | 指定されたポート上のデバイスを表示します。 |
| sync<br>syncd | sync（同期）Windows サブコマンドが、Windows サーバに残っている未書き込みのデータを、RAID Manager コマンドが実行される前にペアを同期するために指定したデバイスに送ります。 |
| | syncd（sync delay）Windows サブコマンドは、"sync"が発行された後、ディスマウントするために遅延した I/O を待ちます。 |
| mount | ドライブ名を使用して、指定したドライブを指定したドライブ（以降、ハードディスクドライブ、SSD を指します）上の指定したパーティションにマウントします。mount サブコマンドが引数なしで実行されると、現在マウントされているすべてのドライブ（ボリュームがマウントされたディレクトリを含む）が表示されます。また、LDM ボリュームをマウントしている論理ドライブが LDM ボリュームを構成する Harddisk#[n]を表示します。 |

RAID Manager コマンドツールの一覧を次の表に示します。

**表 1-4　コマンドツール**

| サブコマンド | 説明 |
|---|---|
| inqraid | ストレージシステムとホストシステム間のドライブ接続を確認するために使用します。ホストシステム上のスペシャルファイルとストレージシステムの実際の物理ドライブ間の関係を表示します。 |
| mkconf | 標準入力を経由して提供されるスペシャルファイル（raw デバイスファイル）から構成定義ファイルを作成します。 |

| サブコマンド | 説明 |
|---|---|
| rmawk | ペア操作コマンドや raidcom コマンドなどと連結して利用できる、スクリプト可能な RAID Manager コマンドツールです。 |

構成設定コマンド（raidcom コマンド）の一覧を次の表に示します。

**表 1-5　構成設定コマンド**

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| raidcom add copy_grp※2 | コピーグループを作成します。 |
| raidcom delete copy_grp※2 | コピーグループを削除します。 |
| raidcom get copy_grp | コピーグループ情報を表示します。 |
| raidcom add device_grp※2 | デバイスグループを作成します。 |
| raidcom delete device_grp※2 | デバイスグループから LDEV を削除します。 |
| raidcom get device_grp | デバイスグループ情報を表示します。 |
| raidcom get drive | ドライブの情報を表示します。 |
| raidcom modify drive※2 | スペアドライブを設定、または解除します。 |
| raidcom add external_grp※2 | 外部ストレージシステムのボリュームをマッピングします。 |
| raidcom check_ext_storage external_grp ※2 | 外部ストレージシステムのボリュームへの接続を確認し、使用を再開します。 |
| raidcom delete external_grp※2 | 登録された外部ボリュームグループを構成から削除するために、外部ストレージシステムのボリュームのマッピングを解除します。 |
| raidcom disconnect external_grp※2 | 外部ストレージシステムのボリュームへの接続を切断します。 |
| raidcom get external_grp | 登録済みの外部ボリュームグループの情報を表示します。 |
| raidcom modify external_grp※2 | 外部ボリュームグループの属性を変更します。 |
| raidcom discover external_storage※2 | 外部ストレージシステムの情報を探索します。 |
| raidcom add host_grp | ホストグループを作成します。 |
| raidcom delete host_grp | ホストグループを削除します。 |
| raidcom get host_grp | ホストグループ情報を表示します。 |
| raidcom modify host_grp | ホストモードを設定します。 |
| raidcom add hba_wwn | ホストグループにホストを登録します。 |
| raidcom delete hba_wwn | ホストグループからホスト（WWN）を削除します。 |
| raidcom get hba_wwn | 登録されているホストバスアダプタの WWN を表示します。 |
| raidcom add journal※2,※3 | ジャーナルにジャーナルボリュームを登録します。 |
| raidcom delete journal※2 | ジャーナルからジャーナルボリュームを削除します。または、ジャーナルを削除します。 |
| raidcom get journal | ジャーナルの情報を表示します。 |
| raidcom modify journal※2 | ジャーナルで使用される Asynchronous Replication のオプションを変更します。 |
| raidcom add ldev※2,※4 | LDEV または仮想ボリュームを作成します。 |
| raidcom delete ldev※2 | LDEV または仮想ボリュームを削除します。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| raidcom extend ldev※2 | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの容量を拡張します。 |
| raidcom get ldev | LDEV の情報を表示します。 |
| raidcom initialize ldev※2 | LDEV をフォーマットします。 |
| raidcom modify ldev※2 | LDEV の属性を変更します。 |
| raidcom add lun※2 | ホストグループにある LUN に LDEV をマッピングして、LU パスまたは交替パスを作成します。 |
| raidcom delete lun | ホストグループにある LU パスを削除します。 |
| raidcom discover lun | 外部ストレージシステムのボリュームを探索します。 |
| raidcom get lun | LU パス情報を表示します。 |
| raidcom modify lun | LU の属性を設定します。 |
| raidcom add path※2 | 既存のパスグループに外部パスを追加します。 |
| raidcom check_ext_storage path※2 | 外部パスを回復します。 |
| raidcom delete path※2 | 外部パスを削除します。 |
| raidcom disconnect path※2 | 外部パスの使用を停止します。 |
| raidcom get path | 外部パス情報を表示します。 |
| raidcom delete pool※2,※5 | Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールを削除します。 |
| raidcom get pool | Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を表示します。 |
| raidcom modify pool※2 | Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのオプションを設定します。 |
| raidcom rename pool※2 | Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プール名を変更します。 |
| raidcom get port | ポート情報を表示します。 |
| raidcom modify port※2 | ポートの属性値を設定します。 |
| raidcom add parity_grp※2,※6 | パリティグループを作成します。 |
| raidcom delete parity_grp※2,※6 | パリティグループを削除します。 |
| raidcom get parity_grp | パリティグループ情報を表示します。 |
| raidcom add rcu※2 | RCU を登録します。 |
| raidcom delete rcu※2 | RCU を削除します。 |
| raidcom get rcu | RCU の情報を表示します。 |
| raidcom modify rcu※2 | RCU の属性を設定します。 |
| raidcom add rcu_path※2 | RCU の論理パスを追加します。 |
| raidcom delete rcu_path※2 | RCU 間の論理パスを削除します。 |
| raidcom get resource | リソースグループ情報を表示します。 |
| raidcom lock resource | リソースをロックします。 |
| raidcom unlock resource | リソースをアンロックします。 |
| raidcom add snap_pool※2,※8 | Snapshot(CAW/CoW)用プールを作成します。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| raidcom get snap_pool※8 | Snapshot(CAW/CoW)用プールの情報を表示します。 |
| raidcom add dp_pool※2,※7 | Dynamic Provisioning 用プールを作成します。 |
| raidcom get dp_pool | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を表示します。 |
| raidcom set hba_wwn | WWN にニックネームを設定します。 |
| raidcom reset hba_wwn | WWN からニックネームを削除します。 |
| raidcom monitor pool※2,※8 | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの性能モニタリングを開始または停止します。 |
| raidcom reallocate pool※2,※8 | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層再配置を開始または停止します。 |
| raidcom get command_status | 非同期で実行される構成設定コマンドのエラー情報を表示します。 |
| raidcom reset command_status | 非同期で実行される構成設定コマンドのエラー情報をクリアします。 |
| raidcom add resource※2 | リソースグループを作成します。<br>リソースグループにリソースを追加します。 |
| raidcom delete resource※2 | リソースグループを削除します。<br>リソースグループからリソースを削除します。 |
| raidcom map resource※2 | 仮想ストレージシステムにリソースを配置します。 |
| raidcom unmap resource※2 | 仮想ストレージシステムのリソースの配置を解除します。 |
| raidcom get error_message | 非同期で実行される構成設定コマンドのエラーコードの意味を表示します。 |
| raidcom modify clpr※2,※8 | CLPR を設定します。 |
| raidcom get clpr | CLPR の情報を表示します。 |
| raidcom add snapshot | スナップショットグループに LDEV 番号とプール ID の組み合わせを追加します。 |
| raidcom delete snapshot | スナップショットデータとスナップショットグループを削除します。 |
| raidcom modify snapshot | スナップショットグループを操作します。 |
| raidcom map snapshot | スナップショットデータを、S-VOL にマッピングします。 |
| raidcom unmap snapshot | スナップショットデータをマッピングしている S-VOL のマッピングを解除します。 |
| raidcom get snapshot | スナップショットグループとスナップショットデータの情報を表示します。 |
| raidcom replace snapshot | S-VOL にマッピングされているスナップショットデータを入れ替えます。 |
| raidcom add spm_wwn※8 | WWN に SPM 名を設定します。 |
| raidcom add spm_group※8 | WWN を SPM グループに登録します。 |
| raidcom delete spm_wwn※8 | WWN を SPM 対象から削除します。 |
| raidcom delete spm_group※8 | WWN を SPM グループから削除し、指定した WWN をモニタ対象から解除します。 |
| raidcom modify spm_wwn※8 | WWN に SPM 情報を設定します。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| raidcom modify spm_group※8 | SPM グループに SPM 情報を指定します。 |
| raidcom get spm_wwn※8 | WWN の SPM 情報を取得します。 |
| raidcom get spm_group※8 | WWN の SPM 情報を SPM グループ単位で取得します。 |
| raidcom monitor spm_wwn※8 | WWN のモニタリング情報を取得します。 |
| raidcom monitor spm_group※8 | WWN のモニタリング情報を SPM グループ単位に取得します。 |
| raidcom modify spm_ldev※8 | LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせに SPM 情報を設定します。 |
| raidcom delete spm_ldev※8 | SPM 対象の LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせを SPM 対象から削除します。 |
| raidcom monitor spm_ldev※8 | LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせのモニタリング情報を取得します。 |
| raidcom get spm_ldev※8 | LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせの SPM 情報を表示します。 |
| raidcom add hba_iscsi | ポートの iSCSI ターゲットにホストバスアダプタの iSCSI 名（イニシエータ側）を登録します。 |
| raidcom delete hba_iscsi | ホストグループからホスト（イニシエータ iSCSI 名）を削除します。 |
| raidcom set hba_iscsi | 指定したポート上のイニシエータ iSCSI 名に、ニックネーム（最大 32 文字）を設定します。 |
| raidcom reset hba_iscsi | iSCSI 名からニックネームを削除します。 |
| raidcom get hba_iscsi | iSCSI ターゲットに登録されているイニシエータ側ホストバスアダプタの iSCSI 名を iSCSI ターゲットごとに表示します。 |
| raidcom add chap_user | 指定された iSCSI ターゲットに CHAP ユーザ名を設定します。<br>また、指定された iSCSI ターゲットに設定されているイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名を登録します。 |
| raidcom delete chap_user | 指定された iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を削除します。<br>また、指定された iSCSI ターゲットに設定されているイニシエータ側ホストの CHAP ユーザを削除します。 |
| raidcom set chap_user | 指定された CHAP ユーザに secret と呼ばれるパスワードを設定します。 |
| raidcom reset chap_user | 指定された CHAP ユーザの secret を削除します。 |
| raidcom get chap_user | CHAP ユーザ名を表示します。 |
| raidcom send ping | 指定したポートから指定したホストに ping を送信し、その結果を表示します。 |
| raidcom add external_iscsi_name※2 | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録します。 |
| raidcom delete external_iscsi_name※2 | 指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を削除します。 |
| raidcom modify external_chap_user※2 | 指定した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットに、CHAP ユーザ名と secret（パスワード）を設定します。 |
| raidcom modify initiator_chap_user※2 | 指定したローカルストレージシステムの iSCSI イニシエータに、CHAP ユーザ名と secret を設定します。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| raidcom get external_iscsi_name | 指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。 |
| raidcom get initiator_iscsi_name | 指定したローカルストレージシステムにある iSCSI ポートの iSCSI イニシエータを表示します。 |
| raidcom discover external_iscsi_name | ローカルストレージシステムの iSCSI ポートから外部ストレージシステムのポートに登録されている iSCSI ターゲットを探索し、iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。 |
| raidcom check external_iscsi_name | ローカルストレージシステムに登録済みの外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインを試み、ログイン結果を表示します。 |
| raidcom add rcu_iscsi_port※2 | ローカルストレージシステムの iSCSI ポートのうち MCU 側となるポートに、リモートストレージシステムの iSCSI ポートのうち RCU 側となるポートを登録します。 |
| raidcom delete rcu_iscsi_port※2 | ローカルストレージシステムの iSCSI ポートのうち MCU 側となっているポートから、RCU 側として登録されているリモートストレージシステムの iSCSI ポートを削除します。 |
| raidcom get rcu_iscsi_port | ローカルストレージシステムの iSCSI ポートのうち MCU 側となっているポートに登録されている、リモートストレージシステムで RCU 側となっている iSCSI ポートを表示します。 |
| raidcom initialize parity_grp※2 | 指定したパリティグループが作成されているドライブの全領域をフォーマットします。 |
| raidcom modify local_replica_opt※2 | ローカルレプリカオプションを設定します。 |
| raidcom get local_replica_opt | ローカルレプリカオプションを参照します。 |
| raidcom add license※2 | ライセンスをインストールします。 |
| raidcom delete license※2 | ライセンスをアンインストールします。 |
| raidcom modify license※2 | Term ライセンスの状態を変更します。 |
| raidcom get license | ライセンス情報を取得します。 |
| raidcom modify quorum※2 | Quorum ディスクに Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間を設定します。 |
| raidcom get quorum | Quorum ディスクの情報を表示します。 |
| raidcom initialize pool※2 | 重複排除用システムデータボリュームと、重複排除されているデータがあるボリュームを初期化します。 |
| raidcom get system | システムの状態、および削減効果、スナップショット効果、およびプロビジョニング効果を表示します。 |
| raidcom replace quorum※2 | Quorum ディスクを交換します。 |
| raidcom add clpr※2,※8 | CLPR を追加します。 |
| raidcom delete clpr※2,※8 | CLPR を削除します。 |
| raidcom modify system_opt※2 | システムオプションの設定機能を提供します。 |
| raidcom get system_opt | システムオプションを参照します。 |
| raidcom modify remote_replica_opt※2 | リモートレプリカオプションを設定します。 |
| raidcom get remote_replica_opt | リモートレプリカオプションを参照します。 |
| raidcom modify path※2 | 外部パスの設定値を変更します。 |

| コマンド | 説明 |
|---|---|
| raidcom add server※2 | Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理するサーバを作成します。 |
| raidcom delete server※2 | Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理しているサーバを削除します。 |
| raidcom modify server※2 | Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理しているサーバを編集します。 |
| raidcom get server | Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理しているサーバの情報を表示します。 |
| raidcom add quorum※2 | Quorum ディスクを設定します。 |
| raidcom delete quorum※2 | Quorum ディスクを削除します。 |
| raidcom modify system※2 | ストレージシステムの Description を設定します。 |
| raidcom get apn | ストレージシステムで使用されている AP 番号を表示します。 |
| raidcom modify user_system_opt※1、※2 | システムの詳細設定オプションを変更します。 |
| raidcom get user_system_opt※1 | 有効なシステム詳細設定オプションを参照します。 |
| raidcom add qos_grp※2、※9 | QoS グループ作成または QoS グループに LDEV の追加を行います。 |
| raidcom delete qos_grp※2、※9 | QoS グループから LDEV の削除または QoS グループ削除を行います。 |
| raidcom modify qos_grp※2、※9 | QoS の設定を QoS グループ単位で変更します。 |
| raidcom get qos_grp※9 | QoS グループ情報を表示します。 |
| raidcom monitor resource※9 | QoS の性能情報を表示します。 |
| raidcom get ctg | CTG の情報を表示します。 |
| raidcom extend parity_grp※2、※9 | パリティグループのデータ容量を拡張します（ドライブ単位でのプール容量拡張）。 |

### 注※1

iStorage V100、V110、V300、V310、V310F のみでサポートされるコマンドです。

### 注※2

MP ブレードまたはコントローラのプロセッサに障害が発生した場合、障害が発生していない MP ブレードまたはコントローラでも実行できないコマンドです。

また、raidcom extend ldev コマンド、raidcom add lun コマンドおよび raidcom modify port コマンドは、次のコマンドオプションが指定された場合のみ対象です。

- raidcom extend ldev -request_id auto
- raidcom add lun -request_id auto
- raidcom modify port {-t10pi {enable|disable} | -iscsi_virtual_port_mode {enable|disable}}

iStorage V110、V310、V310F では、ストレージシステムに 1 つでも正常なコントローラがある場合は、以下のコマンドは実行可能です。

- raidcom add ldev
- raidcom delete ldev
- raidcom extend ldev -request_id auto
- raidcom add lun -request_id auto
- raidcom modify -ldev ldev_id {-ldev_name | - upper_throughput_io -request_id auto | - upper_data_trans_mb -request_id auto | - lower_throughput_io -request_id auto | - lower_data_trans_mb -request_id auto | - response_priority request_id auto}

**注※3**

キャッシュメモリが閉塞している場合、操作できません。

**注※4**

iStorage V110、V310、V310F の DKCMAIN ファームウェアバージョンが A3-03-01-XX 未満の場合は、キャッシュメモリが閉塞している場合、DP ボリュームを作成できません。 CHB、DKB、またはキャッシュメモリが閉塞している場合、Snapshot(CAW/CoW)用の仮想ボリュームを作成できません。

**注※5**

ストレージ内部の論理パスが閉塞している場合、操作できません。

**注※6**

ドライブ、キャッシュメモリ、またはストレージ内部の論理パスが閉塞している場合、操作できません。

**注※7**

キャッシュメモリ、またはストレージ内部の論理パスが閉塞している場合、操作できません。

**注※8**

iStorage V10e、V100、V300 だけでサポートされるコマンドです。

**注※9**

iStorage V110、V310、V310F だけでサポートされるコマンドです。

# 1.2　コマンドの書式

このマニュアルでは、コマンドの書式を次の記述規則に従って説明しています。コマンド構文にないパラメータを指定すると、そのパラメータは無視されます。

**⚠ 注意**

構成の変更に伴うコマンドを実行する場合、指定するパラメータの書式に誤りがないように、慎重に指定してください。コマンド構文にないパラメータの指定やパラメータの不足があると、期待していた構成を構築できない場合があります。

**表 1-6　コマンドの書式の記述規則**

| 名称 | 説明 |
|---|---|
| < > | この記号で囲まれている項目は可変値であることを示します。 |
| \|<br>（ストローク） | 複数の項目に対する項目間の区切りとして、「または」の意味を示します。<br>（例）-A \| -B<br>「A」または「B」を指定します。 |
| [ ]<br>（角括弧） | この記号で囲まれている項目は省略してもよいことを示します。複数の項目がストロークで区切られている場合、すべてを省略するか、どれか 1 つを指定します。<br>（例）[ -A ]<br>「何も指定しない」か、「A を指定する」ことを意味します。<br>（例）[ -a \| -b ]<br>「何も指定しない」か、「A または B を指定する」ことを意味します。 |
| { }<br>（波括弧） | どのような項目を囲んでいるかによって意味が異なります。<br>• ストロークで区切られている複数の項目を囲んでいる場合<br>この記号で囲まれている項目は、どれか 1 つを必ず指定することを示します。<br>（例）{ -A \| -B \|-C }<br>「A、B、または C のどれか 1 つを必ず指定する」ことを意味します。<br>• 角括弧で囲まれている項目を囲んでいる場合<br>この記号で囲まれている項目は、どれか 1 つ以上を必ず指定することを示します。<br>（例）{ [ -A ][ -B ][ -C ]}<br>「A、B、および C のうち、どれか 1 つ以上を指定する」ことを意味します。 |
| … | この記号があとに続く項目は、複数指定ができることを示します。<br>（例）-ldev_id <ldev#> …<br>「ldev_id<ldev#>を複数指定できる」ことを意味します。 |

# 1.3　コマンドパラメータの設定範囲

ストレージシステムの種類によって、パラメータに設定できる範囲が異なる場合があります。パラメータの設定範囲の詳細については、次の表の参照先、または設定範囲を確認してください。

**表 1-7　コマンドパラメータの設定範囲**

| パラメータの内容 | オプション例 | 参照先、または設定範囲 |
|---|---|---|
| 装置製番 | -s 610002 | 『システム構築ガイド』 |
| ミラー ID（MU#） | -mirror_id 0 | • 『Local Replication ユーザガイド』<br>• 『Snapshot ユーザガイド』<br>• 『Volume Migration ユーザガイド』<br>• 『Synchronous Replication ユーザガイド』<br>• 『Asynchronous Replication ユーザガイド』<br>• 『Active Mirror ユーザガイド』<br>• 『Snapshot Advanced ユーザガイド』 |
| CTG ID | -fg 0 | • 『Local Replication ユーザガイド』<br>• 『Snapshot ユーザガイド』<br>• 『Volume Migration ユーザガイド』<br>• 『Synchronous Replication ユーザガイド』<br>• 『Asynchronous Replication ユーザガイド』<br>• 『Active Mirror ユーザガイド』<br>• 『Snapshot Advanced ユーザガイド』 |
| スナップショットデータ保護期間 | -retention 10 | 『Snapshot Advanced ユーザガイド』 |
| ジャーナル ID | -journal_id 0 | 『Asynchronous Replication ユーザガイド』 |
| Quorum ID | -quorum_id 0 | 『Active Mirror ユーザガイド』 |
| Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間 | -timeout 70 | 『Active Mirror ユーザガイド』 |
| LDEV ID | -ldev_id 100 | 『システム構築ガイド』 |
| プール ID | -pool 0 | 『システム構築ガイド』 |
| ポート番号 | -port CL1-A | 『システム構築ガイド』 |
| LU 番号 | -lun_id 0 | 『システム構築ガイド』 |
| リソースグループ ID | -resource 1 | 『システム構築ガイド』 |
| パリティグループ ID | -parity_grp_id 52-11 | 『システム構築ガイド』 |
| ドライブロケーション | -drive_location 0-1 | 『システム構築ガイド』 |
| 外部ボリュームパスグループ番号 | -path_grp 1 | 『Universal Volume Manager ユーザガイド』 |
| 外部ボリュームグループ番号 | -external_grp_id 1-1 | 『Universal Volume Manager ユーザガイド』 |
| 外部ストレージシステムのボリュームに対して、一度に発行（キューイング）できる Read／Write コマンドの数 | -qdepth 100 | 『Universal Volume Manager ユーザガイド』 |

| パラメータの内容 | オプション例 | 参照先、または設定範囲 |
|---|---|---|
| iSCSI 仮想ポート ID | -iscsi_virtual_port_id 2 | 『システム構築ガイド』 |
| CLPR 番号 | -clpr 2 | • iStorage V110、V310、V310F：0-3<br>• iStorage V110、V310、V310F 以外：<br>『Virtual Partition Manager ユーザガイド』 |
| MP ブレード ID または MP ユニット ID | -mp_blade_id | 『RAID Manager ユーザガイド』 |
| SSID | -ssid 0x1234 | 『システム構築ガイド』 |
| 階層ポリシー ID | -status enable_relocation_policy 6 | 『システム構築ガイド』 |
| ポートの Loop ID | -loop_id 0xAB | 『システム構築ガイド』 |
| VLAN ID | -add_vlan_id 5 | 『システム構築ガイド』 |
| CU 番号（CU#） | -rcu 2 | 『システム構築ガイド』 |
| パスグループ ID | -cu_free 410002 M800 0 | •『Synchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Asynchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Active Mirror ユーザガイド』 |
| RCU のパス閉塞監視 | -path_blocked_watch 70 | •『Synchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Asynchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Active Mirror ユーザガイド』 |
| RCU のパス閉塞 SIM 監視 | -path_blocked_watch_sim 70 | •『Synchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Asynchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Active Mirror ユーザガイド』 |
| 最大形成コピー数 | -copy_activity 10 | •『Synchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Asynchronous Replication ユーザガイド』<br>•『Active Mirror ユーザガイド』 |
| DB 番号 | -db_id 1 | 『システム構築ガイド』 |
| 仮想ストレージマシン上で使用する LDEV ID | -virtual_ldev_id 100 | 『システム構築ガイド』 |
| 仮想ポート番号 | -virtual_port CL2-B | 『システム構築ガイド』 |
| ホストグループ ID または iSCSI ターゲット ID | -port CL1-A-0 | 『システム構築ガイド』 |
| ポートスピード | -port_speed 4 | 『システム構築ガイド』 |
| QoS グループの識別子※1 | -qos_grp_id 5 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |
| 1 秒あたりのスループットの 上限値 （上限値設定範囲（I/O レート （IOPS））） | -upper_throughput_io 50 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |
| 1 秒あたりのデータ転送量（MB）の上限値 （上限値設定範囲（転送レート（MB/s））） | -upper_data_trans_mb 100 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |
| 上限値超過時のアラート通知 時間（秒） （上限値到達警告しきい値時 間） | -upper_alert_time 30 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |

| パラメータの内容 | オプション例 | 参照先、または設定範囲 |
|---|---|---|
| 1 秒あたりのスループットの 下限値 （下限値設定範囲（I/O レート （IOPS））） | -lower_throughput_io 50 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |
| 1 秒あたりのデータ転送量（MB）の下限値 （下限値設定範囲（転送レート（MB/s））） | -lower_data_trans_mb 100 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |
| 下限値未達時のアラート通知 時間（秒） （下限値未達警告しきい値時 間） | -lower_alert_time 30 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |
| 応答時間目標未達時のアラー ト通知時間（秒）（レスポンス遅延警告しきい値時間） | -response_alert_time 30 | 『Performance Manager ユーザガイド』 |

**注※1**

iStorage V110、V310、V310F のみ

# 1.4　Storage Navigator との相違点

RAID Manager のコマンドで実行できる操作の一部に、Storage Navigator からも実行できる操作があります。ただし、ニックネームなどで使用できる文字に一部差異があります。ここでは、Storage Navigator との差異について説明します。

## 1.4.1　使用できる文字

RAID Manager と Storage Navigator を併用する場合は共通で使用できる文字を使用してください。

ASCII コードの文字の中で、RAID Manager のコマンドで使用できる文字を次に示します。なお、「\」が使用できるのは Windows だけです。「/」が使用できるのは Linux だけです。

| 下位4ビット | 上位3ビット | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0 | NUL | DLE | SP | 0 | @ | P | ` | p |
| 1 | SOH | DC1 | ! | 1 | A | Q | a | q |
| 2 | STX | DC2 | " | 2 | B | R | b | r |
| 3 | ETX | DC3 | # | 3 | C | S | c | s |
| 4 | EOT | DC4 | $ | 4 | D | T | d | t |
| 5 | ENQ | NAC | % | 5 | E | U | e | u |
| 6 | ACK | SYN | & | 6 | F | V | f | v |
| 7 | BEL | ETB | ' | 7 | G | W | g | w |
| 8 | BS | CAN | ( | 8 | H | X | h | x |
| 9 | HT | EM | ) | 9 | I | Y | i | y |
| A | LF/NL | SUB | * | : | J | Z | j | z |
| B | VT | ESC | + | ; | K | [ | k | { |
| C | FF | FS | , | < | L | \ | l | \| |
| D | CR | GS | - | = | M | ] | m | } |
| E | SO | RS | . | > | N | ^ | n | ~ |
| F | SI | US | / | ? | O | _ | o | DEL |

（凡例）　：文字を使用できます。　：文字を使用できません。

**図 1-1　RAID Manager のコマンドで使用できる文字コード一覧**

## メモ

- ハイフン（-）は名前の先頭には使えません。また、コマンドを実行する OS によっては、使用できない文字コードがあります。
- 名前にスペース（SP）を使用できますが、スペースを使用すると、参照コマンド実行時にフィールドの区切りが判定できなくなります。
- スペース（SP）は、使用できる文字と文字の間に使用できますが、名前の先頭および末尾に使用すると、削除されます。また、スペースだけを名前にすることはできません。名前にスペースを使用した例を次に示します。

  スペースを使用できる名前の例

  ```
  "group name"
  "g r o u p n a m e"
  ```

  スペースを使用できない名前の例

  ```
  " name"
  " name "
  "name "
  ```

" "

- Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で使用できる文字は、RAID Manager と同じです。

ASCII コードの文字の中で、Storage Navigator で使用できる文字を次に示します。

| 下位4ビット | 上位3ビット | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0 | NUL | DLE | SP | 0 | @ | P | ` | p |
| 1 | SOH | DC1 | ! | 1 | A | Q | a | q |
| 2 | STX | DC2 | " | 2 | B | R | b | r |
| 3 | ETX | DC3 | # | 3 | C | S | c | s |
| 4 | EOT | DC4 | $ | 4 | D | T | d | t |
| 5 | ENQ | NAC | % | 5 | E | U | e | u |
| 6 | ACK | SYN | & | 6 | F | V | f | v |
| 7 | BEL | ETB | ' | 7 | G | W | g | w |
| 8 | BS | CAN | ( | 8 | H | X | h | x |
| 9 | HT | EM | ) | 9 | I | Y | i | y |
| A | LF/NL | SUB | * | : | J | Z | j | z |
| B | VT | ESC | + | ; | K | [ | k | { |
| C | FF | FS | , | < | L | \ | l | \| |
| D | CR | GS | - | = | M | ] | m | } |
| E | SO | RS | . | > | N | ^ | n | ~ |
| F | SI | US | / | ? | O | _ | o | DEL |

（凡例）　：文字を使用できます。　：文字を使用できません。

**図 1-2　Storage Navigator で使用できる文字コード一覧**

## メモ

名称ごとに使用できる文字が異なるため、詳細は『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

RAID Manager から名称を設定する場合、RAID Manager と Storage Navigator を併用する場合には、次の表に注意して名称を設定してください。

**表 1-8　各名称に使用できる文字の注意点**

| 名称 | 設定パラメータ | RAID Manager で設定できる文字 | Storage Navigator を併用する際の注意点 |
|---|---|---|---|
| ホストグループ名（FC の場合） | -host_grp_name | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |

| 名称 | 設定パラメータ | RAID Manager で設定できる文字 | Storage Navigator を併用する際の注意点 |
|---|---|---|---|
| LDEV ニックネーム | -ldev_name | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |
| WWN ニックネーム | -wwn_nickname | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |
| プール名 | -pool_name | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |
| リソースグループ名 | -resource_name | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |
| spm 名 | -spm_name | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |
| iSCSI 名 | -iscsi_nickname | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ / : , |
| CHAP ユーザ名 | -target_chap_user | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ |
| | -initiator_chap_user | 図 1-1 に示す通り | 次の文字は使用しないでください※<br>\ |

**注※**

使用すると構成レポートなどの Storage Navigator の一部機能が使用できない場合があります。

## 1.4.2　各種名称に使用できる文字列の長さ

RAID Manager のコマンドと Storage Navigator で、各種名称に使用できる文字列の長さが異なる場合があります。

RAID Manager と Storage Navigator を併用する場合には、どちらか少ない方の文字数に合わせて、名称を定義してください。RAID Manager を使用する場合、設定できる文字数を超えて入力すると、入力文字の先頭から、設定できる文字列の長さ分だけの文字が入力されます。

使用できる文字列の長さの一覧を次の表に示します。

**表 1-9　使用できる文字列長の一覧**

| 名称 | RAID Manager コマンド | Storage Navigator |
|---|---|---|
| ホストグループ名 | 64 文字 | 64 文字 |

| 名称 | RAID Manager コマンド | Storage Navigator |
|---|---|---|
| デバイスグループ名 | 32 文字 | － |
| デバイス名 | 32 文字 | － |
| LDEV ニックネーム | 32 文字 | 32 文字 |
| WWN ニックネーム | 64 文字 | 64 文字 |
| コピーグループ名 | 32 文字 | 32 文字 |
| プール名 | 32 文字 | 32 文字 |
| リソースグループ名 | 32 文字 | 32 文字 |
| ユーザ名（ユーザ ID） | 63 文字 | 256 文字 |
| ユーザ名（パスワード） | 63 文字 | 256 文字 |
| raw デバイスファイル | 63 文字※ | － |

**メモ**

ユーザ名とパスワードは使用する管理ツールにより適用可能な文字数と使用可能文字が異なります。詳細は『システム管理者ガイド』を参照してください。

**注※**

Linux デバイスパスなどで 64 文字以上の値を指定したい場合、名称に対するシンボリックリンクを作成し、指定する値が 63 文字以内になるようにしてください。

## 1.4.3　Storage Navigator 操作との差異

RAID Manager と Storage Navigator で、操作手順や操作できる内容が一部異なります。Storage Navigator 操作との差異を次の表に示します。

**表 1-10　Storage Navigator 操作との差異一覧**

| 操作内容 | RAID Manager の場合 | Storage Navigator の場合 |
|---|---|---|
| 外部ボリューム（Universal Volume Manager）へのパス追加または変更 | パスグループに属する外部ボリュームそれぞれにパスの定義が必要です。 | 画面上でパスグループを指定して、一括してパスの定義ができます。 |
| プログラムプロダクトがインストールされていない場合の動作 | 該当するプログラムプロダクトで操作するリソースの新規追加はできません。変更または削除できます。 | 該当するプログラムプロダクトで操作するリソースの新規追加、変更、および削除のすべてが実行できません。 |
| WWN の表示 | LUN セキュリティが有効な場合だけ表示されます。 | LUN セキュリティが無効な場合でも表示されます（グレー表示）。 |
| プール名の設定 | 任意 | 必須 |
| LDEV の作成 | GB と LBA でサイズを指定できます。<br>GB 指定の場合、次のことに注意してください。<br>• サイズの補正の有無を指定できます。<br>• GUI で作成した LDEV と、CLI で作成した LDEV が同じ容量の場合、コピーペアが生成できない場合があ | GB と LBA でサイズを指定できます。<br>GB 指定の場合は補正があります。 |

| 操作内容 | RAID Manager の場合 | Storage Navigator の場合 |
|---|---|---|
| | ります。GUI で作成した LDEV とコピーペアを作成する場合は、LBA 指定で LDEV を作成してください。 | |
| Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの容量拡張 | 拡張分のサイズを指定します。 | 拡張後のトータルの容量を指定します。 |
| ジャーナルボリュームの CLPR 移動 | CLPR を移動できません。 | ジャーナル内の全 LDEV を指定した場合は CLPR を移動できます。 |
| SPM 名の削除 | WWN から SPM 名が削除され、指定したポート内の SPM 名の登録が解除されます。 | WWN の SPM 名は削除されますが、SPM 登録は維持されます。 |
| SPM のグループの削除 | グループから WWN が削除され、指定したポート内のグループの SPM 登録が解除されます。 | グループから WWN が削除されますが、SPM 登録は維持されます。 |
| 分散パリティグループを構成するパリティグループの CLPR 間移動 | パリティグループは CLPR 間を移動できません。 | 連結しているパリティグループをまとめて、CLPR 間を移動します。 |

### 1.4.4　Storage Navigator と併用できない操作

RAID Manager と Storage Navigator を併用できない操作があります。

**表 1-11　Storage Navigator と併用できない操作**

| 機能 | 操作内容 |
|---|---|
| Local Replication | RAID Manager でコンシステンシーグループとして作成したペアは、Storage Navigator でペア分割できません。 |
| Asynchronous Replication | • RAID Manager で作成したペアは、Storage Navigator でペア分割、ペア再同期、ペア削除ができません。<br>• Storage Navigator で作成したペアは、RAID Manager でペア分割、ペア再同期、ペア削除ができません。 |

## 1.5　IP アドレスの指定方法

RAID Manager では、次の IP アドレスの指定方法をサポートしています。

**IPv4 の場合**

- 指定方法 1：a.b.c.d

  IPv4(4Byte)の IP アドレスを、1 バイトずつドットで区切った指定方法（IPv4 dotted-decimal notation）です。最も一般的な指定方法です。

  RAID Manager が IPv4 の IP アドレスを表示する場合は、この形式を使用します。

  （例）

  クラス C の IP アドレスをすべて 10 進数で指定する。

  192.168.1.1

- 指定方法 2：a.b.c

IPv4(4Byte)の IP アドレスを、1 バイト、1 バイト、2 バイトずつドットで区切った指定方法です。

（例）

クラス C の IP アドレスをすべて 10 進数で指定する。

192.168.257（指定方法 1（10 進数）での表現：192.168.1.1）

- 指定方法 3：a.b

  IPv4(4Byte)の IP アドレスを、1 バイト、3 バイトずつドットで区切った指定方法です。

  （例）

  クラス C の IP アドレスをすべて 10 進数で指定する。

  192.11010305（指定方法 1（10 進数）での表現：192.168.1.1）

- 指定方法 4：a

  IPv4(4Byte)の IP アドレスを、4 バイトの数値で指定する方法です。

  （例）

  クラス C の IP アドレスをすべて 10 進数で指定する。

  3232235777（指定方法 1（10 進数）での表現：192.168.1.1）

上記の a、b、c、d は、先頭に"0"を付加すると 8 進数、"0x"を付加すると 16 進数として扱われます。

（例）

指定方法 1 でクラス C の IP アドレスをすべて 16 進数で指定する。

0xc0.0xa8.0x01.0x01（指定方法 1（10 進数）での表現：192.168.1.1）

**IPv6 の場合**

RFC2373 で規定されている指定方法が使用できます。

# 1.6　NAA 識別子（LUN WWN）の表示

RAID Manager のいくつかのコマンドは、NAA 識別子の表示をします。

これらのコマンドでは、次の条件のいずれかに合致する場合、ボリュームの NAA 識別子を表示できません。

## NAA 識別子を表示できない場合

- ボリュームが SCSI 以外の用途で使用されている。
- ボリュームに LU パスが存在しない。

- ボリュームに仮想 LDEV ID が設定されていない。
- ボリュームに Active Mirror の予約属性が設定されている。

# 1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能

特定のコマンドでは、-d オプションで LDEV の識別情報とミラーユニット番号（MU 番号）を指定できます。これにより、構成定義ファイルに定義されている、操作対象のペアを特定できます。指定された LDEV の識別情報と MU 番号から特定されるペアが、構成定義ファイルに定義されていない場合、コマンドはエラーを返却します。MU 番号を省略すると、MU 番号はゼロ（MU#0）と見なされます。

**メモ**

LDEV の識別情報は省略できません。

RAID Manager は、指定された MU 番号をコマンドの操作対象となっているペア種別の MU 番号として解釈し、そのペア種別として構成定義ファイルに登録されているペアを操作対象にします。

例えば、コマンドの操作対象のペアが Synchronous Replication の場合、構成定義ファイルに指定されている MU 番号のペアを、Synchronous Replication ペアとして操作します。

コマンドの操作対象となっているペア種別の詳細は、各コマンドの「-I[H][M] [instance#]」オプションを参照してください。

構成定義ファイルにペアを登録する方法と、ペアの種類（Local Replication/Snapshot/Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror）に依存する設定項目は、『RAID Manager ユーザガイド』の構成定義ファイルの HORCM_DEV を参照してください。

# 第 2 章
# レプリケーションコマンド

この章では、レプリケーションコマンドについて説明します。

## 2.1　paircreate

**⚠警告**

paircreate コマンドは慎重に使用してください。paircreate コマンドでは、副ボリュームに全データを上書きする形成コピー操作を開始します。 正ボリュームと副のボリュームが正しく識別されなかったり、または間違ったオプションが指定されると（例：vr の代わりに vl）、データが間違った方向に転送され、転送先のデータが上書きされます。

paircreate コマンドは、ペアになっていない 2 つのボリュームから 1 つの新しいボリュームのペアを作成するために使用します。paircreate コマンドは、ペア論理ボリュームまたはペアボリュームのグループを作成できます。paircreate コマンドによって、ペア生成（次の図を参照）の方向（正または副）を指定できます。ローカル（-vl オプション）が指定されると、paircreate コマンドを発行するサーバが正ボリュームを持ちます。リモート（-vr オプション）が指定されると、リモートサーバが正ボリュームを持ちます。paircreate コマンドの-split オプション（Local Replication/Snapshot だけ）では、paircreate コマンドだけを使用してペアを同時に作成、分割できます。 -split が使用されるとき、ペアの状態は、形成コピー操作が完了すると、COPY から（PAIR の代わりに）PSUS へ変わります。

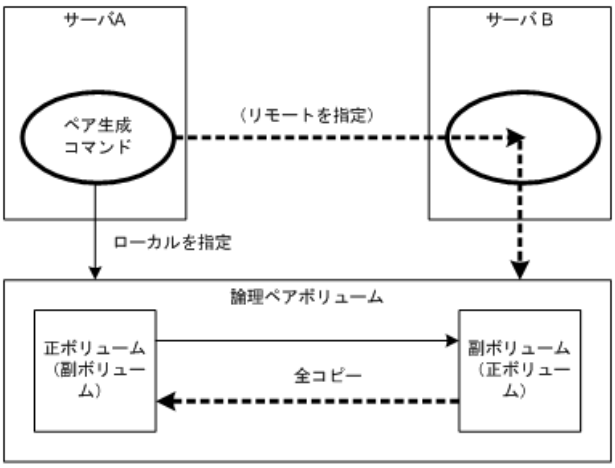



**図 2-1　ペア生成**

paircreate コマンド発行前に、副ボリュームがどのシステムにもマウントされていないことを確認してください。paircreate の後でマウントされている副ボリュームがあった場合、ペアを削除し（pairsplit -S）、副ボリュームをアンマウントしてから、paircreate コマンドを再発行してください。

Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror では、正サイトでの保守作業を伴う障害（コントローラボード閉塞またはキャッシュ閉塞など）がある場合、paircreate コマンドを実行できません。また、Active Mirror では、副サイトでの保守作業を伴う障害がある場合も paircreate コマンドを実行できません。

paircreate コマンドは、nocopy オプションが指定されるときを除き、形成コピー操作が完了する前に終了します。pairevtwait、または pairdisplay コマンドを使用して、形成コピー操作が成功したことを確認してください。COPY から PAIR へ、または-split 指定されている場合は COPY から PSUS へ、状態が変わります。

pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている場合、Snapshot Advanced ペアを作成できます。Snapshot Advanced ペアを作成する場合は、LU パスが存在するデータ削減共有ボリュームを正 VOL・副 VOL に指定して、-pid オプションに正 VOL・副 VOL のプール ID を指定してください。

このコマンドで作成された Snapshot ペアは、スナップショットグループに所属されません。また、作成された Snapshot ペアに対して、pairsplit -S コマンドで削除できなくなったときのみ、raidcom コマンドでペア操作を実施してください。

このコマンドで Snapshot Advanced ペアを作成する場合、使用できる CTG ID の範囲は 0-255 です。ただし、ストレージシステムがサポートする CTG ID 範囲の最大値が 255 より小さい場合は、ストレージシステムがサポートする CTG ID の最大値がこのコマンドで使用できる CTG ID の最大値になります。

このコマンドで Snapshot Advanced ペアを作成した場合、"+Command=Add Snapshot"の監査ログが出力されます。また、Snapshot Advanced ペア作成が失敗した場合は、2E で始まる SSB1 のエラーコードが出力されることがあります。この SSB コードが出力された場合の対処は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。コマンドの出力には、SSB コードの説明は表示されません。

Snapshot Advanced ペアの副ボリュームを Snapshot Advanced の正ボリュームとして利用するカスケード構成は運用が複雑化になるため、paircreate コマンドでこのカスケード構成を作成しないでください。

構成定義ファイルの HORCM_CMD にユーザが作成した仮想ストレージマシンに属するボリュームを指定した場合、Snapshot Advanced ペアに対して、このコマンドは実行できません。操作した場合、EX_CMDRJE (SSB1=2EF3、SSB2=9300)エラーが表示されます。

リモートコピーのボリュームのペアは、次に示すオプションを組み合わせて指定します（オプションの詳細は「オプションとパラメータ（26 ページ）」を参照）。なお、オプションを指定する順序には、制約がありません。

- Asynchronous Replication のボリュームのペアを作成する場合
  - -I[H]を指定する。

    コマンド実行環境に HORCC_MRCF 環境変数を設定していない場合は省略できます。
  - -jp -js -f async [|-startctg]を指定する。

- Synchronous Replication のボリュームのペアを作成する場合
  - -I[H]を指定する。

    コマンド実行環境に HORCC_MRCF 環境変数を設定していない場合は省略できます。
  - -f[g]{data|status|never} [|-startctg] を指定する。

    (-jp(または-jq )および-js は指定しないでください。)
- Active Mirror のボリュームのペアを作成する場合
  - -I[H]を指定する。

    コマンド実行環境に HORCC_MRCF 環境変数を設定していない場合は省略できます。
  - -jp(または-jq ) -f[g] never [|-startctg] を指定する。

    (-js は指定しないでください。)

ローカルコピーのボリュームのペアは、次に示すオプションを組み合わせて指定します（オプションの詳細は「オプションとパラメータ（26 ページ）」を参照)。なお、オプションを指定する順序には、制約がありません。

- Volume Migration のペアのボリュームのペアを作成する場合
  - -I[M]を指定する。

    コマンド実行環境に HORCC_MRCF 環境変数を設定している場合は省略できます。
  - -m cc オプションを指定する。

    (-pid は指定しないでください。)
- Snapshot(CAW/CoW)/Snapshot Advanced のボリュームのペアを作成する場合
  - -I[M]を指定する。

    コマンド実行環境に HORCC_MRCF 環境変数を設定している場合は省略できます。
  - -pid を指定する。

    (-m cc は指定しないでください。)
- Local Replication のボリュームのペアを作成する場合
  - -I[M]を指定する。

    コマンド実行環境に HORCC_MRCF 環境変数を設定している場合は省略できます。

    (-m cc および-pid は指定しないでください。)

### メモ

paircreate -m grp コマンド実行中に RAID Manager が動作しているホストがダウン、またはストレージと RAID Manager との通信が切断されたなどの理由でコマンドが中断された場合、ペアが 1 つも登録されていないコンシステンシーグループがストレージシステムに残る場合があります。

このような場合は、次の手順でペアが 1 つも登録されていないコンシステンシーグループを削除してから、再度コマンドを実行してください。

1. ペアが 1 つも登録されていないコンシステンシーグループを特定します。
   - iStorage V110、V310、V310F の場合：

     raidcom get ctg コマンドを実行して、STS が CHG 状態のコンシステンシーグループを探します。

     STS が CHG 状態のコンシステンシーグループは、ペアが 1 つも登録されていないコンシステンシーグループです。
   - iStorage V110、V310、V310F 以外の場合：

     Storage Navigator の［ローカルレプリケーション］画面の［コンシステンシーグループ］タブで、状態が「変更中」のコンシステンシーグループを探します。状態が「変更中」のコンシステンシーグループは、ペアが 1 つも登録されていないコンシステンシーグループです。
2. 手順.1 で特定したコンシステンシーグループの ID を、paircreate コマンドの-m grp オプションに指定し、Local Replication ペア、または Snapshot ペアを作成します。コンシステンシーグループ ID が 128 以上の場合は、Snapshot ペアを作成してください
3. 手順.2 で作成した Local Replication ペア、または Snapshot ペアを削除してください。

### ⚠ 注意

RAID Manager の paircreate または pairresync コマンドを使用して Synchronous Replication/Active Mirror/Asynchronous Replication の Consistency Group を作成する場合、異なるプログラムプロダクト間で同一の Consistency Group ID を使用できません。

例えば、Active Mirror の ID 0 の Consistency Group が存在する場合、Asynchronous Replication の ID 0 の Consistency Group を作成できません。

このため RAID Manager を使用して Consistency Group を利用して複数のプログラムプロダクトの Consistency Group を作成する場合、ストレージシステムがサポートする Consistency Group 数の上限まで Consistency Group を作成できない場合があります。

## 構文

```
paircreate { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -FHORC [MU#] | -d[g] <seq#> <ldev#> [MU#]
 | -f[g] <fence> [<CTG ID> | -startctg <START CTG ID> ] | -v | -c <size> |
-nocopy | -nomsg | -split | [-m <mode>] | -jp <id> | -jq <id> | -js <id> |
```

```
-pid <PID> | -fq <mode> | -cto <o-time> | -pvol(svol)[ldevgrp] } | -pr <io
preference>| -el <error level> }
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | help/usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | paircreate コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが HORCM の停止を検出した場合、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol>オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペア論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドは指定されたペア論理ボリュームに対して実行されます。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定された raw_device がグループ内にある場合、ターゲットボリュームは、ペア論理ボリューム(-d)またはグループ(-dg)として実行されます。このオプションは、-g <group>オプションの指定がない場合に有効です。指定された raw_device が、２つ以上のグループに含まれている場合、コマンドは、最初のグループに対して実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定された LDEV がグループ内にある場合、ターゲットボリュームは、ペア論理ボリューム(-d)またはグループ(-dg)として実行されます。このオプションは、-g <group>オプションの指定がない場合に有効です。指定された LDEV が、2 つ以上のグループに含まれている場合、コマンドは、最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -f[g] <fence> [<CTG ID> \| -startctg <START CTG ID> ] | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>ペアボリュームデータの整合性を確実にするためのフェンスレベルを指定します。"data"、"status"、"never"、または"async"のどれかを指定します。このオプションは必ず指定してください。"-f async"は Asynchronous Replication のときだけ指定できます。"-fg"オプションは Synchronous Replication CTG ボリュームを作成するときに使用します。"-fg data"、"-fg status"、または"-fg never"のどれかを指定します。<br>AM の場合は、"-f never"を指定します。"-fg never"は、CTG ボリュームを作成するときに指定します。<br>CTG ID は、次のように割り当てられます。<br>• 指定したボリュームグループ内の他のデバイスに CTG ID が 1 つも割り当てられていない場合<br>"CTG ID"オプションで指定した CTG ID が割り当てられます。<br>"CTG ID"オプションを省略した場合は、新規の CTG ID が割り当てられます。<br>• 指定したボリュームグループ内の他のデバイスに CTG ID が割り当てられている場合<br>指定したボリュームグループ内の他のデバイスに割り当て済みの CTG ID が割り当てられます。<br>"CTG ID"オプションで指定した CTG ID は無効です。<br>"CTG ID"が（"-f async"または"-fg"オプションで）指定されず、コンシステンシーグループがすでに最大数の場合、EX_ENOCTG エラーが返されます。したがって、"CTG ID"オプションは、ボリュームグループ内に CTG ID が 1 つも割り当てられていない場合に限り、ボリュームグループにストレージシステムの既存の CTG ID を強制的に割り当てることができます。"CTG ID"オプションは、"-f async"または"-fg"オプションを指定しないかぎり、無視されます。<br>"-startctg"オプションは、"-fg"を指定した場合のみ有効です。START CTG ID は CTG 自動割り当ての探索開始位置を示す値です。"START CTG ID"オプションで指定した値から昇順にコンシステンシーグループの最大値まで他のデバイスに未割当の CTG ID を探索します。未割当の CTG ID を見つけた場合は、探索を終了し、見つかった CTG ID を CTG に割り当てます。未割当の CTG ID が見つからない場合は、EX_ENOCTG エラーが返されます。CTG の使用状況は、raidcom get ctg コマンドで確認してください。 |
| -vl または -vr<br>-pvol[ldevgrp]または-svol[ldevgrp] | データを転送する方向を指定します。このオプションは必ず指定してください。<br>-vl オプションを指定すると、コマンド発行元のインスタンスに管理されているボリュームは、正 VOL になります。-pvol [ldevgrp]を指定すると、[ldevgrp]に指定されたデバイスグループが正 VOL になります。-vr オプションを指定すると、コマンド発行元インスタンスのリモート側インスタンスに管理されているボリュームは、正 VOL になります。-svol [ldevgrp]を指定すると、[ldevgrp]に指定されたデバイスグループが副 VOL になります。 |
| -c <size> | Synchronous Replication/Local Replication/Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>コピーするときのトラックサイズを 1～15 の範囲で指定します。<br>このオプションのトラックサイズを大きく指定することでコピー時間を短縮できます。正ボリュームに対する Write を停止して短時間でコピーする場合は最大値の 15 を指定します。このオプションを省略するとデフォルト値(3)を使用します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | トラックサイズとコピー速度の関係を次に示します。コピー速度が高速の場合は、ホスト I/O 性能が低下するおそれがあります。ホスト I/O 性能への影響を軽減する場合は、コピー速度を低速にしてください。<br>• Synchronous Replication/Active Mirror：<br>- トラックサイズが 1 の場合は、コピー速度は低速です。<br>- トラックサイズが 2 または 3 の場合は、コピー速度は中速です。<br>- トラックサイズが 4 以上の場合は、コピー速度は高速です。<br>• Local Replication：<br>- トラックサイズが 1 または 2 の場合は、コピー速度は低速です。<br>- トラックサイズが 3 の場合は、コピー速度は中速です。<br>- トラックサイズが 4 以上の場合は、コピー速度は高速です。<br>メモ：このオプションは、Asynchronous Replication では、使用できません。Asynchronous Replication でコピー速度を変更する場合は、JNL オプション変更のコマンド raidcom modify journal または Storage Navigator を使用してください。 |
| -nocopy | シンプレックスボリュームのデータの整合性がユーザによって確認されている場合に、データの形成コピーをすることなくペアボリュームを作成します。<br>注意：Local Replication の場合は、このオプションは指定できません。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージを制限します。ユーザプログラムから本コマンドを実行する場合に使用されます。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |
| -split | Local Replication/Snapshot だけで使用できるオプションです。<br>形成コピー操作が完了した後、ペアボリュームを分割します。このオプションは、P-VOL_PSUS & S-VOL_COPY の状態が変わると直ちに返され、副ボリュームの状態は、すべてのデータがコピーされたあとに"S-VOL_SSUS"に変わります。 |
| -m <mode> | モードを指定します。次に示すどれかを指定します。<br>• noread（Local Replication だけ）：副ボリュームを隠蔽する noread モードを指定します。このオプションを指定すると、副ボリュームは読み取り不可となります。このモードオプションを省略すると、副ボリュームは読み取り可となります。<br>メモ：リバースリシンク操作（pairresync コマンドの restore オプション）のときは、正ボリュームが読み取り不可となります。<br>• grp [CTG ID]（Local Replication/Snapshot だけ）：Local Replication ペアまたは Snapshot のペアを作成し、コンシステンシーグループに登録します。Asynchronous Replication コンシステンシーグループのように、Local Replication は、"pairsplit -g <group>"コマンド（"-S"または"-E"オプション以外）を使用して分割する場合に、単独の point in time でデータの整合性を保証します。<br>CTG ID は、次のように割り当てられます。<br>- 指定したボリュームグループ内の他のデバイスに CTG ID が 1 つも割り当てられていない場合<br>"CTG ID"オプションで指定した CTG ID が割り当てられます。<br>"CTG ID"オプションを省略した場合は、新規の CTG ID が割り当てられます。<br>- 指定したボリュームグループ内の他のデバイスに CTG ID が割り当てられている場合<br>指定したボリュームグループ内の他のデバイスに割り当て済みの CTG ID が割り当てられます。CTG の使用状況は、raidcom get ctg コマンドで確認してください。コマンドのサポート機種および使用方法の詳細については、コマンドの概要を参照してください。<br>"CTG ID"オプションで指定した CTG ID は無効です。<br>"CTG ID"が指定されず、コンシステンシーグループがすでに最大数である場合は EX_ENOCTG エラーが返されます。したがって、"CTG ID"オプションは、ボリューム |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | グループ内に CTG ID が 1 つも割り当てられていない場合に限り、既存の CTG ID を強制的にボリュームグループに割り当てることができます（-m grp オプションでの指定ボリュームの制限（32 ページ）を参照）。<br>メモ：このオプションは、同じコマンドに "-split"オプションを伴って指定できません。<br>• cc（Volume Migration だけ）：ボリュームマイグレーションを指定します。<br>-vl オプションは、"ローカル"を指定し、ローカルインスタンス LU（正 VOL）からリモートインスタンス LU（副 VOL）へコピーします。ローカルインスタンス LU としてのオリジナルボリュームは正 VOL から副 VOL へ移行し、正 VOL と副 VOL 間の物理ボリュームマッピングはコピー後に入れ替わります。<br>-vr オプションは、"リモート"を指定し、リモートインスタンス LU（正 VOL）からローカルインスタンス LU（副 VOL）へコピーします。リモートインスタンス LU としてのオリジナルボリュームは正 VOL から副 VOL へ移行し、正 VOL と副 VOL 間の物理ボリュームマッピングはコピー後に入れ替わります。<br>ストレージシステムが保守中（Storage Navigator または Maintenance Utility が Modify モードのとき）の場合は、本処理は完了しません。<br>メモ：このオプションは、同じコマンドに"-split"オプションを伴って指定できません。また、"-c<size>"オプションを無効にします。 |
| -jp <id> または-jq <id> | Asynchronous Replication、AM 構成だけで使用できるオプションです。<br>• Asynchronous Replication の場合<br>-jp <id> オプションは、正 VOL 用のジャーナル ID を指定する場合に使用されます。<br>フェンスレベルが"ASYNC"に設定されているときは、-jp <id>オプションが有効です。また、ジャーナル ID は、自動的に CTG ID に結合されます。<br>• AM 構成の場合<br>-jp <id> または-jq <id>のどちらのオプションでも同じように AM ペアを作成できます。AM のペア作成の場合に、-f fence(never)指定とともに Quorum ID を指定します。Quorum ボリュームのリソースグループはチェックしません。<br>AM 構成の場合は次の条件を満たす必要があります。<br>• フェンスレベルが Never である。<br>• RCU パスが CU Free となっている。 |
| -js <id> | Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>このオプションは、副 VOL 用のジャーナル ID を指定する場合に使用されます。<br>-jp <id>と -js <id> オプションは共に、フェンスレベルが"ASYNC"に設定されているときに有効です。また、各ジャーナル ID は自動的に CTG ID に結合されます。 |
| -pid <PID> | Snapshot で使用できるオプションです。作成するスナップショットデータを格納するプールの ID を指定します。<br>• Snapshot(CAW/CoW)の仮想ボリュームを副 VOL に指定し、このオプションで Snapshot(CAW/CoW)または Dynamic Provisioning 用のプールを指定した場合、Snapshot(CAW/CoW)ペアが作成されます。このオプションを省略した場合は、スナップショットデータを格納するプールの ID には、デフォルトとして"0"が適用されます。<br>• データ削減共有ボリュームを正 VOL および副 VOL に指定し、pairdisplay コマンドの ROW 列に Y が表示されている場合、かつ、このオプションで Dynamic Provisioning 用のプールを指定した場合、Snapshot Advanced のペアが作成されます。このオプションを省略した場合は、Local Replication ペアまたは Volume Migration ペアが作成されます。<br>このオプションで DP 属性のボリュームを S-VOL に使用し、Snapshot(CAW/CoW)のペアは作成できません。raidcom add snapshot コマンドを使用してください。 |
| -fq <mode> | Local Replication だけで使用できるオプションです。<br>"-split"オプションが指定された場合、クイックモードで実行するかどうかを指定します。 |

<table>
<tr><th>オプション</th><th>説明</th></tr>
<tr><td></td><td>
• normal："paircreate -split"は、$HORCC_SPLT 環境変数や system option mode122 の設定に関係なく、non-quick モードで実行されます。<br>
• quick : "paircreate -split"は、$HORCC_SPLT 環境変数や system option mode122 の設定に関係なく、Quick Split で実行されます。<br>
このオプションが指定されなかった場合、"Split"の実行は、Local Replication の操作が Quick Split によって実行されるかどうかを$HORCC_SPLT 環境変数と、SVP 経由の system option mode 設定によって決まります。<br>
"-fq"オプションと、$HORCC_SPLT の関係は次のとおりです。<br>
<br>
-fq オプション　　$HORCC_SPLT　　動作<br>
----------<br>
quick　　無効　　クイック分割<br>
normal　　無効　　通常分割<br>
未指定　　QUICK　　クイック分割<br>
未指定　　NORMAL　　通常分割<br>
未指定　　未指定　　システムオプションモード 122 に依存※<br>
<br>
注※<br>
オプション 122 が無効の場合、通常分割となります。<br>
オプション 122 が有効の場合、クイック分割となります。<br>
このオプションのデフォルトは、無効です。<br>
<br>
メモ：<br>
-fq オプションは、"-FMRCF [MU#]"オプションを使用した Synchronous Replication-Synchronous Replication/Local Replication スケード操作にも有効です。<br>
-fq オプションは、次のストレージシステムに適用されます。<br>
• iStorage V シリーズ
</td></tr>
<tr><td>FHORC [MU#]</td><td>
このオプションは、ローカルノード（takeover node）から -g <group>と -gs <group>オプションを使用してカスケード構成を作成する場合に使用されます。<br>
-g <group>は、カスケードされた正 VOL を指定する場合に使用され、 -gs <group> オプションは、カスケードされた副 VOL を指定する場合に使用されます。この操作は、副 VOL が-gs <group> オプションで指定されると、-vl または vr オプションを無視します。<br>
-gs <group>：この"s"オプションは、（構成定義ファイルで定義された）カスケードされた副 VOL のグループ名を指定する場合に使用されます。コマンドは、次に示す-ds <pair Vol>が指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。<br>
-ds <pair Vol>：カスケードされた副 VOl には、次のオプションが指定できます。<br>
-d[g]s <raw_device> [MU#] ...<br>
-d[g]s <seq#> <LDEV#> [MU#]
</td></tr>
<tr><td>-cto <o-time></td><td>
Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>
-cto <o-time>オプションを Synchronous Replication に指定した場合は、無視されます。<br>
• o-time：このオプションは、指定されたコンシステンシーグループへの書き込み I/O の流入制限用の offloading timer を設定する場合に使用します。<br>
Asynchronous Replication では、1 から 255 までの 1 秒単位の範囲で指定しなければなりません。<br>
このオプションが指定されない場合は、正側のジャーナルに設定されている値が適用されます。なお、256 以上を変更する場合は、raidcom modify journal コマンドを使用してください。<br>
o-time=0 が指定されると、書き込み I/O の流入制限は無効になります。ジャーナル使用量が閾値を超えた場合、ホストからの書き込み I/O はこのタイムアウト値の範囲内（Asynchronous Replication の場合は 1 秒から 600 秒）でジャーナルが次の新しいデータを格納する場合に十分なスペースになるまで待機します。デフォルトのタイムアウト値は Asynchronous Replication の場合は 60 秒です。待ち状態のときにタイムアウトが発生すると、ペア状態は PAIR からジャーナルが満杯の PSUS 状態へ変更され、ホスト側の書き込み I/O は継続し、待ちデータは BITMAP モードによって管理されま
</td></tr>
</table>

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | す。したがって、o-time のタイムアウト値には、ホストシステムの I/O タイムアウト値よりも低い値を設定します。<br>**メモ**<br>• Asynchronous Replication の場合、ジャーナルボリュームが"P(S)JSN"の状態でペアを作成するとき、これらのパラメータを設定・変更できます。パラメータは、ペア作成時に正 VOL 側のジャーナルに設定されます。パラメータを正 VOL 側と副 VOL 側の両方のジャーナルに設定するには、次のように指定します。<br>1. paircreate -g <group> -vr -f async -nocopy -jp <id> -js <id> -cto <o-time><br>2. pairsplit -g <group> -S<br>3. paircreate -g <group> -vl -f async -jp <id> -js <id> -cto <o-time><br>これらのパラメータは、各ジャーナルで保持されます。したがって、offloading timer を設定する場合は、正 VOL 側と副 VOL 側の両方で raidcom modify journal コマンドを実行してください。 |
| -pr <io preference> | Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>正サイトと副サイトのストレージシステム間のリモートパスで障害が発生して通信できなくなった場合の I/O 優先モード（リモートパス障害時 IO 優先モード）を設定します。リモートパス障害時 IO 優先モードの詳細は、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。<br>Active Mirror 以外でこのオプションを指定した場合、コマンドはエラーを返却します。<br><io preference>に指定できる値を次に示します。<br>pvol：プライマリボリューム優先モード。リモートパス障害時に、プライマリボリュームで優先的にホスト I/O を継続します。<br>このオプションを省略した場合、リモートパス障害時 IO 優先モードは無効に設定されます。 |
| -el <error level> | Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>-f async オプションと同時に指定してください。<br>Asynchronous Replication のエラーレベルを指定します。指定を省略するとエラーレベルはグループになります。<br>Asynchronous Replication 以外でこのオプションを指定した場合、コマンドはエラーを返却します。<br>-el <error level>に指定できる値を次に示します。<br>volume：エラーレベルは、ボリューム<br>このオプションは、-FHORC オプションと同時に使用できません。 |

# 戻り値

paircreate コマンドは、ユーザプログラムを使用して実行結果を確認できるように exit()に次に示すどれかの戻り値を設定します。

- 正常終了：0。グループを作成するとき、0 = すべてのペアに対して正常終了。
- 異常終了：0 以外。エラーの詳細についてはエラーコードを参照してください。

# エラーコード

次の表の「回復不可能」のエラーコードは、コマンドを再実行しても解決しません。コマンドが失敗した場合、詳細状態は RAID Manager コマンドログ（$HORCC_LOG）に記録されます。

**表 2-2　paircreate のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_ENQVOL | Unmatched volume status within the group | pairdisplay コマンドを使用して状態を確認してください。グループ内のすべてのボリュームが同じフェンスレベルとボリューム属性を持っていることを確認してください。 | 236 |
| | EX_INCSTG | Inconsistent status in group | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 229 |
| | EX_INVVOL | Invalid volume status | pairdisplay (-l option)または'raidvchkdsp -v aou'を使用してボリュームの状態／属性を確認してください。 | 222 |
| | EX_INVSTP | Invalid pair status | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 228 |
| | EX_ENQSIZ | Unmatched volume size for pairing | raidscan -f を使用して、ボリュームサイズが同じであることを確認してください。 | 212 |
| リソース（回復不可能） | EX_ENOCTG | Not enough CT groups in RAID | 既存の CTG ID（pairvolchk が CTG ID を表示）を選択してください。paircreate の‘-f async <CTG ID>‘または‘-m grp <CTG ID>‘オプションを使用して、前からあるコンシステンシーグループ内にペアを強制的に割り当ててください。 | 217 |
| | EX_ENXCTG | No CT groups left for OPEN Vol use. | すべてのコンシステンシーグループが Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror または Local Replication によって、すでに使用されているかどうか確認してください。 | 215 |
| | EX_ENOPOL | Not enough Pool in RAID | しきい値の割合を超えているため、コマンドを実行するためのプールを保持できません。<br>不要な／世代の古いペアボリュームを削除するか、または不要な／世代の古い分割ボリュームを再同期させてください。 | 206 |

**メモ**

特定のボリュームだけに有効なオプションをそのほかのボリュームに指定した場合、エラーコードが EX_UNWOPT または EX_UNWCMD となる場合があります。 指定したオプションが、そのボリュームに有効かどうか確認してください。

# -m grp オプションでの指定ボリュームの制限

- ボリュームのグループ定義

- -m grp 指定ボリュームはストレージシステムをまたがってグループを定義できません。
- 同一コンシステンシーグループ(CTG ID)内に RAID Manager の複数のグループを含めた場合は、グループ指定のペアはコンシステンシーグループ全体で操作されます。
- Local Replication/Snapshot ボリュームが Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ボリュームでカスケードされた場合、I/O 継続中の pairsplit コマンド（pairsplit -FMRCF を含む）によるデータ一貫性は保証されません。

• CTG ID 数の登録と制限

RAID Manager はペア生成時に構成定義ファイルのグループをストレージシステム装置が管理する CTG ID にマップして登録します。最大数を超えるコンシステンシーグループを定義すると、ペア生成は EX_ENOCTG でエラー終了します。

# 2.2　pairsplit

pairsplit コマンドはボリュームペアを分割または削除します。このコマンドは、ペアの副ボリュームへの更新を停止し、ボリュームのペア状態を保持（status = PSUS）するか削除（status = SMPL）できます。pairsplit コマンドはペアの論理ボリュームまたはペアボリュームのグループに適用できます。pairsplit コマンドでは、選択されたオプションによって、副ボリュームへの read アクセスまたは read/write が可能となります。pairsplit コマンドが指定されると、正ボリュームへの書き込み要求の許可は、ペアのフェンスレベルまたはペア（data、status、never、または async）によって決定します。

Volume Migration の場合、-S オプション以外は拒否され実行できません。

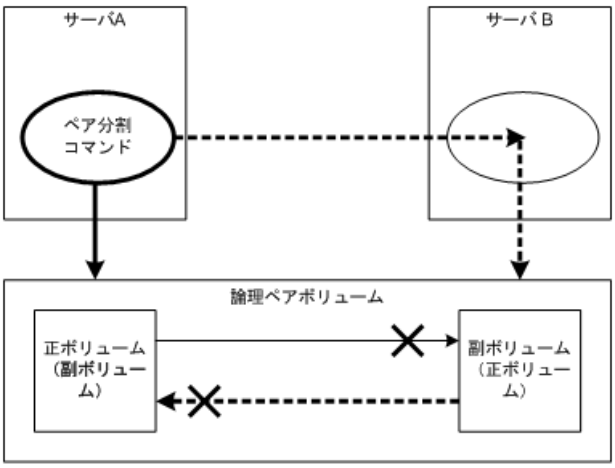



**図 2-2　ペア分割**

正ボリュームのサーバは、pairsplit コマンドによって自動的に検出されるため、サーバを pairsplit コマンドパラメータに指定する必要はありません。-S オプション（シンプレックス）が使用されると、ボリュームペアは削除され、ボリュームはシンプレックス状態に戻り、正副のボリューム状態は失われます。ペアボリュームは、pairsplit コマンドが発行され次第、

直ちに分割されます。ボリュームを同期させたい場合は、ペアボリュームへの書き込み I/O が完了してから pairsplit コマンドを発行させてください。

paircreate コマンドの-split オプションを使用して Local Replication ペアを同時に作成、分割できます（2.1　paircreate（22 ページ）を参照）。

pairsplit コマンドの-S オプションを使用してペアを削除できます。pairsplit -S コマンドが発行されると、指定したペアは削除され、各ボリュームは SMPL（simplex）モードに変更します。削除したペアを戻す場合は、（pairresync ではなく）paircreate コマンドを使用してください。

Quick Split でのメモ : ストレージシステムで"$HORCC_SPLT=QUICK"環境変数が設定されている場合、SVP へのシステムオプションモード 122 の設定に関わらず、"pairsplit"と"paircreate -split"操作は Quick Split として実行されます。

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot Advanced ペアを操作できます。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されているデータ削減共有ボリュームである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

このコマンドで Snapshot Advanced ペアを操作した場合、"+Command=Modify Snapshot"または"+Command=Delete Snapshot"の監査ログが出力されます。また、Snapshot Advanced ペア作成が失敗した場合は、2E で始まる SSB1 のエラーコードが出力されることがあります。この SSB コードが出力された場合の対処は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。コマンドの出力には、SSB コードの説明は表示されません。

構成定義ファイルの HORCM_CMD にユーザが作成した仮想ストレージマシンに属するボリュームを指定した場合、Snapshot Advanced ペアに対して、このコマンドは実行できません。操作した場合、EX_CMDRJE (SSB1=2EF3、SSB2=9300)エラーが表示されます。

## 構文

```
pairsplit {-h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair Vo
l> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -FHORC [MU#] | -FMRCF [MU#] | -d[g] <seq#>
<LDEV#> [MU#] | -r | -rw | -S | -SF[V] | -R[S|B] | -RF[V] | -P | -l | -t <t
imeout> | -nomsg | -C <size> | -E | -fq <mode> | -iomd <mode>}
```

## オプションとパラメータ

各オプションの説明に記載がある場合を除き、pairsplit オプション（-r、-rw、-S、-R、-P、-C、または-E）を 1 つだけ指定できます。各オプションの説明に記載がある場合を除き、2 つ以上のオプションを選択した場合は、最後に選択したオプションだけが実行されます。

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -z または -zx | pairsplit コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションを指定して、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol>オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。<br>このコマンドは、コマンド実行時に HORCC_CHECK_PAIRSPLIT_GOPTION 環境変数が設定されている場合、-g オプションに指定されたパラメータの数をチェックします。HORCC_CHECK_PAIRSPLIT_GOPTION 環境変数が設定されている場合に、-g オプションに 2 つ以上のパラメータを指定すると、コマンドは処理を中断し、EX_INVARG を応答します。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペア論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドは指定されたペア論理ボリュームに実行されます。-g <group> オプションの指定がある場合に有効です。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定された raw_device がグループ内にある場合、ターゲットボリュームは、ペア論理ボリューム(-d)またはグループ(-dg)として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定がない場合に有効です。指定された raw_device が、2 つ以上のグループに含まれている場合、コマンドは、最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定された LDEV がグループ内にある場合、ターゲットボリュームは、ペア論理ボリューム(-d)またはグループ(-dg)として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定がない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | のグループに含まれている場合、コマンドは、最初のグループに実行されます。<seq#><LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -r または -rw | Synchronous Replication/Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>ペアボリュームが分割されたあと、副 VOL へのアクセスモードを指定します。オプションが省略された場合、-r となります。<br>-r オプションが指定された場合、副 VOL は read-only となります。<br>-rw オプションが指定された場合、副 VOL への read/write アクセスが可能です。 |
| -S | ペアを削除して、正 VOL と副 VOL をそれぞれシンプレックス状態に戻すときに指定します。<br>ヒント：障害の発生によって、ペアを組んでいるボリュームのうち一方だけがペアを解消した状態になることがあります。この障害から回復する場合は、pairsplit -S コマンドで該当するペアを削除して、いったん正 VOL と副 VOL の関係を解消したあと、paircreate コマンドでペアを再作成してください。<br>ヒント：パス障害が発生した場合など、pairsplit -S コマンドを実行しても副 VOL がペアを解消した状態にならないことがあります。副 VOL の状態を変更できない場合でも、RAID Manager は正 VOL についてはペアを解消した状態に変更します。 |
| -SF[V] | -SF[V]オプションは、Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror ペアを強制削除するときにだけ指定するオプションです。<br>• Synchronous Replication ペアの場合<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>Synchronous Replication ペアを強制的にペアが組まれていない状態に変更します。[V]の指定は無視されます。<br>-S オプションで正 VOL をシンプレックス状態に戻すことができないときに使用してください。<br>• Asynchronous Replication ペアの場合<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>Asynchronous Replication ペアの正 VOL だけを、強制的にペアが組まれていない状態に変更します。削除対象は、-d 指定の有無にかかわらず操作対象を含む CTG のペアすべてが削除されます。[V]の指定は無視されます。<br>-S オプションで正 VOL をシンプレックス状態に戻すことができないときに使用してください。<br>• Active Mirror ペアの場合<br>Active Mirror ペアの正 VOL だけを強制的に、ペアが組まれていない状態に変更します。副 VOL のペア状態は変更しません。<br>- -SFV オプション：Active Mirror ペアの削除後もホストから正 VOL へのアクセスを許可する場合に指定します。正 VOL の仮想 LDEV ID を残します。<br>- -SF オプション：Active Mirror ペアの削除後はホストから正 VOL へのアクセスを許可しない場合に指定します。正 VOL の仮想 LDEV ID を削除します。<br>-SF[V]オプションの注意事項（Active Mirror ペアの強制削除）：<br>• -SF[V]オプションは、-S オプションで正 VOL をシンプレックス状態に戻すことができないときに使用してください。<br>具体的には、正 VOL と副 VOL の I/O モードが両方ともブロックのときにだけ指定してください。I/O モードがブロック以外の場合で、Active Mirror ペアを強制削除したいときは、お問い合わせください。I/O モードが両方ともブロックかどうかは pairdisplay -fe コマンドで出力される R/W 列を参照することで判断できます。R/W 列に B/B と表示された場合、そのボリュームの I/O モードがブロックであることを示します。<br>• サーバからペアを構成する正 VOL と副 VOL の両方にアクセスできる状態で-SFV オプションや-RFV オプションを使ってボリュームをシンプレックス状態に戻すと、正 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | VOL と副 VOL の内容が不一致になり、データ不正を引き起こすおそれがあります。このため、Active Mirror ペアを強制削除する場合は、次の順序で操作してください。<br>1. サーバから正 VOL または副 VOL のどちらか一方へのアクセスを停止します。<br>2. サーバからのアクセスを停止したボリュームをシンプレックス状態に戻します。<br>正 VOL へのアクセスを停止した場合には、-SF オプションを指定して正 VOL をシンプレックス状態に戻します。副 VOL へのアクセスを停止した場合には、-RF オプションを指定して副 VOL をシンプレックス状態に戻します。<br>-SF オプションまたは-RF オプションを指定してボリュームをシンプレックス状態に戻すと、ボリュームの仮想 LDEV ID が削除され、Active Mirror の予約属性が付与されます。予約属性が付与されると、サーバからそのボリュームへアクセスできなくなります。<br>3. サーバからのアクセスを継続するボリュームをシンプレックス状態に戻します。<br>正 VOL へのアクセスを継続する場合には、-SFV オプションを指定して正 VOL をシンプレックス状態に戻します。副 VOL へのアクセスを継続する場合には、-RFV オプションを指定して副 VOL をシンプレックス状態に戻します。<br>ヒント：構成定義ファイルの記載誤りなどによって、paisplit コマンドの操作対象となるペアのボリュームが、両方とも正 VOL になる場合があります。この状態で pairsplit -SF[V]コマンドが入力されると、コマンドを実行する RAID Manager インスタンスは、その RAID Manager インスタンスが管理しているボリュームだけ Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror ペアを解消した状態に変更するよう、ストレージシステムに指示します。 |
| -R[S\|B] | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>正 VOL にアクセスしているホストに障害が発生したり、ダウンしたりしたときに、副サイトのホストからコマンドを発行します。<br>-R オプションを指定すると、副 VOL がペアを組んでいない状態（シンプレックスボリューム）に変わります。<br>• Synchronous Replication/Asynchronous Replication の場合<br>副 VOL の状態は変わりますが、正 VOL のペア状態は変わりません。ただし、MCU-RCU の通信ができる状況では、PVOL=PSUS、SVOL=SMPL となります。<br>• Active Mirror の場合<br>AM ペアが削除され、副 VOL と正 VOL の両方のペア状態が SMPL に変わります。<br>このオプションを使用して AM ペアを削除すると、副 VOL の仮想 LDEV ID は残り、正 VOL の仮想 LDEV ID は削除されます。<br>このオプションは、副 VOL のペア状態が SSWS で、I/O モードがローカル（L/L）の場合だけ使用できます。<br>リンク障害のような一時的な障害の場合、正サイトのホストから副サイトのホストに制御を移すとき、-RS オプションを指定することによって副 VOL のペア状態を SSWS に変更できます。<br>• -R オプション：副 VOL の状態をペアが組まれていない状態に変更します。<br>• -RS オプション：副 VOL の状態を SSWS に変更します。<br>• -RB オプション：副 VOL の状態を SSWS から PSUS（PSUE）（SSUS）に戻します。<br>-RB オプションは、副 VOL が SSWS の場合で、正 VOL から副 VOL にペア再同期を実行したい場合に使用します。このオプションは Active Mirror では使用できません。 |
| -RF[V] | -RF[V]オプションは、Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror ペアを強制削除するときにだけ指定するオプションです。<br>• Synchronous Replication ペアの場合<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>Synchronous Replication ペアの副 VOL だけを強制的に、ペアが組まれていない状態に変更します。[V]の指定は無視されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | -R オプションで副 VOL をシンプレックス状態に戻すことができないときに使用してください。<br>• Asynchronous Replication ペアの場合<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>Asynchronous Replication ペアの副 VOL だけを強制的に、ペアが組まれていない状態に変更します。削除対象は、-d 指定の有無にかかわらず操作対象を含む CTG のペアすべてが削除されます。[V]の指定は無視されます。<br>-R オプションで副 VOL をシンプレックス状態に戻すことができないときに使用してください。<br>• Active Mirror ペアの場合<br>Active Mirror ペアの副 VOL だけを強制的に、ペアが組まれていない状態に変更します。正 VOL のペア状態は変更しません。<br>- -RFV オプション：Active Mirror ペアの削除後もホストから副 VOL へのアクセスを許可する場合に指定します。副 VOL の仮想 LDEV ID を残します。<br>- -RF オプション : Active Mirror ペアの削除後はホストから副 VOL へのアクセスを許可しない場合に指定します。副 VOL の仮想 LDEV ID を削除します。<br>-RF[V]オプションの注意事項（Active Mirror ペアの強制削除）:<br>• -RF[V]オプションは、-R オプションで副 VOL をシンプレックス状態に戻すことができないときに使用してください。<br>具体的には、正 VOL と副 VOL の I/O モードが両方ともブロックのときにだけ指定してください。I/O モードがブロック以外の場合で、Active Mirror ペアを強制削除したいときは、お問い合わせください。I/O モードが両方ともブロックかどうかは pairdisplay -fe コマンドで出力される R/W 列を参照することで判断できます。R/W 列に B/B と表示された場合、そのボリュームの I/O モードがブロックであることを示します。<br>• サーバからペアを構成する正 VOL と副 VOL の両方にアクセスできる状態で-SFV オプションや-RFV オプションを使ってボリュームをシンプレックス状態に戻すと、正 VOL と副 VOL の内容が不一致になり、データ不正を引き起こすおそれがあります。このため、Active Mirror ペアを強制削除する場合は、次の順序で操作してください。<br>1. サーバから正 VOL または副 VOL のどちらか一方へのアクセスを停止します。<br>2. サーバからのアクセスを停止したボリュームをシンプレックス状態に戻します。<br>正 VOL へのアクセスを停止した場合には、-SF オプションを指定して正 VOL をシンプレックス状態に戻します。副 VOL へのアクセスを停止した場合には、-RF オプションを指定して副 VOL をシンプレックス状態に戻します。<br>-SF オプションまたは-RF オプションを指定してボリュームをシンプレックス状態に戻すと、ボリュームの仮想 LDEV ID が削除され、Active Mirror の予約属性が付与されます。予約属性が付与されると、サーバからそのボリュームへアクセスできなくなります。<br>3. サーバからのアクセスを継続するボリュームをシンプレックス状態に戻します。<br>正 VOL へのアクセスを継続する場合には、-SFV オプションを指定して正 VOL をシンプレックス状態に戻します。副 VOL へのアクセスを継続する場合には、-RFV オプションを指定して副 VOL をシンプレックス状態に戻します。<br>ヒント：構成定義ファイルの記載誤りなどによって、pairsplit コマンドの操作対象となるペアのボリュームが両方とも副 VOL になる場合があります。この状態で pairsplit -RF[V] コマンドが入力されると、コマンドを実行する RAID Manager インスタンスは、その RAID Manager インスタンスが管理しているボリュームだけ Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror ペアを解消した状態に変更するよう、ストレージシステムに指示します。 |
| -P | Synchronous Replication/Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>Synchronous Replication 同期では、このオプションは、強制的に正ボリュームを"fence=data"を伴う PSUE のような、書き込み不可モードにする場合に使用します。これは、正ボリュームを保持するホストによって正 VOL データが変更されるのを無効にするために、副サイトのホストから発行されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Asynchronous Replication では、このオプションは、リンク障害（PSUE）のような、副 VOL の更新なしで Journal に残っているデータをサスペンドして消去する場合に使用します。これは、ジャーナル利用アクセス量が高くなったときに、ジャーナル操作を強制的に停止させます。これは、副 VOL データが更新されない障害が発生した場合と同じですが、"-rw -P"を指定して書き込み可能にできます。そのような状況の場合、ファイルシステムとして副 VOL を使用している場合に（例：UFS、NTFS、HANFS）、正 VOL がアンマウントされた後でも、ボリュームがマウントされる前に FSCK（CHKDSK）が必要になります。 |
| -l | ホストダウンによってリモートホストを使用できないとき、このオプションはローカルホストだけで pairsplit 操作を有効にします。 -R オプションを除き、ローカルホストのターゲットボリュームは正 VOL でなければなりません。Local Replication または Snapshot ペアの場合、副 VOL を指定してもペア分割ができます。 |
| -t <timeout> | Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>ボリュームペアの分割または削除の最大待ち時間を、秒単位（1-21474836）で指定します。このタイムアウトが発生すると、pairsplit コマンドは EX_EWSTOT を伴って失敗します。タイムアウトを避けるには、この値にボリュームペアの分割または削除に要する時間を指定してください。<br>このオプションを省略するとデフォルト値（7200 秒=2 時間）が使用されます。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージを抑止します。ユーザプログラムからコマンドを実行する場合に使用されます。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |
| -C <size> | Local Replication だけで使用できるオプションです。コピーするときのトラックサイズを 1～15 の範囲で指定します。<br>正ボリュームに残っている差分データを副ボリュームにコピーし、コピー完了後に副ボリュームに対する Read／Write 操作を有効にします（デフォルトオプション）。指定されない場合は、paircreate または pairresync コマンドで使用している値が使用されます。Local Replication では、1 または 2 を指定するとコピー速度は低速、3 を指定すると中速、4 以上を指定すると高速で動作します。 |
| -E | Local Replication だけで使用できるオプションです。<br>このオプションは、ペアボリュームを強制的にサスペンドする場合に指定します。通常は使用しません。 |
| -FHORC [MU#] | ローカルコピー 環境の指定されたボリュームペアへ、カスケードされたリモートコピーボリュームを強制的に指定します（図 2-3　pairsplit の-FHORC オプションの例（41 ページ）の例を参照）。-l オプションが指定されると、カスケードされたリモートコピーボリュームは、ローカルホスト（近距離）で分割されます。-l オプションが指定されていない場合は、カスケードされたリモートコピーボリュームはリモートホスト（遠距離）で分割されます。ターゲット HORC ボリュームは正 VOL でなければなりません。または"-R[S][B]"オプションを副 VOL に指定できます。 |
| -FMRCF [MU#] | リモートコピー環境の指定されたボリュームペアへ、カスケードされたローカルコピーボリュームを強制的に指定します（図 2-4　pairsplit の-FMRCF オプションの例（42 ページ）の例を参照）。-l オプションが指定されると、カスケードされたローカルコピーボリュームは、ローカルホスト（近距離）で分割されます。-l オプションが指定されていない場合は、カスケードされたローカルコピーボリュームはリモートホスト（遠距離）で分割されます。ターゲットのローカルコピーボリュームは正 VOL でなければなりません。また、 -E オプションは指定できません。 |
| -fq <mode> | Local Replication だけで使用できるオプションです。<br>"pairsplit"が"QUICK"として実行されるかどうかのモードを指定する場合に使用します。<br>mode = normal<br>"pairsplit"は、$HORCC_SPLT 環境変数と SVP 経由の system option mode 122 の設定に関係なく、Non quick モードとして実行されます。<br>mode = quick |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | "pairsplit"は、$HORCC_SPLT 環境変数と SVP 経由の system option mode 122 の設定に関係なく、Quick Split として実行されます。<br>このオプションが指定されない場合、"Split"の実行は、Local Replication の操作が Quick -Split によって実行されるかどうかを$HORCC_SPLT 環境変数と、SVP 経由の system option mode 設定に依存します。<br>"-fq"オプションと$HORCC_SPLT 間の関係を次に示します。 |
| | -fq **オプション**　$HORCC_SPLT　**動作**<br>quick　**無効**　**クイック分割**<br>normal　**無効**　**通常分割**<br>**未指定**　QUICK　**クイック分割**<br>**未指定**　NORMAL　**通常分割**<br>**未指定**　**未指定**　**システムオプションモード** 122 **に依存※** |
| | **注※**<br>オプション 122 が無効の場合、通常分割となります。<br>オプション 122 が有効の場合、クイック分割となります。<br>このオプションのデフォルトは、無効です。<br>メモ：<br>-fq オプションは、"-FBC [MU#]"オプションを使用した Synchronous Replication-Synchronous Replication/Local Replication カスケード操作にも有効です。 |
| -iomd <mode> | Active Mirror だけで使用できるオプションです。ペアボリュームの I/O モードを変更する際に指定します。<br><mode>に指定できる値を次に示します。<br>• local：I/O モードを Local に変更します。<br>• block：I/O モード Block に変更します。<br>I/O モードの変更対象となるペアボリュームは、指定したペアのペアボリュームのうちコマンド発行に使用するインスタンスの構成定義ファイルに記載されたペアボリュームです。<br>次の例では、デバイスグループ：mygroup のペアのうちインスタンス：100 の構成定義ファイルに記載されたペアボリュームの I/O モードを、Local に変更します。<br>例：<br>pairsplit -g mygroup -iomd local -IH100 |

# 戻り値

pairsplit コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できます。

- 正常終了：0。グループを分割するとき、0 = すべてのペアに対して正常終了。
- 異常終了：0 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。

# エラーコード

pairsplit コマンドのエラーコードを次の表に示します。次の表の「回復不可能」のエラーコードは、コマンドを再実行しても、回復しないエラーです。コマンドが失敗した場合は、詳細状況が RAID Manager コマンドログ($HORCC_LOG)に記録されます。

**表 2-3　pairsplit のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_ENQVOL | Unmatched volume status within the group | pairdisplay コマンドを使用して状態を確認してください。グループ内のすべてのボリュームが同じフェンスレベルとボリューム属性であることを確認してください。 | 236 |
| | EX_INCSTG | Inconsistent status in group | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 229 |
| | EX_INVVOL | Invalid volume status | pairdisplay (-l option)または'raidvchkdsp -v aou'を使用してボリュームの状態／属性を確認してください。 | 222 |
| | EX_EVOLCE | Pair Volume combination error | pairdisplay を使用してペア状態を確認し、ボリュームの組み合わせを変更してください。 | 235 |
| | EX_INVSTP | Invalid pair status | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 228 |
| | EX_EWSUSE | Pair suspended at WAIT state | 障害が発生したと確認されたペアボリュームに手動で pairresync を発行してください。それでも回復しない場合、PP サポートサービスに連絡してください。 | 234 |
| Timer（回復可能） | EX_EWSTOT | Timeout waiting for specified status | タイムアウトになってもボリュームペアの分割または削除の処理中の可能性があります。pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 233 |

## メモ

特定のボリュームだけに有効なオプションをそのほかのボリュームに指定した場合、エラーコードが EX_UNWOPT または EX_UNWCMD となる場合があります。 指定したオプションが、そのボリュームに有効かどうか確認してください。

# 例

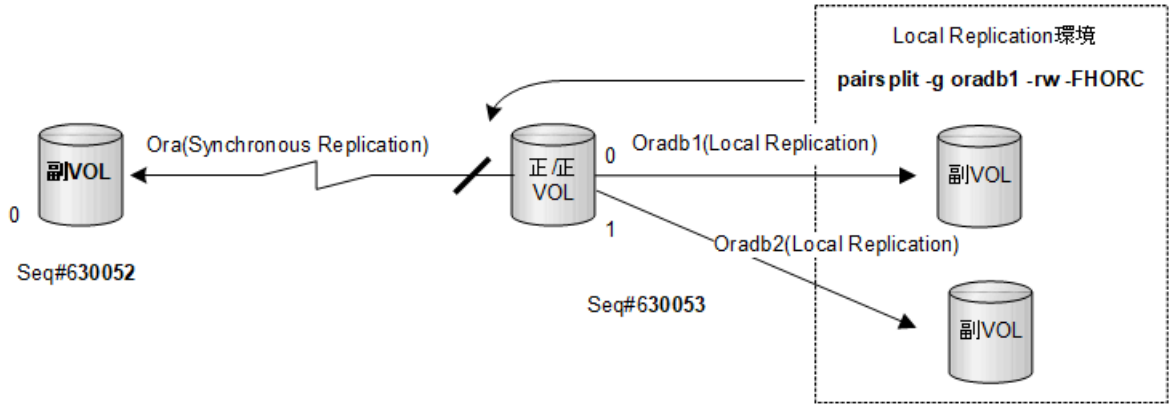



**図 2-3　pairsplit の-FHORC オプションの例**

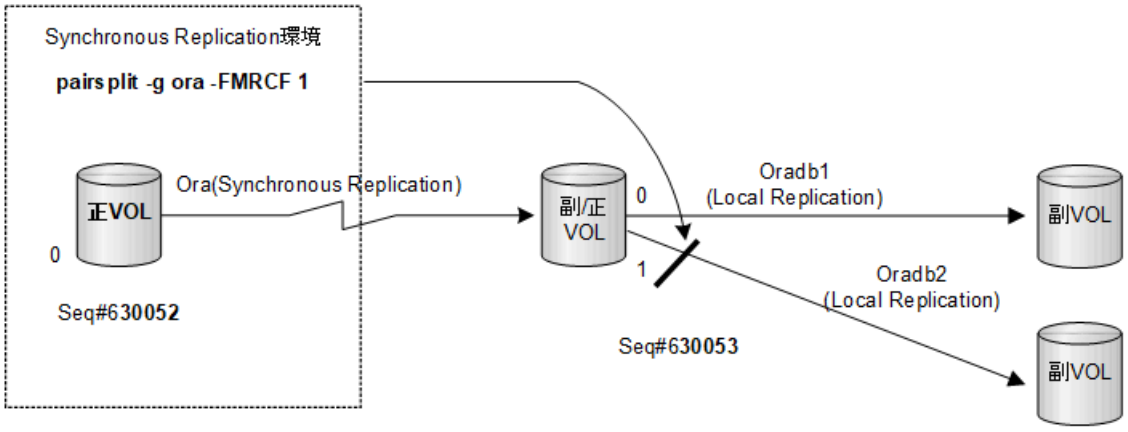



**図 2-4　pairsplit の-FMRCF オプションの例**

# 2.3　pairresync

pairresync コマンドは、分割されたペアボリュームを再確立して、副ボリュームに対して更新コピー操作を再開します（図 2-5　ペア再同期（43 ページ）を参照）。Volume Migration では、このコマンドは実行できません。pairresync コマンドは、ペアの論理ボリュームまたはペアボリュームのグループのどちらにも再同期できます。再同期の通常の方向は、正ボリュームから副ボリュームです。 -restore オプションが指定されると（Local Replication/Snapshot だけ）、ペアは、反対方向（例：副ボリュームから正ボリュームへ）に再同期されます。「図 2-6　通常の再同期と Local Replication のリストア再同期（44 ページ）」に、通常とリストアの再同期操作を示します。正ボリュームは、-restore が指定される場合を除き、pairresync 中にアクセス可能な状態のままとなります。副ボリュームは、pairresync コマンドが発行されると、書き込み不可となります。

pairresync は、副（または正）ボリュームの再同期が完了する前に終了します。ペアイベント待ち（pairevtwait）または pairdisplay コマンドを使用して、再同期操作が成功したことを確認してください（状態が COPY から PAIR へ変わります）。実行ログファイルも再同期操作の完了を表示します。ペアボリュームの状態遷移は、正ボリューム状態によって判断されます。フェンスレベルは変更されません（Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror だけ）。

ペアが分割されている間に、副ボリュームへのデータ書き込みがなかった場合は、正ボリュームの差分データがコピーされます。データが副ボリュームに書き込まれていた場合は、正ボリュームの差分データと副ボリュームがコピーされます。Local Replication の-restore オプションが指定されると、このプロセスは逆になります。

pairresync コマンドを発行する前に（通常方向または逆方向）、副ボリュームがマウントされていないことを確認してください。逆方向の pairresync コマンドを発行する前に、正ボリュームがマウントされていないことを確認してください。

Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror では、正サイトでの保守作業を伴う障害（コントローラボード閉塞またはキャッシュ閉塞など）がある場合、pairresync コ

マンドを実行できません。また、Active Mirror では、副サイトでの保守作業を伴う障害がある場合も pairresync コマンドを実行できません。

Quick Resync/Restore でのメモ：iStorage V シリーズで"$HORCC_RSYN=QUICK"または"$HORCC_REST=QUICK"環境変数が設定されると、"pairresync"操作は、SVP 経由のシステムオプションモード 87/80 設定に関係なく、Quick Resync として実行されます。

Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror だけ：swaps(p)オプションは、P-VOL の状態を PSUS、S-VOL の状態を SSWS 状態にしたあとに、S-VOL から P-VOL へ差分データのコピー（ペア再同期）を行います。差分データのコピーが完了すると、P-VOL と S-VOL のボリューム属性が入れ替わります。

swaps オプションは、属性を入れ替える前の S-VOL を管理するインスタンスからコマンドを実行する場合に使用します。swapp オプションは、属性を入れ替える前の P-VOL を管理するインスタンスからコマンドを実行する場合に使用します。

このオプションは、failback などで使用します。

swaps(p)オプション：

- -l オプションを無視します。
- -c size オプションが省略されている場合は、コピートラック数（-c size）のデフォルトである 3 を使用します。
- PSUS/PSUE 状態と同じように PAIR 状態で実行します（COPY や SMPL には適用されません）。
- このオプションは対象ボリューム(-swap の場合はリモートボリューム)がすでに正ボリュームになっていた場合、ペア操作はスキップされます。
- このオプションは、P-VOL の状態を PSUS、S-VOL の状態を SSWS 状態にしたあとに、S-VOL から P-VOL へ差分データのコピー（ペア再同期）を行います。差分データのコピーが完了すると、P-VOL と S-VOL のボリューム属性が入れ替わります。

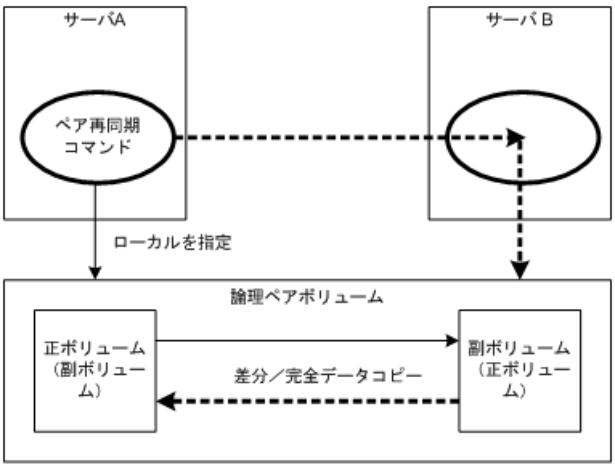



**図 2-5　ペア再同期**

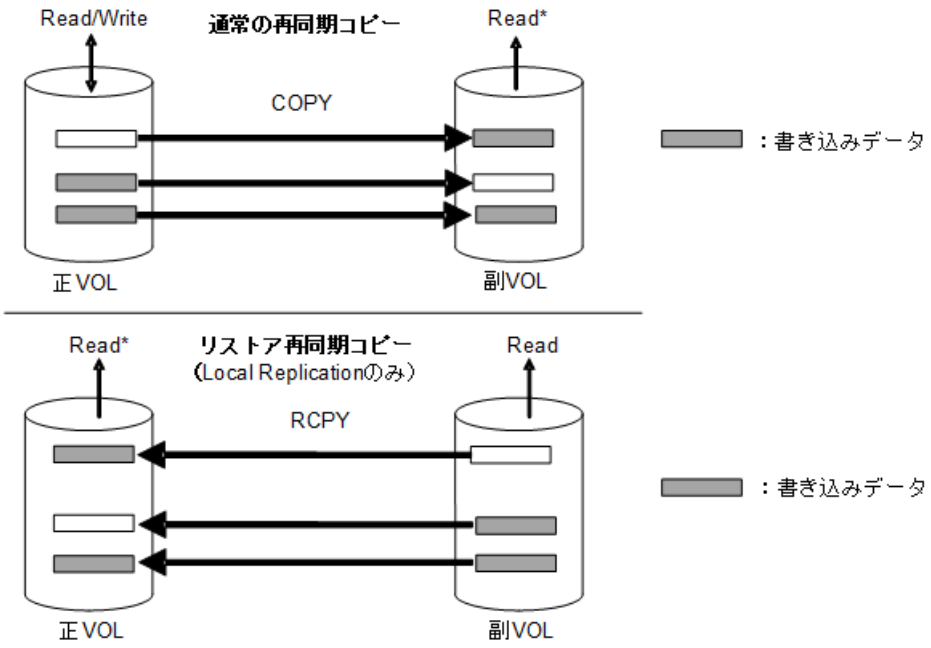



**図 2-6　通常の再同期と Local Replication のリストア再同期**

## メモ

Read*：ペア作成時のオプションで、-m noread を指定した場合は、Read できなくなります。

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot Advanced ペアを操作できます。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されているデータ削減共有ボリュームである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

このコマンドで Snapshot Advanced ペアを操作した場合、"+Command=Modify Snapshot"の監査ログが出力されます。また、Snapshot Advanced ペア作成が失敗した場合は、2E で始まる SSB1 のエラーコードが出力されることがあります。この SSB コードが出力された場合の対処は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。コマンドの出力には、SSB コードの説明は表示されません。

構成定義ファイルの HORCM_CMD にユーザが作成した仮想ストレージマシンに属するボリュームを指定した場合、Snapshot Advanced ペアに対して、このコマンドは実行できません。操作した場合、EX_CMDRJE (SSB1=2EF3、SSB2=9300)エラーが表示されます。

# 構文

```
pairresync { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -FHORC [MU#] | -FMRCF [MU#] | -d[g] <seq#
> <LDEV#> [MU#] |-c <size> | -nomsg | -l | -restore | -swaps | -swapp | -fq
 <mode>| -cto <o-time> | -f[g] <fence> [CTG ID]} | -pr <io preference>| -el
 <error level> | -hold y }
```

# オプションとパラメータ

正ボリュームのサーバは、pairresync コマンドで自動的に検出されるため、pairresync コマンドオプションにサーバを指定する必要はありません。

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | pairresync コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、 -d <pair Vol> オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。-g <group>オプションの指定がある場合に有効です。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能（21 ページ）」を参照してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -FHORC [MU#] | ローカルコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているリモートコピーボリュームを強制的に指定します(図 2-7　pairresync 用-FHORC オプションの例（51 ページ）を参照)。-l オプションが指定されると、このオプションはローカルホスト（近距離）にカスケードされているリモートコピーボリュームを再同期します。-l オプションが指定されていない場合は、このオプションはリモートホスト（遠距離）にカスケードされているリモートコピーボリュームを再同期します。ターゲットのリモートコピーボリュームは正 VOL でなければなりません。 -swapp オプションは指定できません。 |
| -FMRCF [MU#] | リモートコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているローカルコピーボリュームを強制的に指定します(図 2-8　pairresync 用-FMRCF オプションの例（51 ページ）を参照)。-l オプションが指定されると、このオプションはローカルホスト（近距離）に、カスケードされているローカルコピーボリュームを再同期します。-l オプションが指定されていない場合は、このオプションは、リモートホスト（遠距離）にカスケードされている Local Replication ボリュームを再同期します。ターゲットのローカルコピーボリュームは、正 VOL でなければなりません。 |
| -swaps -FHORC [MU#] | フェイルバック用の正ノードからカスケードされている Synchronous Replication、または Asynchronous Replication ボリュームを入れ替えます。<br>3 DC カスケードサイト障害からのフェイルバック操作で、DC3 から DC1 に直接フェイルバックしたい場合は、すべてのカスケードされているボリュームを DC1 から操作する必要があります。<br>この操作を可能にするために、RAID Manager は、カスケードされている Synchronous Replication/Asynchronous Replication volume 上の Asynchronous Replication ボリュームを入れ替える"pairresync -swaps -FHORC"オプションをサポートします。 |
| -c <size> | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Local Replication/Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>resync 操作に対するコピー速度を指定します(範囲 = 1 から 15 トラック範囲)。指定されない場合は、paircreate または pairsplit コマンドで使用している値が使用されます。ただし、-swaps または-swapp オプション使用時には、デフォルト値が 3 になります。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージを抑止します。ユーザプログラムからコマンドを実行する場合に使用されます。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |
| -l | ホストダウンによってリモートホストを使用できないとき、このオプションはローカルホストだけで pairresync 操作を有効にします。ローカルホストのターゲットボリュームは正 VOL でなければなりません（Local Replication または Snapshot ボリュームは副 VOL から指定可能です)。<br>-swapp オプションを指定する場合、本オプションは未サポートとなるため同時に指定できません。 |
| -restore | Local Replication/Snapshot だけで使用できるオプションです。<br>(副ボリュームから正ボリュームに）逆方向への再同期を実行します。 |
| -swaps | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>正 VOL 側に援助するホストがない場合に、副 VOL 側から実行されます。通常は、全コピーを必要としない、"fast failback"を容易にする PSUS 状態に実行されます。「図 2-9　ス |

<table>
<tr><th>オプション</th><th>説明</th></tr>
<tr><td></td><td>ワップ操作（51 ページ）」に示す例で、左側は、正 VOL と副 VOL に T0 を（コマンド実行前）、右側に T1 を、コマンド実行後に表示します。-swaps と-swapp の両方は、元の副 VOL からのデルタデータを基に、元の正 VOL にコピーされ、そのあと副/正 VOL の指定が入れ替わります。</td></tr>
<tr><td>-swapp</td><td>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>元の正 VOL 側からの-swaps と同等の操作を実行します。-swaps と異なる点は、-swapp は両ホストの側の協力が必要になることです。</td></tr>
<tr><td>-fq <mode></td><td>Local Replication/Snapshot だけで使用できるオプションです。<br>"pairresync"または-restore オプションが"QUICK"として実行されるかどうかのモードを指定します。<br>mode = normal<br>pairresync は、$HORCC_RSYN 環境変数、および SVP 経由の system option mode 87 の設定に関係なく、Non quick mode として実行されます。<br>mode = quick<br>pairresync が、$HORCC_RSYN 環境変数、および SVP 経由の system option mode 87 の設定に関係なく、Quick Resync として実行されます。<br>このオプションが指定されない場合、pairresync の実行は、Local Replication の操作が Quick -Split によって操作されるかどうかに関わらず、$HORCC_RSYN 環境変数、および SVP 経由の system option mode 設定によって決定します。<br>"-fq" オプションと$HORCC_RSYN 間の関係を次に示します。<br><br>-fq オプション　$HORCC_RSYN　動作<br>----------<br>quick　無効　quick resync<br>normal　無効　Normal copy<br>未指定　QUICK　quick resync<br>未指定　NORMAL　Normal copy<br>未指定　未指定　システムオプションモード 87 に依存※<br><br>注※<br>オプション 87 が無効の場合、Non quick mode として実行されます。<br>オプション 87 が有効の場合、quick mode として実行されます。ただし、オプション 87 とオプション 122 が同時に有効化されている場合は、Non quick mode として実行されます。<br>このオプションのデフォルトは、無効です。<br>リストアの場合（-restore が指定された場合）：<br>mode = normal<br>pairresync -restore コマンドは、$HORCC_REST 環境変数、および SVP 経由のシステムオプションモード 80 の設定に関わらず、Non quick mode で実行されます。<br>mode = quick<br>pairresync -restore コマンドは、$HORCC_REST 環境変数、および SVP 経由のシステムオプションモード 80 の設定に関わらず、Quick Restore で実行されます。<br>このオプションが指定されない場合、pairresync の実行は、Local Replication の操作が Quick -Restore によって実行されるかどうかに関わらず、$HORCC_REST 環境変数、および SVP 経由の system option mode 設定によって決定します。<br>"-fq"オプションと$ HORCC_REST 間の関係を次に示します。<br><br>-fq オプション　$HORCC_REST　動作<br>----------<br>quick　無効　Quick restore<br>normal　無効　Normal restore<br>未指定　QUICK　Quick restore</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>オプション</th><th>説明</th></tr>
<tr><td></td><td>未指定　　NORMAL　　Normal restore<br>未指定　　未指定　　システムオプションモード 80 に依存※<br><br>注※<br>オプション 80 が無効の場合、Quick Restore となります。<br>オプション 80 が有効の場合、Normal Restore となります。<br>このオプションのデフォルトは、無効です。<br>メモ：<br>-fq オプションは、"-FMRCF [MU#]"オプションを使用した Synchronous Replication-Synchronous Replication/Local Replication カスケード操作にも有効です。</td></tr>
<tr><td>-cto <o-time></td><td>Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>-cto <o-time>オプションを Synchronous Replication sync に指定した場合は、無視されます。<br>• o-time : このオプションは、指定されたコンシステンシーグループへの書き込み I/O の流入制限用の offloading timer を設定する場合に使用されます。<br>Asynchronous Replication では、1 から 255 までの 1 秒単位の範囲で指定しなければなりません。このオプションが指定されない場合は、正側のジャーナルに設定されている値が適用されます。なお、256 以上を変更する場合は、raidcom modify journal コマンドを使用してください。<br>o-time=0 が指定されると、書き込み I/O 流入制限は無効になります。<br>ジャーナル使用量が閾値を超えた場合、ホストからの書き込み I/O はこのタイムアウト値の範囲内（Asynchronous Replication の場合は 1 秒から 600 秒）でジャーナルが次の新しいデータを格納する場合に十分なスペースが境界以下になるまで待機します。デフォルトのタイムアウト値は Asynchronous Replication の場合は 60 秒です。待ち状態のときにタイムアウトが発生すると、ペア状態は PAIR からジャーナルが満杯の PSUS 状態へ変更され、ホスト側の書き込み I/O は継続し、待ちデータは BITMAP モードによって管理されます。<br>したがって、o-time タイムアウト値は、ホストシステムの I/O タイムアウト値よりも低い値としてください。<br>メモ<br>• Asynchronous Replication ジャーナルボリュームが"P(S)JSN"の状態でペアを再同期するとき、これらのパラメータを設定・変更できます。パラメータは、ペア再同期時に副 VOL 側のジャーナルに伝搬され、設定されます。副 VOL 側のジャーナルの設定を変更するには、次のように指定します。<br>1. pairsplit -g <group><br>2. pairresync -g <group> -cto <o-time><br>正 VOL 側のジャーナルの設定を変更するには、正 VOL 側から副 VOL 側にスワップしてから、上記のように指定します。<br>これらのパラメータは、各ジャーナルで保持されます。したがって、offloading timer を設定する場合は、正 VOL 側と副 VOL 側の両方で raidcom modify journal コマンドを実行してください。</td></tr>
<tr><td>-f[g] <fence> [CTG ID]</td><td>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/AM だけで使用できるオプションです。<br>-f[g] <fence> [CTG ID]（Synchronous Replication だけ）：このオプションは、既存の SR ボリュームを SR CTG にペアボリュームを削除することなく変更する場合に使用します。オプション（フェンスレベル）とボリューム属性を次のように変更できます。このオプションは、 "-swaps"または"-swapp"オプションのない場合に有効です。<br><br>
<table>
<tr><th>属性</th><th>-f フェンス</th><th>-fg フェンス</th><th>-fg フェンス CTGID</th></tr>
<tr><td>Sync</td><td>fence 更新</td><td>コマンド拒否<br>異常終了</td><td>Sync_CTG に変更し<br>fence 更新 （メモ 1）</td></tr>
<tr><td>Sync CTG</td><td>Sync に変更し<br>fence 更新</td><td>fence 更新</td><td>コマンド拒否<br>異常終了</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | ---------- Async コマンド拒否 異常終了 コマンド拒否 異常終了 コマンド拒否 異常終了 ---------- |
| | 属性 -f never -fg never -fg never CTGID<br>AM 変更なし コマンド拒否 異常終了 AM_CTG に変更<br>AM CTG コマンド拒否 異常終了 変更なし コマンド拒否 異常終了 |
| | 用語の説明：<br>Fence：fence は、"data"、"status"、または"never"のどれかを意味します（"async"は指定できません）。<br>コマンド拒否／異常終了：コマンド実行を拒否して異常終了します。<br>メモ 1：RAID Manager の異なるグループ名に同じ CTG ID を指定すると、コマンドは拒否されます。異なるグループ名には異なる CTG ID を指定してください。CTG の使用状況は、raidcom get ctg コマンドで確認してください。 |
| -pr <io preference> | Active Mirror だけで使用できるオプションです。<br>Active Mirror 以外のペアに本オプションを指定した場合、本オプションは無視されます。また、ペア状態になっているペアに対して本オプションを指定した場合も、本オプションは無視されます。<br>正サイトと副サイトのストレージシステム間のリモートパスで障害が発生して通信できなくなった場合の I/O 優先モード（リモートパス障害時 IO 優先モード）を設定します。リモートパス障害時 IO 優先モードの詳細は、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。<br><io preference>に指定できる値を次に示します。<br>pvol：プライマリボリューム優先モード。リモートパス障害時に、プライマリボリュームで優先的にホスト I/O を継続します。<br>disable：リモートパス障害時 IO 優先モード無効。リモートパス障害時 IO 優先モードを無効にする場合に指定します。<br>このオプションを省略した場合、リモートパス障害時 IO 優先モードは現在の設定が維持されます。<br>同一コンシステンシーグループ内に、リモートパス障害時 IO 優先モードの設定が異なるペアを混在できません。そのため、すでにコンシステンシーグループに所属しているペアのリモートパス障害時 IO 優先モードを変更する場合は、コンシステンシーグループ全体に対して変更をしてください。-d オプションを指定しなければ、コンシステンシーグループ全体に対してリモートパス障害時 IO 優先モードを変更できます。 |
| -el <error level> | Asynchronous Replication だけで使用できるオプションです。<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>Asynchronous Replication 以外のペアに本オプションを指定した場合、本オプションは無視されます。また、ペア状態になっているペアに対して本オプションを指定した場合も、本オプションは無視されます。<br>Asynchronous Replication のエラーレベルを指定します。このオプションを指定する場合は、-d オプションも同時に指定してください。-d オプションを指定して、-el オプションを指定しない場合は、エラーレベルは、グループになります。<br>-el <error level>に指定できる値を次に示します。<br>volume：エラーレベルは、ボリューム<br>このオプションは、-FHORC オプションと同時に使用できません。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -hold y | HOLD ERROR 状態を HOLD 状態に変更する場合に指定します。<br>このオプションは、-FHORC オプションと同時に使用できません。<br>このオプションは、トラブルシュート用のコマンドです。『Asynchronous Replication ユーザガイド』に記載されているトラブルシュートで指示があった場合に使用してください。 |

# 戻り値

pairresync コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できるようにします。

- 正常終了：0。グループを再同期するとき、0＝すべてのペアに対して正常終了。
- 異常終了：0 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。

# エラーコード

次の表の「回復不可能」のエラーコードは、コマンドを再実行しても回復しないエラーです。コマンドが失敗した場合は、詳細状況が RAID Manager コマンドログ（$HORCC_LOG）に記録されます。

pairresync コマンドは正ボリュームと副ボリュームの両方を更新します。このため、pairresync コマンドを実行するときは、正ボリュームと副ボリュームのどちらもマウントしていないことを確認してください。

**表 2-4　pairresync のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_ENQVOL | Unmatched volume status within the group | pairdisplay コマンドを使用して状態を確認してください。グループ内のすべてのボリュームが同じフェンスレベルとボリューム属性を持っていることを確認してください。 | 236 |
| | EX_INCSTG | Inconsistent status in group | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 229 |
| | EX_INVVOL | Invalid volume status | pairdisplay -l を使用してボリュームの状態／属性を確認してください。 | 222 |
| | EX_INVSTP | Invalid pair status | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 228 |

**メモ**

特定のボリュームだけに有効なオプションをそのほかのボリュームに指定した場合、エラーコードが EX_UNWOPT または EX_UNWCMD となる場合があります。 指定したオプションが、そのボリュームに有効かどうか確認してください。

## 例

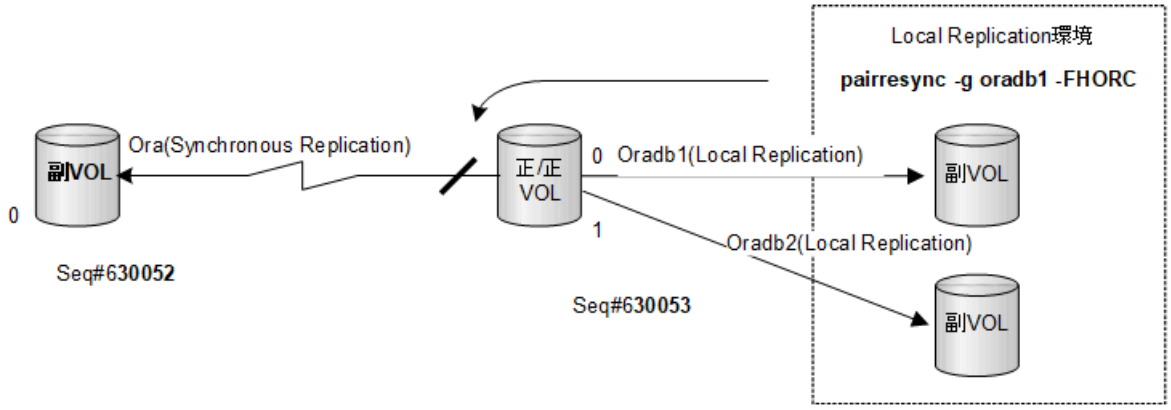



**図 2-7　pairresync 用-FHORC オプションの例**

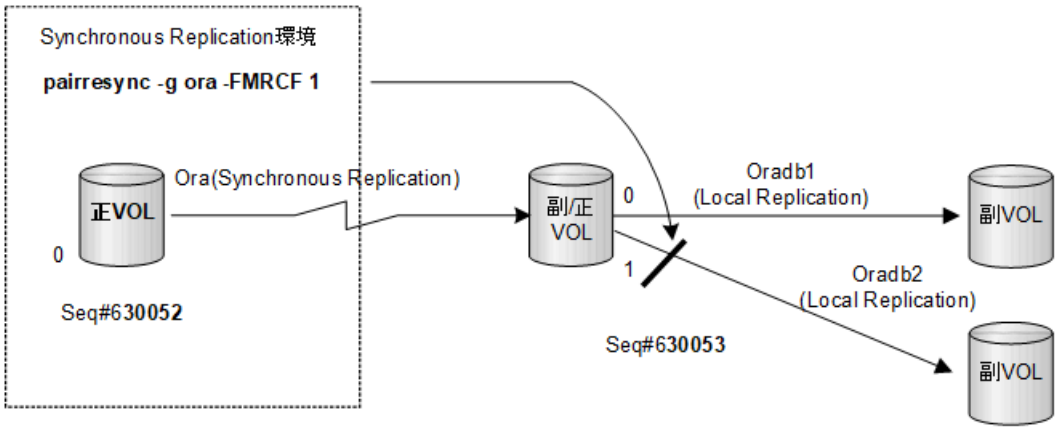



**図 2-8　pairresync 用-FMRCF オプションの例**

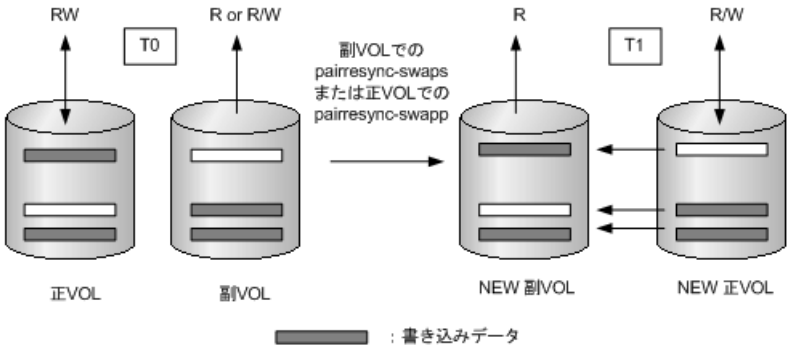



**図 2-9　スワップ操作**

# 2.4　pairevtwait

pairevtwait（pair event waiting）コマンドは、ペアを操作するほかのコマンドが完了するまで待って、ペア操作の結果を確認するときに使用します（図 2-10　ペアイベント待ち（52 ページ）を参照）。ペアボリュームの状態が指定された状態になるまで待機（"sleeps"）し、PSUE 状態が検出された、またはその他の異常な状態が検出された場合は、異常終了します。ペア

ボリュームの状態が遷移したかどうかは、自動的に検索されるボリュームの状態によって判断されます。

pairevtwait コマンドは、ペア論理ボリュームまたはペアボリュームのグループを指定して実行できます。グループと状態を指定すると、pairevtwait コマンドはグループに属する各ボリュームが指定された状態になるまで待機します。グループと-nowait オプションまたはグループと-nowaits オプションを指定すると、pairevtwait コマンドは待機しないで、グループに属する各ボリュームの状態に応じて即座に応答を返します。正/副ボリュームのサーバは、pairevtwait コマンドで自動的に検索されるため、pairevtwait コマンドのパラメータにサーバを指定する必要はありません。Local Replication ペアでは、ペア状態の遷移を確認するため、このコマンドを使用する必要があります。

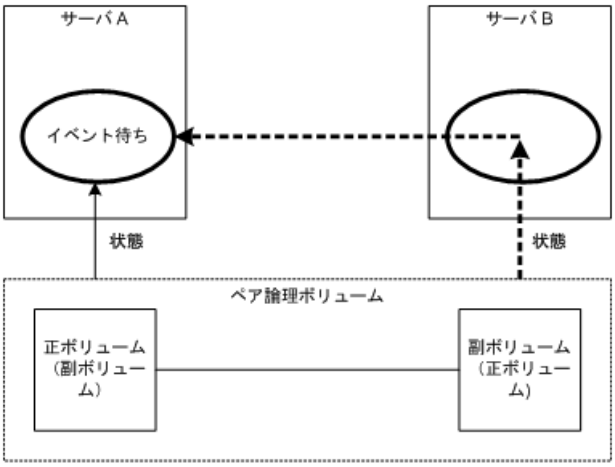



**図 2-10　ペアイベント待ち**

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアを操作できます。このコマンドは、Snapshot (CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアのペア状態を、pairdisplay コマンドの Status に表示されるペア状態で認識します。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されている Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、または Snapshot Advanced のペアである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

# 構文

```
pairevtwait{ -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -FHORC [MU#] | -FMRCF [MU#] | -d[g] <seq#
> <LDEV#> [MU#] | -s [s] <status> ... | -t <timeout>[interval] | -nowait[s]
 | -l | -nomsg }
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | pairevtwait コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol> オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。-g <group>オプションの指定がある場合に有効です。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定した raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -FHORC [MU#] | ローカルコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているリモートコピーボリュームを強制的に指定します（図 2-11　pairevtwait 用-FHORC オプションの例（56 ページ）を参照）。-l オプションが指定されると、このオプションはローカルホスト（近距離）上のカスケードされているリモートコピーボリュームの状態を調べ |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | ます。-l オプションが指定されていない場合は、このオプションはリモートホスト（遠距離）上のカスケードされているリモートコピーボリュームの状態を調べます。 |
| -FMRCF [MU#] | リモートコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているローカルコピーボリュームを強制的に指定します（図 2-12　pairevtwait 用-FMRCF オプションの例（56 ページ）を参照）。-l オプションが指定されると、このオプションはローカルホスト（近距離）上のカスケードされているローカルコピーボリュームの状態を調べます。-l オプションが指定されていない場合は、このオプションはリモートホスト（遠距離）上のカスケードされているローカルコピーボリュームの状態を調べます。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループに含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能（21 ページ）」を参照してください。 |
| -s <status> | "smpl"、"copy"("RCPY"を含む)、"pair"、"psus"、または"psue"の待ち状態を指定します。2 つ以上の状態が-s のあとに指定されると、指定された状態の論理 OR に従って待機します。このオプションは、-nowait オプションが指定されていない場合に有効です。 |
| -ss <status> | 副 VOL の"smpl"、"copy"("RCPY"を含む)、"pair"、"ssus"、"psue"の待ち状態を指定します。2 つ以上の状態が-ss のあとに指定されると、指定された状態の論理 OR に従って待ちが実行されます。このオプションは、-nowaits オプションが指定されていない場合に有効です。 |
| -t <timeout> [interval] | -s と-ss オプションを使用して指定した状態を監視する際のタイムアウト値（0-21474836）と監視のインターバル時間（1-21474836）を 1 秒単位で指定します。[interval]が指定される場合を除き、デフォルト値（3 秒）が使用されます。このオプションは、-nowait オプションが指定されない場合に有効です。<timeout>に 1999999 より大きい数を指定した場合、"WARNING（警告）"メッセージが表示されます。<br>Out-of-Band 方式によるコマンド実行の場合、<timeout>にデフォルト値（3 秒）以上を設定してください。<br>このオプションは-nowait オプションおよび-nowaits オプションが指定されていないときにだけ有効です。 |
| -nowait | このオプションが指定されると、その時点でのペア状態が待つことなく報告されます。ペアの状態は、このコマンドの戻り値として設定されます。このオプションが指定されると、-t と-s のオプションは必要ありません。 |
| -nowaits | このオプションが指定されると、その時点での副 VOL のペア状態が待つことなく報告されます。ペアの状態は、このコマンドの戻り値として設定されます。このオプションが指定されると、-t と-ss のオプションは必要ありません。 |
| -l | ホストダウンによってリモートホストを使用できないとき、このオプションを指定すると、ローカルホストだけでこのコマンドを実行できます。<br>また、このコマンドが操作対象とするペアのボリュームが次の条件のどれかに一致する場合、このオプションを指定しないと、コマンドは EX_EVOLCE で失敗します。<br>• ペアのボリュームが両方とも正 VOL<br>• ペアのボリュームが両方とも副 VOL<br>• ペアのボリュームの片方がシンプレックス、もう片方が副 VOL |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージを抑止します。ユーザプログラムからコマンドを実行する場合に使用されます。このオプションは、コマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |

# 戻り値

pairevtwait コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できるようにします。

**表 2-5　pairevtwait 戻り値**

| 条件 | 値 |
|---|---|
| -nowait が指定されている場合： | 正常終了：<br>1：状態は SMPL です。<br>2：状態は COPY または RCPY です。<br>3：状態は PAIR です。<br>4：状態は PSUS です。<br>5：状態は PSUE です。<br>グループを監視するとき、すべてのペアで 1/2/3/4/5=正常終了。<br>異常終了 : 0 から 127 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。<br>PFUS は、SSUS の戻り値が設定されます。<br>PFUL は、PAIR の戻り値が設定されます。 |
| -nowaits オプションが指定されている場合： | 正常終了：<br>1：状態は SMPL です。<br>2：状態は COPY または RCPY です。<br>3：状態は PAIR です。<br>4：状態は SSUS です（メモ：S-VOL_PSUS は SSUS として表示されます）。<br>5：状態は PSUE です。<br>異常終了 : 0 から 127 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。<br>SSWS/PFUS は SSUS の戻り値が設定されます。<br>PFUL は PAIR の戻り値が設定されます。 |
| -nowait、または nowaits オプションが指定されていない場合： | 正常終了：0。グループを監視するとき、すべてのペアで 0 =正常終了。<br>異常終了 : 0 から 127 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。 |

# エラーコード

次の表の「回復不可能」のエラーコードは、コマンドを再実行しても、回復しないエラーです。コマンドが失敗した場合は、詳細状況が RAID Manager コマンドログ（$HORCC_LOG）に記録されます。

**表 2-6　pairevtwait のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_ENQVOL | Unmatched volume status within the group | pairdisplay コマンドを使用して状態を確認してください。グループ内のすべてのボリュームが同じフェンスレベルとボリューム属性を持っていることを確認してください。 | 236 |
| | EX_INCSTG | Inconsistent status in group | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 229 |

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| | EX_INVVOL | Invalid volume status | pairdisplay -l を使用してボリュームの状態を確認してください。 | 222 |
| | EX_EVOLCE | Pair Volume combination error | pairdisplay を使用してペア状態を確認し、ボリュームの組み合わせを変更してください。 | 235 |
| | EX_EWSUSE | Pair suspended at WAIT state | PSUE 状態などの異常を検出した場合に、このエラーメッセージが出力されます。<br>障害が発生したと確認されたペアボリュームに手動で pairresync を発行し、回復をしてください。それでも回復しない場合は、お問い合わせ先にご連絡ください。 | 234 |
| Timer<br>（回復可能） | EX_EWSTOT | Timeout waiting for specified status | -t オプションを使用して、タイムアウト値を増やしてください。 | 233 |
| | EX_EWSLTO | Timeout waiting for specified status on the local host | リモートホストの RAID Manager（HORCM）が稼働しているかを確認してください | 232 |

# 例

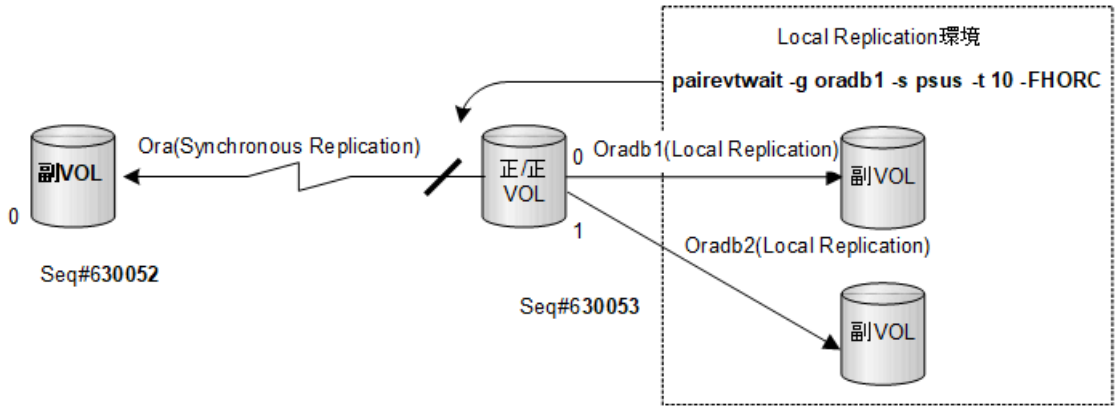



**図 2-11　pairevtwait 用-FHORC オプションの例**

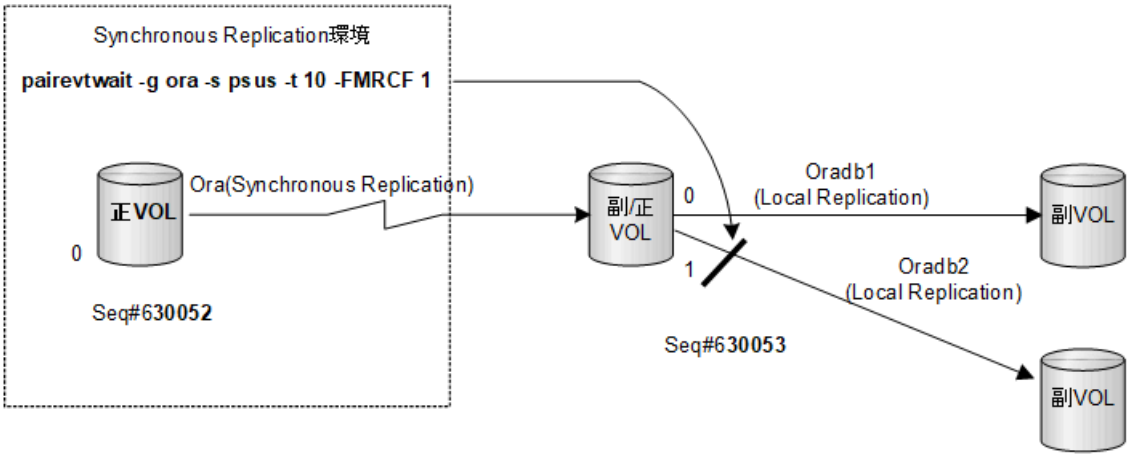



**図 2-12　pairevtwait 用-FMRCF オプションの例**

-ss <status>... と-nowaits option を使用

Local Replication クイックモードの P-VOL_PSUS & S-VOL_COPY 状態で、副 VOL が S-VOL_COPY 状態にあっても、正 VOL がすでに P-VOL_PSUS 状態にあるため、pairevtwait は、直ちに返ります。S-VOL_SSUS 状態まで待機させる場合は、副 VOL 側のペア状態を待つために、-ss <status>と-nowaits オプションを使用してください。これは、pairresync -restore または pairsplit -S の操作に必要です。

# 2.5　pairmon

HORCM daemon に接続される pairmon（pair monitor）コマンドは、各ボリュームペアのペア状態遷移を取得し、状態変化を報告します。（エラーまたはユーザ指定コマンドによって）ペア状態が変わると、pairmon コマンドはメッセージを表示します。

ペア状態遷移イベントは、HORCM ペア状態キューにあります。-resevt オプション（リセットイベント）は、HORCM ペア状態遷移キューから 1 つ（全部）のイベントを削除します。リセットイベントを指定しない場合、ペア状態遷移キューは保持されます。-s オプションを指定しない場合は、pairmon が HORCM から受け取った情報に対する全イベントを表示します。-s オプションが指定されると、指定された状態遷移だけが表示されます。

RAID Manager は、エラー監視と Linux サーバのシステム操作管理へ連携する構成確認コマンドをサポートします。

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアを操作できます。このコマンドは、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアのペア状態を、pairdisplay コマンドの Status に表示されるペア状態で認識します。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されている Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、または Snapshot Advanced のペアである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

## 構文

```
pairmon { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -D | -allsnd | -resevt |
-nowait | -s <status> ... }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | pairmon コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -D | デフォルトの報告モードを選択します。デフォルトモードでは、報告されるペア状態遷移情報がある場合、1 つのイベントが報告され、そのイベントがリセットされます。報告されるペア状態遷移情報がない場合は、コマンドは待ち状態となります。報告モードは、-allsnd、 - resevt、および -nowait オプションの 3 つのフラグから構成されます。 |
| -allsnd | ペア状態遷移情報がある場合は、全イベントを報告します。 |
| -resevt | ペア状態遷移情報がある場合は、イベントを報告し、全イベントをリセットします。 |
| -nowait | このオプションが指定されると、ペア状態遷移情報がない場合に、コマンドは待機しません。 |
| -s <status>... | 報告するペア状態遷移、smpl、copy（rcpy を含む）、pair、psus、psue を指定します。2 つ以上の状態が-s のあとに続けて指定されると、指定された状態の論理 OR に従って、マスキングが実行されます。このオプションが指定されないと、pairmon は、HORCM から受け取った情報の全イベントを表示します。 |

# 例

pairmon コマンドの例と、その出力を示します。「表 2-7　pairmon コマンドオプションの結果（59 ページ）」に、pairmon コマンドオプション結果を示します。

**pairmon コマンド例**

```
# pairmon -allsnd -nowait
Group Pair vol Port    targ# lun# LDEV#…Oldstat code -> Newstat code
```

```
oradb oradb1   CL1-A 1     5       145  …SMPL    0x00 -> COPY    0x01
oradb oradb2   CL1-A 1     6       146  …PAIR    0x02 -> PSUS    0x04
```

出力例の各項目について説明します。

### Group

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）です。

### Pair vol

構成定義ファイルに記載されている、指定されたグループのペアボリューム名（dev_name）です。

### Port targ# lun#

構成定義ファイルに記載されたポート ID、TID、および LUN です。fibre-to-SCSI アドレス変換の詳細については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

### LDEV#

指定したデバイスの LDEV ID です。

### Oldstat

ボリュームの状態が変更されたときの、変更前のペア状態です。

### Newstat

ボリュームの状態が変更されたときの、変更後のペア状態です。

### code

指定された状態へのストレージシステム-内部コードです。

**表 2-7　pairmon コマンドオプションの結果**

| -D | -nowait | -resevt | -allsnd | 動作 |
|---|---|---|---|---|
| -D | － | － | － | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントが発生するまで待機します。1 つ以上のイベントがある場合は、1 つのイベントを報告し、報告されたイベントはリセットします。 |
| 無効 | － | － | -allsnd | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントが発生するまで待機します。1 つ以上のイベントがある場合は、全イベントを報告します。 |
| 無効 | － | -resevt | － | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントが発生するまで待機します。1 つ以上のイベントがある場合は、1 つのイベントを報告し、全イベントをリセットします。 |
| 無効 | － | -resevt | -allsnd | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントが発生するまで待ちます。1 つ以上のイベントがある場合は、全イベントを報告し、全イベントをリセットします。 |

| -D | -nowait | -resevt | -allsnd | 動作 |
|---|---|---|---|---|
| 無効 | -nowait | ― | ― | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントなしと報告します。1 つ以上のイベントがある場合は、1 つのイベントを報告し、報告したイベントをリセットします。 |
| 無効 | -nowait | ― | -allsnd | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントなしと報告します。1 つ以上のイベントがある場合は、全イベントを報告します。 |
| 無効 | -nowait | -resevt | ― | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションはイベントなしと報告します。1 つ以上のイベントがある場合は、1 つのイベントを報告し、全イベントをリセットします。 |
| 無効 | -nowait | -resevt | -allsnd | HORCM がイベントを持っていない場合、このオプションは、イベントなしを報告します。1 つ以上のイベントがある場合は、全イベントを報告し、全イベントをリセットします。 |

# 2.6　pairvolchk

pairvolchk コマンドは、ペアボリュームの属性と状態を確認します。ローカルホスト（コマンド発行）またはリモートホストに接続されたボリュームまたはグループの属性を取得して報告します。ボリューム属性は SMPL（simplex）、正 VOL、または副 VOL です。-s[s]オプションは、属性に加えてペア状態を報告します。

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアを操作できます。このコマンドは、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアのペア状態を、pairdisplay コマンドの Status に表示されるペア状態で認識します。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されている Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、または Snapshot Advanced のペアである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

**メモ**

raidcom add snapshot コマンドで作成したスナップショットの場合、正しいコンシステンシーグループ ID が表示されません。raidcom add snapshot コマンドで作成したスナップショットの状態を確認するときは、raidcom get snapshot コマンドを使用してください。

## 構文

```
pairvolchk { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -FHORC [MU#] | -FMRCF [MU#] | -d[g] <seq#
> <LDEV#> [MU#] | -c | -ss |-nomsg }
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、ペアボリューム確認コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | pairvolchk コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol> オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。-g <group>オプションの指定がある場合に有効です。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループに含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br><seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -c | ローカルとリモートホストのペアボリュームの一致を確認し、リモートホストのボリューム属性を報告します。このオプションが指定されない場合、ローカルホストのボリューム属性が報告されます。 |
| -ss | ボリュームの属性とボリュームのペア状態を取得する場合に使用します。このオプションが指定されない場合、ローカルホストのボリューム属性が報告されます。<br>表示されるペア状態の詳細は、「表 2-10　pairvolchk グループ状態表示の真偽表（66 ページ)」を参照してください。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージを抑止します。ユーザプログラムからコマンドを実行する場合に使用されます。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |
| -FHORC [MU#] | ローカルコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているリモートコピーボリュームを強制的に指定します（図 2-15　pairvolchk の-FHORC オプション例（66 ページ）の例を参照）。-c オプションが指定されていない場合、このオプションはローカルホスト（近距離）上のカスケードされているリモートコピーボリュームの属性を取得します。-c オプションが指定されると、このオプションは、リモートホスト（遠距離）上のカスケードされているリモートコピーボリュームの属性を取得します。 |
| -FMRCF [MU#] | リモートコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているローカルコピーボリュームを強制的に指定します（図 2-16　pairvolchk の-FMRCF オプション例（66 ページ）の例を参照）。-c オプションが指定されていない場合、ローカルホスト（近距離）上のカスケードされているローカルコピーボリュームの属性を取得します。-c オプションが指定されると、リモートホスト（遠距離）上のカスケードされているローカルコピーボリュームの属性を取得します。 |

# 戻り値

pairvolchk コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できるようにします。

**表 2-8　pairvolchk 戻り値**

| 条件 | 値 |
|---|---|
| -ss オプションが指定されていない場合 | 正常終了：<br>1：ボリューム属性は SMPL。<br>2：ボリューム属性は正 VOL。<br>3：ボリューム属性は副 VOL。<br>異常終了：0 から 127 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。 |
| -ss オプションが指定されている場合 | 正常終了：<br>11：状態は SMPL。<br>異常終了：特定のエラーコード（エラーコード参照）と一般エラーコード。<br>Synchronous Replication/Local Replication/Volume Migration/Active Mirror の場合<br>22：状態は P-VOL_COPY または P-VOL_RCPY。<br>23：状態は P-VOL_PAIR。<br>24：状態は P-VOL_PSUS。<br>25：状態は P-VOL_PSUE。 |

| 条件 | 値 |
|---|---|
| | 32：状態は S-VOL_COPY または S-VOL_RCPY。<br>33：状態は S-VOL_PAIR。<br>34：状態は S-VOL_PSUS。<br>35：状態は S-VOL_PSUE。<br>Asynchronous Replication の場合<br>次に示す値が、戻り値となります。この戻り値は、状態コード＋ 20 の値です。<br>42：状態は P-VOL_COPY。<br>43：状態は P-VOL_PAIR。<br>44：状態は P-VOL_PSUS。<br>45：状態は P-VOL_PSUE。<br>47：状態は P-VOL_PFUL。<br>48：状態は P-VOL_PFUS。<br>52：状態は S-VOL_COPY または S-VOL_RCPY。<br>53：状態は S-VOL_PAIR。<br>54：状態は S-VOL_PSUS。<br>55：状態は S-VOL_PSUE。<br>57：状態は S-VOL_PFUL。<br>58：状態は S-VOL_PFUS。 |
| -ss オプションが指定されている場合 | Snapshot の場合<br>22：状態は P-VOL_COPY または P-VOL_RCPY。<br>23：状態は P-VOL_PAIR。<br>24：状態は P-VOL_PSUS。<br>25：状態は P-VOL_PSUE。<br>27：状態は P-VOL_PFUL。<br>28：状態は P-VOL_PFUS。<br>32：状態は S-VOL_COPY または S-VOL_RCPY。<br>33：状態は S-VOL_PAIR。<br>34：状態は S-VOL_PSUS。<br>35：状態は S-VOL_PSUE。<br>37：状態は S-VOL_PFUL。<br>38：状態は S-VOL_PFUS。 |

### メモ

SSWS 状態のペアの場合、コマンドは S-VOL_PSUS と同じ戻り値を返却します。

## エラーコード

**表 2-9　pairvolchk のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_ENQVOL | Unmatched volume status within the group | pairdisplay コマンドを使用して状態を確認してください。グループ内のすべてのボリュームが同じフェンスレベルとボリューム属性を持っていることを確認してください。 | 236 |

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| | EX_EVOLCE | Pair volume combination error | pairdisplay を使用してペア状態を確認し、ボリュームの組み合わせを変更してください。 | 235 |

## 例 1

Local Replication/Snapshot の表示例：

```
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR ]
```

Local Replication の表示例（"-m grp"オプションとともに指定）：

```
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR CTGID = 1]
```

Synchronous Replication の表示例：

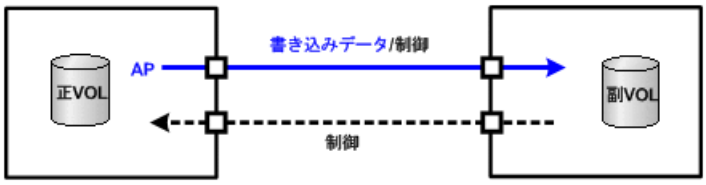
```
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = DATA  MINAP = 2 ]
```

Synchronous Replication CTG の表示例：

```
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = DATA CTGID = 2 MINAP =
 2 ]
```

MINAP はペア状態に応じて、次の 2 つの条件（状態）を表示します：

- 正 VOL：Synchronous Replication/Asynchronous Replication 内に指定したグループの Active Path の最小を表示します。




メモ：RAID F/W がアクティブパスをサポートしていない場合、"MINAP"項目は次のように表示されません：

```
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = ASYNC CTGID = 2]
```

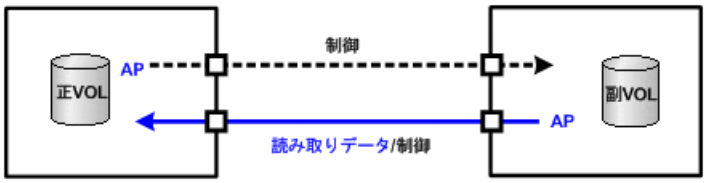
## 例 2

Asynchronous Replication の表示例：

```
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = ASYNC CTGID = 2 MINAP
= 2 ]
```

MINAP は、ペア状態に応じて次の 2 つの条件（状態）を表示します：

- 正 VOL または S-VOL_PAIR（SSUS(SSWS)を除く）：Asynchronous Replication 内の指定されたグループで Active Path の最小値を表示します。




- S-VOL_ SSUS(SSWS) : MINAP は、正 VOL のすべての残りデータが副 VOL に完全に転送されたかどうか（同期したか）について、サスペンド操作の結果を表示します。MINAP が"one"の場合、すべてのデータは転送されます。それ以外では、すべてのデータは正 VOL から転送されません。

メモ：RAID F/W がアクティブパスをサポートしていない場合、"MINAP"項目は次のように表示されません。

```
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = ASYNC CTGID = 2]
```

## 例 3

LDEV 閉塞の表示例：

```
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = DATA  MINAP = 2  LDEV
= BLOCKED]
```

LDEV = BLOCKED：E-LUN のリンク障害を検出するため、LDEV 閉塞状態を表示します。

## 例 4

pairvolchk コマンドとその出力の例を示します。

**pairvolchk コマンド例**

```
# pairvolchk  -g   oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = ASYNC CTGID = 2]
   <- Asynchronous Replication
# pairvolchk  -g   oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR fence = DATA ] <- Synchronous
Replication
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR ]          <- Local Replicatio
n
# pairvolchk -g oradb
pairvolchk : Volstat is P-VOL.[status = PAIR CTGID = 1]
```

```
<- Local Replication コンシステンシーグループ指定ペア分割
```

## 例 5

「図 2-15　pairvolchk の-FHORC オプション例（66 ページ）」に、Local Replication 環境の指定されたペアグループを通した中間正／正 VOL の状態（P-VOL_PSUS）を取得する pairvolchk 例を示します。「図 2-16　pairvolchk の-FMRCF オプション例（66 ページ）」に、Synchronous Replication 環境の指定されたペアグループを通した中間副／正 VOL（MU#1）の状態（P-VOL_PSUS）を取得する pairvolchk 例を示します。「表 2-10　pairvolchk グループ状態表示の真偽表（66 ページ）」に、pairvolchk グループ状態表示の真偽表を示します。

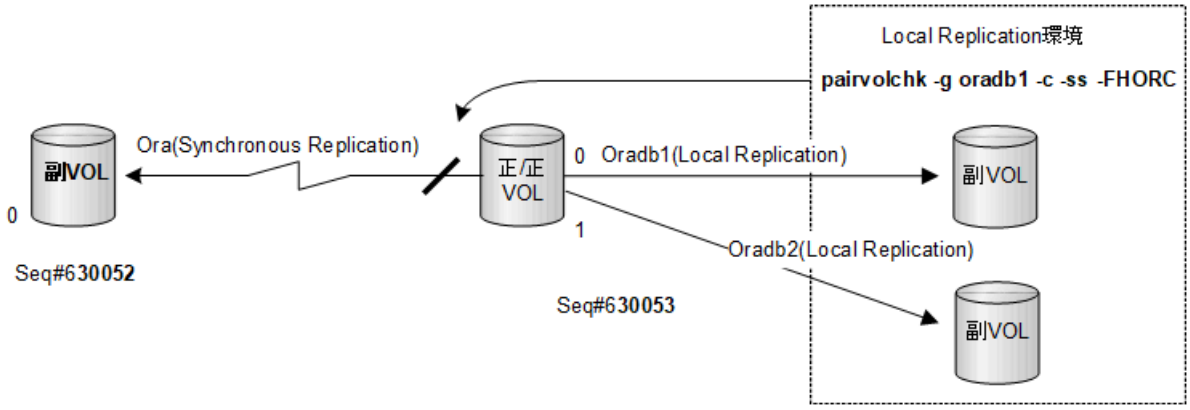



**図 2-15　pairvolchk の-FHORC オプション例**

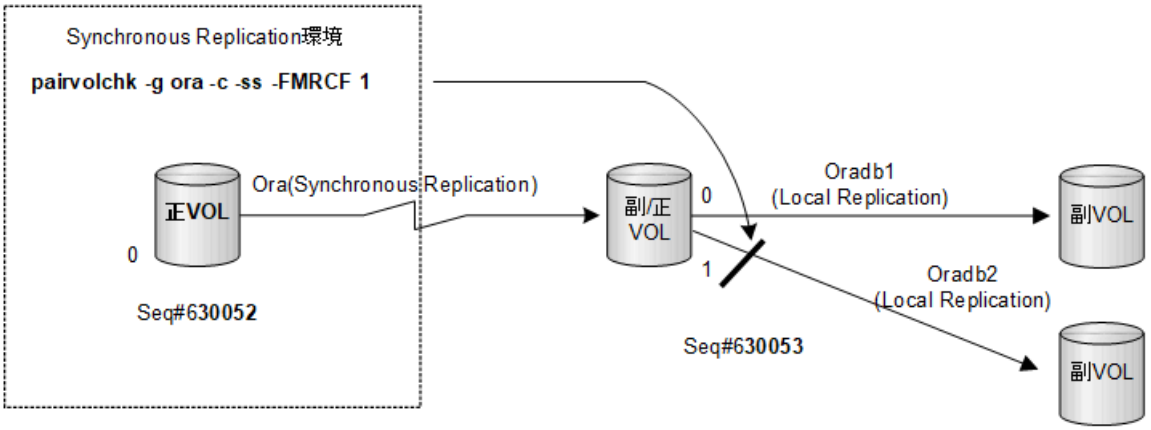



**図 2-16　pairvolchk の-FMRCF オプション例**

**表 2-10　pairvolchk グループ状態表示の真偽表**

| オプション | COPY/RCPY | PSUE | PFUS | PSUS | PFUL | PAIR | グループ状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | グループ内の各ボリューム状態 | | | | | | |
| 下記メモ参照 | 1 | x | x | x | x | x | COPY/RCPY |
| | 0 | 1 | x | x | x | x | PSUE |
| | 0 | 0 | x | x | x | x | PDUB |
| | 0 | 0 | 1 | x | x | x | PFUS |

| オプション | COPY/RCPY | PSUE | PFUS | PSUS | PFUL | PAIR | グループ状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 1 | x | x | PSUS |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | x | PFUL |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | PAIR |
| -ss | 1 | x | x | x | x | x | COPY/RCPY |
| | 0 | 1 | x | x | x | x | PSUE |
| | 0 | 0 | x | x | x | x | PDUB |
| | 0 | 0 | x | x | 1 | x | PFUL |
| | 0 | 0 | x | x | 0 | 1 | PAIR |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | PFUS |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | PSUS |

**（凡例）**

1：グループ中に対象のステータスがある。

0：グループ中に対象のステータスがない。

x：対象のステータスは無視

- PFUL 状態は、（pairdisplay コマンドの-fc オプションを除く）PAIR として表示します。
- PFUS 状態は、（pairdisplay コマンドの-fc オプションを除く）PSUS として表示します。
- S-VOL_PSUS 状態は、pairdisplay コマンドと他のコマンドで SSUS として表示します。

**メモ**

このオプションは、‘pairvolchk -s’が"USE_OLD_VCHK"変数を持っている場合の条件下で使用できます。

# 2.7　pairdisplay

pairdisplay コマンドがペア状態を表示することで、ペア操作（例：paircreate、pairresync）が完了したかを確認できます。pairdisplay コマンドは、ペアボリュームの接続パス（ペアボリュームとサーバの物理リンク）の構成を確認するためにも使用されます。pairdisplay コマンドはペアボリュームまたはペアボリュームのグループに使用できます。

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアを操作できます。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されている Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、または Snapshot Advanced のペアである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

Storage Navigator または HA Storage Manager Embedded で作成された Volume Migration ペアの参照は、Storage Navigator または HA Storage Manager Embedded を使用してください。pairdisplay コマンドで参照した場合は、SMPL 状態として表示されます。

## 構文

```
pairdisplay{ -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -FHORC [MU#]| -FMRCF [MU#] | -d[g] <seq#>
 <LDEV#> [MU#] | -c | -l | -f[xcdmew] | -CLI | -m <mode> | -v jnl[t] | -v c
tg | -v pid | -v pidb}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、ペアボリューム確認コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | pairdisplay コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol> オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。-g <group>オプションの指定がある場合に有効です。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定した raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれているかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -FHORC [MU#] | ローカルコピー環境で指定されたペア論理ボリュームに対し、カスケードされているリモートコピーボリュームを強制的に指定します。-l オプションが指定されると、このオプションはローカルホスト（近距離）上のカスケードされているリモートコピーボリュームの状態を表示します。-l オプションが指定されていない場合は、このオプションはリモートホスト（遠距離）上のカスケードされているリモートコピーボリュームの状態を表示します。このオプションは、-m <mode>オプションを同じコマンドラインに指定できません。 |
| -FMRCF [MU#] | リモートコピー環境での指定したペア論理ボリュームに対し、カスケードされているローカルコピーボリュームを強制的に指定します。-l オプションが指定されると、このオプションはローカルホスト（近距離）上のカスケードされているローカルコピーボリュームの状態を表示します。-l オプションが指定されていない場合は、このオプションはリモートホスト（遠距離）上のカスケードされているローカルコピーボリュームの状態を表示します。このオプションは、-m <mode>オプションを同じコマンドラインに指定できません。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれているかを検索します。指定した LDEV がグループに含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -c | ペアボリューム接続パス（サーバ間のペアボリュームの物理リンク）の構成をチェックし、不正なペア構成を表示します。このオプションが指定されない場合は、指定したペアボリュームの状態は、パス構成のチェックなしで表示されます。 |
| -l | （このコマンドを発行する）ローカルホストのペアボリューム状態を表示します。 |
| -fx | LDEV ID を 16 進数で表示します。 |
| -fc | コピー操作の進捗率、sidefile 率、ビットマップ率、または Asynchronous Replication ジャーナル率を表示します。<br>Status 項目には、コマンドをオプション指定なしで実行した場合に表示される内容に加えて、次の状態が表示されます。<br>• Asynchronous Replication 用の PFUL/PFUS<br>• S-VOL_SSUS-takeover 後の表示である SSWS |
| -fd | ローカルインスタンス構成定義ファイルに定義されたグループを基にして、Device_File とペアボリューム間の関係を表示します。次の例のように Device_File コラムが"Unknown"と表示される場合は、未登録のため、RAID Manager の起動時にホストが認識できないボリュームであることを表します。また、"-l"などのローカルオプションを除いて、保護モードでペア操作が拒否されることを表します。<br>表示例： |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | # pairdisplay -g oradb -fd<br>Group PairVol(L/R) Device_File M , Seq#, LDEV#. P/S, Status, Seq#,P-LDEV<br># M<br>oradb oradev1(L) sdb 0 635013 17..P-VOL COPY, 635013 18 -<br>oradb oradev1(R) Unknown 0 635013 ****..---- ---- , ----- ---- - |
| -fm | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペアの差分データの管理単位を表示する場合に指定します。このオプションを指定すると M 列に差分データの管理単位を表示します。 |
| -fe | LDEV にマッピングされた外部 LUN のシリアル#と、LDEV＃、およびペアボリュームの追加情報を表示します。このオプションは、上部に最終カラムを追加して情報を表示します。80 カラムのフォーマットを無視します。このオプションは、カスケードオプション（-m all,-m cas）が指定されている場合は、無効となります。<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror の表示例：<br># pairdisplay.exe -g am008 -I100 -fe<br>Group PairVol(L/R) (Port#,TID, LU),Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence,Seq#,P-L<br>DEV# M CTG JID AP EM E-Seq# E-LDEV# R/W QM DM P PR CS D_Status ST ELV<br>PGID CT(s) LUT<br>am008 am008dev001(L) (CL1-A-1, 1, 78)800089 78.P-VOL PAIR NEVER ,800013<br>78 - - 0 2 - - - L/M - S N D 3 PAIR 02 -<br>255 0 2023-11-02T19:42:15<br>am008 am008dev001(R) (CL1-A-1, 1, 78)800013 78.S-VOL PAIR NEVER ,-----<br>78 - - 0 2 - - - L/M - S N D 3 PAIR 02 -<br>255 - 2023-11-02T19:42:01<br>am008 am008dev002(L) (CL1-A-1, 1, 79)800089 79.P-VOL PAIR NEVER ,800013<br>79 - - 0 2 - - - L/M - S N D 3 PAIR 02 -<br>255 0 2023-11-02T19:42:15<br>am008 am008dev002(R) (CL1-A-1, 1, 79)800013 79.S-VOL PAIR NEVER ,-----<br>79 - - 0 2 - - - L/M - S N D 3 PAIR 02 -<br>255 - 2023-11-02T19:42:01<br>Local Replication/Snapshot/Volume Migration の表示例：<br># pairdisplay.exe -g lr -IM12 -fe<br>Group PairVol(L/R) (Port#, TID, LU-M) ,Seq#,LDEV#.P/S,Status, Seq#,P-LDE<br>V# M CTG CM EM E-Seq# E-LDEV# DM P CS D_Status ROW SNAP_MODE<br>lr lrdev1(L) (CL7-H-0,16, 18-0 )500054 30020.P-VOL PAIR,500054 300<br>22 - - N - - - S N 3 - NI ------------<br>lr lrdev1(R) (CL7-H-0,16, 20-0 )500054 30022.S-VOL PAIR,----- 300<br>20 - - N - - - S N - - NI ------------<br>lr lrdev2(L) (CL7-H-0,16, 19-0 )500054 30021.P-VOL PAIR,500054 300<br>23 - - N - - - S N 3 - NI ------------<br>lr lrdev2(R) (CL7-H-0,16, 21-0 )500054 30023.S-VOL PAIR,----- 300<br>21 - - N - - - S N - - NI ------------<br>CTG : Synchronous Replication/Asynchronous Replication では、Fence が ASYNC と表示されている場合に、コンシステンシーグループ ID を表示します。Synchronous Replication CTG では、Fence が DATA/STATUS/NEVER と表示されている場合に、コンシステンシーグループ ID を表示します。Local Replication では、Local Replication を使用したコンシステンシーグループ指定ペア分割ボリュームのコンシステンシーグループ ID を表示します。<br>注意 : raidcom add snapshot で作成したスナップショットの場合、正しいコンシステンシーグループ ID が表示されません。raidcom add snapshot コマンドで作成したスナップショットの状態を確認するときは、raidcom get snapshot を使用してください。<br>JID : 正 VOL または副 VOL のジャーナル ID です。AM 構成の場合は、Quorum ID を示し Fence レベルは'NEVER'となります。Asynchronous Replication または AM 構成以外の場合は'-'と表示されます。<br>AP : 正 VOL 上の Asynchronous Replication リンクのアクティブパス数です。正 VOL と副 VOL 上の Asynchronous Replication リンクのアクティブパス数を表示します。’Unknown（不明）’は‘-’と表示されます。pairvolchk コマンドで表示される、"MINAP"情報を参照してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | CM：コピーモード。<br>• N：Snapshot ではありません。<br>• S：カスケード属性が無効な Snapshot(CAW/CoW)の Snapshot です。SMPL 状態の場合、ボリュームが Snapshot の仮想ボリュームであることを示します。<br>• C：Volume Migration。<br>• R：Snapshot Advanced の Snapshot です。この情報は、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>• A：カスケード属性が有効な Snapshot(CAW/CoW)の Snapshot です。この情報は、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>EM：外部接続モード。<br>• H：ホストから隠されているマッピングされた E-lun です。<br>• V：ホストから見ることができるマッピングされた E-lun です。<br>• ‘ - ‘： E-lun にマッピングされていません。<br>• BH：ホストから隠されているマッピングされた E-lun ですが、LDEV 閉塞状態です。<br>• BV：ホストから見ることができるマッピングされた E-lun ですが、LDEV 閉塞状態です。<br>• B：E-lun マッピングされていませんが、LDEV 閉塞状態です。<br>E-Seq#：外部 LUN の製造（シリアル）番号です。‘Unknown（不明）’は‘-’と表示されます。<br>E-LDEV#：外部 LUN の LDEV 番号です。‘Unknown（不明）’は、‘-’と表示されます。<br>R/W：ボリュームへの読み出しと書き込み時の I/O モードを表示します。AM 構成の場合は、以下が表示されます。<br>• L/L：プライマリボリュームとセカンダリボリュームの両方に対して読み出し、書き込みます。<br>• L/M： プライマリボリュームとセカンダリボリュームの両方に対して読み出し、プライマリボリューム、セカンダリボリュームの順に書き込みます。<br>• B/B：読み出しと書き込みが拒否されます（Illegal Request を応答）。このボリュームに対する Inquiry コマンドには、LU 未定義の応答が返ります。<br>QM：Active Mirror のペアの場合、Quorum ディスク閉塞時のペア動作モードを表示します。<br>• SP：ペア中断<br>• AS：ペア維持（プライマリボリュームへはアクセス可だが、セカンダリボリュームへはアクセス不可）<br>• AA：ペア維持（プライマリボリュームとセカンダリボリュームの両方にアクセス可）<br>• -（ハイフン）：次のどれかの場合に表示されます。<br>- Active Mirror のペアではない。<br>- Active Mirror のペアだが、ペアがサスペンド状態。<br>- Active Mirror のペアだが、動作モードの表示が未サポート。<br>- Active Mirror のペアだが、RAID Manager がサポートしていない動作モードが設定されている。<br>- Quorum ディスクにボリュームが設定されていない。<br>DM：差分データの管理方式を表示します。<br>• S：シェアドメモリで差分データを管理しています。<br>• D：ドライブで差分データを管理しています（階層差分方式）。<br>• -（ハイフン）：この情報は無効です。<br>P：DP-VOL の容量拡張中の状態を表示します。<br>• E：容量拡張中です。<br>• N：容量拡張状態ではありません。 |

| オプション | 説明 |
| --- | --- |
| | • -（ハイフン）：この情報は無効です。<br>未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）が表示されます。<br>PR：Active Mirror ペアのリモートパス障害時 IO 優先モードを表示します。この情報は Active Mirror のペアのみに有効です。<br>• P：プライマリボリューム優先モード。<br>• D：リモートパス障害時 IO 優先モードが無効です。<br>• -（ハイフン）：この情報は無効です。<br>未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合、または Active Mirror のペアではない場合、-（ハイフン）が表示されます。<br>CS：コピー速度を表示します（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）。<br>ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”(ハイフン)を表示します。<br>• Synchronous Replication/Active Mirror：<br>- トラックサイズが 1 の場合は、コピー速度は低速です。<br>- トラックサイズが 2 または 3 の場合は、コピー速度は中速です。<br>- トラックサイズが 4 以上の場合は、コピー速度は高速です。<br>• Local Replication：<br>- トラックサイズが 1 または 2 の場合は、コピー速度は低速です。<br>- トラックサイズが 3 の場合は、コピー速度は中速です。<br>- トラックサイズが 4 以上の場合は、コピー速度は高速です。<br>D_Status：ペアの詳細状態を表示します（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）。<br>この状態情報は、詳細化のため今後変更・追加になることがあります。<br>この項目に表示される項目は以下の通りです。その他の状態に関しては、-fc オプションを指定した場合と同じ Status の情報を表示します。<br>ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”（ハイフン）を表示します。この情報は、Asynchronous Replication、Active Mirror、Local Replication および Snapshot のみでサポートしています。<br>• CPPD：Local Replication ペアまたは Snapshot ペアが形成コピー中です。Snapshot ペアの場合、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>• INIT：Active Mirror が形成コピーを開始しようとしています。<br>• CPRS：Local Replication ペアまたは Snapshot ペアがペア再同期中です。Snapshot ペアの場合、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>• SMPP：Local Replication ペアまたは Snapshot ペアがペア削除中です。Snapshot ペアの場合、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>• DELI：Asynchronous Replication ペアがペア削除中です。<br>• SUSI：Asynchronous Replication のペアが中断中です。<br>• PSUP：Snapshot ペアがペア分割中です。ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>• CPYP：Snapshot ペアがスナップショットデータを再配置中であることを示します。ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>• CPYD：Snapshot ペアが差分コピー中であることを示します。ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。<br>ROW：pairXX コマンドで Snapshot Advanced ペアの操作が可能かを示します。<br>• NI：構成定義ファイルに HORCM_SUPROW の記載がない状態、または HORCM_SUPROW 環境変数が設定されていない状態でインスタンスを起動しているため、Snapshot Advanced ペアの操作を実施できません。<br>• NM：構成定義ファイルに HORCM_SUPROW の記載がある状態、または HORCM_SUPROW 環境変数が設定されている状態でインスタンスを起動しています |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | が、DKCMAIN のファームウェアプログラムが pairXX コマンドでの Snapshot Advanced ペアの操作をサポートしていません。<br>• Y : pairXX コマンドで Snapshot Advanced ペアの操作が可能です。また、pairXX コマンドでカスケード、Clone 属性、Diff Clone 属性の Snapshot(CAW/CoW)ペア、Snapshot Advanced のペアを参照できます。<br>次の条件をすべて満たす場合、上記の操作が可能です。<br>- 構成定義ファイルに HORCM_SUPROW の記載がある状態、また HORCM_SUPROW 環境変数が設定されている状態でインスタンスを起動する（正 VOL 用・副 VOL 用のインスタンス両方を同じ設定で起動してください）。<br>- DKCMAIN のファームウェアプログラムが pairXX コマンドでの Snapshot Advanced ペアの操作をサポートしている。<br>• -（ハイフン）：本情報は無効です。<br>SNAP_MODE：raidcom get snapshot -key details コマンドの"MODE"と同じ情報を表示します。<br>この情報は ROW 列に"Y"が表示されている場合のみ有効です。表示対象のペアが Snapshot ペアでない場合、または ROW 列に"Y"以外が表示されている場合、本情報は無効です。<br>ST：Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror のペア状態を 16 進数で表示します（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）。<br>0x01：COPY 状態<br>0x02：PAIR 状態<br>上記以外：ペア中断タイプと一致します。ペア中断タイプの詳細は、『Synchronous Replication ユーザガイド』、『Asynchronous Replication ユーザガイド』、『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。<br>ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”（ハイフン）を表示します。<br>ELV：Asynchronous Replication ペアのエラーレベルが”ボリューム”の場合 Y を表示します。その他の場合 N を表示します。ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”（ハイフン）を表示します。<br>PGID：パスグループ ID を 10 進数で表示します。ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”（ハイフン）を表示します。<br>CT : ペアコピー時間を秒単位 10 進数で表示します。ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”（ハイフン）を表示します。<br>LUT：最終更新日時を以下のフォーマットで表示します。ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、”-”（ハイフン）を表示します。<br>• フォーマット：YYYY-MM-DDThh:mm:ss<br>YYYY：年を示します。MM：月を示します。DD：日付を示します。<br>hh：時を 24 時間制で示します。使用される値の範囲は 0-23 です。 mm：分を示します。<br>例：1970 年 1 月 2 日午後 1 時は、次のように表示されます。<br>`1970-01-02T13:00:00`<br>注：<br>“T”は、日付と時間を分離する記号です。 |
| -fw | 50060E80+RAID Type、Serial#、Port#によって定義される WWN 設定を、ポート名称の代わりにポートに表示する場合に使用します。このオプションに"-fe"を付けて指定されると、"LUN WWN"が次のように表示されます。LUN WWN を表示できない場合は、"Unknown（不明）"が表示されます（例：SCSI）。情報を表示できない場合の詳細は、「1.6　NAA 識別子（LUN WWN）の表示（20 ページ）」を参照してください。<br>Serial#の指定は、装置によって異なります。<br>表示例： |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | `# pairdisplay -g PG01 -fw`<br>`Group PairVol(L/R) (WWN, LU-M),Seq#,LDEV#.P/S,Status, Seq#,P-LDEV#  M`<br>`PG01 ora01(L) (500060e804f42001, 3-0) 624960 67. P-VOL COPY,624960 69 -`<br>`PG01 ora01(R) (500060e804f42001, 5-0) 624960 69. S-VOL COPY,----- 67 -`<br>`PG01 ora02(L) (500060e804f42001, 4-0) 624960 68. P-VOL COPY,624960 64 -`<br>`PG01 ora02(R) (500060e804f42001, 6-0) 624960 64. S-VOL COPY,----- 68 -`<br><br>表示例：<br><br>`# pairdisplay -IH -g PG01 -CLI -l -fwe`<br>`Group PairVol L/R WWN LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#`<br>`P-LDEV# M CTG JID AP EM E-Seq# E-LDEV# LUN-WWN R/W QM DM P PR`<br>`PG01 oradb01 L 500060e804fa0f01 1 640150 11 P-VOL PAIR ASYNC 624960`<br>`11 - 5 - 1 - - - 60060e8005fa0f000000fa0f0000000b -/- - - - -`<br>`PG01 oradb02 L 500060e804fa0f01 2 640150 12 P-VOL PAIR ASYNC 624960`<br>`12 - 5 - 1 - - - 60060e8005fa0f000000fa0f0000000c -/- - - - -` |
| -CLI | Command line interface (CLI)への表示を指定する場合に使用します。このオプションは、カラム数を定義した場所と同じ場所に、1 ヘッダーで表示します。カラム間の区切り文字は、スペースまたはハイフン（-）で表示されます。<br>表示例：<br><br>`Group  PairVol L/R Port# TID LU-M Seq# LDEV# P/S Status Seq# P-LDEV# M`<br>`homrcf1 deva0   L  CL1-A 3 5 0    630053 271  P-VOL PAIR 630053    263 -`<br>`homrcf1 deva1   L  CL1-A 3 5 1    630053 271   SMPL  -     -        - -`<br>`homrcf1 deva2   L  CL1-A 3 5 2    630053 271   SMPL  -     -        - -` |
| -m <mode> | 指定されたペア論理ボリュームの各ミラー記述子のペア状態を表示する場合に使用します。カスケードされているボリュームのペア状態表示に使用します。<mode>オプションは、"cas"または"all"と指定できます（後述のコマンド例の「pairdisplay -m オプション例」を参照）：<br>"cas"オプションは、-g または-d オプションで指定したペアの情報に加え、そのペアを構成する LDEV が構成定義ファイル上に他のミラー記述子（MU#）を持っているか確認します。他のミラー記述子（MU#）を持っている場合、そのペア情報を表示します。<br>"all"オプションは、すべてのミラー記述子（MU#）のペア状態を表示する場合に使用されます。<br>このオプション (-m <mode>) は、コマンド実行環境 (Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror と Local Replication/Snapshot/Volume Migration）に影響されません。ペア状態を表示します。このオプションは-FHORC/-FMRCF オプションとは同じコマンドラインに指定できません。 |
| -v jnl[t] | グループに連結したローカルまたはリモートの JNL 状態を表示します。指定されたグループ、または<raw_device>を経由したグループに連結された、個々のローカルまたはリモートのジャーナル ID を検出し、ローカルまたはリモートに対応した各ジャーナル ID の情報を表示します。最初の行はローカルホストのジャーナル情報を表示し、2 行目はリモートホストのジャーナル情報を表示します。表示項目は、raidvchkscan -v jnl[t]と同じです。Seq#の表示は、装置によって異なります。<br>例：<br><br>`# pairdisplay -g VG01 -v jnl`<br>`JID MU CTG JNLS AP U(%) Q-Marker Q-CNT D-SZ(BLK) Seq# Nnm LDEV#`<br>`001 0 2 PJNN 4 21 43216fde 30 512345 625000 2 265`<br>`002 0 2 SJNN 4 95 3459fd43 52000 512345 625380 3 270`<br><br>例：<br><br>`# pairdisplay -g VG01 -v jnlt`<br>`JID MU CTG JNLS AP U(%) Q-Marker Q-CNT D-SZ(BLK) Seq# DOW PBW APW` |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 001 1 2 PJNN 4 21 43216fde 30 512345 625000 20 300 40<br>002 1 2 SJNN 4 95 3459fd43 52000 512345 625380 20 300 40<br><br>例：<br><br># pairdisplay -g VG01 -v jnl -FHORC 1<br>JID MU CTG JNLS AP U(%) Q-Marker Q-CNT D-SZ(BLK) Seq# Nnm LDEV#<br>003 1 2 PJNN 4 21 43216fde 30 512345 625000 2 265<br><br>メモ：<br>このオプションは、同じコマンドラインに次のオプションを指定できます。seq#の指定は、装置によって異なります。<br>{-g<group> \| -d <pair Vol> \| -d[g] <raw_device> [MU#] \| -FHORC [MU#] \| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] \| -l \| -f[x] }<br>"-FHORC[MU#]"オプションは、カスケードされている Asynchronous Replication ボリュームのジャーナル情報を表示する場合に使用され、リモートホストだけにジャーナル情報を表示します。<br>このオプションは、ターゲットボリュームが Asynchronous Replication ボリュームではない場合、何も表示しません。 |
| -v ctg | このオプションは、指定されたグループまたは<raw_device>経由でグループに連結された個々のローカルとリモートのコンシステンシーグループを検出し、ローカルとリモートに対応した各コンシステンシーグループの任意の情報を表示します。最初のラインはローカルホストのコンシステンシーグループ情報を表示し、2 行目はリモートホストのコンシステンシーグループ情報を表示します。<br>例：<br><br># pairdisplay -g VG01 -v ctg<br>CTG P/S Status AP U(%) Q-Marker QM-Cnt SF(%) Seq# IFC OT/s CT/m RT/m<br>001 P-VOL PAIR 2 0 00000080 3 50 635280 ON 90 5 5<br>001 S-VOL PAIR - 0 0000007d - 50 635280 - - - -<br><br>CTG：コンシステンシーグループ ID を表示します。<br>P/S：指定したグループの最初の LDEV にあるボリュームの属性です。<br>Status：指定したグループの最初の LDEV にあるペアボリュームの状態です。<br>AP：正 VOL にある Asynchronous Replication リンクのアクティブパス数を表示します。また、正 VOL と副 VOL の Asynchronous Replication リンクにあるアクティブパス数も表示します。‘Unknown（不明）’は‘-’と表示します。<br>U(%)：ジャーナルデータの使用率を表示します。PAIR 状態のときに有効です。<br>• Asynchronous Replication：ジャーナルデータスペースを 100%として、現在のジャーナルデータの使用率です。<br>Q-Marker：正 VOL では、書き込みコマンドを受領したときの MCU P-VOL の最新のシーケンス番号です。副 VOL では、副 VOL の最新シーケンス番号です。この項目は PAIR 状態で有効です。<br>Q-CNT：Unit のコンシステンシーグループに残存している Q-Marker の数です。<br>Asynchronous Replication は、一定間隔で"dummy recordset"と呼ばれる信号を送ります。したがって、QM-Cnt は、ホストが何も書き込んでいなくても、常に"2"または"3"と表示されます。このアイテムは PAIR 状態のときに有効です。<br>SF(%)：常に 0 を表示します。<br>Seq#：ストレージシステムのシリアル番号です。<br>IFC：流入制限の"ON"/ "OFF"を表示します。<br>OT/s：Asynchronous Replication の"offloading timer"（秒単位）または Asynchronous Replication の Data Overflow Watch タイマ（秒単位）の値を表示します。流入制限の設定（IFC）が有効（ON）の場合に、正ボリュームのコンシステンシーグループにだけ、この値を表示します。それ以外の場合は、"-"（ハイフン）を表示します。<br>CT/m：常に-（ハイフン）を表示します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | RT/m：常に-（ハイフン）を表示します。<br>メモ:ターゲットボリュームが Asynchronous Replication volume でない場合、このオプションは何も表示しません。"-FHORC [MU#]"オプションは、カスケードされた Asynchronous Replication ボリュームの情報を表示する場合に使用され、リモートホストだけにコンシステンシーグループ情報を表示します。 |
| -v pid | 指定したグループまたは<raw_device>に連結された、個々のローカルとリモートのプール ID を検出し、ローカルとリモートに対応した個々のプール ID の任意の情報を表示します。最初の行には、ローカルホストのプール情報を表示し、2 行目にはリモートホストのプール情報を表示します。表示される項目は raidvchkscan -v pid と同じです。<br>Seq#の表示は、装置によって異なります。<br>このオプションは、ターゲットボリュームが Snapshot ボリュームでない場合は、何も表示しません。<br>例：<br>`# pairdisplay -g VG01 -v pid`<br>`PID POLS U(%) SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Seq# Num LDEV# H(%)`<br>`127 POLN 0 6 3000 3000 635280 2 864 80`<br>`127 POLN 0 6 3000 3000 635280 2 864 80`<br>`# pairdisplay -g VG01 -v pid -l`<br>`PID POLS U(%) SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Seq# Num LDEV# H(%)`<br>`127 POLN 0 6 3000 3000 635280 2 864 80`<br>H(%)：High Water mark として Snapshot 用プールに設定されたしきい値率を表示します。‘Unknown（不明）’は‘-‘と表示します。<br>メモ：このオプションは、ターゲットボリュームが Snapshot の仮想ボリュームでない場合は、何も表示しません。 |
| -v pid -FMRCF | "-FBC [MU#]"オプションは、カスケードされている Snapshot ボリュームのプール情報を表示するときに使用します。カスケードされている Synchronous Replication の P-VOL から Synchronous Replication の S-VOL（または Snapshot の P-VOL）に接続したリモートホスト上で、プール状態を確認したり、監視したりできます。プール情報は、リモートホストにだけ表示します。<br>このオプションは、ターゲットボリュームが Snapshot ペアボリュームでない場合は、何も表示しません。<br>例：<br>`# pairdisplay -g VG01 -v pid -FMRCF`<br>`PID POLS U(%) SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Seq# Num LDEV# H(%)`<br>`127 POLN 0 6 3000 3000 635280 2 864 80` |
| -v pidb | プールの基本情報を表示します（後述のコマンド例の「pairdisplay -v pidb オプション例」を参照）。<br>このオプションは、ターゲットボリュームが Snapshot ペアボリュームでない場合は、何も表示しません。 |

# 戻り値

--

# エラーコード

--

# 例

pairdisplay コマンドの例を示します。

**Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror pairdisplay コマンド例**

```
# pairdisplay -g oradb -fcx
Group Pair Vol(L/R)(P,T#,L#),  Seq#, LDEV#..P/S, Status, Fence, Copy%,   P-
LDEV# M
oradb oradb1(L)     (CL1-B,1,0) 601234     64..P-VOL  PAIR  Never,     75  C8
      -
oradb oradb1(R)     (CL1-A,1,0) 605678     C8..S-VOL  PAIR  Never,  ----  64
      -
```

**Local Replication/Snapshot pairdisplay コマンド例**

```
# pairdisplay  -g oradb
Group Pair Vol(L/R)(Port#,TID,LU-M), Seq#, LDEV#..P/S, Status, Fence,  Seq#
,  P-LDEV# M
oradb oradb1(L)     (CL1-A, 1,0)      630053    18..P-VOL  PAIR  Never, 6300
53  19      -
oradb oradb1(R)     (CL1-B, 1,0)      630053    19..S-VOL  PAIR  Never, ----
   18      -
```

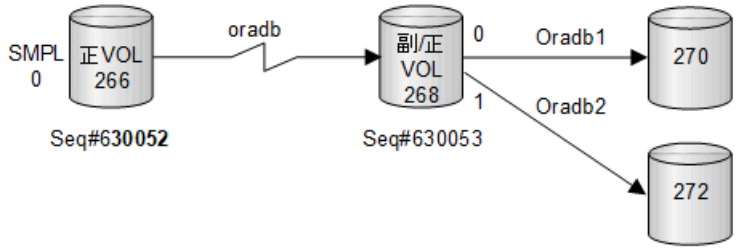



**図 2-15　pairdisplay -m オプション例**

**pairdisplay -m オプション例**

```
Display example for -m cas:
# pairdisplay -g oradb -m cas
Group  PairVol(L/R)(Port#,TID,LU-M), Seq#, LDEV#..P/S,  Status, Seq#,   P-L
DEV# M
oradb  oradev1(L)  (CL1-B, 3,  0-0)  630052 266....SMPL  ----,   ----- ----
    -
oradb  oradev1(L)  (CL1-B, 3,  0)    630052 266....P-VOL COPY,   630053 268
     -
oradb1 oradev11(R) (CL1-B, 3,  2-0)  630053 268....P-VOL COPY,   630053 270
     -
oradb2 oradev21(R) (CL1-B, 3,  2-1)  630053 268....P-VOL PSUS,   630053 272
     W
oradb  oradev1(R)  (CL1-B, 3,  2)    630053 268....S-VOL COPY,   ----- 266
    -

Display examples for -m all:
# pairdisplay -g oradb -m all
Group  PairVol(L/R)(Port#,TID,LU-M), Seq#, LDEV#..P/S,  Status, Seq#,   P-L
DEV# M
```

```
oradb  oradev1(L)  (CL1-B, 3,  0-0)  630052 266....SMPL  ----,   ----  ----
    -
-----  -----(L)    (CL1-B, 3,  0-1)  630052 266....SMPL  ----,   ----  ----
    -
-----  -----(L)    (CL1-B, 3,  0-2)  630052 266....SMPL  ----,   ----  ----
    -
oradb  oradev1(L)  (CL1-B, 3,  0)    630052 266....P-VOL PAIR,   630053 268
     -
oradb1 oradev11(R) (CL1-B, 3,  2-0)  630053 268....P-VOL COPY,   630053 270
     -
oradb2 oradev21(R) (CL1-B, 3,  2-1)  630053 268....P-VOL PSUS,   630053 272
     W
-----  -----(R)    (CL1-B, 3,  2-1)  630053 268....SMPL  ----,   ----- ----
    -
oradb  oradev1(R)  (CL1-B, 3,  2)    630053 268....S-VOL COPY,   ----- 266
    -

# pairdisplay -d /dev/sdb -l -m all
Group  PairVol(L/R)(Port#,TID,LU-M), Seq#, LDEV#..P/S,  Status, Seq#,   P-L
DEV# M
oradb  oradev1(L)  (CL1-B, 3,  0-0)  630052 266....SMPL  ----,   ----  ----
    -
-----  -----(L)    (CL1-B, 3,  0-1)  630052 266....SMPL  ----,   ----  ----
    -
-----  -----(L)    (CL1-B, 3,  0-2)  630052 266....SMPL  ----,   ----  ----
    -
oradb  oradev1(L)  (CL1-B, 3,  0)    630052 266....P-VOL PAIR,   630053 268
     -
```

**pairdisplay -fne オプション例**

```
# pairdisplay -g nvme -IM10 -fne
Group  PairVol(L/R) (Port#,TID, LU-M) ,Seq#,LDEV#.P/S,Status, Seq#,P-LDEV#
M CTG CM EM       E-Seq# E-LDEV# NGUID                              DM P CS
D_Status ROW     SNAP_MODE
 nvme    ndev001(L) (CL7-D-0,17,0-0 )500054   257.SMPL  ----,-----   -----
-   -  -  -            -       - 00500036000000000060e80800360101  - -  4
       -  NI  ------------
 nvme    ndev001(R)  CL7-D-0,17,1-0 )500054   258.SMPL  ----,-----   -----
-   -  -  -            -       - 00500036000000000060e80800360102  - -  4
       -  NI  ------------
```

出力例の各項目について説明します。

### Group

構成定義ファイルに記述されるグループ名（dev_group）です。

### Pair Vol(L/R)

構成定義ファイルに記述されるペアボリューム名（dev_name）です。

- L：ローカルホスト
- R：リモートホスト

### (P,T#,L#)

Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror の場合に表示されます。

構成定義ファイルに記述されるポート、TID、および LUN です。fibre-to-SCSI アドレス変換については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

### (Port#,TID,LU-M)

Local Replication/Snapshot の場合に表示されます。

構成定義ファイルに記述されるポート番号、TID、LUN、および MU 番号です。

### Seq#

ストレージシステムの装置製番です。

### LDEV#

論理デバイス番号です。

### P/S

ボリューム属性です。

### Status

ペアボリューム状態です。

表示される内容は、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。

Snapshot ペア、かつ、ROW 列に"Y"が表示されている場合、カスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性の Snapshot ペアの有効なペア情報を表示します。ROW 列に"Y"が表示されていない場合、これらペアの状態は常に SMPL と表示します。

Snapshot ペア、かつ、ROW 列に"Y"が表示されている場合のペア状態は、次に示します。

**表 2-11　Snapshot ペア、かつ、ROW 列に"Y"が表示されている場合のペア状態**

| Snapshot のペア状態 | Pairdisplay で表示されるペア状態 | |
|---|---|---|
| | Status | D_Staus |
| SMPL | SMPL | SMPL |
| COPY(PD) | COPY | CPPD |
| PAIR | PAIR | PAIR |
| PFUL | PFUL（-fc オプションを指定していない場合は、PAIR と表示されます） | PFUL |
| PSUS(SP) | COPY | PSUP |
| PSUS | P-VOL:PSUS<br>S-VOL:SSUS | P-VOL:PSUS<br>S-VOL:SSUS |

| Snapshot のペア状態 | Pairdisplay で表示されるペア状態 | |
|---|---|---|
| | Status | D_Staus |
| PFUS | PFUS（-fc オプションを指定していない場合は、PSUS または SSUS と表示されます） | PFUS |
| COPY(RS) | COPY | CPRS |
| RCPY | RCPY | RCPY |
| COPY(SP) | COPY | CPPS |
| SMPL(PD) | SMPL | SMPP |
| PSUE | PSUE | PSUE |

### Fence

Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror の場合に表示されます。

フェンスレベルです。

### %

コピー操作の完了、またはペア同期の割合です。表示される値の意味を次の表に示します。

**表 2-12　%に表示される値の意味（1/2）**

| Vol. | Synchronous Replication/Active Mirror の状態 | | | Local Replication/Snapshot/Volume Migration の状態 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | COPY | PAIR | OTHER | COPY | PAIR | P-VOL_PSUS<br>S-VOL_COPY | OTHER |
| 正 VOL | CR | BMP | BMP | CR | CR | BMP | CR |
| 副 VOL | - | BMP | BMP | CR | CR | CR | CR |

**（凡例）**

- CR：コピーの進捗率を示します（ペアの一致率）。
- BMP：正 VOL と副 VOL の両方の BITMAP の一致率を示します。
- Snapshot Advanced の場合、D_STAT が COPY、CPYP、RCPY または PSUP の時、処理の進捗率を示します。その他状態の場合は、この値は無効で 0 または"-"ハイフンを表示します。

**表 2-13　%に表示される値の意味（2/2）**

| Volume | Asynchronous Replication の状態 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | COPY | PAIR | PSUS/SSUS | OTHER |
| 正 VOL | CR | JF | BMP | BMP |
| 副 VOL | - | JF | BMP | BMP |

**（凡例）**

- CR：コピーの進捗率を示します（ペアの一致率）。
- JF：ジャーナルデータスペースを 100%としたときの、現在のジャーナルデータ使用率を示します。
- BMP：正 VOL と副 VOL の両方の BITMAP の一致率を示します。

### P-LDEV#

ペアになっている相手ボリュームの LDEV 番号です。

### M

- -fm オプションを指定しない場合：
  - 正 VOL が"PSUS"状態の場合：

    M が"W"のときは、副 VOL がペア分割を介して、Read/Write 可のサスペンド状態であることを示します。

    M が"-"（ハイフン）のときは、副 VOL がペア分割を介して、読み取り専用でサスペンド状態であることを示します。ただし、pairsplit -r コマンドなどで、副 VOL を読み取り専用に設定する指示により、ペア操作が実行された場合にのみ、"-"（ハイフン）が表示されます。Data Retention Utility などの、ペア操作以外で副 VOL が読み取り専用に設定された場合、その操作による結果は、このカラムに反映されません。
  - 副 VOL が"SSUS"状態の場合：

    M が"W"のときは、SSUS 状態を入力してから、副 VOL が変更されたことを示します。

    M が"-"（ハイフン）のときは、SSUS 状態を入力してから、副 VOL が変更されていないことを示します。
  - COPY、RCPY、PAIR、または PSUE 状態の場合：

    M が"N"のときは、paircreate の‘-m noread’を介して、そのボリュームが読み取り不可であることを示しています。

    M が"N"以外のときは、"-"（ハイフン）を表示します。
- -fm オプションを指定した場合：

  Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror のペアで差分データの管理単位がトラックの場合は"T"を、シリンダの場合は"C"を、差分データの表示未サポートの場合は、"U"を表示します。

  Local Replication/Snapshot のペアの場合、"U"を表示します。

  ペアでない場合は、"-"（ハイフン）を表示します。

### CTG

コンシステンシーグループ ID を表示します。

**メモ**

raidcom add snapshot コマンドで作成したスナップショットの場合、正しいコンシステンシーグループ ID が表示されません。raidcom add snapshot コマンドで作成したスナップショットの状態を確認するときは、raidcom get snapshot コマンドを使用してください。

**CM**

コピーモードを表示します。

- N：Snapshot ではありません。
- S：カスケード属性が無効な Snapshot(CAW/CoW)の Snapshot です。SMPL 状態の場合、ボリュームが Snapshot の仮想ボリュームであることを示します。
- C：Volume Migration。
- R : Snapshot Advanced の Snapshot です。この情報は、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。
- A：カスケード属性が有効な Snapshot(CAW/CoW)の Snapshot です。この情報は、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。

**EM**

外部接続モードを表示します。

- H：ホストから隠されているマッピングされた E-lun です。
- V：ホストから見ることができるマッピングされた E-lun です。
- "-"： E-lun にマッピングされていません。
- BH：ホストから隠されているマッピングされた E-lun ですが、LDEV 閉塞状態です。
- BV : ホストから見ることができるマッピングされた E-lun ですが、LDEV 閉塞状態です。
- B：E-lun マッピングされていませんが、LDEV 閉塞状態です。

**E-Seq#**

外部 LUN の製造（シリアル）番号です。"Unknown（不明）"は"-"と表示されます。

**E-LDEV#**

外部 LUN の LDEV 番号です。"Unknown（不明）"は、"-"と表示されます。

**NGUID**

NGUID が算出されない場合、"Unknown（不明）"が表示されます。

**DM**

差分データの管理方式を表示します。

- S：シェアドメモリで差分データを管理しています。
- D：ドライブで差分データを管理しています。
- -（ハイフン）：差分データの管理方式の表示は無効です。

### CS

コピー速度を表示します。ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、"-"（ハイフン）を表示します。

- Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror：
  - トラックサイズが 1 の場合は、コピー速度は低速です。
  - トラックサイズが 2 または 3 の場合は、コピー速度は中速です。
  - トラックサイズが 4 以上の場合は、コピー速度は高速です。
- Local Replication：
  - トラックサイズが 1 または 2 の場合は、コピー速度は低速です。
  - トラックサイズが 3 の場合は、コピー速度は中速です。
  - トラックサイズが 4 以上の場合は、コピー速度は高速です。

### D_Status

ペアの詳細状態を表示します。この状態情報は、詳細化のため今後変更・追加になることがあります。

この項目に表示される項目は以下のとおりです。その他の状態に関しては、-fc オプションを指定した場合と同じ Status の情報を表示します。

ストレージシステムが情報の表示を未サポートまたは情報が無効な場合は、"-"（ハイフン）を表示します。この情報は、Asynchronous Replication、Active Mirror、Local Replication および Snapshot のみでサポートしています。

- CPPD : Local Replication ペアまたは Snapshot ペアが形成コピー中です。Snapshot ペアの場合、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。
- INIT：Active Mirror が形成コピーを開始しようとしています。
- CPRS : Local Replication ペアまたは Snapshot ペアがペア再同期中です。Snapshot ペアの場合、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。
- SMPP : Local Replication ペアまたは Snapshot ペアがペア削除中です。Snapshot ペアの場合、ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。
- DELI：Asynchronous Replication ペアがペア削除中です。
- SUSI：Asynchronous Replication のペアが中断中です。
- PSUP：Snapshot ペアがペア分割中です。ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。
- CPYP：Snapshot ペアがスナップショットデータを再配置中であることを示します。ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。
- CPYD：Snapshot ペアが差分コピー中であることを示します。ROW 列に"Y"が表示されている場合のみこの状態が表示されます。

### ROW

pairXX コマンドで Snapshot Advanced ペアの操作が可能かを示します。

- NI：構成定義ファイルに HORCM_SUPROW の記載がない状態、または HORCM_SUPROW 環境変数が設定されていない状態でインスタンスを起動しているため、Snapshot Advanced ペアの操作を実施できません。
- NM：構成定義ファイルに HORCM_SUPROW の記載がある状態、または HORCM_SUPROW 環境変数が設定されている状態でインスタンスを起動していますが、DKCMAIN のファームウェアプログラムが pairXX コマンドでの Snapshot Advanced ペアの操作をサポートしていません。
- Y：pairXX コマンドで Snapshot Advanced ペアの操作が可能です。また、pairXX コマンドでカスケード、Clone 属性、Diff Clone 属性の Snapshot(CAW/CoW)ペア、Snapshot Advanced のペアを参照できます。

  次の条件をすべて満たす場合、上記の操作が可能です。

  - 構成定義ファイルに HORCM_SUPROW の記載がある状態、または HORCM_SUPROW 環境変数が設定されている状態でインスタンスを起動する（正 VOL 用・副 VOL 用のインスタンス両方を同じ設定で起動してください）。
  - DKCMAIN のファームウェアプログラムが pairXX コマンドでの Snapshot Advanced ペアの操作をサポートしている。
- -（ハイフン）：本情報は無効です。

### SNAP_MODE

raidcom get snapshot -key details コマンドの"MODE"と同じ情報を表示します。

この情報は ROW 列に"Y"が表示されている場合のみ有効です。表示対象のペアが Snapshot ペアでない場合、または ROW 列に"Y"以外が表示されている場合、本情報は無効です。

**pairdisplay -v pidb オプション例**

```
# pairdisplay -g VG01 -v pidb
PID POLS U(%) LCNT SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Snap_Used(MB)
TL_CAP(MB) BM TR_CAP(MB) RCNT   Seq# Num LDEV# W(%) H(%) STIP VCAP(%)
TYPE PM PT  POOL_NAME  D_PM   D_PM(%)   EFFECTIVE(MB)
001 POLN   0 11001 11001        46998        46998             0
2432398  NB         0     0 300050   1     0  70   80  YES       -
OPEN N  DP dp_ti_pool    N         -          46998
001 POLN   0 11001 11001        46998        46998             0
2432398  NB         0     0 300050   1     0  70   80  YES       -
OPEN N  DP dp_ti_pool    N         -          46998
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

プール ID を表示します。

**POLS**

プールの次の状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

**U(%)**

プールの使用率を表示します。

**LCNT**

プールにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの合計数を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**SSCNT**

プールにマッピングされたスナップショットデータの合計数を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**Available(MB)**

プールでボリュームデータに使用可能な容量を表示します。

**Capacity(MB)**

プールの総容量を表示します。

**Snap_Used(MB)**

Snapshot で使用しているプール容量を MB 単位で表示します。1MB 未満の使用量は切り上げて表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**TL_CAP(MB)**

プールにマッピングされたすべての Dynamic Provisioning の仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの合計容量を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**BM**

プールの I/O Blocking Mode を示します。

- PF（Pool Full）：プールが満杯の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プール VOL が閉塞している場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- PB（Pool vol Blockade）：プール VOL 閉塞の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プールが満杯の場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- FB （Full or Blockade）：プールが満杯の場合またはプール VOL が閉塞している場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。
- NB（No Blocking）：プールが満杯の場合、プール VOL 閉塞の場合のどちらの場合も、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- -（Not supported）：I/O Blocking Mode をサポートしていない構成です。

**TR_CAP(MB)**

ページ予約が有効のボリュームまたは Proprietary Anchor 用に予約されているプール容量の合計を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**RCNT**

プールにマッピングされているページ予約が有効のボリューム数を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**Seq#**

装置製番を表示します。

**Num**

プールを構成する LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

プールを構成する LDEV の第 1 の番号を表示します。プール作成中の場合、65535（ffff）を表示します。

**W(%)**

プールに設定されている"WARNING"のしきい値を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**H(%)**

プールに設定されたしきい値を high water mark として表示します。

**STIP**

high water mark のしきい値を超えた場合の Snapshot(CAW/CoW)ペアの中断設定を表示します。

- YES :「High water mark」のしきい値を超えた場合に、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断する。
- NO :「High water mark」のしきい値を超えた場合に、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断しない。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**VCAP(%)**

プール容量に対する仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの最大予約率を表示します。iStorage V10e では、無効を示す「-（ハイフン）」を表示します。

- UNLIMITED：無制限を示します。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**TYPE**

プールのプラットフォーム種別を示します。

- OPEN：オープンシステム用プールです。

**PM**

プールは次の状態であることを示します。

プールの詳細な状態を確認する場合は、D_PM で確認してください。

- N：通常（Normal）の状態です。
- S：縮小中（Shrink）またはリバランス中です。
- NT：Snapshot(CAW/CoW)用プールは通常（Normal）の状態です。
- ST：Snapshot(CAW/CoW)用プールは縮小中（Shrink）またはリバランス中です。

**PT**

プールの種別を示します。次のどれかが表示されます。

- DP：Dynamic Provisioning 用プール
- DT：Dynamic Tiering 用プール
- RT：Realtime Tiering 用プール
- SS：Snapshot(CAW/CoW)用プール
- DM：データダイレクトマップ属性の Dynamic Provisioning 用プール

**POOL_NAME**

プール名を表示します。

**D_PM**

プールの処理状態を示します。

複数の状態が混在している場合は、,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

- N：プールの処理が実行中ではない状態です。
- WS：プールが縮小待機中です。
- S：プールが縮小中（Shrink）です。
- WRB：プールがリバランス待機中です。
- RB：プールがリバランス中です。
- E：ADP 拡張に伴うプール拡張中です。
- PE：ADP 拡張に伴うプール拡張が中断された状態です。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**D_PM(%)**

プールの処理状態の進捗率を示します。

複数の状態が混在している場合は、各状態に対応する進捗率を,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、または進捗率が無効の場合は、-（ハイフン）を表示します。

**EFFECTIVE(MB)**

プールの有効容量を表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

# 2.8　paircurchk（Synchronous Replication/Active Mirror 用）

paircurchk コマンドは、ペア状態とフェンスレベルを基にして、データの整合性を評価し、Synchronous Replication 副ボリュームの通用を確認するために使用されます。

Synchronous Replication ボリュームのそれぞれの可能な状態に対するデータの整合性を次の表に示します。ペアボリュームまたはグループを paircurchk コマンドのターゲットとして指定できます。paircurchk コマンドは、ターゲットを副 VOL と見なします。paircurchk コマンドがグループに指定されると、グループ内の各ボリュームのデータの整合性がチェックされ、整合性がないすべてのボリュームが実行ログファイルに記録され、表示されます。paircurchk はまた、 horctakeover コマンドの一部として実行されます（2.9　horctakeover（93 ページ）を参照）。

**表 2-13　paircurchk コマンドによるデータ整合性の表示**

| 対象ボリューム | | | 通用 | |
|---|---|---|---|---|
| **属性** | **状態** | **フェンス** | **paircurchk** | **S-VOL_takeover** |
| SMPL | - | - | 要確認 | - |
| 正 VOL | - | - | 要確認 | - |
| 副 VOL | COPY | Data | 矛盾 | 矛盾 |
| | | Status | | |
| | | Never | | |
| | | Async | 矛盾 | 矛盾 |
| | PAIR | Data | OK | OK |
| | | Status | OK | OK |
| | | Never | 要調査 | 要調査 |
| | PAIR | Async | 要調査 | OK（見込み） |
| | PFUL | | 要調査 | OK（見込み） |
| | PSUS | Data | 疑わしい | 疑わしい |
| | | Status | 疑わしい | 疑わしい |
| | | Never | 疑わしい | 疑わしい |
| | PSUS | Async | 疑わしい | 疑わしい |
| | PFUS | | 疑わしい | 疑わしい |
| | PSUE | Data | OK | OK |
| | | Status | 疑わしい | 疑わしい |
| | | Never | 疑わしい | 疑わしい |
| | | Async | 疑わしい | OK（見込み） |
| | SSWS | Data | 疑わしい | - |
| | | Status | 疑わしい | |
| | | Never | 疑わしい | |
| | | Async | 疑わしい | |

**（凡例）**

要確認： 対象ボリュームは副 VOL ではないため、確認する必要があります。

矛盾 ： ボリューム内のデータは、コピー中であり、データは不一致状態です。

OK （見込み）: ミラーの整合性は保証されませんが Asynchronous Replication の副 VOL として、書き込みデータのシーケンスは保証されます。

要調査:副 VOL にミラー一貫性があるかどうか副 VOL のステータス では判断できません。正 VOL のステータス が PAIR であれば OK であり、PSUS または PSUE であれば疑わしい状態です。

疑わしい：副ボリュームにミラー一貫性がありません。

# 構文

```
paircurchk { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | -nomsg }
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | paircurchk コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol> オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループに含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージが制限されます。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |

# 戻り値

paircurchk コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できます。

- 正常終了（データは一致）：0
- 異常終了：0 以外。エラーの詳細については、エラーコードを参照してください。

# エラーコード

paircurchk コマンドのエラーコードを次の表に示します。次の表の「回復不可能」のエラーは、コマンドを再実行しても回復しないエラーです。コマンドが失敗した場合は、詳細状況が RAID Manager コマンドログ（$HORCC_LOG）に記録されます。

**表 2-15　paircurchk のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_VOLCUR | S-VOL currency error | 操作が誤った副 VOL に実行されたかをボリュームリストで確認してください。 | 225 |

## 例

グループへの paircurchk コマンドの例と、指定したグループ内で矛盾したボリュームの結果表示を示します。

**paircurchk コマンド例**

```
# paircurchk  -g  oradb
Group  Pair vol  Port  targ# lun# LDEV#  Volstat  Status  Fence
To be...
oradb  oradb1    CL1-A  1    5    145    S-VOL    PAIR    NEVER
Analyzed
oradb  oradb2    CL1-A  1    6    146    S-VOL    PSUS    STATUS
Suspected
```

出力例の各項目について説明します。

### Group

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）を示します。

### Pair vol

構成定義ファイルに記載されたグループのペアボリューム名（dev_name）を示します。

### Port targ# lun#

構成定義ファイルに記載されたポート ID、TID、および LUN を示します。

### LDEV#

ストレージシステム内の LDEV 番号を示します。

### Volstat

ボリューム属性（P-VOL、S-VOL、SMPL）を示します。

### Status

ペアボリュームの状態を示します。Pairdisplay コマンドで-fc オプションを指定しない場合に表示される Status と同じ状態を表示します。

### Fence

ペアボリュームのフェンスレベルを示します。

### To be...

副ボリュームのミラー一貫性チェックの結果から確認した、そのボリュームの通用を示します。

# 2.9　horctakeover

horctakeover コマンドは、幾つかの takeover 操作に対する、スクリプト化されたコマンドです。horctakeover コマンドは指定されたボリュームの、またはグループの属性（paircurchk）を確認し、その属性を基に takeover 機能を決定し、選択された takeover 機能を実行して、結果を返します。HA ソフトウェア操作に対する設計された 4 つの takeover 機能は、takeover-switch、swap-takeover、P-VOL-takeover、S-VOL-takeover です。ペアボリュームまたはグループは takeover コマンドのターゲットとして指定できます。S-VOL-takeover がグループに指定されると、データ整合性チェックはグループ内のすべてのボリュームに対して実行し、矛盾したすべてのボリュームを実行ログファイル内で検出して、表示します（paircurchk コマンドと同じ）。

このコマンドは、リモートコピーだけで有効です。

## 構文

```
horctakeover { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pai
r Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | -S | -l |
-t <timeout> | -nomsg }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | horctakeover コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol> オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループに含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -S | S-VOL-takeover を選択して実行します。ローカルホストのターゲットボリュームは副 VOL でなければなりません。このオプションが指定されると、次の"-l"オプションは無効となります。 |
| -l | リモートホストなしの、ローカルホストだけで、正ボリュームへの Read/Write を有効にし、正ボリュームがフェンス（フェンス= DATA または STATUS、状態= PSUE、または PSUE ボリュームがグループ内に含まれている）されていて使用できないとき、P-VOL-takeover を実行します。正ボリュームがアクセス可能な場合、nop-takeover が実行されます。ローカルホストのターゲットボリュームは正 VOL でなければなりません。 |
| -t <timeout> | 非同期ペアだけに指定し、同期ペアに対しては無視します。正 VOL と副 VOL を同期するための、swap-takeover や S-VOL-takeover 操作の最大待ち時間を、秒単位（0-21474836）で指定します。このタイムアウトが発生すると、horctakeover コマンドは EX_EWSTOT を伴って失敗します。タイムアウトを避けるには、この値を HA 制御スクリプトの起動タイムアウト値と同じかそれ以下に設定してください。非同期ペアに対してはこのオプションの指定は必須です。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージを制限します。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |

# 戻り値

horctakeover コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できます。

- 正常終了：

0：Nop-takeover（操作なし）。

1：Swap-takeover の実行に成功しました。

2：S-VOL-SMPL-takeover の実行に成功しました。

3：P-VOL-SMPL-takeover の実行に成功しました。

4：P-VOL-PSUE-takeover の実行に成功しました（この値はファームウェアレベルに依存します）。

5：S-VOL-SSUS-takeover の実行に成功しました（この値はファームウェアレベルに依存します）。

- 異常終了：0 から 5 以外。エラーの詳細についてはエラーコードを参照してください。

## エラーコード

horctakeover コマンドのエラーコードを次の表に示します。次の表の「回復不可能」のエラーコードは、コマンドを再実行しても、回復しないエラーです。コマンドが失敗した場合は、詳細状況が RAID Manager コマンドログ($HORCC_LOG)に記録されます。

**表 2-16　horctakeover のエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_ENQVOL | Unmatched volume status within the group | pairdisplay コマンドを使用して状態を確認してください。グループ内のすべてのボリュームが同じフェンスレベルとボリューム属性を持っていることを確認してください。 | 236 |
| | EX_INCSTG | Inconsistent status in group | pairdisplay を使用してペア状態を確認してください。 | 229 |
| | EX_EVOLCE | Pair Volume combination error | pairdisplay を使用してペア状態を確認し、ボリュームの組み合わせを変更してください。 | 235 |
| | EX_VOLCUR | S-VOL currency error | 副ボリュームの通用性チェックエラーです。コマンドが出力するボリュームリストと、paircurchk コマンドによるデータ整合性の表示に関する表を確認し、副ボリュームから処理を再開するか判断してください。 | 225 |
| | EX_VOLCUE | Local Volume currency error | ローカルボリュームのペア状態を確認してください。 | 224 |
| | EX_VOLCRE | Local and Remote Volume currency error | pairdisplay を使用して、リモートとローカルボリュームのペア状態を確認してください。 | 223 |
| タイマ（回復可能） | EX_EWSTOT | Timeout waiting for specified status | -t オプションを使用してタイムアウト値を増やしてください。 | 233 |

# 2.10　raidscan

raidscan コマンドは、指定した port/TID(s)/LUN#/MU#に対する構成と状態の情報を表示します。この情報は、(構成定義ファイルではなく) ストレージシステムより直接取得されます。

次の条件をすべて満たす場合、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアを操作できます。このコマンドは、Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、および Snapshot Advanced ペアのペア状態を、pairdisplay コマンドの Status に表示されるペア状態で認識します。

- 正 VOL・副 VOL の両方が LU パスが設定されている Snapshot(CAW/CoW)のカスケード属性、Clone 属性、Diff Clone 属性のペア、または Snapshot Advanced のペアである。
- pairdisplay コマンドの ROW 列に"Y"が表示されている。

## 構文

```
raidscan { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -p <port#> [hgrp]|-pd[g]
 <raw_device> | -s <Seq#> | -t <targ> | -l <lun> | [ -f[xfgde] ] | -CLI | -
find[g] [op] [MU#][-g group] | -pi <strings> | -m <MU#> | -fw }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | raidscan コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | - HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -p <port#> [hgrp] | スキャンするポートのポート ID を指定します。有効なポートは CLX-Y（X：1 から 8 までの数字、Y：A、B または C）です。<br>ポートは、大文字、小文字を区別しません。（例：CL1-A= cl1-a= CL1-a= cl1-A、CL3-a= CL3-A= cl3-a= cl3-A）。<br>このオプションは、"-find"または"-pd <raw_device>"オプションが指定されない場合に、指定します。<br>[hgrp]は、ポートのホストグループにマッピングされた LDEV だけを表示するために指定されます。<br>指定されたオプションが<port>だけの場合、LU#には RAID Manager の絶対 LUN が表示されます。 |
| -pd[g] <raw_device> | raw デバイス名を指定します。このオプションは、指定されたデバイスの装置製番およびポート名を検出し、構成定義ファイルに記載されているコマンドデバイスによって検出された装置製番およびポート名に合致するポートの LU 情報を表示します。このオプションは、"-find"オプションが指定されていない場合に指定します。このオプションが指定されると、次の-s <Seq#>オプションは無効になります。<br>-pdg オプションは、ホストグループを検出することで LUN をホストビューに表示する場合に使用されます。 |
| -s <Seq#> | 構成定義ファイルに複数のストレージシステムのコマンドデバイスが記載されている場合、かつ、-p <port>にユニット ID を指定しない場合、このオプションで操作対象装置の製番を指定します。ストレージシステムの Seq# (serial#)を指定する場合に使用します。このオプションは、Seq#から検索するユニット ID とユニット ID が一致するストレージシステムの"-p <port>"オプションによって指定されたポートをスキャンします。このオプションが指定されると、"-p <port>"オプションに含まれているユニット ID は無効になります。 |
| -t <targ> | 指定されたポートのターゲット ID を指定します。このオプションが指定されない場合は、コマンドはすべてのターゲット ID に適用します。 |
| -l <lun> | 指定されたターゲット ID の LUN を指定します。このオプションが指定されない場合は、コマンドはすべての LUN に適用します。このオプションが指定されると、TID も指定する必要があります。 |
| -f または -ff | 表示カラムの volume-type の表示を指定します。これが指定されると、-f[g] [d]オプションは無効となります。 |
| -fx | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| -fg | 表示カラムの group_name の表示を指定します。このオプションは、スキャンされた LDEV から構成定義ファイル（ローカルインスタンス）にあるグループを検索し、スキャンされた LDEV がグループに含まれているとき、group_name を表示します。このオプションが指定されると、-f[f]オプションは許可されず、-f[d]オプションは無効となります。 |
| -fd | （ローカルインスタンス構成定義ファイルに定義された）LDEV を基に、アウトプットにある HORCM のグループに登録された Device_File を表示します。このオプションが指定されると、-f[f][g]オプションは許可されません。 |
| -fe | LDEV にマッピングされたものだけの外部 LUN の serial#(E-Seq#)と LDEV# (E-LDEV#)を表示します。指定されたポートの LDEV にマッピングされた外部 LUN がない場合は、 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | このオプションは何も実行しません。また、このオプションが指定されると、-f[f][g][d] オプションは許可されません。<br>表示例：<br>`# raidscan -p cl1-a-0 -fe -CLI`<br>`PORT#  /ALPA/C TID# LU# Seq# Num LDEV# P/S Status Fence E-Seq# E-LDEV#`<br>`CL1-A-0 ef 0    0    48  624680 2   256  SMPL -      -     630053  17`<br>`CL1-A-0 ef 0    0    49  624680 2   272  SMPL -      -     630053  23`<br>`CL1-A-0 ef 0    0    50  624680 1   288  SMPL -      -     630053  28` |
| -CLI | Command line interface (CLI)への表示を指定します。このオプションは、カラム数を定義した場所と同じ場所に、1 ヘッダーで表示します。カラム間の区切り文字は、スペースまたはハイフン（-）で表示されます。<br>表示例：<br>`Port# TargetID# Lun# Seq# Num LDEV# P/S  Status Fence P-Seq# P-LDEV#`<br>`CL1-C 1         0   630053 1   274  SMPL  -      -     -      -`<br>`CL1-C 2         2   630053 1   260  P-VOL PAIR   NEVER 630053  268`<br>`CL1-C 2         3   630053 1   261  P-VOL PAIR   NEVER 630053  269` |
| -pi <strings> | -find オプション用の STDIN 経由のストリングを"<strings>"に変更します。このオプションが指定されると、-find オプションは STDIN を経由して提供された raw デバイスファイルを無視し、<strings>が入力値として使用されます。<strings>は 255 文字までで指定します。 |
| -m <MU#> | このオプションは指定したミラー記述子だけ表示する場合に使用します。-m all はすべての MU#を表示するために使用します。<br>このオプションを省略した場合、かつ、コマンド実行環境が HORC の場合、MU#0 の情報を表示します。<br>このオプションを省略した場合、かつ、コマンド実行環境が HOMRCF の場合、MU#0-2 の情報を表示します。 |
| -fw | LU の NAA 識別子(LUN WWN)を表示する場合に指定します。 |
| -find [op] [MU#] | STDIN を経由して提供された raw デバイスを使用して、指定された[op]を実行します。-pi <strings>オプションが指定されると、このオプションは STDIN 経由のストリングを使用せず、入力値として pi <strings> が使用されます。<br>制約：STDIN 経由のスペシャルファイルは次のとおりに指定します。<br>Linux：/dev/sd... または /dev/rd... または /dev/raw/raw*.<br>Windows：hdX-Y,$LETALL,$Volume,$Phys, D:\Vol(Dms,Dmt,Dmr)X\DskY, \Vol(Dms,Dmt,Dmr)X\DskY, D:\DskX\pY, \DskX\pY<br>Windows システムの LDM ボリュームについての詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -find[g] | STDIN を経由して提供されたスペシャルファイル（raw デバイスファイル）を使用して LDEV にマッピングされた、ポート、ターゲット ID、および LUN（ストレージシステムの表記）などを表示します（後述のコマンド例の「raidscan の-find オプション例」を参照）。ターゲットデバイスファイルに対してターゲット ID と LUN が不明の場合、HORCM_DEV と HORCM_INST には何も記述しないで RAID Manager を起動し、HORCM_DEV に対して表示されたポート、ターゲット ID、および LUN を記述してください。このオプションは、LDEV 番号を 16 進数で表示する-fx オプションも使用します。<br>-findg オプションは、ホストグループを検出することで、ホストビューにある LUN を表示するために使用されます。 |
| -find inst | デバイスファイル名（STDIN 経由の raqw デバイスファイル）をインスタンスに登録します。登録されたデバイスは、コマンドデバイスセキュリティが有効な場合の許可ボリュームとなります。このコマンドは、インスタンス起動時に自動的に実行されるため、通常は実行する必要はありません。また、このオプションは、HORCM を基にして登録がすでに終了した場合に、無駄なスキャン時間を避けるため、自動的に終了します。した |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | がって、HORCM が登録にこれ以上必要ない場合、何も実行しないで終了します。このオプションは、16 進数での LDEV 番号を表示する"-fx"オプションで使用できます。 |
| -find verify [MU#] | デバイスファイル名（STDIN 経由で提供された raw デバイスファイル）を基に、構成定義ファイルと LDEV マップテーブルに登録した Device_File のグループ間の関係を表示します。このオプションは、"-fx"と"-fd"オプションと同時に使用できます。このオプションは、コマンド実行環境（HORCC_MRCF）の影響を受けます。 |
| -find[g] conf [MU#] [-g <group>] | STIDN 経由で提供されたスペシャルファイル（raw デバイスファイル）に対応するポート、ターゲット ID と LUN を表示します。ここで表示されるポート、ターゲット ID と LUN は、構成定義ファイルの HORCM_DEV に記載するために使用します。ターゲットデバイスファイルに対してターゲット ID と LUN が不明の場合、HORCM_DEV と HORCM_INST には何も記述しないで RAID Manager を起動し、HORCM_DEV に表示されたポート、ターゲット ID、LUN を記述してください。このオプションは、"-fx"オプションと同時に使用できます。<br>[-g <group>]は、horcm.conf にある"dev_group"のグループを指定します。省略した場合、グループはデフォルトとして"VG"を適用します。<br>-findg オプションは、ホストグループを検索して、ホストビューの LUN を表示する場合に使用します。<br>`# cat /etc/horcmperm.conf \| raidscan -find conf 0 -g ORA`<br>`HORCM_DEV`<br>`#dev_group dev_name port# TargetID LU# MU#`<br>`# /dev/sda SER = 614560 LDEV = 192 [ FIBRE FCTBL = 4 ]`<br>`ORA ORA_000 CL2-A 0 0 0`<br>`# /dev/sdb SER = 614560 LDEV = 193 [ FIBRE FCTBL = 4 ]`<br>`ORA ORA_001 CL2-A 0 1 0`<br>`# /dev/sdc SER = 614560 LDEV = 194 [ FIBRE FCTBL = 4 ]`<br>`ORA ORA_002 CL2-A 0 2 0`<br>`# /dev/sdd SER = 614560 LDEV = 195 [ FIBRE FCTBL = 4 ]`<br>`ORA ORA_003 CL2-A 0 3 0`<br>`# ERROR [CMDDEV] /dev/sdg SER = 614560 LDEV = 259 [ STORAGE ARRAY-CM ]`<br>ターゲットデバイスが複数のデバイスファイル内で LDEV を共有していて、別のターゲットデバイスですでに LDEV を表示している場合、そのターゲットデバイスは、次に示すコメントを表示して抑制されます。<br>`# ERROR [LDEV LINK] /dev/sdk SER = 614560 LDEV = 195 [FIBRE FCTBL = 4]`<br>ターゲットデバイスに有効な MU#がない場合、そのターゲットデバイスは次に示すコメントを表示して抑制されます。<br>`# ERROR [INVALID MUN (2 < 1)] /dev/sdq SER = 614560 LDEV = 195 [ STORAGE ARRAY ]`<br>ターゲットデバイスが異なる RAID TYPE 内で混在している場合、そのターゲットデバイスは次に示すコメントを表示して抑制されます。<br>`# ERROR [MIXING RAID TYPE] /dev/sdh SER = 614560 LDEV = 195 [ STORAGE ARRAY ]` |
| -find sync[d] [MU#] [-g <group>] | STDIN 経由で提供された KEY WORD($Volume,$LETALL, $Physical)をとおして[-g <group>]に対応する論理ドライブに関連するシステムバッファをフラッシュします。<br>[-g <group>]は、horcm.conf にある"dev_group"のグループを指定します。このオプションが指定されない場合、ローカルインスタンスへの全グループに関連するシステムバッファをフラッシュします。<br>$Volume (Windows)を通じて ORB グループに関連するシステムバッファをフラッシュする例：<br>`echo $Volume \| raidscan -find sync -g ORB or`<br>`raidscan -pi $Volume -find sync -g ORB` |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | [SYNC] : ORB ORB_000[-] -> \Dmt1\Dsk1 : Volume{bf48a395-0ef6-11d5-8d69-00c00d003b1e}<br>[SYNC] : ORB ORB_001[-] -> \Dmt1\Dsk2 : Volume{bf48a395-0ef6-11d5-8d69-00c00d003b1e}<br>[SYNC] : ORB ORB_002[-] -> \Dmt1\Dsk3 : Volume{bf48a395-0ef6-11d5-8d69-00c00d003b1e}<br><br>ローカルインスタンス（Windows）への全グループに関連するシステムバッファをフラッシュする例：<br><br>echo $Volume \| raidscan -find sync or<br>raidscan -pi $Volume -find sync<br>[SYNC] : ORA ORA_000[-] -> \Vol44\Dsk0 : Volume{56e4954a-28d5-4824-a408-3ff9a6521e5d}<br>[SYNC] : ORA ORA_000[-] -> \Vol45\Dsk0 : Volume{56e4954a-28d5-4824-a408-3ff9a6521e5e}<br>[SYNC] : ORB ORB_000[-] -> \Dmt1\Dsk1 : Volume{bf48a395-0ef6-11d5-8d69-00c00d003b1e}<br>[SYNC] : ORB ORB_001[-] -> \Dmt1\Dsk2 : Volume{bf48a395-0ef6-11d5-8d69-00c00d003b1e}<br>[SYNC] : ORB ORB_002[-] -> \Dmt1\Dsk3 : Volume{bf48a395-0ef6-11d5-8d69-00c00d003b1e}<br><br>メモ：<br>(1) Windows NT は LDM ボリュームをサポートしないため、$LETALL （$Volume ではない）を指定しなければなりません：<br>raidscan -pi $LETALL -find sync -g ORA<br>[SYNC] : ORA ORA_000[-] -> F:\Dsk1\p1 : F:<br>(2) オプションは次に示すデバイスオブジェクト名を指定できません：<br>D:\Vol(Dms,Dmt,Dmr)X\DskY,\Vol(Dms,Dmt,Dmr)X\DskY<br>(3) Sync は、任意の条件で、次に示す動作を実行します：<br>[-g <group>]に対応する論理ドライブが任意のアプリケーションに open でない場合、sync はドライブへのシステムバッファをフラッシュし、このドライブをマウントしていない状態にします。<br>[-g <group>]に対応する論理ドライブが、任意のアプリケーションによってすでに open になっている場合、sync はドライブのシステムバッファだけをフラッシュします。正 VOL（open 状態）をマウントして pairsplit する前にシステムバッファをフラッシュ可能にし、その動作を次に示すように[FLUSH]として表示します：<br>[FLUSH] : ORA ORA_000[-] -> \Vol44\Dsk0 : Volume{56e4954a-28d5-4824-a408-3ff9a6521e5d} |

# 例

### ファイバチャネルポートの raidscan（コマンド実行環境が HORC）コマンド例

```
# raidscan  -p  cl1-a
PORT#/ALPA/C,TID#,LU#Num(LDEV#...) P/S,  Status,Fence,LDEV#,P-Seq#P-LDEV#
CL1-A/  ce/15,15, 7    5(100,101..)P-VOL PAIR   NEVER   100,605678   200
CL1-A/  ce/15,15, 6    5(200,201..)SMPL  ----   ----  ----  ----  -----

# raidscan  -p  cl1-a  -f
PORT#/ALPA/C,TID#,LU#Num(LDEV#...) P/S,  Status,Fence,LDEV#,Vol.Type
CL1-A/  ce/15,15, 7    5(100,101..)P-VOL PAIR   NEVER   100,OPEN-V
CL1-A/  ce/15,15, 6    5(200,201..)SMPL  ----   ----   ---- OPEN-V
```

### ファイバチャネルポートの raidscan（コマンド実行環境が HOMRCF）コマンド例

```
# raidscan -p CL1-A
PORT# /ALPA/C,TID#, LU#..Num(LDEV#....)...P/S, Status, LDEV#,P-Seq#,P-LDEV#
CL1-A  /ef/ 5, 1,   0-0 .1(1).............SMPL  ----  -----,  -----  -----
CL1-A  /ef/ 5, 1,   0-1 .1(1).............SMPL  ----  -----,  -----  -----

# raidscan -p CL1-A -CLI
PORT# /ALPA/C TID#  LU#   Seq#  Num  LDEV# P/S  Status P-Seq# P-LDEV#
CL1-A   ef  5  1    0 0  800013   1      1 SMPL      -       -      -
CL1-A   ef  5  1    0 1  800013   1      1 SMPL      -       -      -
```

**raidscan の-find オプション例**

```
# ls /dev/* | raidscan -find
DEVICE_FILE  UID  S/F PORT   TARG  LUN    SERIAL   LDEV  PRODUCT_ID
/dev/sda       0   S  CL1-A     0    4     631168   216  STORAGE ARRAY-CM
/dev/sdb       0   S  CL1-A     0    1     631168   117  STORAGE ARRAY
/dev/sdc       -   -  CL1-A     -    -     631170   121  STORAGE ARRAY
```

出力例の各項目について説明します。

### Port#、ALPA/C、TID#、LU#

ポート ID、ループ調整物理アドレス、TID、LUN です。

Local Replication では、raidscan は、各 LUN に対し MU#を表示します（例：LUN 7-0、7-1、7-2）。

### Num(LDEV#…)

LDEV 数と LDEV ID です。

### P/S

ボリューム属性です。

### Status

ペアボリュームの状態です。Pairdisplay コマンドで-fc オプションを指定しない場合に表示される Status と同じ状態を表示します。

### Fence

フェンスレベル（Synchronous Replication/Active Mirror だけ）です。

### P-Seq#

ペアの相手ボリュームを含むストレージシステムの装置製番（serial#）です。

### P-LDEV#

ペアの相手ボリュームの LDEV 番号です。

**Vol.Type**

論理ユニット（LU）の種類です。

**Group**

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）です。

**UID**

複数のストレージシステム構成へのユニット ID を表示します。UID が‘-’と表示されている場合、HORCM_CMD のコマンドデバイスは検出できません。

**S/F**

常に F を表示します。

**PORT**

ストレージシステムのポート番号を表示します。

**TARG**

（ファイバ変換テーブルで変換された）ターゲット ID を表示します。

**LUN**

（ファイバ変換テーブルで変換された）LUN を表示します。コマンドの実行環境が HOMRCF の場合、LUN のあとに MU#が表示されます。

**SERIAL**

ストレージシステムの装置製番（serial#）を表示します。

**LDEV**

ストレージシステム内の LDEV#を表示します。

**PRODUCT_ID**

標準 inquiry ページにある product-id 欄を表示します。

**raidscan の-fw オプション例**

```
# raidscan -p cl1-a-0 -l 0 -CLI -fw -IH
PORT#   /ALPA/C TID# LU#     Seq# Num LDEV# P/S  Status Fence  LUN-WWN
CL1-A-0 cd  4   16   0     693017   1   768 P-VOL  PAIR NEVER  60060e801601
64000001016400000893

# raidscan -p cl1-a-0 -l 0  -fw -IM -CLI
PORT#   /ALPA/C TID# LU#     Seq# Num LDEV# P/S  Status  LUN-WWN
CL1-A-0 cd  4   16   0 0   693017   1   768 SMPL      -  60060e801601640000
01016400000893
```

```
CL1-A-0 cd  4   16   0 1   693017   1   768 SMPL      -  60060e801601640000
01016400000893
CL1-A-0 cd  4   16   0 2   693017   1   768 SMPL      -  60060e801601640000
01016400000893
```

出力例の項目について説明します。

**LUN-WWN**

LU の NAA 識別子(LUN WWN)を表示します。LUN-WWN を表示できない場合は、-（ハイフン）が表示されます。情報を表示できない場合の詳細は、「1.6　NAA 識別子（LUN WWN）の表示（20 ページ）」を参照してください。

# 2.11　raidar

raidar コマンドは、指定された port/TID(s)/LUN#の構成、状態、I/O 活動情報を指定された時間間隔で表示します。構成情報は、（構成定義ファイルからではなく）ストレージシステムから直接取得します。

COPY または PAIR 状態にある Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror 副 VOL の I/O 活動は、ホストからリクエストされた I/O に加えて Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror リモート I/Os（コピー操作を更新）を含みます。COPY または PAIR 状態にある Local Replication/Snapshot/Volume Migration 副 VOL の I/O 活動は、ホストから要求された I/O（Local Replication/Snapshot/Volume Migration 更新コピー操作を実行）だけを含みます。正 VOL またはシンプレックスボリュームの I/O 活動は、ホストから要求された I/Os だけを含みます。副 VOL(COPY, PAIR)の I/O 活動内で状態が SMPL に変更した場合、ペア状態が変更されるまでの I/O 活動は、SMPL 状態として報告されます。

## 構文

```
raidar { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -p <port#> <targ> <lun> [m
un]| -pd[g] <raw_device> [mun] | -s [interval] [count] }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | raidar コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H] |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -p <port#> <targ> <lun> [mun].... | 1 つ以上の（16 まで）デバイスを一度に監視します。<br><port#>：報告するポートを指定します。有効なポートは CLX-Y （X： 1 から 8 までの数字、Y： A、B または C）です。<br>ポートは、大文字、小文字を区別しません。（例 : CL1-A= cl1-a= CL1-a= cl1-A, CL3-a= CL3-A= cl3-a= cl3-A）。<br><targ> : 指定されたポートの SCSI TID を指定します。詳細は、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。<br><lun>：指定された TID の LUN を指定します。<br>[mun]：指定された LUN の MU 番号を 0 から 63 の範囲で指定します（Local Replication または Snapshot だけ）。 |
| -pd[g] <raw_device>[mun] | raw デバイスファイル名による LDEV の定義を許可します。ホストグループを検出してホストビュー上に LUN を表示するために、-pdg オプションを使用します。 |
| -s [interval[count]] または -sm [interval[count]] | 時間間隔を秒単位で定義します。 |
| -s | 時間間隔を秒で解釈します。 |
| -sm | 時間間隔を分で解釈します。 |
| [interval] | 時間間隔の値（1 から 60）を定義します。指定されない場合は、デフォルト間隔(3)が使用されます。 |
| [count] | リピート数を定義します。省略する場合は、このコマンドは CNTL-C までリピートします。<br>この値を指定する場合は、0 から 2147483647 の範囲で指定してください。 |

## 戻り値

--

## エラーコード

--

## 例

raidar コマンドの例とその出力を次の例に示します。

**raidar コマンド例**

```
# raidar -p cl1-a  15 6   -p cl1-b  14 5   -p cl1-a  12 3    -s 3
TIME[03] PORT   T L VOL   STATUS IOPS HIT(%)W(%)IOCNT
13:45:25 -      - -   -       -    -   -      -    -
13:45:28 CL1-A 15 6 SMPL  -     200.0 80.0  40.0  600
         CL1-B 14 5 P-VOL PAIR  133.3 35.0  13.4  400
         CL1-A 12 3 P-VOL PSUS  200.0 35.0  40.6  600
```

出力例の各項目について説明します。

### IOPS

1 秒当たり（合計 I/O 率）の I/Os (read/write)回数です。

### HIT(%)

read I/Os のヒット率（read ヒット率）です。

### W(%)

合計 I/Os（パーセント記入）への write I/Os の比率です。

### IOCNT

write と read の I/Os の回数です。

# 2.12　raidqry

raidqry コマンド（RAID query）は、接続されたホストとストレージシステムの構成を表示します。

## 構文

```
raidqry { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -l[m] | -r <group> | [ -f
 ] | -g | -c}
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | raidqry コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -l[m] | ローカルホストとローカルストレージシステムの構成情報を表示するときに指定します。<br>• -l オプション：DKCMAIN ファームウェアバージョンを RAID Manager の独自フォーマットで表示します。<br>• -lm オプション：DKCMAIN ファームウェアバージョンを Storage Navigator または Maintenance Utility と同じフォーマットで表示します。 |
| -r <group> | 指定されたグループを含む、リモートホストとリモートストレージシステムの構成情報を表示します。 |
| -f | 構成定義ファイルに指定されたホスト名(ip_address)を表示します。構成定義ファイルのホスト名(ip_address)に"floatable IP address"が使用される場合、このオプションを使用してください。 |
| -g | このオプションは、ローカルホスト（インスタンス）の構成ファイルに記載したグループ名（dev_group）のリストを表示する場合に使用します。 |
| -c | RAID Manager インスタンスが管理している MxN 構成のコピーグループと、そのコピーグループ内のデータ整合性を保つ処理を実施しているインスタンスの情報を表示します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Asynchronous Replication の MxN 構成で RAID Manager を冗長化している場合、RAID Manager インスタンスのうち一方がタイムスタンプ（CTQ-Marker）発行などのコンシステンシーグループ内のデータ整合性を保つ処理を行います。<br>もう一方のインスタンスは、障害に備えて待機します。この待機しているインスタンスから、pairsplit コマンドを発行するとエラー（EX_INVVOL）が発生する場合があります。<br>このオプションは、MxN 構成で RAID Manager を冗長化している場合、pairsplit コマンドを発行できるインスタンスを確認するために使用します。 |

# 戻り値

--

# エラーコード

--

# 例 1

raidqry コマンドの例とその出力を次の例に示します。

**raidqry コマンド例**

```
# raidqry -l
No Group   Hostname  HORCM_ver    Uid  Serial#  Micro_ver    Cache(MB)
 1  ---    HOSTA     01-22-03/06   0   630053    50-04-00/00      256
 1  ---    HOSTA     01-22-03/06   1   630054    50-04-00/00      256

# raidqry -lm
No Group   Hostname  HORCM_ver    Uid  Serial#  Micro_version
 1  ---    JSSA9830  01-37-03/00   0   693017   83-03-20-60/FF

# raidqry -r oradb
No Group   Hostname  HORCM_ver    Uid  Serial#  Micro_ver    Cache(MB)
 1 oradb   HOSTA     01-22-03/06   0   630053    50-04-00/00      256
 2 oradb   HOSTB     01-22-03/06   0   630053    50-04-00/00      256
 1 oradb   HOSTA     01-22-03/06   1   630054    50-04-00/00      256
 2 oradb   HOSTB     01-22-03/06   1   630054    50-04-00/00      256

# raidqry -l  -f
No Group  Floatable Host  HORCM_ver   Uid  Serial#  Micro_ver   Cache(MB)
 1  ---   FH001           01-22-03/06  0   630053    50-04-00/00     256
```

出力例の各項目について説明します。

### No

このカラムは、構成定義ファイルに記載されるグループ名（dev_group）に複数のリモートホストがある場合にその順番を表示します。

### Group

-r オプションが使用されると、このカラムは、構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）を表示します。

### Hostname

ホスト名称を表示します。ただし、ホスト名称の先頭から 30 文字目以降は表示されません。

- -l[m]オプションを指定した場合：ローカルホストのホスト名称
- -r オプションを指定した場合 : 指定したグループ（dev_group）に属するリモートホストのホスト名称

### Floatable Host

-f オプションが使用されると、このカラムは、構成定義ファイルに記載されるホスト名（ip_address）を表示します。ホスト名は 30 個まで表示できます。-f オプションは、ホストへの活用 floatable IP として、ホスト名を認識します。

### HORCM_ver

ホスト上の RAID Manager（HORCM）のバージョンを表示します。

- -l[m]オプションを指定した場合：ローカルホスト上の RAID Manager のバージョン
- -r オプションを指定した場合 : 指定したグループ（dev_group）に属するリモートホスト上の RAID Manager のバージョン

### Uid

ストレージシステムのユニット ID を表示します。

- -l[m]オプションを指定した場合 : ローカルホストが接続しているローカルストレージシステムのユニット ID
- -r オプションを指定した場合 : 指定したグループ（dev_group）に属するリモートホストが接続しているリモートストレージシステムのユニット ID

### Serial#

ストレージシステムの装置製番を表示します。

- -l[m]オプションを指定した場合 : ローカルホストが接続しているローカルストレージシステムの装置製番
- -r オプションを指定した場合 : 指定したグループ（dev_group）に属するリモートホストが接続しているリモートストレージシステムの装置製番

### Micro_ver(Micro_version)

ストレージシステムの DKCMAIN ファームウェアバージョンを表示します。

- -l[m]オプションを指定した場合 : ローカルホストが接続しているローカルストレージシステムの DKCMAIN ファームウェアバージョン

  -lm オプションを指定した場合は、Micro_version と表示されます。

- -r オプションを指定した場合 : 指定したグループ（dev_group）に属するリモートホストが接続しているリモートストレージシステムの DKCMAIN ファームウェアバージョン

### Cache(MB)

ストレージシステムの論理キャッシュ容量を、MB 単位で表示します。

- -l オプションを指定した場合 : ローカルホストが接続しているローカルストレージシステムの論理キャッシュ容量
- -r オプションを指定した場合 : 指定したグループ（dev_group）に属するリモートホストが接続しているリモートストレージシステムの論理キャッシュ容量

## 例 2

```
# raidqry -g
GNo  Group            RAID_type    IV/H  IV/M  MUN/H  MUN/M
  1  ora              NEC_RAID       12     9      4     64
  2  orb              XP_RAID        12     9      4     64
  3  orc              HTC_DF          8     6      1      1
```

出力例の各項目について説明します。

### GNo

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）の順序です。

### Group

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）です。

### RAID_type

グループ内に構成された RAID の種類です。

### IV/H

グループ内の Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror 用のインターフェースバージョンで、保守用として使用します。

### IV/M

グループ内の Local Replication/Snapshot/Volume Migration 用のインターフェースバージョンで、保守用として使用します。

### MUN/H

グループの Asynchronous Replication 用の最大 MU 数です。

### MUN/M

グループ内の Local Replication/Snapshot 用の最大 MU 数です。

## 例 3

```
# raidqry -c
GNo  Group    S
  1  ora      N
  2  orb      N
  3  orc      Y
```

出力例の各項目について説明します。

### GNo

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）の順序です。

### Group

構成定義ファイルに記載されたグループ名（dev_group）です。

### S

RAID Manager インスタンスが管理している MxN 構成のコピーグループと、そのコピーグループ内のデータ整合性を保つ処理を実施しているインスタンスの情報を表示します。

- Y：このインスタンスはコピーグループ内のデータ整合性を保つ処理を実施しているか、冗長構成は未サポートです。このインスタンスから pairsplit が実行できます。冗長化のサポート要件については、『RAID Manager ユーザガイド』の RAID Manager の冗長化の要件を参照してください。
- N：このインスタンス以外のインスタンスがコピーグループ内のデータ整合性を保つ処理を実施しているか、pairsplit を実行できないペア状態です。このインスタンスからは pairsplit は実行できません。

# 2.13　raidvchkset

raidvchkset コマンドには、指定したボリュームの検証チェック用パラメータを設定できます。また、[type]を設定せずにすべての検証チェックを終了するように使用することもできます。検証チェックの単位は、RAID Manager 構成定義ファイルのグループを基にします。

このコマンドは、保護機能として制御されます。このコマンドは、RAID Manager とストレージシステム間での接続チェックによって、EX_ERPERM で拒否されます。

## 構文

```
raidvchkset { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
 Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | -nomsg | -v
g [type] [rtime] | -vext <size> }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | ヘルプ（使用方法）とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | raidvchkset コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが HORCM の停止を検出した場合は、対話モードが終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br><seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -nomsg | このコマンドが実行されると、表示されるメッセージが制限されます。ユーザプログラムからコマンドを実行する場合に使用されます。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。コマンド実行ログは、このオプションに影響されません。 |
| -vg [type] [rtime] | 次に示す保護タイプを Data Retention Utility のターゲットボリュームに指定します。<br>[type]が指定されない場合、このオプションはすべての保護状態を解除します。<br>• inv：ターゲットボリュームは、"unpopulated volume"を返すことで、SCSI Inquiry コマンドから隠されます。<br>• sz0：ターゲットボリュームは、SCSI Read capacity コマンドを通じて、"SIZE 0"で返します。<br>• rwd：ターゲットボリュームは、read と write が禁止になります。<br>• wtd：ターゲットボリュームは write が禁止になります。<br>• svd：ターゲットボリュームが SMPL の場合、paircreate から（副 VOL になって）保護されます。ターゲットボリュームが正 VOL の場合、pairresync restore または pairresync swaps(p)から保護されます。ターゲットボリュームが S-VOL_PSUS(SSUS)の場合、pairresync synchronous copy から保護されます。<br>svd は他の監視タイプ（inv、sz0、rwd、wtd）と併用して指定できます。例えば、対象ボリュームをコピー系プログラムプロダクトとホストアクセスの両方の書き込みから保護したい場合は、wtd と svd の両方を設定します。wtd の指定だけでは、対象ボリュームをコピー系プログラムプロダクトのコピー処理による書き込みから保護できません。<br>[rtime] : 保護期間を日数で指定します。設定可能な値は、1～21900 です。[rtime]が指定されない場合、ストレージシステムが使用しているデフォルト値 0（ゼロ）が適用されます。保護期間が設定されているボリュームに対して、raidvchkdsp の PI-C-R-W-S で"E"と表示されている項目を変更する場合、raidvchkdsp で表示される保護期間以上の値を rtime に指定してください。 |
| -vext <size> | Dynamic Provisioning ボリュームの LUN 容量を拡張する場合に使用します。バイトまたはブロック数で、拡張する増分を指定します。バイトで指定する場合、単位は t/T（テラバイト）、g/G（ギガバイト）、m/M（メガバイト）および k/K（キロバイト）です。単位を省略した場合は、Block（512 バイト）が使用されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 1GB（ギガバイト）の拡張例： -vext 1G, -vext 1g, -vext 1024M, -vext 1024m, -vext 1048576K, -vext 1048576k, -vext 2097152<br>1KB（キロバイト）の拡張例：-vext 1K, -vext 1k, -vext 2<br>Dynamic Provisioning ボリュームの LUN 容量と使用率は、"raidvchkdsp -v aou"の"LU_CAP"、または"raidvchkdsp -v aoub"コマンドを参照することで確認できます。<br>メモ： グループ操作を指定すると、警告メッセージが表示され、このコマンドは対話モードに移行します。 |

## 戻り値

raidvchkset コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できます。

- 正常終了：0
- 異常終了：エラーコード参照

raidvchkset -vg オプションコマンドは、一般エラーコードと同じように次のエラーコードを返します。

**表 2-17　raidvchkset -vg オプションのエラーコード**

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_EPRORT | Mode changes denied due to retention time | raidvchkscan -v gflag コマンドを使用して、ターゲットボリュームの保護日数を確認してください。 | 208 |

## 例

oralog グループのボリュームへの書き込み無効：

```
# raidvchkset -g oralog -vg wtd
```

oralog グループのボリュームへの書き込みと保護日数の設定を無効：

```
# raidvchkset -g oralog -vg wtd 365
```

oralog グループのボリュームへのプロテクション状態を解除：

```
# raidvchkset -g oralog -vg
```

# 2.14　raidvchkdsp

raidvchkdsp コマンドは指定したボリュームの検証チェック用パラメータを表示します。検証のチェック単位は RAID Manager 構成定義ファイルのグループを基にします。

# 構文

```
raidvchkdsp { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
 Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | -f[xde] | -
v <op> | -c }
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または -zx | raidvchkdsp コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能（21 ページ）」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれるかを検索します。指定した LDEV がグループに含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能（21 ページ）」を参照してください。 |
| -fx | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| -fd | （ローカルインスタンス構成定義ファイルに定義された）グループを基にして、Device_File とペアボリューム間の関係を表示します。Device_File コラムが、ホスト（インスタンス）に"Unknown"を表示した場合、ボリュームは自ホストで認識せず、raidvchkdsp コマンドは保護モードで拒否されます。許可しないボリュームが LDEV#情報なしで表示されます（LDEV#は"- "）。 |
| -fe | ターゲットボリューム用の LDEV にマッピングされた外部 LUN の serial#と LDEV#を、最後のカラムを追加することで表示します（80 カラムのフォーマットは無視します）。 |
| -c | RAID Manager の起動時、ターゲットデバイスを指定するために、構成定義ファイルの HORCM_DEV は port #、target ID、LU#から CU:LDEV(LDEV#)に変換され、HORCM_LDEV は CU:LDEV(LDEV#)から port #、target ID、LU#に変換されます。ターゲットデバイスの指定には次の情報が必要です。また、HORCM はこれらの 情報を RAID Manager インスタンスに保持します。<br>• ストレージシステムポート番号<br>• 指定されたポートの物理ボリュームの iSCSI/Fibre ターゲット ID（TID）番号<br>• 指定されたターゲット ID 上の物理ボリュームの iSCSI/Fibre 論理ユニット番号（LU 番号）<br>• ストレージシステムの LDEV 番号<br>LDEV のマッピングが次のように変更されると、保持している構成定義と異なるためにペア操作が拒否される場合があります。<br>• 新しい LDEV、または異なる LDEV が、前回使用していたポートまたは LUN にマッピングされる<br>• LDEV が、異なるポート、または新しいポートにマッピングされる<br>pairdisplay コマンドは、コマンドの実行時に実際の LDEV のマッピングを表示します。このため、LDEV のマッピングが変更されると、RAID Manager インスタンスに保持されているマッピングとは異なる情報が表示されます。<br>稼働中の RAID Manager インスタンスと実際の LDEV のマッピングに違いがあれば、raidvchkdsp コマンドの"-c"オプションで表示できます。この表示は、次に示すような問題を検出するために使用します：<br>• RAID Manager インスタンスは、新しいマッピング情報を検出し、使用するために再起動する必要がある。<br>• RAID Manager インスタンスの影響を受けた構成ファイルの変更なしで、構成上の変更が発生した。<br>**LDEV#785 から LDEV#786 への変更例：**<br>`# raidvchkdsp -g VG000 -c`<br>`Group PairVol Port# TID LU Seq# LDEV# LDEV#(conf) -change-> LDEV#`<br>`VG000 vg0001 CL4-A-0 0 17 635280 786 785(conf) -change-> 786`<br>`# raidvchkdsp -g VG000 -c -fx`<br>`Group PairVol Port# TID LU Seq# LDEV# LDEV#(conf) -change-> LDEV#`<br>`VG000 vg0001 CL4-A-0 0 17 635280 312 311(conf) -change-> 312` |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | **ポートから LDEV#785 の削除例：**<br><br>`# raidvchkdsp -g VG000 -c`<br>`Group PairVol Port# TID LU Seq# LDEV# LDEV#(conf) -change-> LDEV#`<br>`VG000 vg0001 CL4-A-0 0 17 635280 - 785(conf) -change-> NO LDEV`<br>`# raidvchkdsp -g VG000 -c -fx`<br>`Group PairVol Port# TID LU Seq# LDEV# LDEV#(conf) -change-> LDEV#`<br>`VG000 vg0001 CL4-A-0 0 17 635280 - 311(conf) -change-> NO LDEV`<br><br>メモ：指定された LDEV のマッピングが変更されていない場合、このオプションは何も表示しません。 |
| -v [op] | 検証チェック用の各パラメータを表示する次に示す操作を指定します：<br>gflag：指定されたターゲットボリュームの監視用パラメータを表示します（後述のコマンド例の「-v gflag オプション付き raidvchkdsp コマンド例」を参照）。<br>pool：このオプションは LDEV が属する Dynamic Provisioning 用プールの情報を表示します。LDEV が Dynamic Provisioning 用プールに属していない場合は、Snapshot(CAW/CoW) 用プールの情報を表示します（後述のコマンド例の「-v pool オプション付き raidvchkdsp コマンド例」を参照）。<br>aou[b] : LUN 容量と、RM 構成ファイルのグループに対応する Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの使用率を表示し、LDEV が属するプールの ID を表示します（後述のコマンド例の「-v aou オプション付き raidvchkdsp コマンド例」を参照）。<br>aoub：1 ブロックサイズ（512 バイト）単位で LUN 容量を表示します。 |

## 戻り値

--

## エラーコード

--

## 例 1 -v gflag オプション付き raidvchkdsp コマンド例

```
# raidvchkdsp -g vg01 -fd -v gflag      <- Example of -v gflag option.
Group  PairVol Device_File  Seq# LDEV#  GI-C-R-W-S  PI-C-R-W-S R-Time
vg01   oradb1  sda          602332    2    E E D D E   E E D D E    365
vg01   oradb2  sda          602332    3    E E D D E   E E D D E      -
```

出力例の各項目について説明します。

### GI-C-R-W-S

ターゲットボリュームとしての監視フラグを表示します。

- I が E の場合：Inquiry コマンドに対して有効です。

  I が D の場合：Inquiry コマンドに対して無効です。

- C が E の場合：Read 容量コマンドに対して有効です。

  C が D の場合：Read 容量コマンドに対して無効です。

- R が E の場合：Read コマンドに対して有効です。

  R が D の場合：Read コマンドに対して無効です。
- W が E の場合：Write コマンドに対して有効です。

  W が D の場合：Write コマンドに対して無効です。
- S が E の場合：副 VOL になることが許可されています。

  S が D の場合：副 VOL になることが禁止されています。

### PI-C-R-W-S

各モードフラグが有効または無効に変更できるかを表示する許可フラグを表示します。

- I が E の場合："I"フラグを有効に設定変更できます。

  I が D の場合："I"フラグを有効に設定変更できません。
- C が E の場合："C"フラグを有効に設定変更できます。

  C が D の場合："C"フラグを有効に設定変更できません。
- R が E の場合："R"フラグを有効に設定変更できます。

  R が D の場合："R"フラグを有効に設定変更できません。
- W が E の場合："W"フラグを有効に設定変更できます。

  W が D の場合："W"フラグを有効に設定変更できません。
- S が E の場合："S"フラグを有効に設定変更できます。

  S が D の場合："S"フラグを有効に設定変更できません。

### R-Time

Write プロテクト用の保護期間を、日数で表示します。ハイフン(-)は保護日数が無期限であることを示します。アプリケーションは、ターゲットボリュームが書き込み有効の変更を拒否するかどうかを、"R-Time"を参照して判断します。

R-time(Rtime)と rtime は同じ意味で、ともに Retention Time を示します。通常、この設定値は raidvchkdsp で出力される R-time の値（ログ出力上は Rtime=xxxx の形式）として確認できます。ただし、期限切れロックの設定がされている場合、R-time(Rtime)は"Retention Time + 1000000"の値で表示されます。この状態での raidvchkset コマンドの設定は拒否されます。

保護日数+1000000 としてオーディットロックが表示されます。

"R-Time + 1000000" はオーディットロック状態であることを示します。

## 例 2 -v pool オプション付き raidvchkdsp コマンド例

```
# raidvchkdsp -g vg01 -v pool
Group PairVol Port#  TID LU  Seq# LDEV# Bsize Available   Capacity
Vg01  oradb1  CL2-B    2  7 625000  167  2048  100000    1000000000
Vg01  oradb2  CL2-B    2 10 625000  170  2048  100000    1000000000
```

出力例の各項目について説明します。

**Bsize**

データブロックサイズをブロックサイズ（512 バイト）単位で表示します。

**Available(Bsize)**

プールで、ボリュームデータの利用可能な容量を Bsize 単位で表示します。

**Capacity(Bsize)**

プールの合計容量を Bsize 単位で表示します。

## 例 3 -v aou オプション付き raidvchkdsp コマンド例

```
[Display example]
# raidvchkdsp -v aou -g AOU
Group PairVol Port# TID LU Seq#  LDEV#  Used(MB) LU_CAP(MB) U(%)T(%)PID
AOU   AOU_001  CL2-A  2  7 625000   167    20050    1100000  10   70   1
AOU   AOU_002  CL2-A  2 10 625000   170   110000    1100000  10   70   1
```

出力例の各項目について説明します。

**Used(MB)**

この LUN に割り当てられたブロックの使用サイズを表示します。

範囲：0 ≤ Used (MB) < LU_CAP(MB) + 42 MB

**LU_CAP(MB)**

SCSI インターフェースとして"Readcapacity"コマンドに返す LUN 容量を表示します。

**LU_CAP(BLK)**

SCSI インターフェースとして"Readcapacity"コマンドに返す LUN の容量（ブロック／512 バイト）単位で表示します。

**U(%)**

この LU を含む、Dynamic Provisioning 用プールに割り当てられたブロックの使用率を表示します。

**T(%)**

この Dynamic Provisioning 用プールに設定されている"WARNING"のしきい値を表示します。

**PID**

Dynamic Provisioning ボリュームに割り当てられた Dynamic Provisioning 用プールのプール ID を表示します。

# 2.15　raidvchkscan

raidvchkscan コマンドは、構成定義ファイルに関係なく、ストレージシステムのポート、ターゲット ID、LUN＃、MU＃用にマッピングされた LDEV と LDEV の状態を表示します。

メモ：このコマンドは、RAID Manager とストレージシステム間の接続チェックによって、EX_ERPERM で拒否されます。

## 構文

```
raidvchkscan { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -p <port#> [hgrp] |
-pd[g] <raw_device> | -s <seq#> | -t <target> | -l <lun> | [ -f[x] ] | -v <
op> }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、このコマンドを終了します。 |
| -z または-zx | raidvchkscan コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#] |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -p <port#> [hgrp] | スキャンするポートのポート ID を指定します。有効なポートは CLX-Y（X： 1 から 8 までの数字、Y： A、B または C）です。 |
| -pd[g] <raw_device> | raw デバイス名を指定します。このオプションは、指定したデバイスを接続できるストレージシステムの Seq#と port_name を検出し、Seq#からユニット ID を目的のユニット ID に一致するストレージシステムのポートをスキャンします。このオプションは、"-find"オプションが指定されていない場合に指定されなければなりません。このオプションが指定されると、次の-s <Seq#>オプションは無効になります。<br>-pdg：ホストグループを検出することでホストに LUN を表示します。 |
| -s <Seq#> | このオプションが、"-p <port>"に含まれているユニット ID を指定できないとき、ストレージシステムの Seq# (serial#)を指定する場合に使用します。このオプションは、Seq#から検索するユニット ID とユニット ID が一致するストレージシステムの"-p <port>"オプションによって指定されたポートをスキャンします。このオプションが指定されると、"-p <port>"オプションに含まれているユニット ID は無効になります。 |
| -t <target> | 指定されたポートのターゲット ID（0 から 15）を指定します。このオプションが指定されない場合は、コマンドはすべてのターゲット ID に適用します。 |
| -l <lun> | 指定されたターゲット ID の LUN を指定します。<br>このオプションが指定されない場合は、コマンドはすべての LUN に適用します。このオプションが指定されると、TID も指定する必要があります。 |
| -fx | LDEV の番号を 16 進数で表示します。 |
| -v [op] | 検証チェック用の各パラメータを表示する次の操作を指定します。<br>gflag：指定されたターゲットボリュームを保護するパラメータを表示します（後述のコマンド例の「-v gflag オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照）。<br>pool：このオプションは LDEV が属する Dynamic Provisioning 用プールの情報を表示します。LDEV が Dynamic Provisioning 用プールに属していない場合は、Snapshot(CAW/CoW)用プールの情報を表示します（後述のコマンド例の「-v pool オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照）。<br>aou[b]：指定されたポートにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの LUN 容量と使用率を表示し、LDEV が属すプールの ID を表示します（後述のコマンド例の「-v aou オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照）。<br>aoub：ブロック（512 バイト）の単位で LUN 容量を表示します。 |

# 戻り値

--

# エラーコード

--

# 例 1 -v gflag オプション付き raidvchkscan コマンド例

```
# raidvchkscan -p CL1-A -v gflag        <- Example of -v gflag option.
PORT# /ALPA/C TID# LU#  Seq#  Num LDEV#   GI-C-R-W-S  PI-C-R-W-S R-Time
CL1-A / ef/ 0    0   0  602332    1     0    E E D D E   E E D D E    365
CL1-A / ef/ 0    0   1  602332    1     1    E E D D E   E E D D E      -
CL1-A / ef/ 0    0   2  602332    1     2    E E D D E   E E D D E      0
```

出力例の各項目について説明します。

### GI-C-R-W-S

ターゲットボリュームとしての監視フラグを表示します。

- I が E の場合：Inquiry コマンドに対して有効です。

  I が D の場合：Inquiry コマンドに対して無効です。
- C が E の場合：Read 容量コマンドに対して有効です。

  C が D の場合：Read 容量コマンドに対して無効です。
- R が E の場合：Read コマンドに対して有効です。

  R が D の場合：Read コマンドに対して無効です。
- W が E の場合：Write コマンドに対して有効です。

  W が D の場合：Write コマンドに対して無効です。
- S が E の場合：副 VOL になることが許可されています。

  S が D の場合：副 VOL になることが禁止されています。

### PI-C-R-W-S

各モードフラグが有効または無効に変更できるか表示する許可フラグを表示します。

- I が E の場合："I"フラグを有効に設定変更できます。

  I が D の場合："I"フラグを有効に設定変更できません。
- C が E の場合："C"フラグを有効に設定変更できます。

  C が D の場合："C"フラグを有効に設定変更できません。
- R が E の場合："R"フラグを有効に設定変更できます。

  R が D の場合："R"フラグを有効に設定変更できません。
- W が E の場合："W"フラグを有効に設定変更できます。

  W が D の場合："W"フラグを有効に設定変更できません。

- S が E の場合："S"フラグを有効に設定変更できます。

  S が D の場合："S"フラグを有効に設定変更できません。

**R-Time**

Write プロテクト用の保護期間を、日数で表示します。ハイフン(-)は保護日数が無期限であることを示します。アプリケーションは、ターゲットボリュームが書き込み有効の変更を拒否するかどうかを、"R-Time"を参照して判断します。

保護日数+1000000 としてオーディットロックが表示されます。

"R-Time + 1000000" はオーディットロック状態であることを示します。

## 例 2 -v pool オプション付き raidvchkscan コマンド例

```
# raidvchkscan -v pool -p CL2-A-0
PORT# /ALPA/C TID# LU#   Seq#  Num LDEV#  Bsize Available   Capacity
CL2-A-0 /e4/ 0   2   0  625000    1   160   2048    100000  1000000000
CL2-A-0 /e4/ 0   2   1  625000    1   161   2048    100000  1000000000
```

出力例の各項目について説明します。

**Bsize**

データブロックサイズをブロックサイズ（512 バイト）単位で表示します。

**Available(Bsize)**

プールで、ボリュームデータの利用可能な容量を Bsize 単位で表示します。

**Capacity(Bsize)**

プールの合計容量を Bsize 単位で表示します。

## 例 3 -v aou オプション付き raidvchkscan コマンド例

```
# raidvchkscan -v aou -p CL2-A-0
PORT# /ALPA/C TID# LU# Seq#  Num LDEV# Used(MB) LU_CAP(MB) U(%) T(%)PID
CL2-A-0 /e4/ 0   2   0 625000 1   160     20050   1100000     1   60   1
CL2-A-0 /e4/ 0   2   1 625000 1   161    200500   1100000    18   60   2
```

出力例の各項目について説明します。

**Used(MB)**

この LUN に割り当てられたブロックの使用サイズを表示します。

範囲： 0 ≤ Used (MB) < LU_CAP(MB) + 42MB

**LU_CAP(MB)**

SCSI インターフェースとして"Readcapacity"コマンドに返す LUN 容量を表示します。

**LU_CAP(BLK)**

SCSI インターフェースとして"Readcapacity"コマンドに返す LUN の容量（ブロック／512 バイト）単位で表示します。

**U(%)**

この LU を含む、Dynamic Provisioning 用プールに割り当てられたブロックの使用率を表示します。

**T(%)**

Dynamic Provisioning 用プールに high water mark として設定されているしきい値を表示します。

**PID**

Dynamic Provisioning ボリュームに割り当てられた Dynamic Provisioning 用プールのプール ID を表示します。

# 2.16　raidvchkscan（Asynchronous Replication 用）

raidvchkscan コマンドは、ジャーナルボリュームのリストを検出するための(-v jnl [t] [unit#])オプションをサポートします。ジャーナルボリュームへの任意の情報も表示します。

## 構文

```
raidvchkscan { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -v jnl [t] [unit#] |
 [ -s <Seq#>] | [ -f[x] ] }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または-zx | raidvchkscan コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H] |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>(例)<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -s <Seq#> | このオプションは、"-v jnl"に含まれているユニット ID を指定できないとき、ストレージシステムの Seq# (serial#)を指定する場合に使用します。このオプションが指定されると、"-v jnl"に含まれているユニット ID は無効になります。 |
| -fx | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| -v jnl | ジャーナルボリュームの情報を表示します（後述のコマンド例の「-v jnl 0 オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照)。 |
| -v jnlt | ジャーナルを制御する DOW、DPW、および APW タイムアウト値を表示します（後述のコマンド例の「-v jnlt オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照)。 |

# 戻り値

--

# エラーコード

--

# 例 1 -v jnl 0 オプション付き raidvchkscan コマンド例

```
# raidvchkscan -v jnl 0
JID MU CTG  JNLS  AP  U(%)  Q-Marker   Q-CNT  D-SZ(BLK)   Seq# Nnm LDEV#
001  0   1  PJNN   4   21   43216fde      30     512345  625000   2   265
002  1   2  PJNF   4   95   3459fd43   52000     512345  625000   3   270
002  2   2  SJNS   4   95   3459fd43   52000     512345  625000   3   270
003  0   3  PJSN   4    0         -       -     512345  625000   1   275
```

```
004   0    4   PJSF    4    45    1234f432       78      512345   625000    1    276
005   0    5   PJSE    0     0           -        -      512345   625000    1    277
006   -    -   SMPL    -     -           -        -      512345   625000    1    278
007   0    6   SMPL    4     5    345678ef       66      512345   625000    1    278
```

出力例の各項目について説明します。

### JID

ジャーナル ID を表示します。

### MU

Asynchronous Replication のミラー記述子を表示します。

### CTG

コンシステンシーグループ ID を表示します。

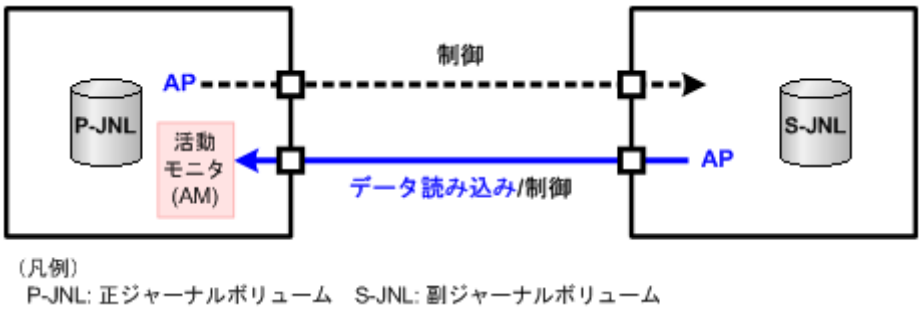
### JNLS

ジャーナルの次の状態を表示します。

- SMPL：ペアを持たない、または削除したジャーナルボリュームを示します。
- P(S)JNN："正（副）VOL ジャーナルはノーマル状態"であることを示します。
- P(S)JSN："正（副）VOL ジャーナルは通常のサスペンド状態"であることを示します。
- P(S)JNF："正（副）VOL ジャーナルは満杯状態"であることを示します。
- P(S)JSF："正（副）VOL ジャーナルは満杯状態でサスペンド"であることを示します。
- P(S)JSE："正（副）VOL ジャーナルは障害要因（リンク障害を含む）でサスペンド"であることを示します。

### AP

Asynchronous Replication リンクの Initiator ポート上のアクティブパス数を表示します。Unknown（不明）の場合は‘-’と表示されます。



活動モニタ（AM）は、Initiator から通常の間隔でデータが要求されているかどうかを監視します。活動モニタがタイムアウトを検出すると、正ジャーナルボリュームの状態は PJNN（ノーマル状態）から PJSE（障害要因でサスペンド）に変わります。

**メモ**

３つのコマンド（pairvolchk、pairdisplay、raidvchkscan）の AP には同じパス情報が使用されます。相違点としては、pairvolchk と pairdisplay は、SSUS（SSWS）状態を伴って特別の意味を表示します。

### U(%)

ジャーナルデータの使用率を表示します。

### Q-Marker

Q-marker と呼ばれる、ジャーナル ID のシーケンス番号を表示します。P-JNL では、Q-Marker は P-JNL ボリュームの最新シーケンス番号を表示します。S-JNL では、Q-Marker は、副 VOL の最新シーケンス番号を表示します。

### Q-CNT

各ジャーナルボリュームに残っている Q-Marker の個数を示します。

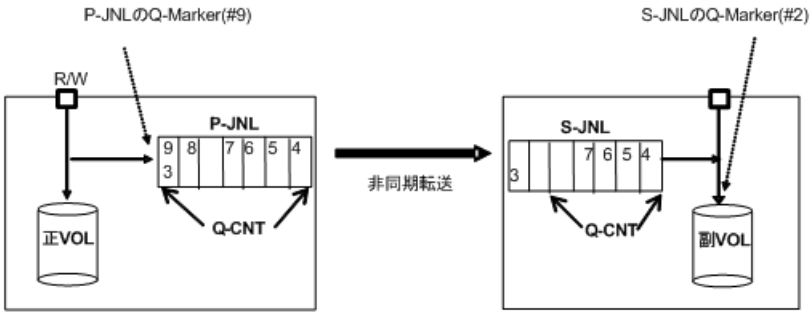



**図 2-17　Q-Marker と Q-CNT の例**

### D-SZ

ジャーナルボリュームのジャーナルデータ用容量を表示します。

表示される容量の詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。

### Seq#

ストレージシステムのシリアル番号を表示します。

### Num

ジャーナルボリュームを構成した LDEV 数を表示します。

### LDEV#

ジャーナルボリュームの LDEV 番号を表示します。

- マスタジャーナルはマスタジャーナルボリュームの LDEV 番号
- リストアジャーナルはリストアジャーナルボリュームの LDEV 番号

JNLS 状態と他の情報の構成を使用して、アプリケーションは次の詳細状態を理解します。

異なるジャーナルボリュームについての情報を次の表に示します。QCNT=0 は、残っている Q-Marker の数が‘0’であることを示しています。アルファベットの‘N’は、ゼロではないことを示しています。

**表 2-18　ジャーナルボリュームの詳細状態**

| JNLS | | その他の情報 | | 説明 |
|---|---|---|---|---|
| P-JNL | S-JNL | QCNT | AP | |
| SMPL | | 0 | - | ジャーナルボリュームとして構成。ただし、ペアではない。 |
| | | N | - | ジャーナルボリュームを削除。 |
| PJNN | SJNN | 0 | - | データなしのジャーナルボリュームで正常状態。 |
| PJNN | - | N | - | データありのジャーナルボリュームで正常状態。 |
| - | SJNN (SJNS) | N | N | データありのジャーナルボリュームで正常状態。 |
| | | | 0 | Link 障害のジャーナルボリュームで、まだ通常状態。 |
| PJSN | SJSN | 0 | - | 操作を通じてサスペンドされたジャーナルボリューム。 |
| | | N | - | ジャーナルボリュームをサスペンド。 |
| PJNF | - | N | - | High water mark 状態 |
| PJSF | SJSF | 0 | - | ジャーナル満杯のためのサスペンドされたジャーナルボリューム。 |
| | | N | - | ジャーナル満杯によるジャーナルボリュームをサスペンドします。 |
| PJSE | - | 0 | - | Failure/Link 障害によって、ジャーナルボリュームがサスペンドされた。 |
| | | N | - | Failure/Link 障害によって、ジャーナルボリュームがサスペンド中。 |
| - | SJSE | 0 | N | 障害発生によってジャーナルボリュームがサスペンドした。 |
| | | | 0 | Link 障害によってジャーナルボリュームがサスペンドした。 |
| | | N | N | 障害発生によってジャーナルボリュームがサスペンド中。 Suspending the journal volume due to failure |
| | | | 0 | Link 障害によってジャーナルボリュームがサスペンド中。 |

## 例 2 -v jnlt オプション付き raidvchkscan コマンド例

```
# raidvchkscan -v jnlt
JID MU CTG  JNLS AP  U(%) Q-Marker  Q-CNT  D-SZ(BLK)  Seq# DOW PBW APW
001  0   1  PJNN  4   21  43216fde     30    512345  635280  20 300  40
```

```
002  1   2  PJNF  4   95  3459fd43  52000    512345  635280  20 300  40
003  0   3  PJSN  4    0         -      -    512345  635280  20 300  40
```

出力例の各項目について説明します。

**DOW**

ジャーナルごとに設定されている"Data Overflow Watch"タイマの値を秒単位で表示します。

**PBW**

ジャーナルごとの「パス閉塞監視」タイマ（秒単位）設定を表示します。3600 秒より大きな設定の場合は、6000 秒を表示します。

**APW**

リンク障害を検出するための"Active Path Watch"タイマの値を秒単位で表示します。

# 2.17　raidvchkscan（Snapshot(CAW/CoW)、および Dynamic Provisioning 用プール）

raidvchkscan コマンドは、Snapshot(CAW/CoW)または Dynamic Provisioning 用プールの設定を検出するために、(-vpid[a] [unit#])オプションをサポートし、Snapshot(CAW/CoW)または Dynamic Provisioning 用プールの情報を表示します。

## 構文

```
raidvchkscan { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -v pid[a][s][b] [uni
t#] | [ -s <Seq#>] | [ -f[x] ] }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | raidvchkscan コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M] |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>(例)<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -s <Seq#> | このオプションは、"-v pid[a] " に含まれているユニット ID を指定できないとき、ストレージシステムの Seq# (serial#)を指定する場合に使用します。このオプションが指定されると、"-v pid[a]"オプションに含まれているユニット ID は無効になります。 |
| -fx | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| -v pid [s] | Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールの情報を表示します（後述のコマンド例の「-v pid オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照)。 |
| -v pida | Dynamic Provisioning 用プールの情報を表示します(後述のコマンド例の「-v pida オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照)。 |
| -v pidb | プールの基本情報を表示します（後述のコマンド例の「-v pidb オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照)。<br>このオプションに未対応のファームウェアバージョンの場合は、このオプションを指定しても何も表示しません。 |
| -v pidb -fp | プールの実容量情報を表示します（後述のコマンド例の「-v pidb -fp オプション付き raidvchkscan コマンド例」を参照)。<br>次の GUI では、容量拡張が有効なプールの容量として実容量情報を表示します。GUI で表示されている容量と同等の容量を確認する場合は、このオプションを指定してください。<br>• Storage Navigator（iStorage V10e、V100、V300 のみ）<br>• HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded<br>このオプションに未対応のファームウェアバージョンの場合は、このオプションを指定しても何も表示しません。 |

# 例

### -v pid オプション付き raidvchkscan コマンド例

```
# raidvchkscan -v pid 0
PID  POLS U(%) SSCNT Available(MB) Capacity(MB)  Seq#  Num  LDEV#    H(%) F
MT_CAP(MB)
```

```
001  POLN   10   330     10000000   1000000000   625000  2    265        80
       100
002  POLF   95  9900      100000    1000000000   625000  3    270        70
       100
003  POLS  100 10000         100    1000000000   625000  1    275        70
       100
004  POLE    0     0           0             0   625000  0      0        80
       100
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールのプール ID を表示します。

**POLS**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールの次の状態を表示します。

- POLN："Pool Normal"

  プールは正常状態です。

- POLF："Pool Full"

  プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。

- POLS："Pool Suspend"

  プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態でサスペンドです。

- POLE："Pool failure"

  プールは障害サスペンド状態です。この状態では、プール情報は意味を持たず"0"として表示されます。

**U(%)**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールの使用率を表示します。

**SSCNT**

Snapshot(CAW/CoW)用プール中の Snapshot(CAW/CoW)ボリューム数、または Dynamic Provisioning 用プールにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの合計数を表示します。

**Available(MB)**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールのボリュームデータ使用可能容量を表示します。

**Capacity(MB)**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プール内の合計容量を表示します。

**Seq#**

ストレージシステムの装置製番を表示します。

**Num**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールを構成する LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールを構成する LDEV 数の最初の番号を表示します。

**H(%)**

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning 用プールに設定しているしきい値を High water mark として表示します。‘Unknown（不明）’は‘-’と表示します。

**FMT_CAP(MB)**

プールのフォーマット済み容量を表示します。

-（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**-v pida オプション付き raidvchkscan コマンド例**

```
# raidvchkscan -v pida 0
PID  POLS U(%)AV_CAP(MB) TP_CAP(MB)W(%) H(%) Num LDEV# LCNT  TL_CAP(MB)
001  POLN  10   45000000  50000000  50   80    2   265   33   65000000
002  POLF  95      10000 100000000  50   80    3   270  900  100000000
004  POLN   0   10000000 100000000  80   90    2   280    0          0
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

Dynamic Provisioning 用プールのプール ID を表示します。

**POLS**

Dynamic Provisioning 用プールの次の状態を表示します。

- POLN："Pool Normal"

  プールは正常状態です。

- POLF："Pool Full"

  プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。

- POLS："Pool Suspend"

  プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞状態です。

- POLE："Pool failure"

プールは障害状態で閉塞状態です。この状態では、プールの情報は意味を持たず"0"として表示されます。

**U(%)**

Dynamic Provisioning 用プールの使用率を表示します。

**AV_CAP(MB)**

このプールにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの使用可能容量を表示します。

**TP_CAP(MB)**

Dynamic Provisioning 用プールの合計容量を表示します。

**W(%)**

この Dynamic Provisioning 用プールに設定されている"WARNING"のしきい値を表示します。

**H(%)**

Dynamic Provisioning 用プールに設定されたしきい値を high water mark として表示します。

**Num**

Dynamic Provisioning 用プールを構成している LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

Dynamic Provisioning 用プールを構成している LDEV 数の最初の番号を表示します。

**LCNT**

Dynamic Provisioning 用プールにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの合計数を表示します。

**TL_CAP(MB)**

この Dynamic Provisioning 用プールにマッピングされたすべての Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの合計容量を表示します。

**-v pidb オプション付き raidvchkscan コマンド例**

```
# raidvchkscan -v pidb 0
PID POLS U(%) LCNT SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Snap_Used(MB)
TL_CAP(MB) BM TR_CAP(MB) RCNT   Seq# Num LDEV# W(%) H(%) STIP VCAP(%)
TYPE PM PT  POOL_NAME  D_PM    D_PM(%)      EFFECTIVE(MB)
001 POLN   0 11001 11001        46998        46998             0
```

```
2432398  NB          0      0 300050   1      0  70   80  YES        -
OPEN N   DP dp_ti_pool    N                -          46998
001 POLN    0 11001 11001         46998          46998              0
2432398  NB          0      0 300050   1      0  70   80  YES        -
OPEN N   DP dp_ti_pool    N                -          46998
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

プール ID を表示します。

**POLS**

プールの次の状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

**U(%)**

プールの使用率を表示します。

**LCNT**

プールにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの合計数を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**SSCNT**

プールにマッピングされたスナップショットデータの合計数を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**Available(MB)**

プールでボリュームデータに使用可能な容量を表示します。

**Capacity(MB)**

プールの総容量を表示します。

### Snap_Used(MB)

Snapshot で使用しているプール容量 MB 単位で表示します。1MB 未満の使用量は切り上げて表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

### TL_CAP(MB)

プールにマッピングされたすべての Dynamic Provisioning の仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの合計容量を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

### BM

プールの I/O Blocking Mode を示します。

- PF（Pool Full）：プールが満杯の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プール VOL が閉塞している場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- PB（Pool vol Blockade）：プール VOL 閉塞の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プールが満杯の場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- FB （Full or Blockade）：プールが満杯の場合またはプール VOL が閉塞している場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。
- NB（No Blocking）：プールが満杯の場合、プール VOL 閉塞の場合のどちらの場合も、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- -（Not supported）：I/O Blocking Mode をサポートしていない構成です。

### TR_CAP(MB)

ページ予約が有効のボリュームまたは Proprietary Anchor 用に予約されているプール容量の合計を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### RCNT

プールにマッピングされているページ予約が有効のボリューム数を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### Seq#

装置製番を表示します。

### Num

プールを構成する LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

プールを構成する LDEV の第 1 の番号を表示します。プール作成中の場合、65535（ffff）を表示します。

**W(%)**

プールに設定されている"WARNING"のしきい値を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**H(%)**

プールに設定されたしきい値を high water mark として表示します。

**STIP**

high water mark のしきい値を超えた場合の Snapshot(CAW/CoW)ペアの中断設定を表示します。

- YES：「High water mark」のしきい値を超えた場合に、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断する。
- NO：「High water mark」のしきい値を超えた場合に、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断しない。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**VCAP(%)**

プール容量に対する仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの最大予約率を表示します。iStorage V10e では、無効を示す「-（ハイフン）」を表示します。

- UNLIMITED：無制限を示します。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**TYPE**

プールのプラットフォーム種別を示します。

- OPEN：オープンシステム用プールです。

**PM**

プールは次の状態であることを示します。

プールの詳細な状態を確認する場合は、D_PM で確認してください。

- N：通常（Normal）の状態です。
- S：縮小中（Shrink）またはリバランス中です。
- NT：Snapshot(CAW/CoW)用プールは通常（Normal）の状態です。

- ST：Snapshot(CAW/CoW)用プールは縮小中（Shrink）またはリバランス中です。

**PT**

プールの種別を示します。次のどれかが表示されます。

- DP：Dynamic Provisioning 用プール
- DT：Dynamic Tiering 用プール
- RT：Realtime Tiering 用プール
- SS：Snapshot(CAW/CoW)用プール
- DM：データダイレクトマップ属性の Dynamic Provisioning 用プール

**POOL_NAME**

プール名を表示します。

**D_PM**

プールの処理状態を示します。

複数の状態が混在している場合は、,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

- N：プールの処理が実行中ではない状態です。
- WS：プールが縮小待機中です。
- S：プールが縮小中（Shrink）です。
- WRB：プールがリバランス待機中です。
- RB：プールがリバランス中です。
- E：ADP の拡張に伴うプール拡張中です。
- PE：ADP の拡張に伴うプール拡張が中断された状態です。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**D_PM(%)**

プールの処理状態の進捗率を示します。

複数の状態が混在している場合は、各状態に対応する進捗率を,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、または進捗率が無効の場合は、-（ハイフン）を表示します。

**EFFECTIVE(MB)**

プールの有効容量を表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

# 2.18　horcmstart

horcmstart コマンドは、HORCM を起動するスクリプトです。このスクリプトは HORCM の環境変数（例：HORCM_CONF、HORCM_LOG、HORCM_LOGS）も必要に応じて設定します。

HORCMINST 環境変数を指定してインスタンス番号を設定する場合、環境変数の設定値が 0 以上 2047 以下であることを確認してから、horcmstart を実行してください。

## 構文

```
horcmstart.sh { inst ... }      (Linux systems)
```

```
horcmstart.exe { inst ... }     (Windows systems)
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| inst | HORCM インスタンス番号（範囲=0 から 2047）を指定します。このオプションが指定されると、horcmstart スクリプトは、インスタンス番号に対応した環境変数（HORCMINST、HORCM_CONF、HORCM_LOG、HORCM_LOGS）を設定し、指定した HORCM インスタンスを起動します（ユーザから設定された環境変数は無効となります）。このオプションが指定されない場合、horcmstart スクリプトは、1 つの HORCM が起動され、ユーザより設定された環境変数を使用します。すでに全環境変数を指定した場合は、引数なしの horcmstart.sh を使用してください。環境変数（HORCM_CONF、HORCM_LOG、HORCM_LOGS）を指定しない場合は、このスクリプトが環境変数を次のように設定します。<br>Linux-ベースプラットフォーム：<br>HORCMINST の指定がある場合：<br>`HORCM_CONF = /etc/horcm*.conf （*はインスタンス番号）`<br>`HORCM_LOG = /HORCM/log*/curlog`<br>`HORCM_LOGS = /HORCM/log*/tmplog`<br>HORCMINST の指定がない場合：<br>`HORCM_CONF = /etc/horcm.conf`<br>`HORCM_LOG = /HORCM/log/curlog`<br>`HORCM_LOGS = /HORCM/log/tmplog`<br>Windows プラットフォーム：<br>HORCMINST の指定がある場合：<br>`HORCM_CONF = %windir%\horcm*.conf (*はインスタンス番号)`<br>`HORCM_LOG = \HORCM\log*\curlog`<br>`HORCM_LOGS = \HORCM\log*\tmplog`<br>HORCMINST の指定がない場合：<br>`HORCM_CONF = %windir%\horcm.conf`<br>`HORCM_LOG = \HORCM\log\curlog`<br>`HORCM_LOGS = \HORCM\log\tmplog`<br>[環境変数] |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | HORCM_LOGS 環境変数は、自動保存のログファイルディレクトリを指定する場合に使用します。HORCM が起動すると、操作に作成されたログファイルは自動的に直接 HORCM_LOGS ディレクトリに保存されます。このログディレクトリは、HORCM__LOG と同等の階層にしなければなりません。<br>HORCMSTART_WAIT（起動して RM インスタンスを待つ）。horcmgr は、デーモンプロセスとして fork/exec() horcmd_XX を実行し、HORCM が準備状態になるまで検証/待機状態になります。タイムアウトは、無限ループを避けるためだけに使用され、最大 LDEV 数を考慮した現在のデフォルト時間は 200 秒です。<br>しかし、サーバが高負荷状況での HORCM の起動時、またはリモートコマンドデバイスの場合には、デフォルトのタイムアウト値を変更する必要がある場合があります。そのような場合、この環境変数は、現在のデフォルト値(200 秒)からタイムアウト値（秒単位）を変更する場合に使用し、5 秒以上の 5 の倍数で指定されなければなりません。例えば、500 秒を設定する場合：<br>`HORCMSTART_WAIT=500`<br>`Export HORCMSTART_WAIT` |

**⚠ 注意**

Windows の場合、HORCM_LOG と HORCM_LOGS ディレクトリ下のファイルを開いた状態でこのコマンドを起動するとエラー終了します。この場合、ファイルを削除または移動できない旨のメッセージが出力されるため、次のように対処してください。

- HORCM_LOG と HORCM_LOGS ディレクトリ下のファイルを開いている場合、このファイルを閉じて起動してください。
- ドライブ内のディレクトリとファイルを追跡するプログラムがサービス（CI、DLC サービスなど）からバックグラウンドで動作していないか調べます。衝突するおそれがある場合、時間を調整して起動してください。

# 2.19　horcmshutdown

horcmshutdown コマンドは、HORCM を停止するスクリプトです。

## 構文

```
horcmshutdown.sh {inst...}       (Linux systems)
```

```
horcmshutdown.exe {inst...}      (Windows systems)
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| inst | HORCM(RAID Manager)インスタンス番号（範囲=0 から 2047）を指定します。このオプションが指定されると、コマンドは、指定した HORCM インスタンスを停止します。このオプションが指定されない場合、コマンドは、このスクリプトの実行環境のインスタンス（環境変数 HORCMINST）を参照し、次の HORCM インスタンスを停止します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | HORCMINST が指定された場合、このコマンドは、このスクリプトの実行環境の HORCM インスタンスを停止します。<br>HORCMINST が指定されない場合、このコマンドはインスタンス設定のない HORCM を停止します。 |

**⚠ 注意**

このコマンドは、HORCM インスタンスに停止指示をしたあと、HORCM インスタンスが停止する直前で応答が返ります。したがって、このコマンドの応答が返ったことは、HORCM インスタンスが消滅したことを意味する訳ではありません。

# 2.20　horcctl

HORCM には、エラーを調査するための追跡機能と同様の、ソフトウェア/ハードウェアエラーの原因を特定するログがあります。ログファイルの場所は、ユーザのコマンド実行環境と、HORCM の実行環境に依存します。コマンドトレースファイルとコアファイルは、HORCM の実行環境に指定したディレクトリにあります。

horcctl コマンドは、保守とトラブルシューティングの両方に使用できます。horcctl コマンドは、RAID Manager の内部コントロールパラメータ（例：レベル、タイプ、バッファサイズ）を変更したり、表示したりできます。パラメータへの新しい値が指定されないと、現在のトレースコントロールパラメータが表示されます。

**⚠ 注意**

特別な指示のないかきり、トレースレベルを変更しないでください。レベル 4 が通常のトレースレベル設定です。レベル 0 から 3 は、トラブルシューティング用です。4 以外のトレースレベルを設定すると、問題解決に影響を与えることがあります。horcctl -l <level>コマンドを使用してトレースレベルの変更を要求すると、警告メッセージが表示され、このコマンドは対話モードに移行します。

## 構文

```
horcctl { -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -d | -c | -l <level> | -b
 <y/n> | -s <size(KB)> | -t <type> | -S | -D[I] | -C | [-u <-unitid>] | -ND
 | -NC | -g <group> }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -z または -zx | horcctl コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -d | このオプションに続く次のコントロールオプション（-l <level>、-b <y/n>、-s <size(KB)>、および -t <type>）を、RAID Manager コマンドのパラメータとして解釈します。 |
| -c | このオプションに続く次のコントロールオプション（-l <level>、-b <y/n>、および-t <type>）を、HORC マネージャ（HORCM）のパラメータとして解釈します。 |
| -l <level> | トレースレベル（範囲=0 から 15）を設定します。負の値が指定された場合は、トレースモードはキャンセルされます。負の値"n"は"--n"と指定します。<br>注意：特別な指示のないかきり、トレースレベルを変更しないでください。レベル 4 が通常のトレースレベル設定です。レベル 0 から 3 は、トラブルシューティング用です。4 以外のトレースレベル設定は、問題解決に影響を与えます。horcctl -l <level> コマンドを使用してトレースレベルの変更を希望する場合は、警告メッセージが表示され、このコマンドは対話モードに移行します。 |
| -b <y/n> | トレース書き込みモードを設定します：Y = バッファモード、N = 同期書き込みモード。 |
| -t <type> | トレースタイプ（範囲 = 0 から 511）。このオプションが使用されると、指定したタイプのトレースだけが出力されます。1 つ以上の値が指定できます。 |
| -s <size(KB)> | トレースバッファサイズを設定します。デフォルトは、1MB であり、1024 バイト単位で変更します。 |
| -S | HORCM をシャットダウンします。 |
| -D | HORCM で使用されている現在のコマンドデバイス名を表示します。ストレージシステムのオンラインメンテナンス（ファームウェア交換）によってコマンドデバイスが閉塞 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | されている場合は、このオプションを使用して、事前にコマンドデバイス名を確認できます。 |
| -C | HORCM で使用されているコマンドデバイス名を変更し、新しいコマンドデバイス名を表示します。ストレージシステムのオンラインメンテナンス（ファームウェア交換）によってコマンドデバイスが閉塞している場合、このオプションを使用して、事前にコマンドデバイスを変更できます。<br>メモ： horcctl -D -C コマンドは、デバイスファイル名に‘*’を追加して、保護モードコマンドデバイスを指定します。 |
| -u <unitid> | コマンドデバイスのユニット ID をターゲットとして指定する場合に使用します。このオプションは、-D または -C オプションが指定されたときに有効です。このオプションが指定されない場合、ユニット ID は 0 です。 |
| -ND -g <group> | HORCM によって使用されるネットワークアドレスとポート名称を表示します。-g <group>オプションは、構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定する場合に使用されます。 |
| -NC -g <group> | HORCM に使用されているネットワークアドレスとポート名称を変更し、新しいネットワークアドレス名を表示します。-g <group>オプションは、構成定義ファイルに指定されたグループ名を指定します。 |

# 2.21　pairsyncwait

pairsyncwait コマンドは、必要な書き込みが副 VOL に格納されたか確認することで Asynchronous Replication 正 VOL と副 VOL 間のデータの一貫性を確認するために使用され、また、このコマンドの直前に書き込まれた記述が副 VOL に届いているかを確認します。

このコマンドは、コマンド受領時点で MCU ジャーナルのシーケンス番号（コンシステンシーグループ ID 内の正 VOL のシーケンス番号）と、pairsyncwait から指定された<group>または<raw_device>に対応するコンシステンシーグループ ID 内副 VOL のシーケンス番号の、最新値を取得します。その後、取得した時点での MCU と RCU のシーケンス番号を一定の間隔で比較します。RCU シーケンス番号が、pairsyncwait で指定された期間内で MCU シーケンス番号を超えている場合は、同期が完了していることを示すリターンコード 0 が表示されます。-nowait オプションは、MCU 正 Vol と CTG ID のコマンド受領時点で取得した最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。Marker は、10 桁の 16 進数で表示されます。

クライアントが pairsyncwait コマンドを発行すると、このコマンドは HORCM daemon 内でコマンド要求として待機するために、キューバッファに置かれます。HORCM は、MCU ジャーナルのコマンド受領時点で取得した最新シーケンス番号とデータの整合性とともに副 VOL に転送または格納されたブロックのシーケンス番号を取得して、同じ期間内の MCU ジャーナルのシーケンス番号と副 VOL のシーケンス番号を比較します。HORCM は、MCU ジャーナルの書き込みが副 VOL に格納されたとき、このコマンドにリターンコードを返します。

この機能を使用して、クライアントは、commit()がリモートサイトに届いたかを確認でき、また、リモートサイトのバックアップユーティリティが Asynchronous Replication を分割することなく、カスケードされている Local Replication ボリューム（Asynchronous Replication から Local Replication/Asynchronous Replication）を分割できることを確認できます。

Asynchronous Replication の正 VOL と副 VOL 間のデータ整合性を確認するために強固なシステムが必要です。データベース操作（例：Oracle）では、ローカルサイトの commit()への最後の書き込みが RAID Manager-固有 API コマンドを使用してリモートサイトに届くことを確認するために、データベーストランザクションの commit()（次の図を参照）が必要です。

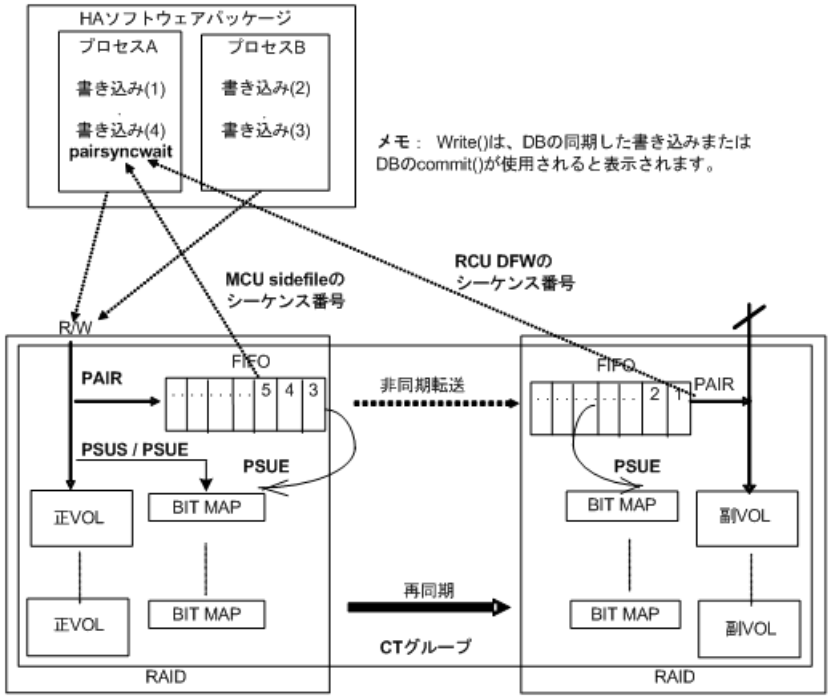



**図 2-17　Asynchronous Replication の同期**

# 構文

```
pairsyncwait{ -h | -q | -z[x] | -I[H][M][instance#] | -g <group> | -d <pair
 Vol> | -d[g] <raw_device> [MU#] | -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | -m <marker>
 | -t <timeout> | -nowait | -nomsg | -fq }
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage とバージョン情報を表示します。 |
| -q | 対話モードを終了し、コマンドを終了します。 |
| -z または -zx | pairsyncwait コマンドを対話モードに移行します。-zx オプションは、対話モードの HORCM が動作しているかを監視します。このオプションが、HORCM の停止を検出した場合は、対話モードは終了します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | - [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに定義されたグループ名を指定します。コマンドは、-d <pair Vol>オプションが指定されないかぎり、指定されたグループに実行されます。 |
| -d <pair Vol> | 構成定義ファイルに定義された、ペアになった論理ボリューム名を指定します。このオプションが指定されると、コマンドが指定されたペアの論理ボリュームに実行されます。 |
| -d[g] <raw_device> [MU#] | 指定された raw_device が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれているかを検索します。指定した raw_device がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは、"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された raw_device が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -d[g] <seq#> <LDEV#> [MU#] | 指定された LDEV が構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループに含まれているかを検索します。指定した LDEV がグループの中に含まれている場合は、ターゲットボリュームがペア論理ボリューム（-d）またはグループ（-dg）として実行されます。このオプションは"-g <group>"オプションの指定のない場合に有効です。指定された LDEV が 2 つ以上のグループに含まれる場合は、コマンドは最初のグループに実行されます。<seq#> <LDEV#>値は、16 進数（"0x"を含める）または 10 進数で指定できます。<br>MU#の詳細は「1.7　-d オプションで指定するミラーユニット番号（MU 番号）の機能 (21 ページ)」を参照してください。 |
| -m <marker> | Q-marker と呼ばれる、MCU 正 VOL のシーケンス番号を 10 桁の 16 進数で指定します。アプリケーションが、タイムアウトまたは"-nowait"によって、pairsyncwait の結果として Q-marker を取得する場合、アプリケーションは、Q-marker を伴った pairsyncwait を使用して、Async 転送の完了を再確認できます。アプリケーションが Q-marker を指定しない場合、RAID Manager は、RAID Manager が pairsyncwait を受領した時点での最新シーケンス番号を使用します。このオプションを使用して副 VOL からの完了を待つこともできます。<br>Q-Marker フォーマット： iissssssss、ii = ペア再生番号、 ssssssss = 正 VOL 側のコマンド受領時の最新シーケンス番号。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -t <timeout> | 副 VOL の完了を待つためのタイムアウト（0-21474836）を指定します。単位は 100ms です。一定の間隔で MCU は RCU からコマンド受領時の最新シーケンス番号を取得します。 |
| -nowait | MCU 正 VOL と CTG ID のコマンド受領時の最新シーケンス番号を待つことなく取得します。このオプションが指定されると、MCU 正 VOL のコマンド受領時の最新シーケンス番号が直ちに報告され、-t <timeout>オプションは無視されます。 |
| -nomsg | このコマンドがユーザプログラムから実行されると、表示されるメッセージを抑止します。このオプションはコマンドの引数の最初に指定されなければなりません。 |
| -fq | "QM-Cnt"を最後のカラムに追加することで、コンシステンシーグループに残存している Q-Markers 数を表示します。"QM-Cnt"は次のように表示されます：<br>"-nowait -fq"を指定するとき<br>"QM-Cnt"は、コンシステンシーグループ内のその時点で残存している Q-Marker 数として表示されます。<br>"-nowait -m <marker> -fq"を指定するとき<br>"QM-Cnt"は、コンシステンシーグループ内の指定された<marker>から、残存する Q-Marker 数として表示します。<br>"-nowait"無しの"TIMEOUT"を指定するとき<br>"QM-Cnt"は、コンシステンシーグループ内にタイムアウト時点で残存している Q-Marker 数として表示されます。<br>Q-Marker の状態が無効であるとき、"QM-Cnt"は"-"と表示されます。（例：状態が"BROKEN"、または"CHANGED"）。<br>例：<br>`# pairsyncwait -g oradb -nowait -fq`<br>`UnitID CTGID Q-Marker Status Q-Num QM-Cnt`<br>` 0 3 01003408ef NOWAIT 2 120`<br>`# pairsyncwait -g oradb -nowait -m 01003408e0 -fq`<br>`UnitID CTGID Q-Marker Status Q-Num QM-Cnt`<br>` 0 3 01003408e0 NOWAIT 2 105`<br>`# pairsyncwait -g oradb -t 50 -fq`<br>`UnitID CTGID Q-Marker Status Q-Num QM-Cnt`<br>` 0 3 01003408ef TIMEOUT 2 5` |
| Restriction | 指定された <group>ボリュームはステータスが PAIR の正 VOL でなければなりません。その他のケースでは、エラー（EX_INVVOL）を返します。副 VOL 側から-m <marker>を使用して、pairsyncwait を発行できます。 |

pairsyncwait コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できます。

| 条件 | 戻り値 |
|---|---|
| -nowait オプションが指定されたとき | 正常終了：0：状態は、NOWAIT。<br>異常終了：0 から 127 以外。エラーの詳細についてはエラーコードを参照。 |
| -nowait オプションが指定されなかったとき | 正常終了：<br>0：状態は DONE （同期に成功）。<br>1：状態は TIMEOUT（タイムアウト）。<br>2：状態は BROKEN（Q-marker の同期プロセスは拒否されました）。<br>3：状態は CHANGED（Q-marker は再同期によって無効）。<br>異常終了：0 から 127 以外。エラーの詳細についてはエラーコードを参照。 |

## エラーコード

次の表の「回復不可能」のエラーコードは、コマンドを再実行しても、回復しないエラーです。コマンドが失敗した場合は、その詳細状況が RAID Manager コマンドログ ($HORCC_LOG)に記録されます。

| 分類 | エラーコード | エラーメッセージ | 推奨動作 | 値 |
|---|---|---|---|---|
| ボリューム状態（回復不可能） | EX_INVVOL | Invalid volume status | pairdisplay -l を使用してペアの状態を確認してください。 | 222 |

## 例

コマンド受領時点の最新シーケンス番号が、10 秒以内に同期しなかった場合：

```
# pairsyncwait -g oradb -t 100
UnitID    CTGID    Q-Marker     Status    Q-Num
     0        3    01003408ef   TIMEOUT       3
```

コマンド受領時点の最新シーケンス番号が、10 秒以内に同期された（セカンダリボリュームにリストアされた）場合：

```
# pairsyncwait -g oradb -t 100
UnitID    CTGID    Q-Marker     Status    Q-Num
     0        3    01003408ef   DONE          2
```

特定のチェックポイントに対して同期状態を確認する場合、-nowait で取得した Q-Marker の値を-m オプションで指定し、Status を確認します。

コマンド受領時点の最新シーケンス番号を取得する場合：

```
# pairsyncwait -g oradb -nowait
UnitID    CTGID    Q-Marker     Status    Q-Num
     0        3    02006811DE   NOWAIT        2
```

指定したシーケンス番号（02006811DE）が、10 秒以内に同期しなかった場合：

```
# pairsyncwait -g oradb -t 100 -m 02006811DE
UnitID    CTGID    Q-Marker     Status    Q-Num
     0        3    0200682000   TIMEOUT       3
```

指定したシーケンス番号（02006811DE）が、10 秒以内に同期された場合：

```
# pairsyncwait -g oradb -t 100 -m 02006811DE
UnitID    CTGID    Q-Marker     Status    Q-Num
     0        3    0200682F8D   DONE          0
```

出力例の各項目について説明します。

### UnitID

複数のストレージシステム接続の場合の Unit ID です。

### CTGID

ユニット ID 内のコンシステンシーグループ ID です。

### Q-Marker

コマンド受領時の MCU 正 VOL（Marker）の最新シーケンス番号です。

### Status

コマンド実行後の状態です。Pairdisplay コマンドで-fc オプションを指定しない場合に表示される Status と同じ状態を表示します。

### Q-Num

コンシステンシーグループ内で同期待ちしているプロセスキュー数です。

### QM-Cnt

Unit のコンシステンシーグループ内に残存している Q-Marker 数です。

# 第 3 章
# サブコマンド

この章では、サブコマンドについて説明します。

## 3.1　Windows サブコマンド

RAID Manager は、OS が Windows の場合でも Linux と同様の運用ができるよう、Windows 用のサブコマンドを提供しています。このサブコマンドは RAID Manager に内蔵されており、コマンドのオプション(-x <command> <arg>...)として実行できます。RAID Manager コマンドのオプションからサブコマンドだけを実行する場合、HORCM を起動する必要はありません。RAID Manager コマンドのほかのオプションとサブコマンドを同時に指定した場合、サブコマンドから順番に実行されます。

Windows サブコマンドを次に示します。

- findcmddev
- drivescan
- portscan
- sync
- syncd
- mount
- umount
- umountd

### 3.1.1　findcmddev

findcmddev サブコマンドは、指定されたディスクドライブ番号の範囲内にコマンドデバイスがあるか確認します。コマンドデバイスがあるとき、構成定義ファイルに記述する形式でコマンドデバイスを表示します。

**⚠ 注意**

findcmddev サブコマンドは、HORCM が稼働しているときに使用してください。

**メモ**

findcmddev サブコマンドは、コマンドデバイスに関連する物理ドライブと論理ドライブを検索します。コマンドデバイスが物理ドライブに加えて論理ドライブで表示されると、コマンドデバイスにドライブ文字が割り当てられます。一般ユーザからの使用を避けるために、コマンドデバイスのドライブ文字は削除してください。

**メモ**

"Volume{GUID}"は、ディスク管理を使用してパーティションを設定したときに作成されます。フォーマットはしないでください。SAN 環境では、起動するたびに物理ドライブ番号が変更されることがあります。この場合、同じ名前で維持される Volume{GUID}を使用します。

## 構文

```
-x findcmddev drive#(0-N)
```

## 引数

drive#(0-N)：Windows システムのディスクドライブ番号の範囲を指定します。

## 例

raidscan コマンドのオプションとして findcmddev サブコマンドを使用する例を示します。ディスクドライブ番号が 0 から 20 までの範囲でコマンドデバイスを検索する例です。

**findcmddev サブコマンド例**

```
D:\HORCM\etc> raidscan  -x  findcmddev   hdisk0, 20
cmddev of Ser#   624960 = \\.\PhysicalDrive0
cmddev of Ser#   624960 = \\.\E:
cmddev of Ser#   624960 = \\.\Volume{b9b31c79-240a-11d5-a37f-00c00d003b1e}
```

### 3.1.2　drivescan

drivescan サブコマンドは、Windows システムによって割り当てられたディスク番号とストレージシステム上の LDEV の関係を表示し、各 LDEV の属性と状態情報を表示します。

## 構文

```
-x drivescan drive#(0-N)
```

## 引数

drive#(0-N)：Windows システムのディスクドライブ番号の範囲を指定します。

## 例

raidscan コマンドのオプションとして drivescan サブコマンドを使用する例を示します。ディスクドライブ番号が 0 から 20 までの範囲でデバイスを表示する例です。

**drivescan サブコマンド例**

```
# raidscan -x drivescan  harddisk0,20
Harddisk 0... Port[ 1] PhId[ 0] TId[  0] Lun[  0] [NEC] [DK328H-43WS]
Harddisk 1... Port[ 2] PhId[ 4] TId[ 29] Lun[  0] [NEC] [STORAGE ARRAY]
              Port[CL1-A] Ser#[   630053] LDEV#[   9(0x009)]
              HORC = P-VOL  HOMRCF[MU#0 = SMPL MU#1 = SMPL MU#2 = SMPL]
              RAID5[Group  2- 1] SSID = 0x0008 CTGID = 3
Harddisk 2... Port[ 2] PhId[ 4] TId[ 29] Lun[  1] [NEC] [STORAGE ARRAY]
              Port[CL1-A] Ser#[   630053] LDEV#[  10(0x00A)]
              HORC = S-VOL  HOMRCF[MU#0 = SMPL MU#1 = SMPL MU#2 = SMPL]
              RAID5[Group  2- 1] SSID = 0x0004 CTGID = 3
Harddisk 3... Port[ 2] PhId[ 4] TId[ 29] Lun[  6] [NEC] [STORAGE ARRAY-CM]
              Port[CL1-A] Ser#[   630053] LDEV#[  15(0x00F)]
```

出力例の各項目について説明します。

**Harddisk #**

Windows システムで認識されるハードディスクを表示します。

**Port**

Windows システムで認識されるデバイスアダプタのポート番号を表示します。

**PhId**

Windows システムで認識されるデバイスアダプタポート内のバス番号を表示します。

**TId**

デバイスアダプタポートに接続されているドライブのターゲット ID を表示します。fibre-to-SCSI アドレス変換については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

**Lun**

デバイスアダプタポートに接続されているドライブ LU 番号を表示します。

**Port[CL*X*-*Y*]**

ストレージシステムのポート番号を示します。

**Ser#**

ストレージシステム装置製番（シリアル番号）を表示します。

**LDEV#**

指定されたボリュームの LDEV ID（16 進数）を表示します。

**HORC**

指定されたボリュームの Synchronous Replication/Active Mirror 属性（正 VOL、副 VOL、または SMPL）を表示します。

**HOMRCF**

指定されたボリュームの Local Replication/Snapshot 属性（正 VOL、副 VOL、または SMPL）と MU 番号（0-2）を表示します。

**RAID*X*[Group]**

指定されたボリュームの物理的ロケーション（フレーム番号-パリティグループ番号）と、このパリティグループの RAID レベルを表示します。

**SSID**

指定されたボリュームの SSID を表示します。

**メモ**

SSID は LDEV＃に対応した固定値が出力されます。

**CTGID**

指定されたボリュームのコンシステンシーグループ ID を表示します（Asynchronous Replication だけ）。

## 3.1.3　portscan

portscan サブコマンドは、指定されたポートのデバイスを表示します。

### 構文

```
-x portscan port#(0-N)
```

### 引数

port#(0-N)：Windows システムのポート番号の範囲を指定します。

### 例

raidscan コマンドのオプションとして portscan サブコマンドを使用する例を示します。ポート番号が 0 から 20 までの範囲でデバイスを表示する例です。

**portscan サブコマンド例**

```
# raidscan  -x  portscan  port0,20
PORT[ 0] IID [ 7] SCSI Devices
    PhId[ 0] TId[  3] Lun[  0] [MATSHIT] [CD-ROM CR-508 ] ...Claimed
    PhId[ 0] TId[  4] Lun[  0] [HP     ] [C1537A        ] ...Claimed
PORT[ 1] IID [ 7] SCSI Devices
    PhId[ 0] TId[  0] Lun[  0] [HITACHI] [DK328H-43WS   ] ...Claimed
PORT[ 2] IID [ 7] SCSI Devices
    PhId[ 0] TId[  5] Lun[  0] [NEC] [STORAGE ARRAY       ] ...Claimed
    PhId[ 0] TId[  5] Lun[  1] [NEC] [STORAGE ARRAY       ] ...Claimed
    PhId[ 0] TId[  5] Lun[  2] [NEC] [STORAGE ARRAY       ] ...Claimed
    PhId[ 0] TId[  6] Lun[  0] [NEC] [STORAGE ARRAY       ] ...Claimed
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

Windows システムで認識されたデバイスアダプタのポート番号を表示します。

**IID**

指定したデバイスアダプタポートのイニシエータ ID を表示します。

**PhId**

指定したデバイスアダプタポートの BUS 番号を表示します。

**TId**

デバイスアダプタポートに接続されているドライブのターゲット ID を表示します。fibre-to-SCSI アドレス変換については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

**Lun**

デバイスアダプタポートに接続されているドライブの LU 番号を表示します。この項目は、ストレージシステム間でペアになった相手側の LDEV 番号を表示します。

## 3.1.4 sync, syncd

sync（同期）サブコマンドは、Windows サーバに残存している書き込み前のデータを指定したデバイスに送り、RAID Manager コマンドが実行される前にペアを同期します。

syncd（同期の遅延）サブコマンドは、"sync"の発行後にディスマウントのために遅延した I/O を待ちます。

### 構文

```
-x sync[d] A: B: C:  ...
-x sync[d] all
-x sync[d] drive#(0-N)
```

```
-x sync[d] Volume# ...
-x sync[d] D:\ディレクトリまたはディレクトリパターン
```

## 引数

| 引数 | 説明 |
|---|---|
| A: B: C: [\ディレクトリまたはディレクトリパターン] | 同期する論理ドライブを指定してください。指定された論理ドライブと論理ドライブに対応した物理ドライブにデータをフラッシュ（同期）します。指定された論理ドライブにディレクトリマウントボリュームがある場合、SYNC は、次に示すとおり、論理ドライブ上のすべてのボリュームに対して実行されます。<br>`# pairsplit -x sync D:`<br>`[SYNC] D: HarddiskVolume2`<br>`[SYNC] D:\hd1 HarddiskVolume8`<br>`[SYNC] D:\hd2 HarddiskVolume9`<br>[\ディレクトリまたはディレクトリパターン]は、論理ドライブのディレクトリマウントポイントを検索するのに使用されます。ディレクトリが指定されている場合は、SYNC はボリュームが実装されているディレクトリだけに実行されます。<br>`# pairsplit -x sync D:\hd1`<br>`[SYNC] D:\hd1 HarddiskVolume8`<br>ディレクトリパターンが指定されると、SYNC は"\ディレクトリパターン"に定義されたディレクトリに実装されたボリュームすべてに対して実行されます。<br>`# pairsplit -x sync D:\h`<br>`[SYNC] D:\hd1 HarddiskVolume8`<br>`[SYNC] D:\hd2 HarddiskVolume9` |
| all | すべての論理ドライブとドライブ上にある論理ドライブに対応する物理ドライブを同期します。ただし､RAID Manager がインストールされた論理ドライブと Windows ディレクトリが含まれる論理ドライブは対象外です。論理ドライブにディレクトリマウントボリュームがある場合、SYNC は、下記に示すように、論理ドライブのすべてのボリュームに実行されます。<br>`# pairsplit -x sync all`<br>`[SYNC] C: HarddiskVolume1`<br>`[SYNC] D:\hd1 HarddiskVolume8`<br>`[SYNC] D:\hd2 HarddiskVolume9`<br>`[SYNC] G: HarddiskVolume10` |
| drive#(0-N) | フラッシュする物理ドライブを指定します。 |
| Volume#(0-N) | フラッシュする LDM ボリュームを指定します。ボリュームは Windows システム用の LDM ボリュームとして、‘\Vol# 、\Dms# 、\Dmt#、\Dmr#、または Volume{...}’のように指定してください。<br>ドライブ X をフラッシュする： `-x sync \VolX`<br>LDM ボリューム用の、‘\Vol#、\Dms#、\Dmt#、\Dmr#、または Volume{...}’に関する情報は、『RAID Manager ユーザガイド』にある、 ボリューム情報取得機能を参照してください。 |

## 例

pairsplit コマンドのオプションとして sync サブコマンドを使用する例を示します。

次の例では、論理ドライブ C:と D:に残っているデータがディスクに書き込まれ、指定されたグループのすべてのペアが分割され（status = PSUS）、指定されたグループのすべての副ボリュームへの read/write アクセスが有効になります。

**sync サブコマンド例 - pairsplit**

```
# pairsplit -x sync  C: D:  -g oradb  -rw
```

次の例では、ドライブ 2 とドライブ 3 の物理デバイスに残っているデータがディスクに書き込まれ、指定されたグループのすべてのペアが削除され（status = SMPL）、すべての副ボリュームへの read/write アクセスが有効になります。

**sync サブコマンド例 - pairsplit -S**

```
# pairsplit -x sync  hdisk2  hdisk3  -g oradb  -S
```

sync サブコマンドは、次のように動作します。

- 対象として指定された論理ドライブがすべてのアプリケーションに対してクローズされている場合、sync サブコマンドはシステムバッファをドライブにフラッシュし、このドライブをディスマウント状態にします。
- 対象として指定された論理ドライブが何らかのアプリケーションに対してオープンになっている場合、sync サブコマンドはシステムバッファのドライブへのフラッシュだけを実行します。

  この場合、正ボリュームはアンマウントしないで（オープン状態で）、pairsplit の前にシステムバッファをフラッシュして、次のように WARNING を表示します。

  ```
  # pairsplit -x sync C:
  WARNING: Only flushed to [\\.\C:] drive due to be opening
  [SYNC] C: HarddiskVolume3
  ```

syncd サブコマンドは、次のように動作します。

- syncd サブコマンドは、システムバッファをドライブにフラッシュし、30 秒間待ちます。

sync サブコマンドが失敗した場合は、次のことを確認してください。

- sync サブコマンドの対象として指定された論理ドライブと物理ドライブがアプリケーションに対してオープンになっていないことを確認してください。例えば、エクスプローラーが対象ドライブにポイントされていないことを確認してください。エクスプローラーが対象ドライブにポイントされている場合、対象ドライブはオープンになっています。
- sync サブコマンドは NT ファイルシステムで検出されたエラーを無視しません。このため、NT ファイルシステムが正常な場合（ERROR のないケース）にだけ、sync コマンドを正常に実行できます。例えば、対象ドライブに異常がないことをイベントビュー

アで確認してください。異常があれば、システムを再起動するか、パーティションを削除して、ターゲットドライブを再構成しなければいけません。

## 3.1.5　mount

mount サブコマンドは、指定されたドライブを指定されたドライブの指定されたパーティションにマウントします。mount サブコマンドを引数なしで実行すると、現在マウントされているすべてのドライブ（ディレクトリがマウントされたボリュームを含む）が表示され、論理ドライブが LDM ボリュームをマウントしたあとに、LDM ボリュームが構成されている Harddisk#[n]が表示されます。

### 構文

```
-x mount
-x mount drive: Volume#(0-N)              (for Windows)
-x mount drive: [\ディレクトリ] Volume#(0-N) (for Windows)
```

### 引数

| 引数 | 説明 |
|---|---|
| drive: hdisk# [partition #] | 論理ドライブ、ドライブ（番号）、マウントされるパーティションを指定します。 |
| drive: [\ディレクトリ] Volume# | 論理ドライブと LDM ボリューム名とマウントする数を指定します。ボリューム番号は、Windows 用 LDM ボリュームとして、‘\Vol#、\Dms# 、\Dmt# 、または \Dmr#’と指定されなければなりません。<br>HarddiskVolumeX をマウントするには次のように指定します。<br>`-x mount C: hdX` または `-x mount C: \VolX`<br>LDM ボリューム用‘\Vol#、\Dms#、\Dmt#、または \Dmr#’の情報は、『RAID Manager ユーザガイド』のボリューム情報取得機能を参照してください。<br>[\ディレクトリ] : 論理ドライブ中のディレクトリマウントポイントを指定するためのディレクトリを指定します。<br>`pairsplit -x mount D:\hd1 \Vol8`<br>`D:\hd1 <+> HarddiskVolume8`<br>`pairsplit -x mount D:\hd2 \Vol9`<br>`D:\hd2 <+> HarddiskVolume9` |

### ⚠ 注意

指定されたドライブのパーティションは、Windows システムに認識されている必要があります。

mount サブコマンドの[\ディレクトリ]には、スペース文字を含まない連続した文字を指定しなければなりません。スペース文字が含まれたマウントポイント（例： aaa bbb）が検出された場合、ディレクトリは、次に示すように、最初のストリングに"..."が追加されて表示されます。

```
pairsplit -x mount
Drive      FS_name VOL_name Device          Partition ... Port PathID Targ Lun
D:         NTFS    Null     Harddiskvolume3           ... Harddisk2
D:\aaa...  NTFS    Null     Harddiskvolume4           ... Harddisk3
```

同じメソッドが"inqraid $LETALL"と"raidscan -pi $LETALL -find"コマンドに使用されます。

## 例

pairsplit コマンドのオプションとして mount サブコマンドを使用する例を示します。

次の例では、F:ドライブを harddiskvolume2 にマウントし、そのあと、現在マウントされているすべてのドライブを表示しています。

**Windows 用 mount サブコマンド例**

```
pairsplit -x mount  F: hdisk2
pairsplit -x mount
Drive  FS_name VOL_name Device       Partition ... Port  PathID  Targ  Lun
C:     NTFS    Null     Harddiskvolume1        ... Harddisk0
F:     NTFS    Null     Harddiskvolume2        ... Harddisk1
D:     NTFS    Null     Harddiskvolume3        ... Harddisk2
D:\hd1 NTFS    Null     Harddiskvolume4        ... Harddisk3
D:\hd2 NTFS    Null     Harddiskvolume5        ... Harddisk4
G:     NTFS    Null     HarddiskDmVolumes\…\Volume1 ... Harddisk5[3]
```

出力例の各項目について説明します。

**Drive**

Windows システムに認識された論理ドライブを表示します。

**FS_name**

論理ドライブをフォーマットしたファイルシステムの名称を表示します。

**VOL_name**

論理ドライブのボリュームラベル名を表示します。

**Device、Partition**

マウントされた論理ドライブのデバイス名とパーティションを表示します。

**Port、PathID、Targ、Lun**

マウントされた論理ドライブに対応するデバイスアダプタのポート番号、パスグループ ID（バス）、ターゲット ID、および LUN を表示します。fibre-to-SCSI アドレス変換については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

## 3.1.6 umount, umountd

umount サブコマンドは、指定した論理ドライブのマウントを解除し、ドライブ名を削除します。ドライブ名を削除する前に、umount サブコマンドは指定した論理ドライブに内部的に sync サブコマンドを実行し、書き込み前のデータをフラッシュ（同期）します。

umountd サブコマンドは、ディスマウントの遅延 I/O を待ったあと、論理ドライブのマウントを解除します。

## 構文

```
-x umount[d] drive: [time]
-x umount[d] drive:[\ディレクトリ] [time]  (for Windows)
```

## 引数

| 引数 | 説明 |
|---|---|
| drive | マウントされた論理ドライブを指定します。 |
| [\ディレクトリ]<br>[time] | 論理ドライブ中のディレクトリマウントポイントを指定するためのディレクトリを指定します。このコマンドオプションは内部的に"mountvol /P"と呼ばれ、"USE_MOUNTVOL_P"環境変数が指定されます。Windows の場合、"USE_MOUNTVOL_P"を指定して、マウントの問題を避ける必要があります。<br><br>`pairsplit -x umount D:\hd1`<br>`D:\hd1 <-> HarddiskVolume8`<br>`set USE_MOUNTVOL_P=1`<br>`pairsplit -x umount D:\hd2`<br>`D:\hd2 <-> HarddiskVolume9`<br><br>45 秒間待つ例：<br><br>`pairsplit -x umount D: 45`<br>`D: <-> HarddiskVolume8` |

### ⚠ 注意

umount サブコマンドおよび umountd サブコマンドの対象になる論理ドライブと対応する物理ドライブは、アプリケーションに対してクローズされていなければなりません。

umountd サブコマンドは、論理ドライブをディスマウント状態にしたあと、ディスマウントの遅延 I/O を促し、完了するまで 30 秒間待ってからマウントポイントを解除します。

## 例

pairsplit コマンドのオプションとして umount サブコマンドを使用する例を示します。

次の例では、F:ドライブと G:ドライブのマウントを解除し、指定したグループのすべてのペアを分割し（状態＝ PSUS）、指定したグループのすべての副ボリュームへの read/write アクセスを有効にして、そのあと、マウントされたすべてのドライブを表示しています。

**umount サブコマンド例**

```
pairsplit -x umount F:  -x umount G:  -g oradb  -rw
pairsplit -x mount
Drive FS_name VOL_name Device    Partition  ... Port    PathID Targ Lun
```

```
C:    FAT     Null     Harddisk0 Partition1 ... 1       0      0    0
Z:    Unknown Unknown  CdRom0               ... Unknown
```

出力例の各項目について説明します。

### Drive

Windows に認識された論理ドライブを表示します。

### FS_name

論理ドライブをフォーマットしたファイルシステムの名称を表示します。

### VOL_name

論理ドライブのボリュームラベル名を表示します。

### Device、Partition

マウントされた論理ドライブのデバイス名とパーティションを表示します。

### Port、PathID、Targ、Lun

マウントされた論理ドライブに対応するデバイスアダプタのポート番号、パスグループ ID（バス）、ターゲット ID、および LUN を表示します。fibre-to-SCSI アドレス変換については、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

**メモ**

umount サブコマンドは、ドライブ名を削除する前に、関連するドライブのシステムバッファをフラッシュ（同期）します。

umount サブコマンドが失敗した場合は、次のことを確認してください。

- umount サブコマンドの対象として指定された論理ドライブと物理ドライブが、アプリケーションに対してオープンになっていないことを確認してください。例えば、エクスプローラーが対象ドライブにポイントされていないことを確認してください。エクスプローラーが対象ドライブにポイントされている場合、対象ドライブはオープンになっています。
- umount サブコマンドは NT ファイルシステムで検出されたエラーを無視しません。このため、NT ファイルシステムが正常な場合（ERROR のないケース）にだけ、umount サブコマンドを正常に実行できます。例えば、対象ドライブに異常がないことをイベントビューアで確認してください。異常があれば、システムを再起動するか、パーティションを削除して、ターゲットドライブを再構成しなければいけません。

**メモ**

umountd サブコマンドは、次のように動作します。

- システムバッファをドライブにフラッシュした後で、ディスマウントの遅延（paging）I/O を 30 秒間待ってから、論理ドライブのマウントを解除します。

# 3.2　環境変数サブコマンド

ユーザの実行環境に環境変数が設定されていない場合、RAID Manager コマンドの対話モード内で環境変数を一時的に設定または解除します。

## setenv

指定された環境変数を設定するサブコマンドです。

## usetenv

指定された環境変数を削除するサブコマンドです。

## env

環境変数を表示するサブコマンドです。

## sleep

指定された時間 RAID Manager を待機させるサブコマンドです。

## 構文

```
-x setenv vaname value
-x usetenv vaname
-x env
-x sleep time
```

## 引数

| 引数 | 説明 |
|---|---|
| vaname | 設定または削除する環境変数を指定します。 |
| value | 設定する環境変数の値または文字列を指定します。 |
| time | スリープ時間を秒単位で設定します。 |

**⚠ 注意**

環境変数は HORCM に接続する前に設定しなければなりません。また、対話モードで指定する必要があります。対話モード以外で指定しても、環境変数は有効になりません。

RAID Manager コマンドの実行エラーが発生した後での環境変数の変更は無効です。

## 例

raidscan コマンドのオプションとして setenv サブコマンドおよび usetenv サブコマンドを使用する例を次に示します。この例では、環境変数"HORCC_MRCF"を設定することによって、raidscan コマンドの実行環境を"HORC"から"HOMRCF"に変更しています。

**環境変数サブコマンド例**

```
raidscan[HORC]:  -x setenv  HORCC_MRCF 1
raidscan[HOMRCF]:

raidscan[HOMRCF]:  -x usetenv  HORCC_MRCF
raidscan[HORC]:
```

# 第 4 章
# コマンドツール

この章では、RAID Manager のコマンドツールについて説明します。

## 4.1　inqraid

inqraid コマンドは、ストレージシステムとホストのドライブ接続を確認するために使用する RAID Manager コマンドツールです。inqraid コマンドは、ストレージシステムの物理ドライブとホストのスペシャルファイルとの関係を表示します。

### 構文

```
/HORCM/usr/bin/inqraid [-h | quit | -inqdump | -fx[p][l][g][c][h][n] | -find[c] | <special file> | -CLI[W][P][N][B] | -sort [-CM] | -export]
```

```
¥HORCM¥etc¥inqraid [-h | quit | -inqdump | -fx[p][l][g][c][h][n] | -find[c] | <special file> | -CLI[W][P][N][B] | -sort [-CM] | -gvinf | -svinf | -gplba | -fv | -export]
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h | Help/Usage を表示します。 |
| quit | 待機中の標準入力待ちから終了し、コマンドを終了します。 |
| -inqdump | 標準 inquiry の情報を 16 進数のダンプイメージで表示します。 |
| -fx | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| -find[c] | 標準入力から入力されたスペシャルファイルを使用して、構成定義ファイル内で適切なグループを検索します。<br>• -find オプションを指定<br>pairdisplay コマンドを使用して、標準入力の<special file>から構成定義ファイル（ローカルインスタンス）上のグループを検索し、pairdisplay コマンドの次に示すオプションを使用して、その状態を表示します。<br>このオプションは、コマンド実行環境として HORCMINST が指定されていなければなりません。<br>Local Replication/Snapshot の場合：<br>`pairdisplay -d <seq#> <LDEV#> 0 1 2 -l [-fx] [-CLI] 2>/dev/null`<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror の場合：<br>`pairdisplay -d <seq#> <LDEV#> -l [-fx] [-CLI] 2>/dev/null` |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | メモ：SCSI inquiry コマンドを使用することで、<seq#>と<LDEV#>を合わせて指定できます。<br><special file>：コマンドの引数としてスペシャルファイル名を指定します。引数がない場合、標準入力待ちになり、スペシャルファイルの入力を待ちます。<br>• -findc オプションを指定<br>pairdisplay コマンドの次に示すオプションを使用して、pairdisplay コマンドの出力を編集して CLI 形式で表示します。<br>このオプションは、コマンド実行環境として HORCMINST が指定されていなければなりません。<br>Local Replication/Snapshot の場合：<br>`pairdisplay -d <Seq#> <LDEV#> <MU#> -fd -CLI 2>/dev/null`<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror の場合：<br>`pairdisplay -d <Seq#> <LDEV#> -fd -CLI 2>/dev/null`<br>メモ：SCSI inquiry コマンドを使用することで、<seq#>と<LDEV#>を合わせて指定できます。<br><special file>：コマンドの引数としてスペシャルファイル名を指定します。引数がない場合、標準入力待ちになり、スペシャルファイルの入力を待ちます。 |
| -CLI | 実行結果を Command line interface (CLI)の形式で出力するときに指定します。カラム間の区切り文字は、スペースまたはハイフン(-)です。"-find"オプションにも使用されます。 |
| -CLIWP, -CLIWN | Command line interface (CLI)の形式でホストアダプタの WWN を表示します。"-find"オプションにも使用されます。 |
| -sort [-CM] | serial#、LDEV#の順にターゲットデバイスをソートします。<br>[-CM]：指定されたスペシャルファイル（標準入力または引数）からコマンドデバイスを探索し、構成定義ファイルイメージでコマンドデバイスだけを表示します。このオプションは、"-sort"オプションと一緒に指定します。 |
| -gvinf<br>-gvinfex | Windows システムだけに使用。-gvinfex は、GPT ディスクだけに適用。<br>標準入力または引数で与えられるデバイスから「署名とボリュームレイアウト情報」を取得し、システムディスクに次の形式で保存します。<br>`\WindowsDirectory\VOLssss_llll.ini`<br>`ssss`：装置製番、 `llll`：LDEV 番号<br>通常、このオプションは Windows のディスクマネージメントによって、副 VOL の署名とボリューム情報の設定後に使用されます。ユーザがこのファイルを意識する必要はありません。 |
| -svinf[=PTN]<br>-svinfex[=PTN] | Windows システムだけに使用。-svinfex[=PTN]は、GPT ディスクだけに適用。<br>システムディスクに退避していた「署名とボリュームレイアウト情報」を標準入力または引数で与えられるデバイスに再設定します。SCSI inquiry を発行してターゲットデバイス用の装置製番と LDEV 番号を取得し、署名とボリュームレイアウト情報をターゲットデバイスの VOLssss_llll.ini ファイルから読み出し、デバイスに設定します。このオプションは、署名とボリュームレイアウト情報が装置製番と LDEV 番号で管理されるため、仮に構成変更によってドライブ番号が変更されても、Harddisk 番号に依存することなく、正しく設定されます。<br>[=PTN]：標準入力または引数で与えられる文字列をデバイスとして選択するためのパターンを指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | \Device\HarddiskVolume#（番号）は、ドライブに-svinf を実行して連続した順番に作成し、システム構成が変更されるまでその番号を保持します。\Device\HarddiskVolume#（番号）をより絶対的な番号にしたい場合は、次に示すように"-sort"オプションを使用して、装置製番と LDEV 番号順にソートして生成できます。<br><br>`D:\HORCM\etc>echo hd5 hd4 hd3 \| inqraid -svinf -sort`<br>`[VOL61459_451_5296A763] -> Harddisk3 [STORAGE ARRAY ]`<br>`[VOL61459_452_5296A760] -> Harddisk4 [STORAGE ARRAY ]`<br>`[VOL61459_453_5296A761] -> Harddisk5 [STORAGE ARRAY ]` |
| -gplba<br>-gplbaex | Windows システムだけに使用。-gplbaex は GPT ディスクだけに適用。<br>物理ドライブに使用可能な LBA を 512byte 単位で表示し、raidvchkset コマンドの-vs <bsize>オプションに[slba]および[elba]を指定します。<br>例：<br><br>`C:\HORCM\etc>inqraid $Phys -CLI -gplba -sort`<br>`Harddisk11 : SLBA = 0x00003f00 ELBA = 0x000620d9 PCNT = 7 [STORAGE ARRAY ]`<br>`Harddisk12 : SLBA = 0x00003f00 ELBA = 0x00042ad1 PCNT = 4 [STORAGE ARRAY ]`<br>`Harddisk13 : SLBA = 0x0000003f ELBA = 0x000620d9 PCNT = 1 [STORAGE ARRAY ]`<br><br>SLBA：使用可能な開始 LBA を 512 バイト単位で表示します。<br>ELBA：使用可能な終了 LBA（ELBA -1）を 512 バイト単位で表示します。<br>PCNT：パーティション数を表示します。<br>Harddisk11 の設定例：<br><br>`C:\HORCM\etc>raidvchkset -d hd11 -vs 16 0x00003f00 0x000620d9` |
| -fv | Windows システムだけに使用。<br>$Volume 指定とともに使用して、対象ボリュームの Volume｛GUID｝をワイドフォーマットで表示します。<br>例：<br><br>`C:\HORCM\etc>inqraid -CLI $Vol -fv`<br>`DEVICE_FILE PORT SERIAL LDEV CTG H/M/12 SSID R:Group PRODUCT_ID`<br>`Volume{cec25efe-d3b8-11d4-aead-00c00d003b1e}\Vol3\Dsk0 CL2-A 624960 256 - - - - STORAGE ARRAY-CM` |
| -fl | 対象デバイスファイルがプロテクトボリュームに設定されている場合、デバイスファイル名に‘*’を付けて表示します。"-CLI"オプションと一緒に指定したときに有効です。<br>• -fl オプションを指定<br>データ保護ボリュームは Data Retention Utility ボリュームを示します。 |
| -fg | ホストグループを検出することで、ホストビューの LUN を表示します。 |
| -CLIB -sort [-fh \| -fc] | 共用メモリ（シェアドメモリ）上で必要とされる差分ビットマップのテーブル数が表示されます。ストレージシステムにあるペアボリュームに作成できるペアの数を調べるとき、指定するオプションです。指定されたスペシャルファイル（標準入力または引数）を装置製番、LDEV 番号の順にソートするため、このオプションは-sort オプションと一緒に指定します。<br>• -fh オプションを指定<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror 用の差分ビットマップのテーブル数が表示されます。<br>• -fc オプションを指定 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror 用のシリンダサイズの差分ビットマップのテーブル数が表示されます。<br>• -fh オプションおよび-fc オプションを省略<br>Local Replication 用の差分ビットマップのテーブル数が表示されます。<br>Local Replication 用の差分ビットマップのテーブル数を表示する例：<br>`# ls /dev/* \| inqraid -CLIB -sort`<br>`DEVICE_FILE PORT  SERIAL LDEV  SL CL +LR/LR UNUSED PRODUCT_ID`<br>`sda         CL1-A 635160  0      0  0    -   -      STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdb         CL1-A 635160  12288  0  0    1   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdc         CL1-A 635160  12403  0  0    4   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdd         CL1-A 635160  12405  0  0    9   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sde         CL1-A 635160  12800  0  0   12   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdf         CL1-A 635160  12801  0  0   18   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdg         CL1-A 635160  13057  0  0   31   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdh         CL2-A 635160  13057  0  0   31   30718  STORAGE ARRAY-CM`<br>Synchronous Replication 用の差分ビットマップのテーブル数を表示する例：<br>`# ls /dev/* \| inqraid -CLIB -sort -fh`<br>`DEVICE_FILE PORT  SERIAL LDEV  SL CL +SR/AR UNUSED PRODUCT_ID`<br>`sda         CL1-A 63516  0      0  0    -   -      STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdb         CL1-A 63516  12288  0  0    1   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdc         CL1-A 63516  12403  0  0    3   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdd         CL1-A 63516  12405  0  0   10   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sde         CL1-A 63516  12800  0  0   11   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdf         CL1-A 63516  12801  0  0   13   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdg         CL1-A 63516  13057  0  0   21   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`sdh         CL2-A 63516  13057  0  0   21   11605  STORAGE ARRAY-CM`<br>`SERIAL`：装置製番です。<br>`SL`：LDEV の SLPR 番号です。<br>`CL`：LDEV の CLPR ID です。<br>`+LR/LR`：Local Replication 用の差分ビットマップのテーブル数の累計です。増加分が対象デバイスの Local Replication の 1 ペアで必要な差分ビットマップのテーブル数です。<br>**メモ**<br>次の場合は累計から除かれます。<br>• 装置製番および LDEV 番号が同じ LDEV（複数のポートが共有していても、1 つの LDEV として計算されます）。<br>• 差分ビットマップを共用メモリで管理しない LDEV<br>• コマンドデバイスとして使用されている LDEV<br>`+SR/AR`: Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror 用の差分ビットマップのテーブル数の累計です。増加分が対象デバイスの Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror で必要な差分ビットマップのテーブル数です。-fc オプションを指定した場合は、シリンダサイズの差分ビットマップのテーブル数が表示されます。<br>**メモ**<br>次の場合は累計から除かれます。<br>• 装置製番および LDEV 番号が同じ LDEV（複数のポートによって共有された LDEV は、1 つの LDEV として計算されます）。<br>• 差分ビットマップを共用メモリで管理しない LDEV<br>• コマンドデバイスとして使用されている LDEV<br>`UNUSED`：Local Replication/Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror 用の使用されていない差分ビットマップのテーブル数です。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -CLI -fn | このオプションは PRODUCT_ID 欄に LDEV ニックネームを表示します。ストレージシステムが LDEV ニックネームをサポートしていない場合、"-"として表示されます。<br>例<br>`# ls /dev/sd* \| ./inqraid -CLI -fn`<br>`DEVICE_FILE PORT  SERIAL LDEV CTG C/B/12 SSID R:Group LDEV_NIC_NAME`<br>`sda         CL1-A 624960  32   -   s/P/ss 0004 5:01-03 my_volume_1`<br>`sdb         CL1-A 624960  35   -   s/P/ss 0004 5:01-03 my_volume_2`<br>`sdc         CL1-A 624960  36   -   s/P/ss 0004 5:01-01 -`<br>`sdd         CL1-A 624960  37   -   s/P/ss 0004 5:01-02 -` |
| -CLI -export | 指定されたスペシャルファイル（標準入力または引数）からストレージシステムのデバイス情報を取得して、エクスポート形式で出力します。エクスポート形式のファイルは、raidscan -find verify、raidscan -find inst の標準入力としてインポートできます。アプリケーションサーバと RAID Manager サーバが異なるホスト上で運用されている場合、このオプションを使用することでホスト間でのボリュームディスカバリができます。<br>エクスポート形式での出力例：<br>`# ls /dev/sd* \| inqraid -CLI -export`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@0@124@STORAGE ARRAY-CM@/dev/sda`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@1@124@STORAGE ARRAY-CM@/dev/sdb`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@2@95@STORAGE ARRAY@/dev/sdc`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@3@95@STORAGE ARRAY@/dev/sdd`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@4@95@STORAGE ARRAY@/dev/sde`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@5@95@STORAGE ARRAY@/dev/sdf`<br>`INQRAID:@CL4-A@640150@7@95@STORAGE ARRAY@/dev/sdg`<br>デバイス情報には"キーワード、装置製番、LDEV 番号、デバイスファイル名、 ..."を含みます。<br>標準入力またはスペシャルファイルは次のように指定されます。<br>• Linux：`/dev/sd…`、`/dev/rd…`、または`/dev/raw/raw*.`<br>• Windows：`hdX-Y, $LETALL, $Volume, $Phys, D:\Vol(Dms,Dmt,Dmr)X\DskY, \Vol(Dms,Dmt,Dmr)X\DskY, D:\DskX\pY, \DskX\pY`<br>Windows システム用 LDM ボリュームの詳細情報については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。<br>標準入力経由で‘#’で始まる行は、コメント文と解釈されます。 |

# 例

スペシャルファイル（標準入力）とストレージシステムの物理ドライブとの間の接続を表示する、inqraid コマンドの例を示します。

**inqraid コマンドの例**

Linux システム：

```
# ls /dev/sd* | ./inqraid
/dev/sdh -> CHNO = 0  TID = 1  LUN =   7
      [HP] CL2-B Ser = 630053 LDEV=23 [NEC] [STORAGE ARRAY   ]
      HORC = P-VOL  HOMRCF[MU#0 = SMPL MU#1 = SMPL MU#2 = SMPL]
      RAID5[Group  1- 2] SSID = 0x0004 CTGID = 2
/dev/sdi -> CHNO = 0  TID = 4  LUN =   0
      [HP] CL2-B Ser = 630053 LDEV=14 [NEC] [STORAGE ARRAY-CM]
      RAID5[Group  1- 2] SSID = 0x0004
```

Windows システム：

```
C:\HORCM\etc> echo hd1-2 | inqraid ( or inqraid hd1-2 )
Harddisk 1 -> [SQ] CL2-A Ser = 630053 LDEV= 9 [NEC] [STORAGE ARRAY   ]
      HORC = P-VOL  HOMRCF[MU#0 = SMPL MU#1 = SMPL MU#2 = SMPL]
      RAID5[Group  2- 1] SSID = 0x0008 CTGID = 3
Harddisk 2 -> [SQ] CL2-A Ser = 630053 LDEV=14 [NEC] [STORAGE ARRAY-CM]
      RAID5[Group  2- 1] SSID = 0x0008
```

出力例の各項目について説明します。

### CL*X-Y*

ストレージシステムのポート番号を表示します。

### Ser

ストレージシステムの装置製番を表示します。

### LDEV

ストレージシステム LDEV 番号を表示します。

### HORC

ストレージシステム内のボリュームの属性（"正 VOL/副 VOL/SMPL"）を表示します。

### HOMRCF

ストレージシステム内の Local Replication/Snapshot の MU#0-2 としてボリュームの属性（"正 VOL/副 VOL/SMPL"）を表示します。

### Group

LDEV にマップされている物理ボリュームの関係を表示します。

| LDEV マッピング | 表示形式 |
|---|---|
| RAID グループ | RAID1[Group Group number - Sub number]<br>RAID5[Group Group number - Sub number]<br>RAID6[Group Group number - Sub number] |
| Snapshot の副ボリューム | SNAPS[PoolID poolID number ] |
| Unmapped | UNMAP[Group 00000] |
| External LUN | E-LUN[Group External Group number] |
| Dynamic Provisioning の仮想ボリューム | A-LUN[PoolID poolID number ] |

### SSID

ストレージシステム内の LDEV のサブシステム ID を表示します。

**メモ**

SSID は LDEV＃に対応した固定値が出力されます。

### CTGID

LDEV が Asynchronous Replication の正 VOL または副 VOL として定義されているとき、Asynchronous Replication のコンシステンシーグループ ID を表示します。

### TID

デバイスアダプタポートに接続されるドライブのターゲット ID を表示します。Linux システム用だけ表示します。

### LUN

デバイスアダプタポートに接続されるドライブの論理ユニット番号を表示します。Linux システム用だけ表示します。

**メモ**

Group、SSID、および CTGID の表示は、ストレージシステムのファームウェアレベルによって決定します。CHNO、TID、および LUN 項目は、Linux システム用だけ表示されます。

以降に、inqraid コマンドの代表的なオプションの例を示します。

**inqraid：-find オプションの例（Linux 表示例）**

```
ls /dev/sd* | inqraid -find
/dev/sdb -> No such on the group
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence, Seq#,P-LDEV#
 M
oradb oradev2(L)   (CL2-A,  3, 2) 608071   22..SMPL ---- ------, -----   --
-- -
->/dev/sdc
```

出力例の各項目について説明します。

### DEVICE_FILE

デバイスファイル名を表示します。

### M

ローカルとリモートの MU#を表示します。

### Group

構成ファイルに定義されたグループ名（dev_group）を表示します。

### PairVol

構成ファイルに定義されたグループ内のペアボリューム名（dev_name）を表示します。

### P/S

ボリューム属性（正 VOL、副 VOL、または simplex）を表示します。

### Stat

ペアボリュームの状態を表示します。

### R_DEVICE

リモートサイトのデバイスファイル名を表示します。

### LK

ペアボリューム接続パスの確認結果を表示します。

**inqraid：-CLI オプションの例（Linux 表示例）**

```
# ls /dev/sd* | ./inqraid -CLI
DEVICE_FILE PORT     SERIAL  LDEV  CTG  H/M/12  SSID  R:Group  PRODUCT_ID
sdh         CL2-B    630053    23    2   S/P/ss  0004  5:02-01  STORAGE ARRA
Y
sdi         CL1-A    664015    14    -       -   0004  E:00002  STORAGE ARRA
Y-CM
sdj         -        -         -    -       -     -        -    -
```

出力例の各項目について説明します。

### DEVICE_FILE

デバイスファイル名だけを表示します。

### PORT

ストレージシステムのポート番号を表示します。

### SERIAL

ストレージシステムの装置製番を表示します。

### LDEV

ストレージシステム内の LDEV 番号を表示します。

### CTG

LDEV が Asynchronous Replication 正 VOL または副 VOL として定義しているときの Asynchronous Replication のコンシステンシーグループ ID を表示します。

### H/M/12

リモートコピー（Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror）のボリューム、ローカルコピー（Local Replication/Snapshot）のボリューム、およびローカルコピーの MU#1 と MU#2 の使用状況を表示します（"P"は正 VOL、"S"は副 VOL、"s"は SMPL）。

- H：リモートコピーの MU#0 の使用状況
- M：ローカルコピーの MU#0 の使用状況
- 1：ローカルコピーの MU#1 の使用状況
- 2：ローカルコピーの MU#2 の使用状況

### SSID

ストレージシステム内の LDEV のサブシステム ID を表示します。

**メモ**

SSID は LDEV＃に対応した固定値が出力されます。

### R:Group

ストレージシステム内で、LDEV のマッピングに応じた LDEV の物理ポジションを表示します。

| LDEV マッピング | R: | グループ |
|---|---|---|
| RAID グループ | 1：RAID Level が RAID1<br>5：RAID Level が RAID5<br>6：RAID Level が RAID6 | RAID グループ番号 - サブ番号 |
| Snapshot の副ボリューム | S | プール ID 番号 |
| Unmapped | U | 00000 |
| 外部 LUN | E | 外部グループ番号 |
| Dynamic Provisioning の仮想ボリューム | A | プール ID 番号 |

### PRODUCT_ID

標準 inquiry ページ内の product-id フィールドを表示します。

**メモ**

コマンドデバイスでは、コマンドデバイスが ELUN(R: =E)としてマッピングされている場合、PORT/SERIAL/LDEV/PRODUCT_ID は外部コマンドデバイス用の SCSI inquiry 情報です。

出力例の各項目について説明します。

### DEVICE_FILE

デバイスファイル名だけ表示します。

**PWWN**

-CLIWP オプションを指定したとき、標準 inquiry ページに含まれるホストアダプタの Port_WWN を表示します。

**NWWN**

-CLIWN オプションを指定したとき、標準 inquiry ページに含まれるホストアダプタの Node_WWN を表示します。

**AL**

常に"-"を表示します。

**PORT**

ストレージシステムのポート番号を表示します。

**LUN**

常に"-"を表示します。

**SERIAL**

ストレージシステムの装置製番を表示します。

**LDEV**

ストレージシステム内の LDEV 番号を表示します。

**PRODUCT_ID**

標準 inquiry 内の product-id フィールドを表示します。

**inqraid：-gvinf オプションの例**

```
D:\HORCM\etc>inqraid $Phys -gvinf -CLI
\\.\PhysicalDrive0:
# Harddisk0        -> [VOL614590_448_DA7C0D91] [STORAGE ARRAY          ]
\\.\PhysicalDrive1:
# Harddisk1        -> [VOL614590_449_DA7C0D92] [STORAGE ARRAY          ]
\\.\PhysicalDrive2:
# Harddisk2        -> [VOL614590_450_DA7C0D93] [STORAGE ARRAY          ]
                        S/N   LDEV Signature
```

**inqraid：-svinf[=PTN]オプションの例**

```
D:\HORCM\etc>pairdisplay -l -fd -g URA
Group   PairVol(L/R) Device_File M ,Seq#,LDEV#.P/S,Status,Seq#,P-LDEV# M
URA     URA_000(L)   Harddisk3   0 614590  451..S-VOL SSUS,-----    448 -
URA     URA_001(L)   Harddisk4   0 614590  452..S-VOL SSUS,-----    449 -
URA     URA_002(L)   Harddisk5   0 614590  453..S-VOL SSUS,-----    450 -

D:\HORCM\etc>pairdisplay -l -fd -g URA | inqraid -svinf=Harddisk
```

```
[VOL614590_451_5296A763] -> Harddisk3        [STORAGE ARRAY          ]
[VOL614590_452_5296A760] -> Harddisk4        [STORAGE ARRAY          ]
[VOL614590_453_5296A761] -> Harddisk5        [STORAGE ARRAY          ]
```

**⚠ 注意**

副ボリュームが"noread"オプション（Local Replication だけ）でペア作成されているとき、システムがリブートされると、システムは、副ボリューム用のデバイスオブジェクト（\Device\HarddiskVolume#）と Volume{GUID}を作成できませんが、デバイスオブジェクト（\Device\HarddiskVolume#）と Volume{GUID}は、副ボリュームを分割したあとに-svinf オプションを使用することによって作成されます。

# 4.2　mkconf

mkconf コマンドは、標準入力で与えられた「スペシャルファイルの一覧」から構成定義ファイルを作成します。

## 構文

```
/HORCM/usr/bin/mkconf.sh     (Linux systems)
```

```
\HORCM\Tool\mkconf.exe       (Windows systems)
```

```
mkconf.sh  [ -g[g] <group> [-m <mu#>] [-i <inst#>] [-s <service>] [-a] [-n]
 ]
```

```
mkconf.exe [ -g[g] <group> [-m <mu#>] [-i <inst#>] [-s <service>] [-a] [-c
<drive#>] ]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| 引数なし | Help/Usage を表示します。 |
| -g <group> | 構成定義ファイルに"dev_group"名を指定します。指定しない場合は、デフォルトとして‘VG’が使用されます。 |
| -gg | ホストグループを検索してホストビュー上の LUN を表示します。 |
| -m <mu#> | Local Replication/Snapshot ボリュームのミラー記述子を指定します。<br>リモートコピー系のボリュームの場合は、ミラー記述子を指定しません。 |
| -i <inst#> | HORCM 用のインスタンス番号を指定します。 |
| -s <service> | 構成定義ファイルのサービス名（ポート名称）を指定します。指定しない場合は、デフォルトとして、‘52323’が使用されます。 |
| -a | 構成定義ファイルへのグループの追加を指定します。 |
| -c <drive#> | Windows システムだけに使用。<br>コマンドデバイスを探索するために調査されるドライブ番号の範囲を指定します。指定されない場合は、デフォルトとして‘$PhysicalDrive’が使用されます。 |

## 例

mkconf コマンドの入力となる「スペシャルファイルの一覧」の作成例と、mkconf コマンドの実行例を次に示します。構成ファイルは"horcm*.conf"として現在のディレクトリに作成されます。HORCM のログディレクトリは、現在のディレクトリに"log*"として指定されます。ユーザは作成された構成定義ファイルを必要に応じて修正（ip_address、service など）して使用します。

mkconf コマンドに標準入力として与える、「スペシャルファイルの一覧」を出力するコマンド例を次に示します。

「スペシャルファイルの一覧」には、スペシャルファイルの名称だけでなく、ヒントパスも含める必要があります。

**入力ファイル作成コマンド例**

Windows の場合：

```
c:\HORCM\etc\inqraid $Phys -CLI
```

LINUX の場合：

```
ls /dev/sd*
```

**mkconf コマンドツール例（Linux 表示例）**

```
# cd /tmp/test
# ls /dev/sd* > /etc/devicelist.txt
# cat /etc/devicelist.txt | /HORCM/usr/bin/mkconf.sh -g ORA -i 9 -m 0
starting HORCM inst 9
HORCM inst 9 starts successfully.
HORCM Shutdown inst 9 !!!
A CONFIG file was successfully completed.
starting HORCM inst 9
HORCM inst 9 starts successfully.
DEVICE_FILE        Group   PairVol   PORT   TARG  LUN M   SERIAL  LDEV
/dev/sda           ORA     ORA_000   CL2-A     0    0 0    614560   192
/dev/sdb           ORA     ORA_001   CL2-A     0    1 0    614560   193
/dev/sdc           ORA     ORA_002   CL2-A     0    2 0    614560   194
/dev/sdd           ORA     ORA_003   CL2-A     0    3 0    614560   195
/dev/sde           ORA     ORA_004   CL2-A     0    4 0    614560   256
/dev/sdf           ORA     ORA_005   CL2-A     0    5 0    614560   257
/dev/sdg           ORA     ORA_006   CL2-A     0    6 0    614560   258
/dev/sdh           -       -         -         -    - 0    614560   259
HORCM Shutdown inst 9 !!!
Please check '/tmp/test/horcm9.conf','/tmp/test/log9/curlog/horcm_*.log', a
nd modify 'ip_address & service'.

# ls
horcm9.conf  log9
# vi *.conf

# Created by mkconf.sh on Mon Jan 22 17:59:11 JST 2001
```

```
HORCM_MON
#ip_address        service         poll(10ms)     timeout(10ms)
127.0.0.1          52323                 1000             3000
```

```
HORCM_CMD
#dev_name                dev_name                dev_name
#UnitID 0 (Serial# 614560)
/dev/sdi

HORCM_DEV
#dev_group         dev_name         port#     TargetID     LU#     MU#
# /dev/sda        SER =    614560  LDEV =  192 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_000          CL2-J            0       0       0
# /dev/sdb        SER =    614560  LDEV =  193 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_001          CL2-J            0       1       0
# /dev/sdc        SER =    614560  LDEV =  194 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_002          CL2-J            0       2       0
# /dev/sdd        SER =    614560  LDEV =  195 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_003          CL2-J            0       3       0
# /dev/sde        SER =    614560  LDEV =  256 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_004          CL2-J            0       4       0
# /dev/sdf        SER =    614560  LDEV =  257 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_005          CL2-J            0       5       0
# /dev/sdg        SER =    614560  LDEV =  258 [ FIBRE FCTBL = 4 ]
ORA                ORA_006          CL2-J            0       6       0
# ERROR [CMDDEV] /dev/sdh        SER = 614560  LDEV = 259 [ STORAGE ARRAY-C
M ]      <-See Notes.

HORCM_INST
#dev_group         ip_address      service
ORA                127.0.0.1       52323
```

## メモ

- ユニット ID は装置製番の順に追加されます。ストレージシステムに 2 つ以上のコマンドデバイスがある場合は、ストレージシステムのポート間で共有されたデバイスファイルを優先して選び、交替用コマンドデバイスとして扱います。
- 標準入力のデバイスにコマンドデバイスが含まれている場合、次のように対象デバイスはコメントとして表示され除かれます。

  ```
  # ERROR [CMDDEV] /dev/sda SER = 614560 LDEV = 259 [ STORAGE ARRAY-CM ]
  ```

- 標準入力のデバイスが複数のデバイスファイルで共有され、すでに対象デバイスとして表示されている場合、次のように対象デバイスはコメントとして表示され除かれます。

  ```
  # ERROR [LDEV LINK] /dev/sdb SER = 614560 LDEV = 195 [FIBRE FCTBL = 4]
  ```

- 標準入力のデバイスが適切なミラー記述子（MU#）を持っていない場合、次のように対象デバイスはコメントとして表示され除かれます。

  ```
  # ERROR [INVALID MUN (2 < 1)] /dev/sdc SER = 614560 LDEV = 195 [ STORAGE ARR
  AY-CM ]
  ```

- 標準入力からのデバイスが異なるミラー制御のストレージシステム間に混在する場合、次のように対象デバイスはコメントとして表示され除かれます。

```
# ERROR [MIXING RAID TYPE] /dev/sde SER = 614560 LDEV = 195 [ STORAGE ARRAY-CM ]
```

# 4.3　rmawk

rmawk コマンドは、ペア操作コマンドや raidcom コマンドなどと連結して利用できる、スクリプト可能な RAID Manager コマンドツールです。

標準入力を指定の条件と式で認識して、次の 3 つの機能を実行します。

- 指定した条件で標準入力をフィルターして出力します。

```
Command line | rmawk @1-eq:PAIR -a @2-ne:0
```

- 指定した条件で標準入力を認識して、指定した変数パラメータでコマンドを実行します。

```
Command line | rmawk @3-eq:TAR exe="Command line @1"
```

- 指定コマンドを実行して、そのコマンド出力を指定条件で認識し、テストまたは条件が成立するまでウエイトします。

```
rmawk exe="Command line" @2-eq:PAIR -o @2-eq:PSUS
rmawk exe="Command line" @2-eq:COPY timeout=300
```

## 構文

```
/HORCM/usr/bin/rmawk [-h | exe="…" | sys="…" | timeout=value | interval=value | -BL | -AT | -EC[VAL] | @variable | operators ]
```

```
\HORCM\etc\rmawk [-h | exe="…" | sys="…" | timeout=value | interval=value | -BL | -AT | -EC[VAL] | @variable | operators ]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -h または引数なし | Help/Usage を表示します。 |
| exe="command_line" | 指定した式の結果と条件が成立したときに実行するコマンドラインを指定します。また、テスト・ウエイトではその対象となるコマンドを指定します。<br>コマンドラインには標準入力のフィールド変数を含む"@variable"を取込むことができます。<br><br>`exe="raidcfg -a qry -o hgrp -pport @1"`<br>`exe="raidcfg -a reg -o hgrp -pport @1-@2 -pname @3"` |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | `exe="type map.txt \| rmawk @@L-eq:@L exe=\"raidcfg -a map -o snap -pname @1 -pldev @5 @@1\""` |
| exe="print ..." | 指定した式の結果と条件が成立したときにプリント（改行付き）を指定します。コマンドラインには標準入力のフィールド変数を含む"@variable"を取込むことができます。"@variable"が"@C#/C#*"として指定されると変数は文字列として認識されます。また、"@C#?/C#+/L/C/R"が指定されると整数として認識されます。プリント範囲は"print"以降からスペースを含む最後までが対象です。<br>`exe="print PORT=@1 LDEV=@3"`<br>`exe="print PORT=@1 LDEV=@3 Total CAP = @4+"` |
| exe="printn ..."<br>または<br>exe="prints ..." | 指定した式の結果と条件が成立したときにプリント（改行しない）を指定します。コマンドラインには標準入力のフィールド変数を含む"@variable"を取込むことができます。"@variable"が"@C#/C#*"として指定されると変数は文字列として認識されます。また、"@C#?/C#+/L/C/R"が指定されると整数として認識されます。プリント範囲は"printn"以降からスペースを含む最後までが対象です。<br>`exe="printn PORT=@1 LDEV=@3"`<br>"exe="prints ...""は"@0*"文字列変数にプリントします。この文字列変数がコマンドを示していれば"exe="@0*""で実行できます。 |
| exe=exit | 指定した式の結果と条件が成立したときに、このコマンドを exit する場合に指定します。戻り値には"@R"変数が使用されます。 |
| sys="command_line" | 指定した式の結果と条件が成立したときに実行するコマンドラインを透過モードで指定します。コマンドライン中の"@variable"と"@expression"は変数として認識されず、その指定コマンドへ変数として引き継がれます。<br>• Linux での指定方法：<br>`sys='rmawk exe="pairdisplay -g G1 -CLI -l" @6-eq:PAIR'`<br>• Windows での指定方法：<br>`sys="rmawk exe=\"pairdisplay -g G1 -CLI -l\" @6-eq:PAIR"`<br>しかし、例外としてコマンドラインの中に exe="...."が指定され、さらにこのコマンドの引数に"@variable"があると標準入力のフィールド変数を含む"@variable"として認識されます。<br>• Linux での指定方法：<br>`sys='rmawk exe="pairdisplay -d @3 @5 -CLI -l" @6-eq:PAIR'`<br>• Windows での指定方法：<br>`sys="rmawk exe=\"pairdisplay -d @3 @5 -CLI -l\" @6-eq:PAIR"` |
| timeout=value | 指定コマンドを実行して、そのコマンド出力を指定条件で認識してウエイト指定する場合に、何秒間でタイムアウトするかを秒単位（1-2147483647）で指定します。 |
| interval=value | 指定コマンドを実行して、そのコマンド出力を指定条件で認識してウエイト指定する場合に、コマンド再実行までのインターバル時間を秒単位（1-2147483647）で指定します。 |
| -BL | 標準入力からのブランク行を取り込むことを指定します。標準入力にブランク行があり判別したい場合に使用します。 |
| -AT | • "-AT"オプションを指定する場合（デフォルト設定では指定されていません） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 指定コマンドの出力を指定条件で認識して、テストまたは条件が全行成立するまでウエイトします。<br>テストでは指定条件に 1 つでも"FALSE"があるとエラー（1）として終了します。ウエイトでは指定条件の行中に 1 つでも"FALSE"があると、全行が"TRUE"になるかタイムアウトになるまで指定コマンドを再実行します。タイムアウトになるとエラー（1）として終了します。<br>• "-AT"オプションを指定しない場合<br>指定コマンドの出力を指定条件で認識して、テストまたは条件が少なくとも 1 行成立するまでウエイトします。<br>テストでは指定条件に 1 つでも"TRUE"があると正常（0）として終了します。ウエイトでは指定条件の全行中に 1 つでも"TRUE"があると正常（0）として終了します。全行が"FALSE"である場合、少なくとも 1 行成立するまで指定コマンドを再実行してタイムアウトになるまで待ちます。タイムアウトになるとエラー（1）として終了します。 |
| -EC[VAL] | 全行を解析したあと、さらにもう 1 回実行します。実行モードのときに有効で、行番号 0（"@L=0"）として実行されます。"VAL"（整数）を指定した場合、開始前に"@C#?"を"VAL"で初期化します。"VAL"が無効な値（"-ECM"など）であれば最大値で初期化します。 |
| @variable | 次の変数を指定するために使用します。変数は式の左辺・右辺で指定できます。また、この変数は実行コマンドの引数、プリントの引数でも指定できます。<br>• @C#<br>標準入力からのカラム番号に対応したフィールドの文字列を示します。"C#"を 16 進（"0x…"）で指定するとフィールド文字列は 16 進文字列として認識します。<br>• @C#*<br>標準入力からのカラム番号に対応した、フィールドから最後までの文字列です。<br>• @C#?<br>標準入力からのカラム番号に対応した 64 ビット変数（初期値 0）です。<br>• @C#+<br>標準入力からのカラム番号に対応したフィールド変数を加算した 64 ビット変数（初期値 0）です。<br>• @0<br>1 行を示す変数（プリントまたは行内をサーチするときに使用）です。<br>• @L<br>標準入力からの行番号を示す変数です。<br>• @C<br>標準入力 1 行ごとのカラム数を示す変数です。<br>• @R<br>実行コマンドの戻り値です。<br>• @0*<br>1 行を記憶できる文字列変数です。<br>• null<br>文字列が NULL であるかチェックする特殊変数です。<br>• @C#?t<br>"C#?"変数を時刻（24 時制）としてプリントするときに使用します。変数が 0 の場合、現在時刻をプリントします。この指定は"exe= .... "の中で有効です。<br>• @C#?x |

| オプション | 説明 |
| --- | --- |
| | "C#?"変数を"0x" を付けた 16 進文字列でプリントするときに使用します。この指定は"exe= .... "の中で有効です。<br>• @@<br>@をプリントするときに使用します。この指定は"exe= .... "の中で有効です。 |
| operators (-operator:) | 次の比較演算を指示するために使用します。フィールド内の変数は 64 ビット整数として認識されます。フィールド文字列での数値は"1234..."、または"0x1234..."の形式です。<br>• -eq:<br>"=="比較して対象を文字列・整数で扱います。左辺に"@C#/C#"が指定されると文字列として扱い、"@C#?/C#+/L/C/R"が指定されると整数として扱います。<br>• -ne:<br>"!="比較して対象を文字列・整数で扱います。左辺に"@C#/C#"が指定されると文字列として扱い、"@C#?/C#+/L/C/R"が指定されると整数として扱います。<br>• -gt:<br>">"比較して対象を整数で扱います。<br>• -ge:<br>">="比較して対象を整数で扱います。<br>• -lt:<br>"<"比較して対象を整数で扱います。<br>• -le:<br>"<="比較して対象を整数で扱います。 |
| operators (=operator:) | 次の算術演算を指示するために使用します。フィールド内の変数は 64 ビット整数として認識されます。フィールド文字列での数値は"1234..."または、"0x1234..."の形式です。<br>• =ad:<br>"+"演算して対象を整数で扱います。<br>• =sb:<br>"-"演算して対象を整数で扱います。<br>• =ml:<br>"*"演算して対象を整数で扱います。<br>• =dv:<br>"/"演算して対象を整数で扱います。<br>• =st:<br>"="代入して対象を整数で扱います。 |
| operators (-operator) | 比較演算した結果に次の論理演算をさせるために指定します。<br>• -o<br>比較結果を"論理和"として判断します。<br>• -a<br>比較結果を"論理積"として判断します。<br>• -n<br>比較結果を反転します。（"TRUE"を"FALSE"、"FALSE"を"TRUE"） |

## 戻り値

rmawk コマンドは、exit 中に次の戻り値を設定することで、実行結果を確認できるようにします。

- 正常終了：

  0：指定された条件で正常終了。

  1：

  - テスト時：指定された条件は、条件外で終了。
  - ウエイト時：指定された条件は、タイムアウトで終了。

- 異常終了：

  125：構文エラーで異常終了。

  126：システムエラーで異常終了。

## 例

表示例については、「5.31　raidcom get ldev（245 ページ）」の記述例を参照してください。

## 比較式の使用例

- @20-eq:PAIR

  標準入力からのカラム#20 の文字列が"PAIR"であるか一致比較します。

- @20-eq:PSU*

  標準入力からのカラム#20 の文字列に"PSU"が含まれるか比較します。

- @0-eq:PSU*

  標準入力からの 1 行に"PSU"が含まれるか比較します。これは"grep PSU"と同じです。

- @20-eq:@21

  標準入力からのカラム#20 の文字列と、カラム#21 の文字列を一致比較します。

- @20-ge:50

  標準入力からのカラム#20 の値が、"値>= 50"であるか比較します。

- @L-ge:20

  標準入力からの現在の行数が、"行数>= 20"であるか比較します。

- @C-ge:20

  標準入力からの現在の行のカラム数が、"カラム数>= 20"であるか比較します。

- @R-gt:0

  指示したコマンドの戻り値が、"戻り値> 0"であるか比較します。

## 演算式の使用例

- @8?=ad:@8

  "@8?=@8?+@8"を実行します。これは"@8+"と同じです。

```
Command line | rmawk @8?=ad:@8 exe="print Total = @8?"
Command line | rmawk exe="print Total = @8+"
```

- @8=ad:@5

  "@8?=@8+@5"を実行します。

- @8=ad:@5?

  "@8?=@8+@5?"を実行します。

- @8=ad:30

  "@8?=@8+30?"を実行します。

- @8=st:30

  "@8?=30?"を実行します。

- @5=st:@5

  "@5?=@5"を実行します。

## コマンドオプションの形式

このコマンドは指定されたオプションの形式を認識して、次の 3 つの機能に分類して実行します。

1. 指定したオプションに"exe="..""がなければフィルターとして実行します。

```
Command | rmawk [@expression1] Logical operator [@expression2] …
```

   記述例：

```
Command | rmawk @1-eq:PAIR -a @2-ne:0
```

2. テストとウエイト

   - 指定したオプション内に 1 つの"exe="..""があり、さらにそのコマンド内に"@variable"がなければテストとして実行します。

```
rmawk exe="Command line" [@expression1] Logical operator [@express
ion2]
```

     記述例：

```
rmawk exe="Command line" @2-eq:PAIR -o @2-eq:PSUS
```

   - "timeout=value"オプション指定があればウエイトコマンドとして実行します。

```
rmawk exe="Command line" [@expression1] Logical operator [@express
ion2] timeout=6
```

記述例：

```
rmawk exe="Command line" @2-eq:COPY timeout=300
```

3. 上記以外であれば標準入力を認識して、複数の式と変数パラメータを含む複数の"exe="..."" コマンドを実行します。

```
Command | rmawk [@expression1] Logical operator [@expression2] exe="Co
mmand line"
```

記述例：

```
Command | rmawk @3-eq:TAR exe="Command line @1"
Command | rmawk @3-eq:TAR exe="Command line(true) @1" -n exe="Command
line(false) @1"
```

コマンドは判定結果が"TRUE"のとき実行されるので、続けて記述すれば複数の実行ができます。

```
Command | rmawk [@expression1] Logical operator [@expression2] exe="Co
mmand line1" exe="Command line2" exe="Command line3"
```

記述例：

```
Command | rmawk @3-eq:TAR exe="Command line @1" exe="Command line2 @1"
Command | rmawk @3-eq:TAR exe="Command line(true) @1" exe="Command lin
e2(true) @1" -n exe="Command line(false) @1"
```

# 第 5 章
# 構成設定コマンド

この章では、構成設定コマンドについて説明します。

## 5.1　raidcom

構成変更を指示します。

「5.2　raidcom add copy_grp（194 ページ）」以降で説明している各パラメータと値を指定して実行します。

### 構文

ヘルプの表示

```
raidcom [-h]
```

ログインとログアウト

```
raidcom {-login [<user_name> <password>] | -logout} [-I[H][M] <instance#>]
```

構成変更の指示（Line by Line モード）

```
raidcom <action> <object> [<param> <value>…] [-fx] [-checkmode <check mode
>] [-store <filename>] [-nomsg] [-login [<user_name> <password>] [-resource
 <resource_grp_id>…] | -logout] [-s <seq#> | -u <unit#>] [-I[H][M] <instan
ce#>]
```

構成変更の指示（Transaction モード）

```
raidcom -zt <filename> [-load <work_filename>] [-checkmode <check mode>]
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-h] | raidcom のヘルプを表示します。 |
| -login [<user_name> <password>] | ストレージシステムへのユーザ認証を実施します。ユーザ名とパスワードを指定します。<br>一度もユーザ認証が実施されていない場合で、-login オプションを省略したときは、ユーザ名とパスワードの入力が求められます。また、-login オプションを指定してユーザ名とパスワードを省略した場合も、ユーザ名とパスワードの入力が求められます。<br>同時にログインできるユーザの最大数は 512 です。<br>-login オプションでユーザ名とパスワードを指定すると、構成定義ファイルに記載している、ユーザ認証が必要なすべてのストレージシステムに対してユーザ認証を実施します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 構成定義ファイルに、複数のストレージシステムのコマンドデバイスが記載されており、それぞれのストレージシステムのユーザ名とパスワードが異なる場合、-login オプションをユーザ名とパスワードを省略して指定し、コマンドの実行時にユーザ名とパスワードをストレージシステムごとに手動で入力してください。省略しなかった場合は、すべてのストレージシステムに対して、指定されたユーザ名とパスワードを用いて順番にログインを実行します。ユーザ認証機能の詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -logout | ストレージシステムからログアウトします。ユーザ認証機能の詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| [-s <seq#>] | 装置製番を指定します。 |
| [-u <unit#>] | 構成定義ファイルの HORCM_CMD として、コマンドデバイスのユニット ID を指定します。 |
| -I[H][M] [instance#] | コマンドの対象となるペアの種別、およびインスタンスの番号を指定します。<br>• -I[H][M]<br>コマンドの対象となるペアの種別を指定します。<br>- [H]<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- [M]<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>指定しない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCC_MRCF 環境変数の有無により、対象となるペアの種別が指定されます。<br>- HORCC_MRCF 環境変数がない場合<br>Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror ペア<br>- HORCC_MRCF 環境変数がある場合<br>Local Replication/Volume Migration/Snapshot ペア<br>• [instance#]<br>コマンド実行時に使用するインスタンスの番号を指定します。<br>指定をしない場合は、コマンド実行環境に指定する HORCMINST 環境変数の有無により、インスタンス番号が決まります。<br>- HORCMINST 環境変数がない場合<br>インスタンス番号なしの、インスタンスが使用されます。<br>- HORCMINST 環境変数がある場合<br>HORCMINST 環境変数に設定されているインスタンス番号の、インスタンスが使用されます。<br>（例）<br>コマンドの対象を Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror に指定、およびインスタンス番号を指定する場合：-IH0 |
| <action> <object> [<param> <value>…] | 「5.2　raidcom add copy_grp（194 ページ）」以降で説明する各コマンド名、各操作で必要なパラメータ、および値を指定します。 |
| [-fx] | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| [-checkmode <check mode>] | このオプションは、Precheck 機能を実行する（コマンドのチェックだけを実施する）場合に指定します。<check mode>には precheck と指定します。precheck を指定すると、コマンドを実行しても、実際の処理はストレージシステムに対して実行されません。 |
| [-store <file name>] | 実装チェック用に作成する構成ファイルのファイル名を指定します。 |
| [-nomsg] | このオプションを指定してコマンドを実行すると、メッセージの表示が抑止されます。 |
| [-zt <file name>] | スクリプトファイルを指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-load <file name>] | 実装チェック用に作成したファイル（構成定義ファイル）のファイル名を指定します。 |
| [-resource <resource_grp_id>…] | このオプションを指定すると、操作対象が指定したリソースグループに限定されます。参照系コマンドでこのオプションを指定すると、指定したリソースグループ内のオブジェクトだけが表示されます。コマンドを実行するときに指定するリソースが、このオプションで指定したリソースグループに含まれていない場合は、EX_EGPERM エラーが発生し、コマンドが実行されません。 |

## 記述例

ユーザ ID：USER01、パスワード：PASS01 でユーザ認証（login）を実施する。

```
# raidcom -login USER01 PASS01
```

ログアウト（logout）を実施する。

```
# raidcom -logout
```

スクリプトファイルの文法チェックと文脈チェックを実施する（実際の処理は実行しない）。

```
# raidcom -zt <script file> -checkmode precheck
```

ユーザ ID : USER01、パスワード : PASS01 で HORCM インスタンス 99 にユーザ認証（login）を実施する。

```
# raidcom -login USER01 PASS01 -I99
```

スクリプトファイルの文法チェック、文脈チェック、および実装チェックを実施する（実際の処理は実行しない）。

```
# raidcom -zt <script file> -load <work file> -checkmode precheck
```

## 戻り値

raidcom コマンドを実行した時の戻り値は、特に記載のないかきり、下記に示すとおりです。

- 0：正常終了しました。
- 0 以外：異常終了しました。

詳細は『RAID Manager ユーザガイド』のコマンドエラーメッセージについての項を参照してください。

### メモ

HORCM ディレクトリ、および HORCM 内のディレクトリへの書き込み権限がないユーザが raidcom コマンドを実施した場合、次の WARNING が出力されることがあります。この WARNING

が出力された場合は、HORCM ディレクトリ、および HORCM 内のディレクトリへの書き込み権限があるかを確認してから、コマンドを再実行してください。またこの WARNING だけが発生した場合は、戻り値は 0（正常終了）となります。

raidcom : [WARNING] Couldn't create User file for Serial#(<XXXXX>).

Serial#：装置製番を表します。

## 5.1.1　LDEV 番号の指定方法

LDEV 番号を指定する方法を次の表に示します。

**表 5-1　LDEV 番号の指定方法**

| 指定方法 | 例 |
|---|---|
| 10 進数 | -ldev_id 300 |
| 16 進数 | -ldev_id 0x12C<br>-ldev_id 01:2C |

## 5.1.2　複数の LDEV の指定方法

### LDEV を直接指定する方法

一回の操作で複数の LDEV 番号を指定する方法を次に示します。

操作によっては、一部の指定方法ができない場合があります。

```
-ldev_id 300-305
-ldev_id 0x12C-0x131
-ldev_id 01:2C-01:31
-ldev_id 300 -cnt 6
-ldev_id 300 301 302 303 304 305
```

### デバイスグループを定義して指定する方法

プールとジャーナルを構成する LDEV に対して操作（例えばリソースグループの変更）する場合は、プールとジャーナルを構成する個々の LDEV に対して指示を出す必要があります。

しかし、プールとジャーナルを構成する LDEV をデバイスグループとして定義すると、デバイスグループに定義されたすべての LDEV に対して一度に指示を出すことができます。

デバイスグループを指定して操作した場合、デバイスグループに登録されているそれぞれの LDEV で処理が実行されます。各 LDEV での処理中にエラーが発生した場合、エラーが発生した LDEV で処理が止まり、それ以降の LDEV では処理が実行されません。

エラーが発生した場合は、エラーを解決したあとに、エラーとなった LDEV 以降の個々の LDEV に対して指示を出してください。

- プール作成

```
# raidcom add device_grp -device_grp_name dg_pool1 data1 -ldev_id 512 5
13 514 515
```

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 2 -grp_opt ldev -device_grp_name dg_pool
1
```

- ジャーナル作成

```
# raidcom add device_grp -device_grp_name dg_jnl1 data1 -ldev_id 512 51
3 514 515
```

```
# raidcom add journal -journal_id 2 -grp_opt ldev -device_grp_name dg_j
nl1
```

## 5.1.3　複数の LDEV を指定できる操作

1 回の操作の"-ldev_id <ldev#>"で、複数の LDEV を指定できる操作を次に示します。

### （a）LDEV 情報の表示

指定された LDEV の情報を表示します。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 100-103
```

```
# raidcom get ldev -ldev_id 100 -cnt 4
```

注意：次のような LDEV の複数指定はできません。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 100 101 103
```

### （b）ジャーナル作成

指定された LDEV でジャーナルを作成します。

```
# raidcom add journal -journal_id 1 -ldev_id 265 266
# raidcom add journal -journal_id 1 -ldev_id 265-266
# raidcom add journal -journal_id 1 -ldev_id 265 -cnt 2
```

### （c）プール作成

指定された LDEV で Snapshot 用プールを作成します。

```
# raidcom add snap_pool -pool_id 1 -ldev_id 365 366 367
# raidcom add snap_pool -pool_id 1 -ldev_id 365-367
# raidcom add snap_pool -pool_id 1 -ldev_id 365 -cnt 3
```

指定された LDEV で Dynamic Provisioning 用プールを作成します。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 1 -ldev_id 465 466 467
```

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 1 -ldev_id 465-470
```

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 1 -ldev_id 465 -cnt 5
```

### （d）デバイスグループ作成

デバイスグループを作成します。

```
# raidcom add device_grp -device_grp_name DevG2 dev101 -ldev_id 101 105 201
# raidcom add device_grp -device_grp_name DevG2 dev101 -ldev_id 101-105
# raidcom add device_grp -device_grp_name DevG2 dev101 -ldev_id 101 -cnt 5
```

### （e）デバイスグループ削除

デバイスグループを削除します。

```
# raidcom delete device_grp -device_grp_name DevG3 -ldev_id 200 201 204
# raidcom delete device_grp -device_grp_name DevG3 -ldev_id 200-204
# raidcom delete device_grp -device_grp_name DevG3 -ldev_id 200 -cnt 5
```

## 5.1.4　リソースグループ操作

ユーザが複数のリソースグループの権限を持つ場合、特定のリソースグループの情報を知りたいときには、-resource オプションを使用します。

### コマンド実行例

```
# raidcom get resource
RS_GROUP      RGID   stat      Lock_owner  Lock_host   Serial#
meta_resource    0   Unlocked  -           -             645680
RSG_CLI1         1   Unlocked  -           -             645680
RSG_CLI2         2   Unlocked  -           -             645680

# raidcom get port
PORT  TYPE  ATTR  SPD  LPID  FAB CONN  SSW SL Serial# WWN        PHY_PORT
CL1-A FIBRE ELUN  AUT    EF  N   FCAL  N   0  645680   50060e8006fc3800  -
CL1-B FIBRE TAR   AUT    EF  N   FCAL  N   0  645680   50060e8006fc3801  -
CL1-C FICON TAR   -       -  -   -     -   0  645680   50060e8006fc3802  -
CL1-A FICON TAR   -       -  -   -     -   0  645680   50060e8006fc3803  -

# raidcom get port -resource 1
PORT  TYPE  ATTR  SPD  LPID  FAB  CONN SSW SL Serial# WWN        PHY_PORT
CL1-B FIBRE TAR   AUT  EF    N    FCAL N   0  645680   50060e8006fc3801  -
CL1-C FICON TAR   -    -     -    -    -   0  645680   50060e8006fc3802  -

# raidcom get port -resource 2
PORT  TYPE  ATTR  SPD  LPID  FAB  CONN  SSW SL Serial# WWN       PHY_PORT
CL1-A FIBRE ELUN  AUT  EF    N    FCAL  N   0  645680   50060e8006fc3800 -
CL1-B FICON TAR   -    -     -    -     -   0  645680   50060e8006fc3803 -
```

## 5.1.5　リソースロック操作

複数ユーザで同一のリソースに対して操作を実行する場合は、設定系、参照系のどちらの操作でも、 実行する前に操作対象のリソースが割り当てられているリソースグループをロックしてください。

リソースグループをロックしたあとに操作を実行し、リソースグループをアンロックする例を次に示します。

### コマンド実行例

ユーザ ID：USER01、パスワード：PASS01 でユーザ認証を実施する。

```
# raidcom -login USER01 PASS01
```

リソースグループ：rsg001 をロックする。

```
# raidcom lock resource -resource_name rsg001
```

LDEV#100、#101 を作成する。

```
# raidcom add ldev -parity_grp_id 5-2 -ldev_id 100 -capacity 10g
```

```
# raidcom add ldev -parity_grp_id 5-2 -ldev_id 101 -capacity 10g
```

リソースグループ：rsg001 をアンロックする。

```
# raidcom unlock resource -resource_name rsg001
```

## 5.1.6　コマンド実行時にロックする必要があるリソース

コマンドを実行する場合に、対象となるリソースをロックして実行すると、指定したリソースグループがほかのユーザによって使用できなくなります。なお、対象となるリソースをロックしていない場合でも、コマンドは実行できますが、ほかのユーザがリソースをロックするとコマンドがエラーとなります。各コマンドとロックの必要があるリソースの関係を次の表に示します。各コマンドで必須となるオプションについては省略しています。

**表 5-2　コマンドとロックする必要があるリソースとの関係**

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add copy_grp | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete copy_grp | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get copy_grp | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add device_grp | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete device_grp | - |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get device_grp | - |
| - | ○ | - | - | - | ○ | raidcom add external_grp | - |
| - | - | - | - | ○ | - | raidcom check_ext_storage external_grp | - |
| - | - | - | - | ○ | △ | raidcom check_ext_storage external_grp | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | ○ | - | raidcom delete external_grp | - |
| - | - | - | - | ○ | - | raidcom disconnect external_grp | - |
| - | - | - | - | ○ | △ | raidcom disconnect external_grp | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | △ | - | raidcom get external_grp | - |
| - | - | - | - | ○ | - | raidcom modify external_grp | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom discover external_storage | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom add host_grp | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom delete host_grp | - |
| - | △ | △ | - | - | - | raidcom get host_grp | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom modify host_grp | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom add hba_wwn | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom delete hba_wwn | - |
| - | △ | △ | - | - | - | raidcom get hba_wwn | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add journal | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete journal | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get journal | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom modify journal | - |
| - | - | - | ○ | - | ○ | raidcom add ldev | -parity_grp_id <gno-sgno> |
| - | - | - | - | ○ | ○ | raidcom add ldev | -external_grp_id <gno-sgno> |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add ldev | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete ldev | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom extend ldev | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get ldev | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom initialize ldev | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom modify ldev | - |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | ○ | - | - | ○ | raidcom add lun | - |
| - | - | ○ | - | - | ○ | raidcom delete lun | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom discover lun | - |
| - | - | △ | - | - | - | raidcom get lun | - |
| - | - | ○ | - | - | ○ | raidcom modify lun | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom add path | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom check_ext_storage path | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom delete path | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom disconnect path | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get path | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete pool | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get pool | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom modify pool | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom rename pool | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get port | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom modify port | - |
| - | - | - | △ | - | - | raidcom get parity_grp | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom add rcu | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom delete rcu | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get rcu | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom modify rcu | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom add rcu_path | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom delete rcu_path | - |
| △ | - | - | - | - | - | raidcom get resource | - |
| △ | - | - | - | - | - | raidcom lock resource | - |
| △ | - | - | - | - | - | raidcom unlock resource | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add snap_pool※3 | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get snap_pool※3 | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add dp_pool | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get dp_pool | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom set hba_wwn | - |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom reset hba_wwn | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom monitor pool※3 | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom reallocate pool※3 | - |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | raidcom get command_status | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom reset command_status | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom add resource | - |
| ○ | - | - | - | - | ○ | raidcom add resource | -ldev_id <ldev#> |
| ○ | ○ | - | - | - | - | raidcom add resource | -port <port#> |
| ○ | - | ○ | - | - | - | raidcom add resource | -port <port#> <host group name> |
| ○ | - | - | ○ | - | - | raidcom add resource | -parity_grp_id <gno-sgno> |
| ○ | - | - | - | ○ | - | raidcom add resource | -external_grp_id <gno-sgno> |
| △ | - | - | - | - | - | raidcom delete resource | - |
| ○ | - | - | - | - | ○ | raidcom delete resource | -ldev_id <ldev#> |
| ○ | ○ | - | - | - | - | raidcom delete resource | -port <port#> |
| ○ | - | ○ | - | - | - | raidcom delete resource | -port <port#> <host group name> |
| ○ | - | - | ○ | - | - | raidcom delete resource | -parity_grp_id <gno-sgno> |
| ○ | - | - | - | ○ | - | raidcom delete resource | -external_grp_id <gno-sgno> |
| - | ○ | - | - | - | ○ | raidcom map resource | - |
| - | ○ | - | - | - | ○ | raidcom unmap resource | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get error_message | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom add spm_wwn※3 | -port <port#> |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom add spm_group※3 | -port <port#> |
| - | ※1 | △ | - | - | - | raidcom add spm_group※3 | -port <port#> [<host group name>] -spm_host_grp |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom delete spm_wwn ※3 | -port <port#> |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom delete spm_group ※3 | -port <port#> |
| - | ※1 | △ | - | - | - | raidcom delete spm_group ※3 | -port <port#> [<host group name>] -spm_host_grp |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom modify spm_wwn※3 | -port <port#> |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom modify spm_group※3 | -port <port#> |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | ※1 | △ | - | - | - | raidcom modify spm_group※3 | -port <port#> [<host group name>] -spm_host_grp |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get spm_wwn※3 | -port <port#> |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get spm_group※3 | -port <port#> |
| - | - | △ | - | - | - | raidcom get spm_group※3 | -port <port#> [<host group name>] -spm_host_grp |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom monitor spm_wwn※3 | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom monitor spm_group※3 | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom modify spm_ldev※3 | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom delete spm_ldev※3 | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom monitor spm_ldev※3 | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get spm_ldev※3 | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom add hba_iscsi | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom delete hba_iscsi | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom set hba_iscsi | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom reset hba_iscsi | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | △ | - | - | - | raidcom get hba_iscsi | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom add chap_user | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom delete chap_user | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom set chap_user | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | ○ | - | - | - | raidcom reset chap_user | -port <port#> [<host group name>] |
| - | - | △ | - | - | - | raidcom get chap_user | -port <port#> [<host group name>] |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom send ping | -port <port#> |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom add external_iscsi_name | - |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom delete external_iscsi_name | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom modify external_chap_user | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom modify initiator_chap_user | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get external_iscsi_name | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get initiator_iscsi_name | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom discover external_iscsi_name | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom check external_iscsi_name | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom add rcu_iscsi_port | - |
| - | ○ | - | - | - | - | raidcom delete rcu_iscsi_port | - |
| - | △ | - | - | - | - | raidcom get rcu_iscsi_port | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify local_replica_opt | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get local_replica_opt | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get license | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom modify quorum | -quorum_id <quorum id> |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get quorum | -quorum_id <quorum id> |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom initialize pool | -ppid {<pool ID#> \|<pool naming>} |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get system | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom replace quorum | -quorum_id <quorum id> -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | ○ | ○ | ○ | raidcom modify clpr※3 | -ldev_id <ldev#> \| -parity_grp_id <gno-sgno> \| -external_grp_id <gno-sgno> |
| - | - | - | △ | △ | △ | raidcom get clpr | -key pg、-key vvol |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom add snapshot | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom delete snapshot | -range tree を除く |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete snapshot | -range tree |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom modify snapshot | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom map snapshot | - |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | △ | raidcom unmap snapshot | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get snapshot | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom replace snapshot | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify system_opt | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get system_opt | -key destage -cu <CU#> |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify remote_replica_opt | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get remote_replica_opt | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify path | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom add server | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom delete server | - |
| - | -※1 | ○ | - | - | -※1 | raidcom modify server | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get server | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add quorum | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete quorum | -quorum_id <quorum id> |
| - | - | - | △ | - | - | raidcom get drive | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify drive ※2 | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom add parity_grp | - |
| - | - | - | ○ | - | ○ | raidcom delete parity_grp | - |
| - | - | - | ○ | - | - | raidcom initialize parity_grp | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom add license | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom delete license | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify license | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom modify system | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get apn | - |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom add qos_grp※4 | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom delete qos_grp※4 | -ldev_id <ldev#> |
| - | - | - | - | - | ○ | raidcom modify qos_grp ※4 | - |
| - | - | - | - | - | △ | raidcom get qos_grp※4 | -key resource |
| - | - | - | - | - | - | raidcom monitor resource ※4 | - |
| - | - | - | - | - | - | raidcom get ctg | - |

| リソースグループ | ポート | ホストグループ | パリティグループ | 外部ボリュームグループ/VDEV | LDEV | コマンド | 個別に対象となるオプション |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | ○ | - | - | raidcom extend parity_grp ※4 | - |
| - | - | - | ○ | - | ○ | raidcom extend parity_grp ※4 | -ldev_range<range> |

**（凡例）**

○：リソースのロックとリソースの権限が必要。

△：リソースの権限のチェックだけを実施する。

－：ロックする必要がない。

**注※1**

ほかのユーザが該当するリソースをロックしている場合、コマンドは失敗します。コマンドの実行には該当するリソースの権限が必要ありません。

**注※2**

ほかのユーザがどれかのリソースをロックしている場合、コマンドは失敗します。

**注※3**

iStorage V10e、V100、V300 だけでサポートされるコマンドです。

**注※4**

iStorage V110、V310、V310F だけでサポートされるコマンドです。

## 5.1.7　Request ID の機能

Request ID は、-request_id auto オプションを指定できる非同期コマンドの実行結果を管理する識別番号です。非同期コマンドに-request_id auto オプションを指定すると、Request ID が自動で割り当てられます。-request_id auto オプションを指定できる非同期コマンドの詳細は、各非同期コマンドを参照してください。

非同期コマンドの実行が失敗しても、Request ID が割り当てられて Request ID が出力される場合があります。Request ID が出力されるごとに、raidcom get command_status コマンドでコマンドの実行結果を確認してください。

1 台のストレージシステムあたりに割り当てられる Request ID は、65,280 個までです。利用できる Request ID がない場合、コマンドは EX_IDEXHA で失敗します。EX_IDEXHA で失敗した場合は、次の手順で不要になった Request ID を解放してから、コマンドを再実行してく

ださい。または、Request ID を使用しているほかのユーザが Request ID を解放してから、コマンドを再実行してください。

1. コマンドの実行結果を確認していない Request ID を指定して、raidcom get command_status コマンドで実行結果を確認します。
2. 実行結果を確認した Request ID を、raidcom reset command_status -request_id <request#> ※1 コマンド、または raidcom reset command_status -request_id all※2 コマンドで解放します。

**注※1**

特定の Request ID を解放する場合に使ってください。

**注※2**

すべての Request ID を解放する場合に使ってください。

**ヒント**

raidcom reset command_status コマンドに-request_id all を指定すると、実行結果を確認していないコマンドの Request ID も削除されます。

### 5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について

ストレージシステムが受付可能な非同期コマンドの数を次に示します。

大量の非同期コマンドを連続実行するときは、受付可能数を超えないようにコマンドを実行する必要があります。詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』の非同期コマンドに関する項目を参照してください。

次の数を超える場合は、ストレージシステムが受付可能な実行数を超えないよう、分割して実行してください。

- iStorage V シリーズ：2560

## 5.2　raidcom add copy_grp

コピーグループを作成します。

### 構文

```
raidcom add copy_grp -copy_grp_name <copy group name> <device group name> [
<device group name>] [-mirror_id <mu#>] [-journal_id <journal ID#>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -copy_grp_name <copy group name> <device group name> [<device group name>] | コピーグループ（最大 32 文字）を構成するデバイスグループ（最大 32 文字）を指定します。<br>device group name は 2 個まで指定できます。3 個目以上の指定は無視されます。<br>Local Replication ペア用のコピーグループは、デバイスグループを 2 つ指定してください。<br>リモートコピー系ボリュームのペア用のコピーグループの場合、デバイスグループはそのストレージシステム側のものだけを 1 つ指定してください。 |
| [-mirror_id <mu#>]※ | ミラー ID を指定します。<br>省略した場合、raidcom get copy_grp では「 - 」を表示します。 |
| [-journal_id <journal ID#>] | ジャーナル番号（0-255）を指定します。<br>ジャーナル番号は、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数を指定する場合は、ジャーナル番号の先頭に"0x"を付加します。<br>省略した場合、raidcom get copy_grp では「 - 」を表示します。 |

**注※**

登録されるミラー ID は環境変数の設定有無およびオプションの指定有無によって以下のようになります。

| オプション | HORCC_MRCF 環境変数設定なし | HORCC_MRCF 環境変数設定あり |
|---|---|---|
| -IM オプションおよび-IH オプションの指定なし | hx | x |
| -IM オプションの指定あり | x | x |
| -IH オプションの指定あり | hx | hx |

x：<mu#>に指定したミラー ID

## 記述例

デバイスグループ（grp1、grp2）で、コピーグループ（ora）を作成する。

```
# raidcom add copy_grp -copy_grp_name ora grp1 grp2
```

# 5.3　raidcom delete copy_grp

指定されたコピーグループを削除します。

## 構文

```
raidcom delete copy_grp -copy_grp_name <copy group name>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -copy_grp_name <copy group name> | コピーグループ名（最大 32 文字）を指定します。 |

## 記述例

コピーグループ：ora を削除する。

```
# raidcom delete copy_grp -copy_grp_name ora
```

# 5.4　raidcom get copy_grp

定義されているコピーグループの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get copy_grp
```

## 記述例

コピーグループ情報を表示する。

```
# raidcom get copy_grp
COPY_GROUP LDEV_GROUP MU# JID# Serial#
ora        grp1         0    -   640340
ora        grp2         0    -   640340
```

出力例の各項目について説明します。

### COPY_GROUP

コピーグループ名を表示します。

### LDEV_GROUP

コピーグループを構成するデバイスグループ名を表示します。

### MU#

デバイスグループが属するミラー ID を表示します。

作成時に-mirror_id を指定しなかった場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### JID#

デバイスグループが属するジャーナル番号を 10 進数で表示します。

作成時に-journal_id を指定しなかった場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**Serial#**

装置製番を表示します。装置製番の表示は、装置によって異なります。

# 5.5　raidcom add device_grp

指定した LDEV にデバイス名を付けて、デバイスグループを作成します。

すでにグループがある場合、LDEV がそのグループに追加されます。

指定したデバイスグループにすでに LDEV もある場合、指定された LDEV 名を設定します。

## 構文

```
raidcom add device_grp -device_grp_name <device group name> <device name> -
ldev_id <ldev#>… [-cnt <count>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -device_grp_name <device group name> <device name> | デバイスグループ名（最大 32 文字）とデバイスグループ内でのデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>複数の LDEV を指定した場合は、すべて同じデバイス名を設定します。 |
| -ldev_id <ldev#> … | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>• -ldev_id 100-110<br>• -ldev_id 100 -cnt 10<br>複数の LDEV を指定する場合は、64 個まで指定できます。 |
| [-cnt <count>] | カウント（2-64）を指定します。<br>指定を省略した場合は、単数になります。 |

## 記述例

LDEV：400 にデバイス名：data1 を与え、かつデバイスグループ：grp1 に追加する。

```
# raidcom add device_grp -device_grp_name grp1 data1 -ldev_id 400
```

# 5.6　raidcom delete device_grp

デバイスグループから LDEV を削除します。

指定されたグループから、指定された LDEV を削除します。

最後の LDEV が削除されると、デバイスグループが削除されます。

## 構文

```
raidcom delete device_grp -device_grp_name <device group name> -ldev_id <ldev#>… [-cnt <count>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -device_grp_name <device group name> | デバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。 |
| -ldev_id <ldev#> … | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>• -ldev_id 100-110<br>• -ldev_id 100 -cnt 10<br>複数の LDEV を指定する場合は、64 個まで指定できます。 |
| [-cnt <count>] | カウント（2-64）を指定します。<br>指定を省略した場合は、単数になります。 |

## 記述例

デバイスグループ：grp1 から LDEV400 を削除する。

```
# raidcom delete device_grp -device_grp_name grp1 -ldev_id 400
```

# 5.7　raidcom get device_grp

デバイスグループの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get device_grp [-device_grp_name <device group name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-device_grp_name <device group name>] | デバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。指定したデバイスグループの情報（構成している LDEV）が表示されます。<br>指定を省略した場合は、登録されているデバイスグループのリストを表示します。 |

## 記述例

デバイスグループ情報を表示する。

```
# raidcom get device_grp
LDEV_GROUP  Serial#
grp1         640340
grp2         640340
grp3         640340
```

デバイスグループ情報：grp1 を表示する。

```
# raidcom get device_grp -device_grp_name grp1
LDEV_GROUP LDEV_NAME LDEV# Serial#
grp1       data1       400  640340
grp1       data2       401  640340
```

出力例の各項目について説明します。

**LDEV_GROUP**

デバイスグループ名を表示します。

**LDEV_NAME**

デバイスグループ内でのデバイス名を表示します。

**LDEV#**

LDEV 番号を表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

# 5.8　raidcom get drive

ドライブの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get drive [-parity_grp_id <gno-sgno> | -usage <usage>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>(例)<br>• 1-3 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -usage <usage> | ドライブの用途を指定します。<br><usage>には次の文字列を指定します。<br>• data：データドライブ<br>• spare：スペアドライブ<br>• free：未使用のドライブ |

## 記述例

ドライブの情報を表示する。

```
# raidcom get drive
LOCATION TYPE          RPM TOTAL_CAP(GB) CODE          USAGE STS GROUP
0-0      SSD             -          1900 SNB5B-R1R9NC  DATA  NML 1-1
```

出力例の各項目について説明します。

### LOCATION

ドライブのロケーションを xx-yy のフォーマットで表示します。Storage Navigator ではドライブのロケーションは HDDxx-yy（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drivexx-yy）と表示されます。

### TYPE

ドライブ種別を表示します。

### RPM

ドライブの回転数を rpm 単位で表示します。SSD の場合、回転数に-（ハイフン）を表示します。

### TOTAL_CAP(GB)

ドライブの容量を GB 単位で表示します。

### CODE

ドライブ種別のコードが表示されます。

### USAGE

ドライブの用途が表示されます。

- DATA：データドライブです。
- SPARE：スペアドライブです。
- FREE：未使用のドライブです。

**STS**

ドライブの状態が表示されます。

- NML：正常です。
- WAR：閉塞部位があります。
- CPY：コピー中です。
- CPI：コピー不完全です。
- RSV：スペアディスク使用不能です。
- FAI：障害閉塞状態です。
- BLK：保守閉塞状態です。
- UNK：不明な状態です。

**GROUP**

ドライブがパリティグループを構成している場合、ドライブのパリティグループ番号を表示します。ドライブがパリティグループを構成していない場合-（ハイフン）を表示します。

# 5.9　raidcom modify drive

スペアドライブの設定、または解除を行います。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom modify drive -drive_location <drive location> -spare {enable | disa
ble}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -drive_location <drive location> | ドライブのロケーションを指定します。<br>(例)<br>• ドライブのロケーション HDD00-01（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-01）を指定する場合：0-1 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -spare {enable \| disable} | スペアドライブの設定または、解除を指定します。<br>• enable：スペアドライブに設定する。<br>• disable：スペアドライブの設定を解除する。 |

### 記述例

ドライブロケーション：HDD00-01（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-01）のドライブをスペアドライブに設定する。

```
# raidcom modify drive -drive_location 0-1 -spare enable
```

## 5.10　raidcom add external_grp

外部ストレージシステムのボリュームをローカルストレージシステムの外部ボリュームグループにマッピングします。1 回の操作で、1 つのボリュームだけをマッピングできます。

指定したローカルストレージシステムのポートと、WWN で指定された外部ストレージシステムのポートを接続するパスを使用して、指定した外部ストレージシステムのボリュームを、指定した外部ボリュームグループにマッピングします。指定したパスグループが既に存在する場合、外部ボリュームグループをそのパスグループに追加します。指定したパスグループが存在しない場合、新規にパスグループを作成します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

指定した iSCSI ポートがない場合、または iSCSI 仮想ポートモードが有効で iSCSI 仮想ポート ID の指定が正しくない場合は、EX_ENOOBJ で拒否される場合があります。 この場合は、ポートおよび iSCSI 仮想ポート ID の指定を確認してください。

### 構文

```
raidcom add external_grp -path_grp <path group#> -external_grp_id <gno-sgno
> -port <port#> {-external_wwn <wwn strings> | -external_iscsi_name <extern
al iscsi name> -external_address <IP address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCS
I virtual port ID>]} -lun_id <lun#>
[-emulation <emulation type>] [-clpr <clpr#>] [-data_direct_mapping enable]
 [-command_device y -ldev_id <ldev#>]
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -path_grp <path group#> | 外部ボリュームパスグループ番号を指定します。 |
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11 |
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。属性が External のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A<br>• 外部ポートを表します。 |
| -external_wwn <wwn strings> | 外部ストレージシステムの WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -external_iscsi_name <external iscsi name>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -external_address <IP address>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |
| -lun_id <lun#> | 外部ストレージシステムのポートの LUN（0-4095）を表します。 |
| [-emulation <emulation type>] | エミュレーションタイプを指定します。OPEN-V のみ指定可能です。指定を省略した場合は、OPEN-V が使用されます。 |
| [-clpr <clpr#>] | CLPR 番号を指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-data_direct_mapping enable] | データダイレクトマップ属性を設定する場合に指定します。このオプションを指定しない場合、データダイレクトマップ属性は設定されません。このオプションは、次のパラメータを指定できます。<br>• enable または yes：データダイレクトマップ属性を設定します。<br>• disable または no：データダイレクトマップ属性を設定しません。<br>ただし、データダイレクトマップ属性が設定された外部ボリュームグループに作成された LDEV には、自動的にデータダイレクトマップ属性が設定されます。 このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |
| [-command_device y -ldev_id <ldev#>] | 外部ストレージシステムのボリュームをリモートコマンドデバイスとしてマッピングする場合に指定します。-ldev_id <ldev#>で指定した LDEV 番号がリモートコマンドデバイスに設定されます。 |

**注※**

-external_iscsi_name オプションと-external_address オプションを使用して iSCSI ターゲットを指定する代わりに、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を指定できます。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL1-A に接続されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名 : iqn.z2、IP アドレス : 158.214.135.100）に定義されている LU : 0 を、外部ボリュームグループ#1-1、パスグループ#1 でマッピングする。

```
# raidcom add external_grp -path_grp 1 -external_grp_id 1-1 -port CL1-A
-external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.214.135.100 -lun_id 0
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL1-A、iSCSI 仮想ポート ID : 2 に接続されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名 : iqn.z2、IP アドレス : 158.214.135.100）に定義されている LU : 0 を、外部ボリュームグループ#1-1、パスグループ#1 でマッピングする。

```
# raidcom add external_grp -path_grp 1 -external_grp_id 1-1 -port CL1-A
-iscsi_virtual_port_id 2 -external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.
214.135.100 -lun_id 0
```

# 5.11　raidcom check_ext_storage external_grp

外部ボリュームグループを指定して、外部ストレージシステムのボリュームへの接続を確認し、使用を再開します。1 回の操作で 1 つの外部ボリュームグループに対して操作します。

外部ボリュームグループの代わりに LDEV、デバイスグループを指定できます。LDEV が指定された場合、その LDEV が属する外部ボリュームグループが検索され、その結果がコンソールに表示されます。

デバイスグループが指定された場合、そのデバイスグループに所属する LDEV が含まれる外部ボリュームグループが検索され、その結果がコンソールに表示されます。

外部ボリュームグループに LDEV がない場合、EX_ENOOBJ で拒否されます。

## 構文

```
raidcom check_ext_storage external_grp {-external_grp_id <gno-sgno> | -ldev
_id <ldev#> | -grp_opt <group option> -device_grp_name <device group name>
[<device name>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。<br><group option>には「ldev」を指定してください（固定）。この場合、デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |

## 記述例

外部ボリュームグループ#1-1 に対して、接続確認と LDEV 回復を実施する。

```
# raidcom check_ext_storage external_grp -external_grp_id 1-1
```

外部ボリューム（LDEV：200）が含まれる外部ボリュームグループに対して、接続確認と LDEV 回復を実施する。

```
# raidcom check_ext_storage external_grp -ldev_id 200
```

デバイスグループ：grp1 に所属する LDEV が含まれる外部ボリュームグループに対して、接続確認と LDEV 回復を実施する。

```
# raidcom check_ext_storage external_grp -grp_opt ldev -device_grp_name grp
1
```

# 5.12　raidcom delete external_grp

登録された外部ボリュームグループを構成から削除するために、外部ストレージシステムのボリュームのマッピングを解除します。1 回の操作では 1 つの外部ボリュームグループを削除します。パスグループは、最後の外部ボリュームグループが削除されたときに削除されます。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete external_grp -external_grp_id <gno-sgno> [-forcible]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11 |
| [-forcible] | 接続を解除していない外部ボリュームグループを削除する場合に指定します。このオプションを指定するとキャッシュ上のデータを外部ストレージシステムのボリュームに書き込まずに外部ボリュームグループを削除します。<br>このオプションに未対応のファームウェアバージョンの場合は、このオプションを指定しても無視されます。 |

## 記述例

外部ボリュームグループ#1-1 を削除する。

```
# raidcom delete external_grp -external_grp_id 1-1
```

接続を解除していない外部ボリュームグループ#1-1 をキャッシュ上のデータを外部ストレージシステムのボリュームに書き込まずに削除する。

```
# raidcom delete external_grp -external_grp_id 1-1 -forcible
```

# 5.13　raidcom disconnect external_grp

外部ストレージシステムのボリュームへの接続を切断します。1 回の操作は 1 つの外部ボリュームグループに対して操作します。

外部ボリュームグループの代わりに、外部ボリュームグループ内に定義されている LDEV や、外部ボリュームグループ内に定義されている LDEV が割り当てられているデバイスグループを指定できます。LDEV が指定された場合、その LDEV が属する外部ボリュームグループが検索され、その結果がコンソールに表示されます。

デバイスグループが指定された場合、該当するデバイスグループに所属する LDEV が含まれる外部ボリュームグループが検索され、その結果がコンソールに表示されます。

外部ボリュームグループに LDEV がない場合、EX_ENOOBJ で拒否されます。raidcom disconnect external_grp コマンドの処理は、キャッシュから外部ストレージシステムのボリュームへの書き込みが完了する前に終了します。raidcom get path コマンドでステータス（STS）を参照し、書き込み処理（デステージ処理）の完了を確認してください。raidcom disconnect external_grp コマンド入力後の STS が示す状態を次に示します。

- NML：raidcom disconnect external_grp コマンドの要求受け付け前
- SYN：書き込み処理（デステージ処理）実施中
- DSC：書き込み処理（デステージ処理）完了
- BLK：書き込み処理（デステージ処理）失敗

詳細については、「5.43　raidcom get path（307 ページ）」を参照してください。

## 構文

```
raidcom disconnect external_grp {-external_grp_id <gno-sgno> | -ldev_id <ldev#> | -grp_opt <group option> -device_grp_name <device group name> [<device name>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。<br>「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |

## 記述例

外部ボリュームグループ#1-1 への接続を切断する。

```
# raidcom disconnect external_grp -external_grp_id 1-1
```

外部ボリューム（LDEV:200）が含まれる外部ボリュームグループへの接続を切断する。

```
# raidcom disconnect external_grp -ldev_id 200
```

デバイスグループ：grp1 に所属する LDEV が含まれる外部ボリュームグループへの接続を切断する。

```
# raidcom disconnect external_grp -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

# 5.14　raidcom get external_grp

登録済みの外部ボリュームグループの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get external_grp [-external_grp_id <gno-sgno>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-external_grp_id <gno-sgno>] | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>省略した場合は、登録されている外部ボリュームグループのリストを表示します。<br>指定された場合は、指定された外部ボリュームグループに定義されている LDEV 情報を表示します。<br>（例） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 52-11 |

## 記述例

外部ボリュームグループの情報を表示する（表示の順番は、昇順でない場合があります)。

```
# raidcom get external_grp
T GROUP Num_LDEV U(%) AV_CAP(GB) R_LVL E_TYPE SL CL DRIVE_TYPE    M
E 1-1    0          0  100          -    OPEN-V  0  0 STORAGE ARRAY N
E 1-2    0          0   30          -    OPEN-V  0  0 STORAGE ARRAY N
```

出力例の各項目について説明します。

### T

ボリュームグループ種別を表示します。

- R：パリティグループ
- E：外部ボリュームグループ

### GROUP

外部ボリュームグループ番号を表示します。

### Num_LDEV

この外部ボリュームグループに割り当てられた LDEV の数を表示します。

### U(%)

この外部ボリュームグループの使用率を表示します。

### AV_CAP(GB)

この外部ボリュームグループが使用可能な容量（空き領域）を表示します。

### R_LVL

パリティグループの RAID レベルを表示します。外部ボリュームグループは該当しないため、常に-（ハイフン）になります。

### E_TYPE

外部ボリュームグループのベースエミュレーションタイプを表示します。

### SL

外部ボリュームグループが所属する SLPR を表示します（常に 0 を表示します)。

**CL**

外部ボリュームグループが所属する CLPR を表示します。

**DRIVE_TYPE**

外部ストレージシステムのボリュームの SCSI Inquiry コマンド応答に含まれる Product ID を表示します。

**M**

CLPR 割り当てによる変更の有無を表示します。

- Y：割り当てによる変更中です。
- N：割り当てによる変更はありません。
- -（ハイフン）：無効です（サポートされていません）。

外部ボリュームグループを指定して、外部ボリュームグループの情報を表示する。

```
# raidcom get external_grp -external_grp_id 01-01
T GROUP P_NO LDEV# STS        LOC_LBA       SIZE_LBA Serial# SP
E 1-1      0     - NML 0x000000000000 0x000000003f00  640340 -
E 1-1      1   200 NML 0x000000003f00 0x000000010000  640340 R
E 1-1      2   201 REG 0x000000013f00 0x000000010000  640340 V
E 1-1      3     - DEL 0x000000023f00 0x0000f0000000  640340 -
```

出力例の各項目について説明します。

**T**

ボリュームグループ種別を表示します。

- R：パリティグループ
- E：外部ボリュームグループ

**GROUP**

外部ボリュームグループ番号を表示します。

**P_NO**

この外部ボリュームグループ内の LDEV の追い番を表示します。

**LDEV#**

この外部ボリュームグループに割り当てられた LDEV 番号を表示します。

**STS**

次の状態を表示します。

- NML：LDEV は実装されています。

- REG：LDEV を作成中です。
- DEL：LDEV を削除中です。

**LOC_LBA**

この外部ボリュームグループのパーティションの LBA の開始位置を 512 バイト単位で表示します。

**SIZE_LBA**

この外部ボリュームグループパーティションのサイズを 512 バイト単位で表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**SP**

LDEV がパリティグループの拡張領域を使用しているかどうかを表示します。

- V：LDEV が拡張領域を使用しています。
- R：LDEV が拡張領域を使用していません。
- -：LDEV が実装されていないことを示します。

# 5.15　raidcom modify external_grp

外部ボリュームグループの属性（キャッシュモード／キャッシュ流入制御／MP ブレード ID）を変更します。

## 構文

```
raidcom modify external_grp -external_grp_id <gno-sgno> {-cache_mode {y|n|t
hrough|sync} | -cache_inflow {y|n} | -mp_blade_id <mp#> | -load_balance <mo
de> |-alua_switch {y|n}}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11 |
| -cache_mode {y\|n \| through\|sync} | 外部ボリュームグループへのキャッシュモードの設定を指定します。<br>該当する外部ボリュームグループが複数の LDEV に分割され、それらの LDEV がプールに割り当てられている場合はキャッシュモードを変更できない場合があります。詳細はプログラムプロダクトのユーザガイドを参照してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • y または yes：Write キャッシュ有効(E)<br>• n：Write キャッシュ無効(D) |
| -cache_inflow {y\|n} | 外部ボリュームグループへのキャッシュ流入制御の設定を指定します。<br>該当する外部ボリュームグループが複数の LDEV から構成され、その LDEV がプールに割り当てられている場合は変更できません。<br>• y または yes：キャッシュ流入制御有効(E)<br>• n または no：キャッシュ流入制御無効(D) |
| -mp_blade_id <mp#> | MP ブレード ID を指定します。<br>（例）<br>• -mp_blade_id 1 |
| -load_balance <mode> | 交替パスの負荷分散モードを指定します。<br>• normal：標準ラウンドロビン<br>• extended：拡張ラウンドロビン<br>• disable：無効 |
| -alua_switch {y\|n} | ALUA モードを使用するかどうかを指定します。<br>• y または yes：ALUA モードを使用する<br>• n または no：ALUA モードを使用しない |

## 記述例

外部ボリュームグループ番号 01-01 のキャッシュモードを有効にする。

```
# raidcom modify external_grp -external_grp_id 01-01 -cache_mode y
```

外部ボリュームグループ番号 01-01 のキャッシュ流入制御を有効にする。

```
# raidcom modify external_grp -external_grp_id 01-01 -cache_inflow y
```

外部ボリュームグループ番号 01-01 の MP ブレード ID を 1 に変更する。

```
# raidcom modify external_grp -external_grp_id 01-01 -mp_blade_id 1
```

# 5.16　raidcom discover external_storage

External（ELUN）ポートに接続されている外部ストレージシステムのポート情報を探索します。

raidcom discover external_storage または raidcom discover lun コマンドを実行中に、raidcom discover external_storage コマンドを実行すると外部ストレージシステムが表示されない場合があります。この場合、コマンド実行中のストレージシステムと外部ストレージシステムが正しく接続されているか、または外部ストレージシステムの LU が正しく設定されているかを確認してください。

これらが正しい場合は、しばらく待ってからコマンドを一つずつ再度実行してください。

## 構文

```
raidcom discover external_storage -port <port#>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が ELUN（External）のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A<br>• 外部ポートを表します。 |

## 記述例

ポート:CL1-A から外部ストレージシステム側ポートを表示する。

```
# raidcom discover external_storage -port CL1-A
PORT  WWN              PM USED Serial# VENDOR_ID PRODUCT_ID
CL1-A 50060e8005fa0f36  M YES  600100   NEC       V Series
CL1-A 50060e8005fa0f38  M YES  600100   NEC       V Series
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### WWN

ポートから参照できた WWN を表示します。

### PM

外部パスのパスモードを表示します。

- M：マルチ
- S：シングル
- A：APLB

### USED

この対象 WWN が使用中かどうかを表示します。

- YES：使用している
- NO：使用していない

**Serial#**

外部ストレージシステムの装置製番を表示します。

**VENDOR_ID**

外部ストレージシステムのベンダー名を表示します。

サポートしていない外部ストレージシステムが接続された場合は、「OTHER」を表示します。

**PRODUCT_ID**

外部ストレージシステムの装置名を表示します。

サポートしていない外部ストレージシステムが接続された場合は、「OTHER」を表示します。

# 5.17　raidcom add host_grp

指定されたポートにホストグループまたは iSCSI ターゲットを作成します。

ポートタイプが FIBRE の場合はホストグループを作成します。

ポートタイプが iSCSI の場合は、iSCSI ターゲット（ホストグループに相当）と iSCSI 名を作成します。

指定されたポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

指定されたポート／ホストグループがすでにある場合は、指定されたホストグループ名によって更新されます。

指定されたポート／iSCSI ターゲット／iSCSI 名がすでにある場合は、指定された情報に更新されます。

指定されたホストグループの名前はポート中で唯一でなければなりません。

## 構文

```
raidcom add host_grp -port <port#> -host_grp_name <host group name> [-iscsi
_name <target iscsi name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号とホストグループ ID を指定します。ホストグループ ID は省略できます。<br>（例）<br>CL1-A-g （A はポート番号、g はホストグループ ID）<br>CL1-A |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | ホストグループ ID の指定を省略した場合、自動的に未使用のホストグループ ID が割り当てられます。ただし、同じポートに対して、ホストグループ ID を省略した複数のコマンドを同時に実行すると、新規に作成される複数のホストグループに、同じホストグループ ID が割り当てられてしまう場合があります。<br>この動作を回避するため、事前に raidcom lock resource コマンドで、未使用のホストグループ ID が所属するリソースグループをロックしてください。リソースグループをロックすると、他のユーザが実行するコマンドは、リソースグループから未使用のホストグループ ID を持ち出せなくなります。また、同一ポートに対して複数のホストグループを設定する場合、raidcom add host_grp コマンドの実行が完了した後に、次の raidcom add host_grp コマンドを実行してください。<br>そして、すべての raidcom add host_grp コマンドの実行が完了した後は、raidcom unlock resource コマンドでリソースグループのロックを解除してください。 |
| -host_grp_name <host group name> | ポートタイプが FIBRE の場合、ホストグループの名前を指定します。RAID Manager から設定可能な文字数は 64 文字までです。65 文字以上の名称を付けた場合には、RAID Manager でホストグループ名称指定のコマンドは実行できません。<br>ポートタイプが iSCSI の場合、iSCSI ターゲット名（iSCSI ターゲットの名前）を指定します。この場合、RAID Manager から設定可能な文字数は 32 文字までの半角英数字です。 |
| -iscsi_name <target iscsi name> | iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>次の文字を使用できます。<br>- 英数字<br>- ピリオド（.）<br>- ハイフン（-）<br>- コロン（:）<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字<br>指定を省略した場合は、デフォルト値が設定されます。デフォルト値は、装置製番、ポート番号、ターゲット ID によって異なります。<br>注意：<br>• 同一ポート内に大文字と小文字だけが異なる iSCSI 名を複数登録することはできません。例えば、iqn.win2k8.example.of.iqn.form が登録されている場合、iqn.win2k8.example.of.iqn.FORM を登録することはできません。<br>• iSCSI 名を IQN 形式で指定する場合は、すべて小文字で入力することを推奨します。<br>• iSCSI 名を EUI 形式で入力する場合は、先頭の"eui."の部分はすべて小文字で、後続の 16 進数に含まれる英字部分は、すべて大文字で入力することを推奨します。 |

## 記述例

ポート：CL4-A に、ホストグループ ID：3、ホストグループの名前：Win_export のホストグループを作成する。

```
# raidcom add host_grp -port CL4-A-3 -host_grp_name Win_export
```

ポート：CL4-A に、ホストグループ ID：自動割付、ホストグループの名前：Win_export のホストグループを作成する。

```
# raidcom add host_grp -port CL4-A -host_grp_name Win_export
```

ポート : CL4-A に、iSCSI 名 : iqn.2001-03.jp.nec:storage01.h70.i.625100.1A.FF、iSCSI ターゲット名 : Target00 を作成する。

```
# raidcom add host_grp -port CL4-A -host_grp_name Target00 -iscsi_name iqn.
2001-03.jp.nec:storage01.h70.i.625100.1A.FF
```

# 5.18　raidcom delete host_grp

指定されたホストグループまたは iSCSI ターゲットを削除します。さらに、ホストグループまたは iSCSI ターゲットに登録されているホストの WWN/IQN や LUN の設定を削除します。

指定されたホストグループがあるポートのポートタイプが FIBRE の場合、ホストグループを削除し、ホストグループに登録されているホストの WWN や LUN の設定を削除します。

指定された iSCSI ターゲットがあるポートのポートタイプが iSCSI の場合、iSCSI ターゲットを削除し、iSCSI ターゲットに登録されているホスト（イニシエータ）の WWN や LUN の設定を削除します。ただし、指定されたホストグループまたは iSCSI ターゲットのホストグループ ID/ターゲット ID が 0 の場合は、設定をデフォルトに戻します。

指定されたポートがない場合、EX_ENOOBJ で拒否されます。

指定されたホストグループに特定のホストモードオプションが設定されている場合、コマンドが EX_CMDRJE で拒否されることがあります。特定のホストモードオプションの詳細は、『システム構築ガイド』のホストグループ削除を参照してください。

## 構文

```
raidcom delete host_grp -port <port#> [<host group name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前（iSCSI の場合は iSCSI ターゲット名）を指定します。ホストグループの名前または iSCSI ターゲット名が 65 文字以上設定されている場合には、ホストグループの名前または iSCSI ターゲット名を指定できません。ホストグループ ID またはターゲット ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86<br>• CL1-A Target00 |

### 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ ID：7 のホストグループを削除する。

```
# raidcom delete host_grp -port CL4-A-7
```

ポート：CL4-A、ホストグループの名前：Win_export のホストグループを削除する。

```
# raidcom delete host_grp -port CL4-A Win_export
```

ポート：CL4-A、iSCSI ターゲットの名前：Target01 のターゲットを削除する。

```
# raidcom delete host_grp -port CL4-A Target01
```

## 5.19　raidcom get host_grp

指定されたポートに設定されている、すべてのホストグループ/iSCSI ターゲットの情報を表示します。

### 構文

```
raidcom get host_grp {-port <port#> [<host group name> ]| -allports}[-key <
keyword>]
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前（iSCSI の場合は、iSCSI ターゲット名）を指定します。ホストグループの名前または iSCSI ターゲット名が 65 文字以上設定されている場合には、ホストグループの名前または iSCSI ターゲット名を指定できません。ホストグループ ID または iSCSI ターゲット ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86<br>• CL1-A Target00<br>上記のように指定した場合、指定例に関わらず、指定されたポートに設定されているすべてのホストグループの情報を表示します。 |
| -allports | すべてのポートに設定されているホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を表示する場合に指定します。 |
| [-key <keyword>] | 表示させる情報を指定します。<keyword>に指定できる表示キーワードを次に示します。<br>• host_grp：実装されていないホストグループ ID も表示する場合に指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • server : ホストグループまたは iSCSI ターゲットが登録されている Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded のサーバ情報を表示する場合に指定します。<br>• detail : 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 ID を表示する場合に指定します。-key detail と-allports は、同時に指定できません。-key detail が指定された場合、実装と未実装両方のホストグループ情報が表示されます。 |

## 記述例

ポート : CL4-A に設定されているホストグループの情報を表示する（FIBRE の場合）。

```
# raidcom get host_grp -port CL4-A
PORT   GID  GROUP_NAME           Serial#    HMD          HMO_BITs
CL4-A  0    Linux_x86            635280      LINUX/IRIX   2 13
CL4-A  3    Win_export           635280      WIN_EX       7
CL4-A  254  RMTEST               635280      LINUX        7
```

```
# raidcom get host_grp -port CL4-A -key host_grp
PORT   GID  GROUP_NAME           Serial#    HMD          HMO_BITs
CL4-A  0    Linux_x86            635280      LINUX/IRIX   2 13
CL4-A  3    Win_export           635280      WIN_EX       7
CL4-A  10   -                    635280      -
CL4-A  11   -                    635280      -
CL4-A  12   -                    635280      -
CL4-A  13   -                    635280      -
CL4-A  254  RMTEST               635280      LINUX        7
```

ポート : CL4-A に設定されている iSCSI ターゲットの情報を表示する（iSCSI の場合）。

```
# raidcom get host_grp -port CL4-A
PORT   GID  GROUP_NAME   IQN         AMD    D  Serial# HMD  HMO_BITs
CL4-A    0  Linux_x86   iqn.z1…     CHAP   S  635280 LINUX/IRIX  2 13
```

ポート : CL4-A に設定されているホストグループまたは iSCSI ターゲットのサーバの情報を表示する（iSCSI、Fibre Channel の場合）。

```
# raidcom get host_grp -port CL4-A -key server
PORT   GID   GROUP_NAME     Serial# SRVID SRV_NAME
CL4-A  0     Linux_x86      635280       N -
CL4-A  3     Win_export     635280       N -
```

ポート : CL4-A に設定されている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情報を表示する（iSCSI、Fibre Channel の場合）。

```
# raidcom get host_grp -port CL4-A -key detail
PORT   GID  RGID  GROUP_NAME    Serial#  HMD          HMO_BITs
CL4-A   0    0    "Linux_x86"   635280    LINUX/IRIX  2:13
CL4-A   3    0    "Win_export"  635280    WIN_EX      7
CL4-A   10   0    -             635280    -           -
```

```
CL4-A   11   0    -             635280    -           -
CL4-A   12   0    -             635280    -           -
CL4-A   13   0    -             635280    -           -
CL4-A   254  0    "RMTEST"      635280    LINUX       -
```

すべてのポートに設定されているホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を表示する。

```
# raidcom get host_grp -allports
PORT   GID   GROUP_NAME     Serial# HMD
CL1-A  0     Linux_x86       635280 LINUX/IRIX
CL1-A  3     Win_export      635280 WIN_EX
CL1-A  254   RMTEST          635280 LINUX
CL1-B  0     Linux_x86       635280 LINUX/IRIX
CL1-B  3     Win_export      635280 WIN_EX
CL1-B  254   RMTEST          635280 LINUX
```

```
# raidcom get host_grp -allports -key host_grp
PORT   GID   GROUP_NAME     Serial# HMD
CL1-A  0     Linux_x86       635280 LINUX/IRIX
CL1-A  3     Win_export      635280 WIN_EX
CL1-A  10    -               635280 -
CL1-A  11    -               635280 -
CL1-A  12    -               635280 -
CL1-A  13    -               635280 -
CL1-A  254   RMTEST          635280 LINUX
CL1-B  0     Linux_x86       635280 LINUX/IRIX
CL1-B  3     Win_export      635280 WIN_EX
CL1-B  10    -               635280 -
CL1-B  11    -               635280 -
CL1-B  12    -               635280 -
CL1-B  13    -               635280 -
CL1-B  254   RMTEST          635280 LINUX
```

```
# raidcom get host_grp -allports -key server
PORT   GID   GROUP_NAME     Serial# SRVID SRV_NAME
CL1-A  0     Linux_x86       635280     N -
CL1-A  3     Win_export      635280     N -
CL1-B  0     Linux_x86       635280     N -
CL1-B  3     Win_export      635280     N -
```

ユーザが使用できる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 ID だけが表示されます。

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

ポート番号を表示します。

**GID**

ポートのホストグループ ID を表示します。

**GROUP_NAME**

ポートのホストグループ名またはターゲットエイリアスを表示します。未実装のホストグループまたはターゲットエイリアスの場合、-（ハイフン）が表示されます。-key detail オプションが指定された場合は、実装されているホストグループまたはターゲットエイリアスの名前の先頭と末尾には"（ダブルクォーテーション）が付加されます。

**IQN**

ポートの iSCSI ターゲットの名前（iSCSI Qualified Name）を表示します。

**AMD**

iSCSI ターゲットの認証モードを表示します。

- CHAP：CHAP 認証が有効
- NONE：認証が無効
- BOTH：CHAP 認証および無認証による接続のどちらも有効

**D**

iSCSI ターゲットの認証モードの方向性を表示します。

- S：単方向（Target 側が Initiator を認証する）
- D：双方向（Target 側が Initiator を認証し、Initiator 側が Target を認証する）

**Serial#**

装置製番を表示します。

**HMD**

ホストグループのホストアダプタ設定用にホストモードを表示します。

**HMO_BITs**

ホストグループのホストモードオプション設定用に BIT（ホストモードオプションの番号）を表示します。

BIT の意味については、マニュアル『システム構築ガイド』のファイバチャネル環境でホストグループを作成し、ホストを登録する項を参照してください。

設定されているホストモードオプションが複数ある場合に、-key detail オプションが指定されると設定されているホストモードオプションは、:（コロン）で区切って表示されます。-key detail オプションが指定されているが、設定されているホストモードオプションがない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**SRVID**

ホストグループまたは iSCSI ターゲットが登録されている Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded のサーバの ID を 10 進数で表示します。サーバに登録されていない場合は、"N"を表示します。ファームウェアがサーバの ID の表示を未サポートの場合、-（ハイフン）を表示します。

**SRV_NAME**

SRVID で識別されるサーバのニックネームを表示します。サーバのニックネームの先頭と末尾には"（ダブルクォーテーション）が付加されます。SRVID が"N"または、-（ハイフン）の場合、-（ハイフン）を表示します。

**RSGID**

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 ID を表示します。

# 5.20　raidcom modify host_grp

指定されたポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットにホストモードを設定します。

指定したホストグループがない場合は、無視します。

また、iSCSI の場合は CHAP 認証を設定（有効/無効および単方向認証/双方向認証）します。

## 構文

```
raidcom modify host_grp -port <port#> [<host group name>] -host_mode <host
mode> | -set_host_mode_opt <host mode option>… | -reset_host_mode_opt] [-a
uthmethod {CHAP|NONE|BOTH}] [-mutual {enable|disable}]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループ名称（iSCSI の場合は、iSCSI ターゲット名）を指定します。ホストグループ名称または iSCSI ターゲット名が 65 文字以上設定されている場合には、指定できません。ホストグループ ID または iSCSI ターゲット名を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86<br>• CL1-A Target00 |
| -host_mode <host mode> | ホストモードを指定します。<br>指定できる文字列と設定される値を次に示します。装置がサポートしているホストモードについては、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。<br>• LINUX または IRIX（0x00） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • VMWARE_EX（0x21）<br>• WIN_EX（0x2c） |
| [-set_host_mode_opt <host mode option>…] | ホストモードオプションを設定する場合に、このオプションを指定します。<host mode option>にホストモードオプションを指定します。このオプションを指定すると、指定したオプション以外のオプションはすべてクリアされます。ホストモードオプションの詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。 |
| [-reset_host_mode_opt] | ホストモードオプションをすべてクリアする場合に、このオプションを指定します。ホストモードオプションの詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。 |
| [-authmethod {CHAP\|NONE\|BOTH}] | CHAP 認証モードを指定します。CHAP ユーザ名が未設定の場合でも指定できます。この項目は、ホストモードの指定と同時に指定する必要があります。<br>• CHAP：CHAP 認証が有効<br>• NONE：CHAP 認証が無効<br>• BOTH：CHAP 認証および無認証による接続のどちらも有効 |
| [-mutual {enable\|disable}] | CHAP 認証について、単方向認証、双方向認証のどちらを実施するか設定します。CHAP 認証モードが NONE の場合でも設定できます（認証モードを CHAP/BOTH に変更したときに設定が有効になります）。この項目は、ホストモードの指定と同時に指定する必要があります。<br>• enable：双方向の CHAP 認証に設定（ターゲット側がイニシエータを認証し、イニシエータ側がターゲットを認証する）<br>• disable：単方向の CHAP 認証に設定（ターゲット側がイニシエータを認証する） |

## 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ#2 にホストモード：WIN_EX を設定する。

```
# raidcom modify host_grp -port CL4-A-2 -host_mode WIN_EX
```

ポート：CL4-A、ホストグループ#2 にホストモード：WIN_EX、ホストモードオプション 2、13 を設定する。

```
# raidcom modify host_grp -port CL4-A-2 -host_mode WIN_EX -set_host_mode_op
t 2 13
```

ポート：CL4-A、ホストグループ#2、ホストモード：WIN_EX のホストモードオプションをすべてクリアする。

```
# raidcom modify host_grp -port CL4-A-2 -host_mode WIN_EX -reset_host_mode_
opt
```

ポート：CL4-A、ホストグループ#2 にホストモード：WIN_EX、CHAP 認証有効、双方向認証を設定する。

```
# raidcom modify host_grp -port CL4-A-2 -host_mode WIN_EX -authmethod CHAP
-mutual enable
```

# 5.21　raidcom add hba_wwn

ホストを追加するために、指定されたポートのホストグループにホストバスアダプタの WWN を登録します。

指定された WWN がすでにある場合は、このコマンドを入力しても無視されます。

## 構文

```
raidcom add hba_wwn -port <port#> [<host group name>] -hba_wwn <WWN strings
>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前を指定します。ホストグループの名前が 65 文字以上設定されている場合には、指定できません。ホストグループ ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -hba_wwn <WWN strings> | ホストバスアダプタの WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

## 記述例

ポート CL4-A、ホストグループ#0 にホストバスアダプタの WWN：210000e0,8b0256f8 を設定する。

```
# raidcom add hba_wwn -port CL4-A-0 -hba_wwn 210000e0,8b0256f8
```

# 5.22　raidcom delete hba_wwn

ホストグループからホスト（WWN）を削除します。

指定された WWN がない場合は、このコマンドを入力しても無視されます。

## 構文

```
raidcom delete hba_wwn -port <port#> [<host group name>] -hba_wwn <WWN stri
ngs>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前を指定します。ホストグループの名前が 65 文字以上設定されている場合には、指定できません。ホストグループ ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -hba_wwn <WWN strings> | ホストバスアダプタの WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

## 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ#0 に設定されているホストバスアダプタの WWN：210000e0,8b039800 を削除する。

```
# raidcom delete hba_wwn -port CL4-A-0 -hba_wwn 210000e0,8b039800
```

# 5.23　raidcom get hba_wwn

ホストグループに登録されているホストバスアダプタの WWN を表示します。

## 構文

```
raidcom get hba_wwn -port <port#> [<host group name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前を指定します。ホストグループの名前が 65 文字以上設定されている場合には、指定できません。ホストグループ ID を使用してください。<br>ホストグループ ID、またはホストグループの名前の指定を省略した場合は、ホストグループ ID 0 の情報が表示されます。<br>（例）<br>• CL1-A<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |

## 記述例

ポート : CL4-A、ホストグループ#0 に設定されているホストバスアダプタの WWN を表示する。

```
# raidcom get hba_wwn -port CL4-A-0
PORT GID GROUP_NAME HWWN             Serial# NICK_NAME
CL4-A 0  Linux_x86  210000e08b0256f8  635280 ORA_NODE0_CTL_0
CL4-A 0  Linux_x86  210000e08b039c15  635280 ORA_NODE1_CTL_0
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

ポート番号を表示します。

**GID**

ポートのホストグループ ID を表示します。

**GROUP_NAME**

ポートのホストグループの名前を表示します。

**HWWN**

登録されているホストバスアダプタの WWN を表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**NICK_NAME**

ホストバスアダプタの WWN のニックネームを表示します。

# 5.24　raidcom add journal

ジャーナルにジャーナルボリュームを登録します。ジャーナルが未作成の場合は新規に作成し、LDEV を追加します。既存ジャーナルが指定されている場合は、そのジャーナルの LDEV を追加します。

指定された LDEV にジャーナルを作成します。すでにジャーナルがある場合、指定された LDEV はそのジャーナルに追加されます。

LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add journal -journal_id <journal ID#> {-ldev_id <ldev#> …[-cnt <co
unt>] | -grp_opt <group option> -device_grp_name <device group name> [<devi
ce name>]} [-mp_blade_id <mp#> ]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -journal_id <journal ID#> | ジャーナル番号を指定します。<br>ジャーナル番号は、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数を指定する場合は、ジャーナル番号の先頭に"0x"を付加します。 |
| -ldev_id <ldev#> … | LDEV 番号を指定します。<br>一度に指定できる LDEV は、2 個までです。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>• -ldev_id 100-101<br>• -ldev_id 100 -cnt 2 |
| [-cnt <count>] | カウント（2-2）を指定します。<br>指定を省略した場合は、単数になります。<br>このコマンドでは、有効値は最大で 64 までです。 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| [-mp_blade_id <mp#>] | MP ブレード ID を指定します。<br>省略した場合は、装置側で自動で MP ブレード ID を割り当てます。<br>（例）<br>• -mp_blade_id 1 |

## 記述例

オープンでの例：

LDEV：265、266 でジャーナル#1 を作成する。

```
# raidcom add journal -journal_id 1 -ldev_id 265 266
```

デバイスグループ：grp1 に属する LDEV でジャーナル#1 を作成する。

```
# raidcom add journal -journal_id 1 -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

# 5.25　raidcom delete journal

指定されたジャーナルからジャーナルボリュームを削除します。

LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。LDEV とデバイスグループともに指定がない場合は、ジャーナルを削除します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete journal -journal_id <journal ID#> [-ldev_id <ldev#> | -grp_opt <group option> -device_grp_name <device group name> [<device name>]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -journal_id <journal ID#> | ジャーナル番号を指定します。<br>ジャーナル番号は、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数を指定する場合は、ジャーナル番号の先頭に"0x"を付加します。 |
| [-ldev_id <ldev#>] | LDEV 番号を指定します。LDEV とデバイスグループともに指定がない場合は、ジャーナルを削除します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | LDEV とデバイスグループともに指定がない場合は、ジャーナルを削除します。 |

### 記述例

指定されたジャーナルを削除します。

```
# raidcom delete journal -journal_id 6
```

指定された LDEV をジャーナルから削除します。

```
# raidcom delete journal -journal_id 6 -ldev_id 265
```

デバイスグループ：grp1 に属する LDEV をジャーナルから削除します。

```
# raidcom delete journal -journal_id 6 -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

## 5.26　raidcom get journal

登録されているジャーナルの情報を表示します。

### 構文

ジャーナル情報の表示

```
raidcom get journal [-key <keyword>]
```

タイマ関連情報の表示

```
raidcom get journalt
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-key <keyword>] | 表示キーワードを指定します。<keyword>には「opt」を指定してください（固定）。 |

### 記述例

ジャーナル情報を表示する。

```
# raidcom get journal
JID MU CTG JNLS AP U(%) Q-Marker Q-CNT D-SZ(BLK)  Seq# Num LDEV#
001 0    1 PJNN 4   21  43216fde    30    512345 625000  4 265
002 1    2 PJNF 4   95  3459fd43 52000    512345 625000  3 270
002 2    2 SJNS 4   95  3459fd43 52000    512345 625000  3 270
```

```
003 0    3 PJSN 4    0         -     -    512345 625000  1 275
004 0    4 PJSF 4   45  1234f432    78    512345 625000  1 276
005 0    5 PJSE 0    0         -     -    512345 625000  1 277
```

ジャーナルのタイマ関連情報を表示する。

```
# raidcom get journalt
JID MU CTG JNLS AP U(%) Q-Marker Q-CNT D-SZ(BLK) Seq# DOW PBW APW
001 0    1 PJNN  4  21  43216fde    30 512345   635280 20 300  40
002 1    2 PJNF  4  95  3459fd43 52000 512345   635280 20 300  40
003 0    3 PJSN  4   0         -     - 512345   635280 20 300  40
```

ジャーナルのオプション情報を表示する。

```
# raidcom get journal -key opt
JID MU CTG  JNLS TYPE TTYPE   MODE  IF DOW(S) PBW(M) CR CS(bps) DM
MP#    Seq# T RCMD#
000  0   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  0  602614 N    NA
000  1   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  0  602614 N    NA
000  2   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  0  602614 N    NA
000  3   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  0  602614 N    NA
001  0   1  PJSN OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  4  602614 Y    NA
001  1   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  4  602614 N    NA
001  2   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  4  602614 N    NA
001  3   0  SMPL OPEN -       CACHE E     60      5  L     256  Y
  4  602614 N    NA
```

出力例の各項目について説明します。

**JID**

ジャーナル番号を 10 進数で表示します。

**MU**

Asynchronous Replication のミラー ID を表示します。

**CTG**

コンシステンシーグループ ID を表示します。

**JNLS**

ジャーナルの次の状態を表示します。

- SMPL：ペアを持たない、または削除したジャーナルボリュームを示します。
- P(S)JNN："正（副）VOL ジャーナルはノーマル状態"であることを示します。

- P(S)JSN：正（副）VOL ジャーナルは通常のサスペンド状態"であることを示します。
- P(S)JNF：正（副）VOL ジャーナルは満杯状態"であることを示します。
- P(S)JSF：正（副）VOL ジャーナルは満杯状態でサスペンド"であることを示します。
- P(S)JSE：正（副）VOL ジャーナルは障害要因（リンク障害を含む）でサスペンド"であることを示します。

**AP**

Asynchronous Replication のアクティブなリンクパス数を示します。

**U(%)**

そのジャーナルボリューム全体を 100%としてジャーナルデータの使用率を示します。

**Q-Marker**

正 VOL ジャーナルボリュームでは、WRITE データ受領時の最新シーケンス番号（Q-marker）を示します。副 VOL ジャーナルボリュームでは、キャッシュに書き込んだ最新シーケンス番号（Q-marker）を示します。

**Q-CNT**

正 VOL ジャーナルボリュームに残存している Q-marker の個数を示します。

**D-SZ(BLK)**

ジャーナルボリュームのデータブロックサイズの容量を 512 バイトの単位で示します。

表示される容量の詳細については、『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。

**Seq#**

装置製番を表示します。

**Num**

ジャーナルボリュームを構成している LDEV の数を示します。

**LDEV#**

ジャーナルボリュームの LDEV 番号を表示します。

- マスタジャーナルはマスタジャーナルボリュームの LDEV 番号
- リストアジャーナルはリストアジャーナルボリュームの LDEV 番号

**DOW**

ジャーナルごとの「データあふれ監視」タイマ（秒単位）設定を表示します。

**PBW**

ジャーナルごとの「パス閉塞監視」タイマ（秒単位）設定を表示します。3600 秒より大きな設定の場合は、6000 秒を表示します。

**APW**

リンク障害を検出するための「アクティブパス監視」タイマ（秒単位）設定を表示します。

**TYPE**

種別を表示します。

**TTYPE**

常に-（ハイフン）を表示します。

**MODE**

ジャーナルの状態を表示します。

- HDD : ジャーナルデータをジャーナルボリュームに格納する（キャッシュモード無効）。
- CACHE：ジャーナルデータをキャッシュに格納する（キャッシュモード有効）。

**IF**

ジャーナル用流入制御を表示します。

- E：有効にする。
- D：無効にする。

**DOW(S)**

ジャーナルごとの「データあふれ監視」タイマ（秒単位）設定を表示します。

**PBW(M)**

ジャーナルごとの「パス閉塞監視」タイマ（分単位）設定を表示します。60 分より大きな設定の場合は、100 分を表示します。

**CR**

コピーレートを「L（低）」、「M（中）」、または「H（高）」で表示します。

**CS(bps)**

コピー速度を「3／10／100／256」で表示します。それぞれコピー速度が 3Mbps、10Mbps、100Mbps、256Mbps であることを示します。

**DM**

常に Y が表示されます。

**MP#**

MP ブレード ID を表示します。

**T**

マスタジャーナルのパス監視時間をミラーの副側（RCU 側）に転送するかどうかが表示されます。

- Y：ミラーの副側（RCU 側）にパス監視時間を転送します。
- N：ミラーの副側（RCU 側）にパス監視時間を転送しません。
- -（ハイフン）：このジャーナルでは、この情報は無効です。

**RCMD#**

常に NA が表示されます。

# 5.27　raidcom modify journal

ジャーナルで使用される Asynchronous Replication のオプションを変更します。

ジャーナルに、指定された制御パラメータを設定します。

-mp_blade_id オプションを指定した場合、他のオプション（-data_overflow_watch、-path_blocked_watch、-cache_mode）は指定できません。

## 構文

ジャーナルデータ領域の満杯監視時間、またはタイマ種別を変更する場合

```
raidcom modify journal -journal_id <journal ID#> {[-data_overflow_watch <time>] [-cache_mode {y | n}]}
```

ミラー ID を指定して、パス閉塞監視の設定、パス監視時間の転送の設定、コピー速度の設定、転送速度の設定する場合

```
raidcom modify journal -journal_id <journal ID#> [-mirror_id <mu#>] {[-path_blocked_watch <time>] [-path_blocked_watch_transfer {y|n}] [-copy_size <size>] [-transfer_speed <speed>]}
```

### メモ

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

リモートコマンドデバイスを設定・解除する場合

```
raidcom modify journal -journal_id <journal ID#> [-mirror_id <mu#>]
```

MP ブレード ID を変更する場合

```
raidcom modify journal -journal_id <journal ID#>  -mp_blade_id <mp#>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -journal_id <journal ID#> | ジャーナル番号を指定します。<br>ジャーナル番号は、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数を指定する場合は、ジャーナル番号の先頭に"0x"を付加します。 |
| -data_overflow_watch <time(sec)> | データあふれ監視時間（0-600）（秒）（ジャーナルデータ領域の満杯監視時間）を指定します。<br>なお、0 を指定した場合、データあふれ監視時間が変更され、ジャーナル用流入制御が無効に設定されます。 |
| -path_blocked_watch <time(min)> | パス閉塞監視（1-60）（分）を指定します。<br>60 分より大きな値を設定する場合は、raidcom modify user_system_opt コマンドを使用して、システム詳細設定オプションの 16 を、無効に設定してください。これにより、パス閉塞の監視が抑止されます。iStorage V110、V310、V310F 以外の場合は、Storage Navigator からも無効に設定できます。<br>なお、0 を指定した場合、パス閉塞監視の時間は変更されず、ミラーの正側（MCU 側）のパス閉塞時間を、ミラーの副側（RCU 側）に転送する設定が無効になります。<br>パス閉塞時間（1-60）（分）を指定した場合、ミラーの正側（MCU 側）のパス監視時間を、ミラーの副側（RCU 側）に転送する設定が有効になります。 |
| [-cache_mode {y \| n}] | キャッシュモードを使用するかどうかを指定します。<br>• y または yes：キャッシュモード有効(E)<br>• n または no：キャッシュモード無効(D) |
| -mp_blade_id <mp#> | MP ブレード ID を指定します。<br>Asynchronous Replication の I/O 処理中、または Asynchronous Replication の初期コピー中は、MP ブレード ID を変更しないでください。I/O 負荷の高い Asynchronous Replication の初期コピー中は、MP ブレード ID を変更しないでください。<br>複数のジャーナルに対して、MP ブレード ID を連続して変更する場合は、10 分以上経過してから実施してください。<br>また、MP ブレード ID を変更したあと、同じジャーナルに対して MP ブレード ID を再度変更する場合、30 分以上経過してから実施してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | （例）<br>• -mp_blade_id 1 |
| [-mirror_id <mu#>] | ミラー ID を指定します。<br>指定を省略した場合は、0 が使用されます。 |
| -copy_size <size> | コピーするときのサイズを指定します。<size>は、1～15 の範囲で指定してください。このオプションに大きな数値を設定すると、コピー時間を短縮できますが、I/O 性能が劣化するおそれがあります。速度は、それぞれ下記のとおりに設定されます。<br>• 1 または 2：低速<br>• 3：中速<br>• 4 以上：高速 |
| -transfer_speed <speed> | データ転送時の転送速度を Mbps 単位で指定します。256、100、10、または 3 のどれかを指定できます。 |
| -path_blocked_watch_transfer {y\|n} | ミラーの正側（MCU 側）のパス監視時間を、ミラーの副側（RCU 側）に転送するかどうかを指定します。<br>• y または yes：ミラーの副側（RCU 側）にパス監視時間を転送する。<br>• n または no：ミラーの副側（RCU 側）にパス監視時間を転送しない。 |

## 記述例

ジャーナル：6 の設定を変更する。データあふれ監視時間を 15 秒に変更する。

```
# raidcom modify journal -journal_id 6 -data_overflow_watch 15
```

ジャーナル：6 の設定を変更する。ジャーナルの MP ブレード ID を 1 に変更する。

```
# raidcom modify journal -journal_id 6 -mp_blade_id 1
```

ジャーナル：6 の設定を変更する。副ジャーナル内のジャーナルデータをキャッシュに格納することを指示する。

```
# raidcom modify journal -journal_id 6 -cache_mode y
```

ジャーナル：6 の設定を変更する。ミラー ID：1 のパス閉塞監視時間を 59 分に変更する。

```
# raidcom modify journal -journal_id 6 -path_blocked_watch 59 -mirror_id 1
```

# 5.28　raidcom add ldev

指定したパリティグループまたは外部ボリュームグループに LDEV を作成します。または、指定したプールに Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering/Snapshot(CAW/CoW) の仮想ボリュームを作成します。

または、データダイレクトマップ属性のプールボリュームに関連づけて Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを作成します。

ADP 用のパリティグループを指定して、LDEV を作成すると、パリティグループの全利用可能領域が LDEV に割り当てられます（LDEV 数、容量は自動設定）。作成された LDEV はプールボリューム専用です。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

**メモ**

iStorage V300、V310、V310F では、一度に作成するオープンシステムの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。

このコマンドでは、作成する仮想ボリューム数が 256 個を超えるとき、ストレージシステム内部では 256 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 256 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、一度に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を 8PB 未満に抑え、raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してから、次の仮想ボリュームを作成するコマンドを実行してください。

キャッシュの初期化容量の求め方については、『システム構築ガイド』 を参照してください。

## 指定したパリティグループ、外部ボリュームグループ、またはプールに、LDEV または仮想ボリュームを作成するときの構文

```
raidcom add ldev {-parity_grp_id <gno-sgno>| -external_grp_id <gno-sgno> |
-pool {<pool ID#> | <pool naming> | snap}} {-ldev_id <ldev#> | -ldev_id aut
o -request_id auto [-resource_id <resource group id>] [-ldev_range <range>]
} {-capacity <size> | -offset_capacity <size>} [-emulation <emulation type>
][-location <lba>][-mp_blade_id <mp#>][-clpr <clpr#>][-status {enable_fulla
llocation | disable_fullallocation}] [-t10pi_enable] [-capacity_saving {com
pression | deduplication_compression} [-capacity_saving_mode <saving_mode>]
[-compression_acceleration {enable | disable} -request_id auto] [-drs -requ
est_id auto] | -capacity_saving disable]]
```

## データダイレクトマップ属性のプールボリュームに関連づけて Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを作成するときの構文

```
raidcom add ldev -ldev_id <ldev#> -mapping_ldev_id <ldev id>
```

# ADP 用のパリティグループに LDEV を作成し、LDEV ID を自動的に割り当てるときの構文

```
raidcom add ldev -parity_grp_id <gno-sgno> -ldev_id auto [-resource_id <res
ource group id>] [-ldev_range <range>] [-emulation <emulation type>] [-mp_b
lade_id <mp#>] -adp_ldev -request_id auto
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 1-3 |
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11（"E"は不要） |
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming> \| snap} | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering/用プールに仮想ボリュームを作成する場合は、Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID またはプール名を指定します。数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。このため、プール名が数字だけのプールを指定する場合は、プール名ではなくプール ID を指定してください。<br>Snapshot(CAW/CoW)用プールに仮想ボリュームを作成する場合は、「snap」を指定します。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -ldev_id auto -request_id auto [-resource_id <resource group id>] [-ldev_range <range>] | このオプションは、Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering プールにエミュレーションタイプが OPEN-V の仮想ボリュームを作成する場合にだけ使用できます。<br>作成した LDEV に、自動的に LDEV 番号を割り当てる場合に指定します。ユーザが操作権限を持つ未実装 LDEV のうち、最も小さい LDEV 番号を割り当てます。次のオプションで割り当てる LDEV 番号の範囲を限定できます。<br>• -request_id auto<br>このコマンドでは、-request_id オプションで"auto"を指定したときに有効です。"auto"以外を指定した場合、EX_INVARG または EX_REQARG を応答します。<br>• -resource_id <resource grp id><br>指定したリソースグループ ID の未実装 LDEV のうち、最も小さい LDEV 番号を割り当てます。<br>• -ldev_range <range><br><range>で指定した LDEV 番号の未実装 LDEV のうち、最も小さい LDEV 番号を割り当てます。-resource_id <resource grp id>を同時に指定した場合は、<range>で指定した LDEV 番号かつ指定したリソースグループ ID の未実装 LDEV のうち、最も小さい LDEV 番号を割り当てます。<br><range>は<開始 LDEV 番号-終了 LDEV 番号>のフォーマットで指定します。LDEV 番号は、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数を指定する場合は、LDEV 番号の先頭に"0x"を付加します。<br>（例）<br>LDEV 番号 300 から 305 の範囲を指定する場合の例は次のとおりです。<br>- -ldev_range 300-305<br>- -ldev_range 0x12c-0x131 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 10 進数と 16 進数を混在させて指定することもできます。<br>- -ldev_range 0x12c-305<br>Request ID は、raidcom add ldev コマンド完了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| -ldev_id auto -request_id auto [-resource_id <resource group id>] [-ldev_range <range>]（続き） | LDEV を作成するリソースグループと LDEV 番号の範囲に所属する未実装の LDEV 番号は、次の要件をすべて満たす必要があります。<br>（要件）<br>• ストレージシステムに搭載している共用メモリの容量では使用できない、未実装の LDEV 番号でないこと。<br>この要件を満たさない場合、コマンドはコマンドは EX_CMDRJE(SSB1=2E23 SSB2=0001)で失敗する場合があります。<br>ストレージシステムは、受領した複数の raidcom add ldev コマンドをまとめて処理することがあります。まとめて処理されたコマンドのうち、どれか 1 つでも失敗すると、ほかのコマンドも失敗します。コマンド実行時に出力された Request ID を、raidcom get command_status -request_id <request#>コマンドに指定して実行すると、コマンドのエラー情報が表示されます。失敗したコマンドは、R 列に"T"が表示され、まとめて処理されたことによって失敗したコマンドの R 列には"O"が表示されます。<br>例えば、未実装の LDEV 番号が 1 つしかないストレージシステムに対して、同一ユーザが raidcom add ldev -ldev_id auto を 2 つ同時に実行すると、2 つのコマンドがまとめて処理されるため、失敗します。出力された Request ID を指定して raidcom get command_status -request_id <request#>コマンドを実行し、R 列に"O"が表示されたコマンドだけを再度実行してください。<br>次の条件のどれかに該当する場合、コマンドは失敗します。<br>1. ユーザが操作権限を持つ最小のリソースグループ ID のリソースグループまたは-resource_id <resource group id>オプションで指定したリソースグループに、LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV がない。<br>2. -ldev_range <range>オプションを指定した場合、条件 1.に加え、<range>で指定した LDEV 番号のうち、LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV がない。<br>コマンドを実行する前に raidcom get ldev -ldev_list undefined -resource <resource_grp_id>コマンドで、LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV が存在するか確認してください。LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV がない場合、raidcom add resource -ldev_id <ldev#>コマンドまたは raidcom delete resource -ldev_id <ldev#>コマンドで、対象リソースグループに未実装の LDEV 番号を移動するか、raidcom delete ldev コマンドで不要な LDEV を削除してください。 |
| -capacity <size> | 容量を指定します。バイト指定とブロック数指定の両方の方法でサイズを指定できます。<br>バイトで指定した場合、単位は t/T（テラバイト）、g/G（ギガバイト）、m/M（メガバイト）および k/K（キロバイト）です。指定を省略した場合は、Block（512 バイト）が使用されます。<br>バイトで指定した場合、次のことに注意してください。<br>• サイズの補正はありません。<br>• GUI で作成した LDEV と、CLI で作成した LDEV が同じ容量の場合、コピーペアが生成できない場合があります。GUI で作成した LDEV とコピーペアを作成する場合は、ブロック数指定で LDEV を作成してください。<br>指定例<br>1GB（ギガバイト）を指定する場合： |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | -capacity 1G、-capacity 1g、-capacity 1024M、-capacity 1024m、-capacity 1048576K、-capacity 1048576k、-capacity 2097152<br>OPEN-V 以外のボリュームの場合は、指定した容量以上の空きスペースが必要になります。詳細は、『システム構築ガイド』の CV 容量の計算についての項を参照してください。<br>指定されたパリティグループまたは外部ボリュームグループ内に LDEV が 1 つも作成されていない状態で、作成する LDEV のエミュレーションタイプが OPEN-V の場合は、数字の代わりに"all"を指定すると空きスペースをすべて割り当てます。空きスペースが LDEV の最大容量以上ある場合は、最大容量の LDEV を作成して、残りを空きスペースとします。ただし、パリティグループを指定した場合は、ドライブの形式とドライブレベルの組み合わせによっては、LDEV の制御領域の割り当てなどの理由で、"all"を指定できない場合があります。その場合は、バイトまたはブロック数を指定してください。 |
| -offset_capacity <size> | 容量を指定します。このオプションを使用するのは、Storage Navigator を使用する場合のみです。<br>Storage Navigator で［容量互換モード（バウンダリ補正する）］を指定した場合と、同じ補正をします。バイトまたはブロックで容量を指定します。<br>バイトで指定した場合、単位は t/T（テラバイト）、g/G（ギガバイト）、m/M（メガバイト）および k/K（キロバイト）です。 |
| [-location <lba>] | Location（作成する LDEV のパリティグループ/外部ボリュームグループ内の開始位置）を指定します。指定を省略した場合は、空きスペースに頭詰めで作成します。 |
| [-emulation <emulation type>] | エミュレーションタイプを指定します。<br>指定を省略した場合は、OPEN-V となります。<br>仮想ボリューム作成時に指定を省略した場合は、次に示すエミュレーションタイプとなります。<br>• OPEN-V：Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering |
| [-mp_blade_id <mp#>] | MP ブレード ID を指定します。指定を省略した場合は、自動割り当てになります。 |
| [-clpr <clpr#>] | -pool <pool ID#>オプションを指定して仮想ボリュームを作成する場合に、CLPR 番号を指定します。このパラメータを省略した場合にはプールが割り当てられている CLPR 番号が設定されます。 |
| [-status {enable_fullallocation \| disable_fullallocation}] | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの場合、ページ予約の有効/無効を指定します。指定を省略すると、ページ予約は無効になります。<br>• enable_fullallocation：ページ予約を有効にします。指定したボリュームが必要とする容量分のプールの領域をすべて予約できた場合、DP-VOL の全域に書き込めることが保証されます。<br>• disable_fullallocation：ページ予約を無効にします。<br>容量削減の圧縮、または重複排除および圧縮ボリュームを作成する場合は、本オプションを有効に指定できません。 |
| [-t10pi_enable] | T10 PI 属性を有効にする場合に指定します。 |
| -mapping_ldev_id <ldev id> | データダイレクトマップ属性のプールボリュームに関連づけて Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを作成する場合に指定します。このオプションを指定した場合、作成される仮想ボリュームには自動的にデータダイレクトマップ属性が設定されます。 |
| [-capacity_saving <capacity saving>] | 容量削減の設定を指定します。指定を省略した場合は disable が設定され、容量削減無効としてボリュームを作成します。<br>• disable：容量削減無効<br>• compression：圧縮<br>• deduplication_compression：重複排除および圧縮 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | iStorage V100、V110、V300、V310、V310F の場合、プールの予約率が 65535（無制限）に設定されているプールのみに容量削減の圧縮、または重複排除および圧縮ボリュームが作成できます。最大予約率が 65535（無制限）以外のプールに対して、compression または deduplication_compression を指定した場合、エラーとなります。 |
| [-compression_acceleration {enable \| disable} -request_id auto] | 圧縮アクセラレータの有効/無効を指定します。 指定を省略した場合、raidcom get system -key dedupe_compression の COMPRESSION_ACCELERATION が AVAILABLE の場合は、enable が設定されます。raidcom get system -key dedupe_compression の COMPRESSION_ACCELERATION が UNAVAILABLE の場合は、disable が設定されます。<br>• enable：圧縮アクセラレータを有効にする<br>• disable：圧縮アクセラレータを無効にする<br>このオプションは、iStorage V310F のみで指定できます。<br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| [-capacity_saving_mode <saving mode>] | DP-VOL の容量削減モード（post_process（ポストプロセス方式）または inline（インライン方式））を指定します。指定を省略した場合、inline が設定され、インライン方式でデータを削減します。<br>• post_process：ポストプロセス方式でデータを削減<br>• inline：インライン方式でデータを削減<br>詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』の容量削減機能についての項を参照してください。 |
| [-drs -request_id auto] | データ削減共有ボリュームを作成する場合に指定します。<br>このオプションは、iStorage V110、V310、V310F のみで指定できます。<br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| -adp_ldev -request_id auto | このオプションは ADP に LDEV を作成する場合に指定します。<br>-request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。<br>詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

パリティグループ：5-2、パリティグループ内の位置：自動割り当て、エミュレーションタイプ：OPEN-V、サイズ：10GB、LDEV 番号：100 の LDEV を作成する。

```
# raidcom add ldev -parity_grp_id 5-2 -ldev_id 100 -capacity 10G
```

ADP 用のパリティグループ:1-2 に LDEV を作成し未実装の LDEV 番号を自動的に割り当てる。

```
# raidcom add ldev -parity_grp_id 1-2 -ldev_id auto -adp_ldev -request_id a
uto
```

外部ボリュームグループ内の位置：自動割り当て、エミュレーションタイプ：OPEN-V、外部ボリュームグループ：01-02、容量：200MB、LDEV 番号：200 の LDEV を作成する。

```
# raidcom add ldev -external_grp_id 01-02 -ldev_id 200 -capacity 200m
```

外部ボリュームグループ : 01-03、外部ボリュームグループ内の位置 : 自動割り当て、エミュレーションタイプ : OPEN-V、外部ボリュームサイズ : 引き継ぎ、LDEV 番号 : 220 の LDEV を作成する。

```
# raidcom add ldev -external_grp_id 01-03 -ldev_id 220 -capacity all
```

プール ID : 4 の Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールに、容量 : 300MB、LDEV 番号 : 300 の仮想ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m
```

Snapshot(CAW/CoW)用プールに、容量 : 300MB、LDEV 番号 : 400 の仮想ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool snap -ldev_id 400 -capacity 300m
```

プール ID : 4 の Dynamic Provisioning 用プールに、容量 : 300MB、LDEV 番号 : 300 の仮想ボリュームを、ページ予約を有効にして作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m -status enable_fulla
llocation
```

データダイレクトマップ属性の Dynamic Provisioning 用プールのプールボリューム : 22:22 に関連づけて Dynamic Provisioning の仮想ボリューム : 44:44 を作成する。

```
# raidcom add ldev -ldev_id 44:44 -mapping_ldev_id 22:22
```

プール ID : 4 の Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールに、容量 : 300MB、LDEV 番号 : 300、T10 PI 属性が有効の仮想ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m -t10pi_enable
```

プール ID : 4 の Dynamic Provisioning 用プールに、容量 : 300MB、LDEV 番号 : 300、容量削減の設定 : 圧縮の仮想ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m -capacity_saving com
pression
```

プール ID : 4 の Dynamic Provisioning 用プールに、容量 : 300MB、LDEV 番号 : 300 、容量削減の設定 : 圧縮、圧縮アクセラレータ : 有効の仮想ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m -capacity_saving com
pression -compression_acceleration enable -request_id auto
```

プール ID：4 の Dynamic Provisioning 用プールに、容量：300MB、LDEV 番号：300、容量削減の設定：圧縮および重複排除、容量削減モード：インライン方式の仮想ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m -capacity_saving ded
uplication_compression -capacity_saving_mode inline
```

プール ID：4 の Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering 用プールに、容量：10GB の仮想ボリュームを作成し未実装の LDEV 番号を自動的に割り当てる。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id auto -request_id auto -capacity 10G
REQID : 1
```

プール ID：4 の Dynamic Provisioning 用プールに、容量：300MB、LDEV 番号：300、容量削減の設定：圧縮および重複排除のデータ削減共有ボリュームを作成する。

```
# raidcom add ldev -pool 4 -ldev_id 300 -capacity 300m -capacity_saving ded
uplication_compression -drs -request_id auto
```

**⚠ 注意**

次のメッセージは、4TB を超える LDEV サイズを指定した場合に必ず表示されます。必ずしも問題があることを示すものではありません。

```
raidcom : Please check if LDEV over 4TB will be used for Replication Products, a
nd then check the supported capacity.
```

# 5.29　raidcom delete ldev

指定された LDEV または仮想ボリュームを削除します。LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## ADP に属さない LDEV の場合の構文

```
raidcom delete ldev {-ldev_id <ldev#> | -grp_opt <group option> -device_grp
_name <device group name> [<device name>]} [-operation initialize_capacity_
saving]
```

# ADP に属する LDEV の場合の構文

```
raidcom delete ldev -parity_grp_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| -parity_grp_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 3-1<br>ADP に属する LDEV を削除する場合に指定します。<br>-request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| [-operation initialize_capacity_saving] | 容量削減の設定が有効な LDEV を削除するときに指定します。<br>次のどちらかに該当する場合、このオプションを指定してください。<br>• データ削減共有ボリュームの場合。<br>• データ削減共有ボリュームではない、かつ raidcom get ldev で表示される CSV_Status が ENABLED、ENABLING、REHYDRATING、DELETING、CONVERTING の場合。<br>このオプションを指定した場合は、raidcom get command_status コマンドで LDEV の削除処理が開始したことを確認したあと、raidcom get ldev コマンドで LDEV の VOL_TYPE が REMOVING から NOT DEFINED になったことを確認してください。<br>LDEV の削除処理中または削除後すぐに別の操作を行った場合は、その操作が失敗となる可能性があります。操作が失敗した場合は、しばらく待ってから再操作してください。<br>プールに関連づけられている重複排除データが有効な LDEV が存在しなくなった場合、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。重複排除用システムデータボリュームは、削除を行った LDEV とは非同期に削除されます。重複排除用システムデータボリュームの削除は、raidcom get pool -key saving コマンドの LDEV#に表示されている LDEV について、raidcom get ldev コマンドの VOL_TYPE が REMOVING から NOT DEFINED になったことを確認してください。<br>注意：この操作による重複排除ボリュームの削除処理は、完了するまでに多くの日数を要する可能性があります。また、プールの使用量や物理使用量が増加する可能性があります。開始した削除処理は中断できません。プールに関連づけられている、容量削減が有効なすべてのボリュームを削除したい場合は、まず、容量削減が有効なすべてのボリュームおよび重複排除用システムデータボリュームを raidcom modify ldev コマンドで閉塞してから、raidcom initialize pool コマンドを実行してくだ |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | さい。事前に raidcom initialize pool コマンドを実行することで、削除処理時間を短縮し、プール使用量の増加を防止できます。 |

### 記述例

LDEV：200 を削除する。

```
# raidcom delete ldev -ldev_id 200
```

デバイスグループ：grp1 に属する LDEV を削除する。

```
# raidcom delete ldev -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

ADP 用のパリティグループ：1-2 に属する LDEV を削除する。

```
# raidcom delete ldev -parity_grp_id 1-2 -adp_ldev -request_id auto
```

容量削減の設定が有効な LDEV：200 を削除する。

```
# raidcom delete ldev -ldev_id 200 -operation initialize_capacity_saving
```

## 5.30　raidcom extend ldev

Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの容量を拡張します。

指定された LDEV が Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームではない場合、EX_ENOOBJ で拒否されます。

LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。

### 構文

```
raidcom extend ldev {-ldev_id <ldev#> | -grp_opt <group option> -device_grp
_name <device group name> [<device name>]} {-capacity <size> | -offset_capa
city <size>} [-request_id auto]
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号指定します。Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用 LDEV を指定してください。<br>（例） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • -ldev_id 200 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| -capacity <size> | バイトまたはブロック数で、拡張する増分を指定します。バイトで指定する場合、単位は t/T（テラバイト）、g/G（ギガバイト）、m/M（メガバイト）および k/K（キロバイト）です。単位を省略した場合は、Block（512 バイト）が使用されます。<br>指定例<br>1GB（ギガバイト）は：<br>-capacity 1G、-capacity 1g、-capacity 1024M、-capacity 1024m、-capacity 1048576K、-capacity 1048576k、-capacity 2097152 |
| -offset_capacity <size> | 容量を指定します。このオプションを使用するのは、Storage Navigator を使用する場合のみです。<br>Storage Navigator で［容量互換モード（バウンダリ補正する）］を指定した場合と、同じ補正をします。バイトまたはブロックで容量を指定します。 |
| -request_id auto | コマンド実行時は、このオプションを指定することを推奨します。<br>データ削減共有ボリュームの容量を拡張する場合は、このオプションを指定してください。<br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

Dynamic Provisioning の仮想ボリューム：200 を 10GB 容量拡張する。

```
# raidcom extend ldev -ldev_id 200 -capacity 10G
```

Dynamic Provisioning の仮想ボリューム：201 を 200MB 容量拡張する。

```
# raidcom extend ldev -ldev_id 201 -capacity 200M
```

デバイスグループ：grp1 に属する Dynamic Provisioning の仮想ボリュームを 200MB 容量拡張する。

```
# raidcom extend ldev -grp_opt ldev -device_grp_name grp1 -capacity 200M
```

Dynamic Provisioning の仮想ボリューム：201 を 200MB 容量拡張する。

```
# raidcom extend ldev -ldev_id 201 -capacity 200M -request_id auto
REQID : 1
```

# 5.31　raidcom get ldev

LDEV の情報を表示します。

指定された LDEV またはデバイスファイルの情報を表示します。LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。

## 構文

```
raidcom get ldev {-ldev_id <ldev#> … [-cnt <count>] | -grp_opt <group opti
on> -device_grp_name <device group name> [<device name>] | -ldev_list <ldev
 list option>} [-key <keyword>][{-check_status | -check_status_not} <string
>... [-time <time>]] [-time_zone <time zone>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> … | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>• -ldev_id 100-110<br>• -ldev_id 100 -cnt 10 |
| [-cnt <count>] | カウント（2-65280）を指定します。<br>指定を省略した場合は、単数になります。 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| -ldev_list <ldev list option> | ユーザが参照できる LDEV の中から、表示する LDEV を抽出するための条件を指定します。次のどれかのキーワードを指定してください。<br>• defined：実装されている LDEV すべてを表示します。<br>• dp_volume：Dynamic Provisioning 属性の LDEV を表示します。<br>-pool_id <pool id>指定と組み合わせることで、指定プールに関連した Dynamic Provisioning 属性の LDEV を表示します。<br>• external_volume：外部ボリュームを表示します。<br>• undefined：実装されていない LDEV 番号をすべて表示します。<br>• mapped：LU パスが定義されている LDEV すべてを表示します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | -pool_id <pool id>指定と組み合わせることで、指定プールに関連した（LU パスが定義されている）LDEV を表示します。<br>• unmapped：LU パスが定義されていない LDEV を表示します。実装されていない LDEV など、LU パスを定義できない LDEV は表示されません。<br>-pool_id <pool id>指定と組み合わせることで、指定プールに関連した（LU パスが定義されていない）LDEV を表示します。<br>• journal -journal_id <journal id>：指定されたジャーナルに属する LDEV を表示します。<br>• pool -pool_id <pool id>：指定されたプールに属する LDEV を表示します。<br>-pool_id オプションを数字以外で指定した場合、プール ID を特定するためのプール名として認識されます。<br>• parity_grp -parity_grp_id <parity group id>：指定されたパリティグループに属する LDEV を表示します。<br>• mp_blade -mp_blade_id <mp#>：指定された MP ブレードが設定されている LDEV を表示します。<br>• quorum：Quorum ディスクに設定されている LDEV を表示します。<br>• clpr -clpr_id <clpr#>：指定された CLPR に属する LDEV を表示します。<br>指定した条件を満たす LDEV がない場合には、`[EX_ENODEV] No such device` が表示されます。 |
| [-key <keyword>] | <keyword>には表示キーワードを指定します。表示キーワードが省略された場合は、基本 LDEV 情報が表示されます。<br>指定できる表示キーワードと表示キーワードによって表示される情報は、以下です。<br>• front_end：フロントエンドの情報<br>• parity_grp：パリティグループの情報<br>• external：外部ボリュームの情報<br>• tier：Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの階層の情報<br>この表示キーワードは、iStorage V10e、V100、V300 でのみ指定できます。<br>• naa：LU の NAA 識別子（LUN WWN）<br>• qos：QoS の設定情報を表示する場合に指定します。<br>• qos_monitor：対象 LDEV の QoS に関する性能モニタ情報を表示する場合に指定します。<br>• cmd：コマンドデバイス情報を表示する場合に指定します。<br>この表示キーワードは、iStorage V110、V310、V310F のみ指定できます。<br>• ldev_status：LDEV の状態に関する情報を表示する場合に指定します。<br>この表示キーワードは、iStorage V110、V310、V310F のみ指定できます。 |
| [-check_status <string>... [-time <time>]] | LDEV が<string>で指定した状態であることをチェックします。<string>を複数指定した場合は、指定した状態のどれかであることをチェックします（OR 条件チェック）。<br><string>には次の文字列を指定します。<br>• STS<br>- NML：正常状態<br>- BLK：閉塞状態<br>- BSY：状態遷移中<br>• OPE_TYPE<br>- FMT：フォーマット中<br>- QFMT：クイックフォーマット中<br>- CCOPY：データコピー中（コレクションコピー／コピーバック／ドライブコピー／ダイナミックスペアリング） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | - CACCS：コレクションアクセス中<br>- NONE：実行中作業なし<br>- SHRD：シュレッディング中<br>- ZPD：ページ解放中<br>- SHRPL：プールから削除中<br>- RLC：プールの再配置中<br>- RBL：プールのリバランス中<br>• VOL_TYPE<br>- NOT DEFINED：LDEV 未実装<br>- DEFINING：LDEV を作成中<br>- REMOVING：LDEV を削除中<br>-time オプションを指定すると、<time>で指定した時間（単位：秒）が経過するまで、3 秒ごとに LDEV の状態がチェックされます。<br>このオプションを指定した場合の戻り値は、以下の通りです。<br>• LDEV の状態が、指定した状態のどれかである場合：0<br>• LDEV の状態が、指定したどの状態でもない場合（-time 指定なしのとき）：1<br>• LDEV の状態が、指定したどの状態でもない場合（-time で指定した時間が経過したとき）：EX_EWSTOT |
| [-check_status_not <string>... [-time <time>]] | LDEV が<string>で指定した状態でないことをチェックします。<string>を複数指定した場合は、指定したどの状態でもないことをチェックします（NOR 条件チェック）。<br><string>には次の文字列を指定します。<br>• STS<br>- NML：正常状態<br>- BLK：閉塞状態<br>- BSY：状態遷移中<br>• OPE_TYPE<br>- FMT：フォーマット中<br>- QFMT：クイックフォーマット中<br>- CCOPY：データコピー中（コレクションコピー／コピーバック／ドライブコピー／ダイナミックスペアリング）<br>- CACCS：コレクションアクセス中<br>- NONE：実行中作業なし<br>- SHRD：シュレッディング中<br>- ZPD：ページ解放中<br>- SHRPL：プールから削除中<br>- RLC：プールの再配置中<br>- RBL：プールのリバランス中<br>• VOL_TYPE<br>- NOT DEFINED：LDEV 未実装<br>- DEFINING：LDEV を作成中<br>- REMOVING：LDEV を削除中<br>-time オプションを指定すると、<time>で指定した時間（単位：秒）が経過するまで、3 秒ごとに LDEV の状態がチェックされます。<br>このオプションを指定した場合の戻り値は、以下の通りです。<br>• LDEV の状態が、指定したどの状態でもない場合：0<br>• LDEV の状態が、指定した状態のどれかである場合（-time 指定なしのとき）：1 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • LDEV の状態が、指定した状態のどれかである場合（-time で指定した時間が経過したとき）: EX_EWSTOT |
| -time_zone <time zone> | 装置で表示される時刻のタイムゾーンを指定します。<br>このオプション指定が省略された場合、時刻が装置に設定されたタイムゾーンで表示されます。このオプションは、-key qos または-key qos_monitor を指定した場合だけ有効です。<br>utc：協定世界時を表示します。 |

次に示すように、LDEV の属性によって情報が表示されない場合があります。

| LDEV 属性 | | front_end | parity_grp | external | tier |
|---|---|---|---|---|---|
| プールボリュームおよびジャーナルボリューム以外 | 内部ボリューム | ○ | ○ | × | ○ |
| | 外部ボリューム | ○ | × | ○ | ○ |
| Snapshot(CAW/CoW)/ Dynamic Provisioning/ Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールボリューム | 内部ボリューム | × | ○ | × | × |
| | 外部ボリューム | × | × | ○ | × |
| ジャーナルボリューム | 内部ボリューム | × | ○ | × | × |
| | 外部ボリューム | × | × | ○ | × |

**（凡例）**

○：表示される

×：表示されない

## 記述例

LDEV 番号 577（内部ボリューム）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577
Serial# : 635020 PHY_Serial#  : 602594
LDEV : 577 PHY_LDEV : 600
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 2181120
NUM_LDEV : 1
LDEVs : 577
NUM_PORT : 2
PORTs : CL2-A-0 1 Linux_X86 : CL2-A-1 1 WIN_EX
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS
RAID_LEVEL : RAID1
RAID_TYPE : 2D+2D
NUM_GROUP : 1
RAID_GROUPs : 02-01
CMP : NA
EXP_SPACE : R
DRIVE_TYPE : SNB5B-R1R9NC
DRIVE_Capa : 141822798
```

```
LDEV_NAMING : Oracle_data_1
STS : NML
OPE_TYPE : QFMT
OPE_RATE : 100
FMT_STS : QFMT
MP# : 2
ASSIGNED_MP# : 2
SSID:001F
ALUA : Enable
RSGID : 0
PWSV_S : -
CL_MIG : Y</literallayout>
```

LDEV 番号 577（内部ボリューム）の NAA 識別情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -key naa
Serial# : 635020 PHY_Serial#  : 602594
LDEV : 577 PHY_LDEV : 600
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 2181120
NUM_LDEV : 1
LDEVs : 577
NUM_PORT : 2
PORTs : CL2-A-0 1 Linux_X86 : CL2-A-1 1 WIN_EX
LUN_WWN : 60060e80160164000001016400000893
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS
RAID_LEVEL : RAID1
RAID_TYPE : 2D+2D
NUM_GROUP : 1
RAID_GROUPs : 02-01
CMP : NA
EXP_SPACE : R
DRIVE_TYPE : SNB5B-R1R9NC
DRIVE_Capa : 141822798
LDEV_NAMING : Oracle_data_1
STS : NML
OPE_TYPE : QFMT
OPE_RATE : 100
FMT_STS : QFMT
MP# : 2
ASSIGNED_MP# : 2
SSID : 001F
ALUA : Enable
RSGID : 0
PWSV_S : -
CL_MIG : Y
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

コマンド入力時に、global storage virtualization で仮想化したボリュームを仮想 LDEV 番号で指定した場合は、仮想ストレージマシンの装置製番を表示します。

**PHY_Serial#**

コマンド入力時に global storage virtualization で仮想化したボリュームを仮想 LDEV 番号で指定した場合、ストレージシステムの実際の装置製番を表示します。

**メモ**

コマンド入力時に、global storage virtualization で仮想化したボリュームを仮想 LDEV 番号で指定した場合にだけ、この項目が表示されます。

**LDEV**

LDEV の番号を表示します。

**PHY_LDEV**

ストレージシステムの実 LDEV 番号を表示します。

**メモ**

コマンド入力時に、global storage virtualization で仮想化したボリュームを仮想 LDEV 番号で指定した場合にだけ、この項目が表示されます。

**VIR_LDEV**

コマンド入力時に global storage virtualization で仮想化したボリュームをストレージシステムの実 LDEV 番号で指定した場合、指定した実 LDEV 番号と仮想 LDEV 番号が異なっているときは、仮想 LDEV 番号を表示します。仮想 LDEV 番号が設定されていないときは、"FF:FE（65534）"を表示します。Active Mirror の予約属性に設定されているときには、"FF:FF（65535）"を表示します。

この項目が表示されるときは、出力例上の PHY_LDEV の位置に表示されます。この項目と PHY_LDEV が同時に表示されることはありません。

**メモ**

コマンド入力時に global storage virtualization で仮想化したボリュームをストレージシステムの実 LDEV 番号で指定した場合にだけ、この項目が表示されます。

**SL**

SLPR の情報を表示します（0 固定です）。

### CL

CLPR の情報を表示します。

### VOL_TYPE

その LDEV のエミュレーションタイプを表示します。LDEV がオープンシステムのボリュームの場合、エミュレーションタイプの末尾に LDEV 属性を示す文字列が追加されます。LDEV の属性とエミュレーションタイプの末尾に追加される文字列を次に示します。LDEV が複数の属性を持つ場合、文字列は表の#1 から順に追加されます。

| 項番 | LDEV の属性 | 追加される文字列 |
|---|---|---|
| 1 | CVS | -CVS |
| 2 | ALU | -A |
| | SLU | -S |
| 3 | コマンドデバイス | -CM |

#### メモ

global storage virtualization で仮想化したボリュームのエミュレーションタイプは、次に示すインスタンスでコマンドを実行することで確認できます。

- 構成定義ファイルの HORCM_CMD に、仮想化したボリュームと同じ仮想ストレージマシンに属するコマンドデバイスを指定したインスタンス
- 構成定義ファイルの HORCM_VCMD に、仮想化したボリュームが属する仮想ストレージマシンの装置製番を定義したインスタンス

LDEV が実装されていない場合、または LDEV を作成/削除中の場合は、状態に応じて次の項目が表示されます。

- NOT DEFINED：LDEV が実装されていません。
- DEFINING：LDEV を作成中です。
- REMOVING：LDEV を削除中です。

### VOL_Capacity（BLK）

LDEV の容量をブロックサイズで表示します。

### NUM_LDEV

指定された LDEV が属する LU を構成する LDEV 数を表示します。

### LDEVs

LU を構成する LDEV の番号を表示します。

### NUM_PORT

その LDEV にパス定義されているポートの数を表示します。

### PORTs

その LDEV にパス定義されているポート番号を列挙します。表示は、<Port-ホストグループ番号 LUN# ホストグループ名称>を列挙します。

ホストグループ名称が 17 文字以上の場合、16 文字まで表示されます。17 文字以上のホストグループ名称を表示する場合は、raidcom get host_grp コマンドを実行してください。

### LUN_WWN

LDEV に定義された一番目の LU の NAA 識別子（LUN WWN）を表示します。
LUN_WWN を表示できない場合は、-（ハイフン）が表示されます。情報を表示できない場合の詳細は、「1.6　NAA 識別子（LUN WWN）の表示（20 ページ）」を参照してください。この情報は、-key naa オプションを指定したときのみ表示されます。

### F_POOL ID

LDEV がプールの構成要素の場合、そのプール ID を表示します。プールではない場合は、"NONE"を表示します。

### VOL_ATTR

次の LDEV の属性を列挙します。

- CMD：コマンドデバイス
- CLUN：Cache LUN（DCR）
- CVS：CVS ボリューム
- ALUN：Volume Migration ボリューム
- ELUN：外部ボリューム
- OLG：OpenLDEV Guard ボリューム
- VVOL：仮想ボリューム
- HORC：リモートコピー（Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror）のペアボリューム（正 VOL または副 VOL）
- MRCF：Local Replication ボリューム（正 VOL または副 VOL）
- QS：Snapshot ボリューム（正 VOL または副 VOL）
- JNL：ジャーナルボリューム
- DP：Dynamic Provisioning の仮想ボリューム
- DT：Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリューム

- POOL：プールボリューム
- QRD：Quorum ディスク
- ENCD：暗号化ディスク
- SYSD：システムディスク
- AM：AM 構成のボリューム
- MG：データマイグレーション用のボリューム
- T10PI：T10 PI が有効のボリューム
- DSD：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）
- DS：重複データを保持する重複排除用システムデータボリューム（データストア）
- RCMD：リモートコマンドデバイス
- DRS：データ削減共有ボリューム
- VCP：vClone Parent 属性のボリューム
- VC：vClone 属性のボリューム

**RAID_LEVEL**

RAID レベルを表示します。

RAID1、RAID5、または RAID6 が表示されます。

**RAID_TYPE**

ドライブの構成を表示します。

**NUM_GROUP**

その LDEV が属するパリティグループの数を表示します。

**RAID_GROUPs**

その LDEV が属するパリティグループを列挙します。

**CMP**

未サポート機能の項目であるため、常に NA、または-（ハイフン）を表示します。

**EXP_SPACE**

未サポート機能の項目であるため、常に R、または-（ハイフン）を表示します。

**DRIVE_TYPE**

その LDEV が属するパリティグループが、パリティグループ設定時に設定されるドライブ種別のコードを表示します。このドライブ種別のコードはパリティグループを構成

するドライブの互換ドライブの代表値です。パリティグループを構成するドライブの実際のコードとは一致しない場合があります。

パリティグループを構成するドライブ種別のコードを表示させる場合は、raidcom get drive コマンドを実行してください。

**DRIVE_Capa**

そのドライブの容量をブロック（512 バイト）数で表示します（10 進数）。

**LDEV_NAMING**

LDEV のニックネームを表示します。

**STS**

LDEV のステータスを表示します。

- NML：正常状態
- BLK：閉塞状態
- BSY：状態遷移中
- NONE：状態不明（未サポート）

**OPE_TYPE**

現在操作中の作業を表示します。

- FMT：フォーマット中
- QFMT：クイックフォーマット中
- CCOPY : データコピー中（コレクションコピー／コピーバック／ドライブコピー／ダイナミックスペアリング）
- CACCS：コレクションアクセス中
- NONE：実行中作業なし
- SHRD：シュレッディング中
- ZPD：ページ解放中
- SHRPL：プールから削除中
- RLC：プールの再配置中
- RBL：プールのリバランス中

**OPE_RATE**

フォーマット中とシュレッディング中の場合の進捗を表示します。フォーマットとシュレッディング中以外の場合は、100 が表示されます。処理が異常終了した場合、「STS」に「BSY」が表示されます。

### FMT_STS

LDEV のフォーマット、クイックフォーマット、シュレッディングの状態を表示します。

ストレージシステムが本情報の表示未サポートの場合はこの項目は表示されません。

OPE_TYPE は、非同期コマンドとして実行待機中の作業の情報も含まれているため、LDEV の実際の状態は判断できません。この情報は、LDEV の実際の状態を判断したい場合に使用します。

- FMT：フォーマット中
- QFMT：クイックフォーマット中
- QFMTP：クイックフォーマット準備中
- SHRD：シュレッディング中
- ”-”（ハイフン）：上記のいずれの状態でもない。

### MP#

MP ブレード ID を表示します。

### ASSIGNED_MP#

設定された MP ブレード ID を表示します。

### SSID

SSID を表示します。

**メモ**

- SSID は LDEV＃に対応した固定値が出力されます。
- global storage virtualization で仮想化したボリュームの SSID は、次に示すインスタンスでコマンドを実行することで確認できます。
  - 構成定義ファイルの HORCM_CMD に、仮想化したボリュームと同じ仮想ストレージマシンに属するコマンドデバイスを指定したインスタンス
  - 構成定義ファイルの HORCM_VCMD に、仮想化したボリュームが属する仮想ストレージマシンの装置製番を定義したインスタンス

### ALUA

LDEV の ALUA モードを表示します。

- Enable：ALUA モードが有効である。
- Disable：ALUA モードが無効である。

### RSGID

LDEV が所属するリソースグループのリソースグループ ID を表示します。

### PWSV_S

常に-（ハイフン）を表示します。

### CL_MIG

CLPR 割り当てによる変更があるかどうかを表示します。

- Y : 割り当てによる変更中です。
- N : 割り当てによる変更はありません。

LDEV 番号 577 の front_end 情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -key front_end
Serial# LDEV# SL CL VOL_TYPE    VOL_Cap(BLK) PID ATTRIBUTE Ports PORT_No:LU
#:GRPNAME …
63502     577  0  0 OPEN-V-CVS  2181120      -   CVS       2     CL2-A-0:1:
Linux_X86 CL2-A-1:1:WIN_EX
```

出力例の各項目について説明します。

### PID

仮想ボリュームの場合、プール ID を表示します。仮想ボリュームでない場合は、「-」を表示します。

### ATTRIBUTE

LDEV の属性を表示します。VOL_ATTR の項目で説明している内容と同様です。

LDEV 番号 577 の back_end（パリティグループ）情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -key parity_grp
Serial# LDEV# SL CL PID ATTRIBUTE R_LVL RAID_TYPE DRV_TYPE     DRV_Cap   GR
Ps RAID_GRP …
635020   577  0  0   - CVS       RAID1 2D+2D     SNB5B-R1R9NC 141822798 1
  02-01
```

LDEV 番号 577 の LDEV が、正常状態であるかを確認する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -check_status NML
```

LDEV 番号 577 の LDEV が、閉塞状態であるかを確認する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -check_status BLK
```

LDEV 番号 577 の LDEV の状態が、フォーマットが完了になるまで 30 秒間 Wait させる（30 秒待っても FMT が変わらなかった（完了しなかった）場合、コマンドは失敗となります)。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 577 -check_status_not FMT -time 30
raidcom : [EX_EWSTOT] Timeout waiting for specified status
Refer to the command log(/HORCM/log0/horcc_rmhost.log) for details.
```

LDEV 番号 160（外部ボリューム）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 160
Serial#  : 635020
LDEV : 160
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V
VOL_Capacity(BLK) : 4385280
NUM_PORT : 0
PORTs :
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : ELUN : RCMD
E_VendorID : NEC
E_ProductID : STORAGE ARRAY
E_VOLID : 484954414348492052353030463830453030364100000000000000000000000000
0000000
E_VOLID_C : NEC R500F80E006A.................
NUM_E_PORT : 1
E_PORTs : CL2-A-0 0 50060e8004f80e34
LDEV_NAMING : Oracle_data_1
STS : NML
OPE_TYPE : QFMT
OPE_RATE : 70
FMT_STS : QFMT
MP# : 2
ASSIGNED_MP# : 2
SSID:001F
ALUA : Enable
RSGID : 0
CL_MIG : Y
```

出力例の各項目について説明します。

### E_VendorID

外部ストレージシステムのボリュームがホストに通知するベンダー名を表示します。

### E_ProductID

外部ストレージシステムのボリュームがホストに通知する装置名を表示します。

### E_VOLID

外部ストレージシステムのボリュームを識別するための番号を表示します（16 進数表示)。

### E_VOLID_C

外部ストレージシステムのボリュームを識別するための番号を表示します（ASCII 表示）。

### NUM_E_PORT

交替パス数を表示します。

### E_PORTs

定義されている交替パスを列挙します。

LDEV 番号 160 が外部ボリュームの場合、その back-end（ストレージ間接続）情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 160 -key external
Serial#  LDEV#  SL CL PID ATTRIBUTE  E_VendorID  E_ProductID  E_VOLID
                                                                "E_VOLID_C"
                         E_PORTs PORT_NO:LU#:WWN ...
 635020    160   0  0   - ELUN          NEC     STORAGE ARRAY    4849544143
484920523530304638304530303641000000000000000000000000000000000 "NEC R500F80
E006A................"       1 CL2-A-0:0:50060e8004f80e34
```

LDEV 番号 39320（Quorum ディスク）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 39320
Serial#  : 602656
LDEV : 39320
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 31457280
NUM_PORT : 0
PORTs :
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS : ELUN : QRD
E_VendorID : NEC
E_ProductID : STORAGE ARRAY
E_VOLID : 484954414348492035303330304135363132303000000000000000000000000000
0000000
E_VOLID_C : NEC 50300A561200.................
NUM_E_PORT : 1
E_PORTs : CL1-B-0 0 50060e80070a5630
LDEV_NAMING :
STS : BLK
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
FMT_STS : -
MP# : 0
ASSIGNED_MP# : 2
SSID : 004D
QRDID : 31
QRP_Serial# : 602646
QRP_ID : M8
```

```
ALUA : Disable
RSGID : 0
CL_MIG : Y
```

出力例の項目について説明します。

**QRDID**

AM の Quorum ディスクの場合、その ID を表示します。

**QRP_Serial#**

外部ボリュームが AM の Quorum ディスクの場合、装置製番を表示します。

**QRP_ID**

外部ボリュームが AM の Quorum ディスクの場合、装置識別用の ID を表示します。

- iStorage V シリーズの場合：M8

LDEV 番号 4368（Dynamic Provisioning の仮想ボリューム）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4368
Serial#  : 602614
LDEV : 4368
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 16777216
NUM_PORT : 0
PORTs :
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS : DP
B_POOLID : 0
S_POOLID : 6
LDEV_NAMING :
STS : BLK
D_PM : E
D_PM(%) : 50
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
FMT_STS : -
MP# : 0
ASSIGNED_MP# : 2
SSID : 0006
Used_Block(BLK) : 0
FLA(MB) : Disable
RSV(MB) : 0
CSV_Status : ENABLING
CSV_PROGRESS(%): 60
CSV_Mode : DEDUP+COMPRESS
COMPRESSION_ACCELERATION : -
COMPRESSION_ACCELERATION_STATUS : -
CSV_PROCESS_MODE : POST_PROCESS
DEDUPLICATION_DATA : ENABLED
ALUA : Disable
RSGID : 0
```

```
DM_LDEV:4096
PARENT_LDEV# : 5
PWSV_S:-
CL_MIG : Y
```

出力例の各項目について説明します。

### B_POOLID

LDEV が関連づけられているプール ID を表示します。

### S_POOLID

LDEV が関連づけられている Snapshot 用のプールの ID を表示します。

この項目は、LDEV の属性が DP かつ QS である、S-VOL の場合にだけ表示されます。

S_POOLID が表示された場合、B_POOL ID は Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/ Realtime Tiering プールの ID を示します。

### D_PM

仮想ボリュームごとのプールの処理状態を示します。

複数の状態が混在している場合は、,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

- N：プールの処理が実行中ではない状態です。
- WS：プールが縮小待機中です。
- S：プールが縮小中（Shrink）です。
- WRB：プールがリバランス待機中です。
- RB：プールがリバランス中です。
- E：ADP 拡張に伴うプール拡張中です。
- PE：ADP 拡張に伴うプール拡張が中断された状態です。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

### D_PM(%)

仮想ボリュームごとのプールの処理状態の進捗率を示します。

複数の状態が混在している場合は、各状態に対応する進捗率を,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、または進捗率が無効の場合は、-（ハイフン）を表示します。

### Used_Block(BLK)

プール内で使用しているブロック数を表示します。このブロック数には、ページ予約によって予約されているブロック数が含まれます。ページ予約を無効から有効に変更した場合、Used_Block(BLK)はページ予約で予約されるブロック数だけ増加します。

### FLA(MB)

ページ予約が有効の場合、ページ予約または Proprietary Anchor によって予約されている容量を表示します。ページ予約が無効の場合、Disable と表示されます。

### RSV(MB)

ページ予約または Proprietary Anchor によって予約されている容量を表示します。

### CSV_Status

容量削減の状態を表示します。

- DISABLED：容量削減は無効です。
- ENABLED：容量削減は有効です。
- ENABLING：容量削減を有効にしています。
- REHYDRATING：容量削減を無効にしています。
- DELETING：容量削減有効のボリュームを削除しています。
- FAILED：重複排除用システムデータボリューム内のデータの整合性が保証できていません。
- CONVERTING：圧縮方式を変更しています。

### CSV_PROGRESS(%)

容量削減の状態が ENABLING、REHYDRATING、または DELETING の場合、その進捗率を表示します。ただし、REHYDRATING の場合、後処理に時間が掛かり、しばらく-（ハイフン）が表示されることがあります。その他の場合は、-（ハイフン）を表示します。

### CSV_Mode

容量削減の設定を表示します。

- DISABLED：容量削減無効
- COMPRESS：圧縮
- DEDUP+COMPRESS：重複排除および圧縮

### COMPRESSION_ACCELERATION

圧縮アクセラレータの有効/無効の設定を表示します。圧縮アクセラレータをサポートしていない DKCMAIN ファームウェアバージョンは、-（ハイフン）を表示します。

- ENABLED：圧縮アクセラレータが有効です。
- DISABLED：圧縮アクセラレータが無効です。
- -（ハイフン）：この LDEV では、この情報は無効です。

### COMPRESSION_ACCELERATION_STATUS

ボリューム内のデータに圧縮アクセラレータが適用されているかが表示されます。圧縮アクセラレータをサポートしていない DKCMAIN ファームウェアバージョンは、-（ハイフン）を表示します。

- ENABLED：圧縮アクセラレータは、ボリューム内のすべてのデータに適用されます。
- DISABLED：圧縮アクセラレータは、ボリューム内のデータには適用されません。
- HYBRID：ボリューム内には、圧縮アクセラレータで圧縮されたデータと、圧縮アクセラレータを使用せずに圧縮されたデータが含まれます。
- -（ハイフン）：この LDEV では、この情報は無効です。

### CSV_PROCESS_MODE

容量削減モード「ポストプロセス方式」または「インライン方式」を表示します。

- POST_PROCESS：ポストプロセス方式でデータを削減します。
- INLINE：インライン方式でデータを削減します。
- -（ハイフン）：この LDEV では、この情報は無効です。

### DEDUPLICATION_DATA

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）が存在するかを表示します。

- DISABLED：仮想ボリューム内に重複排除データが存在しません。
- ENABLED：仮想ボリューム内に重複排除データが存在します。
- -（ハイフン）：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 DKCMAIN ファームウェアバージョンであることを示します。

仮想ボリュームの容量削減の設定が DEDUP+COMPRESS の場合、使用容量が 0 でも ENABLED を表示します。 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状態が DISABLED でも、重複排除データが存在する場合は、ENABLED を表示します。 "deduplication_compression"（重複排除および圧縮）から"compression"（圧縮）へ設

定を変更した仮想ボリュームの場合、ENABLED を表示します。（iStorage V100、V110、V300、V310、V310F のみ）

### DM_LDEV

データダイレクトマップ属性の Dynamic Provisioning の仮想ボリュームに関連づけられた、プールボリュームの LDEV 番号を表示します。Dynamic Provisioning の仮想ボリュームのすべての LBA は、プールボリュームの LBA と 1 対 1 でマッピングされます。DM_LDEV は、ボリュームにデータダイレクトマップ属性が設定されているときだけ表示されます。

### PARENT_LDEV#

LDEV が vClone 属性のボリューム、vClone Parent 属性のボリューム、または Snapshot Advanced ペアのボリュームの場合、LDEV が所属する Family 内の Parent（vClone Parent 属性のボリューム、vClone Parent 属性が有効なルートボリューム、またはルートボリューム）の LDEV 番号を示します。

vClone 属性のボリューム、vClone Parent 属性のボリューム、または Snapshot Advanced ペアのボリュームでない場合、または未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合、この項目は表示されません。

次のすべての条件を満たす場合は、-（ハイフン）を表示します。

- 構成定義ファイルに HORCM_VCMD を定義している。または、仮想ストレージマシンに所属するコマンドデバイスを、HORCM_CMD に定義している。
- ”LDEV”に表示される LDEV と本項目に表示される LDEV が異なる仮想ストレージマシンに所属する。

### PWSV_S

常に-（ハイフン）を表示します。

LDEV 番号 4368（重複排除用システムデータボリューム）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4368
Serial# : 602614
LDEV : 4368
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 16777216
NUM_PORT : 0
PORTs :
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS : DP : DSD
B_POOLID : 0
LDEV_NAMING :
STS : BLK
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
```

```
FMT_STS : -
MP# : 0
ASSIGNED_MP# : 2
SSID : 0006
Used_Block(BLK) : 0
FLA(MB) : Disable
RSV(MB) : 0
CSV_Status : DISABLED
CSV_PROGRESS(%): -
CSV_Mode : DISABLED
COMPRESSION_ACCELERATION : -
COMPRESSION_ACCELERATION_STATUS : -
CSV_PROCESS_MODE : -
DEDUPLICATION_DATA : DISABLED
ALUA : Disable
RSGID : 0
CL_MIG : Y
```

LDEV 番号 640（Dynamic Tiering の仮想ボリューム）の階層情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 640
Serial# : 635020
LDEV : 640
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 2181120
NUM_LDEV : 1
LDEVs : 640
NUM_PORT : 1
PORTs : CL2-A-0 14 Linux_X86
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS : DP : DT
B_POOLID : 5
LDEV_NAMING : Oracle_data_1
STS : NML
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
FMT_STS : -
MP# : 2
ASSIGNED_MP# : 2
SSID : 001F
Used_Block(BLK) : 218112
TIER_Relocation : Enable
TIER_LEVEL: 6
TIER#1(MB) : 1120
TIER#2(MB) : 3000
     :
     :
TIER_Alloc_level : H
TIER#1_Alloc_rate : MAX : 50 : MIN : 30
TIER#3_Alloc_rate : MAX : 50 : MIN : 30
FLA(MB) : 980
RSV(MB) : 980
CSV_Status : DISABLED
CSV_PROGRESS(%): -
CSV_Mode : DISABLED
COMPRESSION_ACCELERATION : -
```

```
COMPRESSION_ACCELERATION_STATUS : -
CSV_PROCESS_MODE : -
DEDUPLICATION_DATA : DISABLED
ALUA : Enable
RSGID : 0
CL_MIG : Y
```

出力例の各項目について説明します。

**TIER_Relocation**

再配置設定の状態を表示します。

- Enable：再配置有効状態
- Disable ：再配置停止状態

**TIER_LEVEL**

再配置の場合に使用している階層割り当てポリシーのレベルを表示します。

- all : 該当する LDEV が関連づけられているプールのすべての階層を使用していることを示します。
- 1～5：該当する LDEV に設定されている階層割り当てポリシーのレベルを示します。
- 6～31：該当する LDEV に設定されている階層割り当てポリシー（カスタムポリシー）を示します。詳細は『システム構築ガイド』を参照してください。

**TIER# n(MB)**

各階層に割り当てている容量（MB）を表示します。

**TIER_Alloc_level**

新規割り当てページの階層を表示します。

- H：High
- M：Middle
- L：Low

**TIER#1_Alloc_rate**

設定されている階層割り当てポリシーの階層 1 の最大値（MAX）と最小値（MIN）を表示します。

**TIER#3_Alloc_rate**

設定されている階層割り当てポリシーの階層 3 の最大値（MAX）と最小値（MIN）を表示します。

LDEV 番号 640（Dynamic Tiering の仮想ボリューム）の階層情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 640 -key tier
Serial# LDEV# SL CL VOL_TYPE   VOL_Cap(BLK) PID ATTRIBUTE    VOL_Used(BLK)
TR TL T#1(MB) T#2(MB) …
635020   640   0  0  OPEN-V-CVS 2181120      -   CVS|VVOL|DT 218112
E  6  1120    3000
```

出力例の各項目について説明します。

**TR**

再配置の有効・無効を表示します。

- E：有効
- D：無効

**TL**

階層レベルを表示します。

- 0：ALL
- 1-5：Level（1-5）
- 6-31：カスタムポリシー（1-26）

**T#x(MB)**

階層 x にある、その LDEV の割り当て容量を表示します。5 階層分を表示します。階層がない場合は 0 表示になります。

LDEV 番号 1000（Snapshot のプライマリボリューム）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 1000
Serial#  : 645680
LDEV : 1000
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 204800
NUM_PORT : 2
PORTs : CL1-A-0 0 1A-G00 : CL5-B-0 1 5B-G00
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS : QS
RAID_LEVEL  : RAID1
RAID_TYPE   : 2D+2D
NUM_GROUP : 1
RAID_GROUPs : 01-02
DRIVE_TYPE  : SNB5B-R1R9NC
DRIVE_Capa : 285177528
LDEV_NAMING :
STS : NML
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
FMT_STS : -
MP# : 2
ASSIGNED_MP# : 2
```

```
SSID : 0009
ALUA : Enable
RSGID : 0
Snap_Used_Pool(MB) : 100
CL_MIG : Y
```

出力例の項目について説明します。

**Snap_Used_Pool(MB)**

次のスナップショット使用量※を MB 単位で表示します。1MB 未満の使用量は切り上げて表示します。

- vClone Parent 属性のボリュームの場合、vClone Parent 属性のボリュームが所属する Family のスナップショット使用量を表示します。
- vClone Parent 属性または vClone 属性が無効で、かつ、Snapshot のルートボリュームの場合、ボリュームが所属するスナップショットツリーのスナップショット使用量を表示します。
- その他の場合、本情報は表示されません。

**注※**

プールから割り当てているスナップショットの容量のうち、データとして使用している容量です。

LDEV 番号 4096（プールボリューム）の情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4096
Serial#  : 645680
LDEV : 4096
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 16777216
NUM_LDEV : 1
LDEVs : 4096
NUM_PORT : 0
PORTs :
F_POOLID : 127
VOL_ATTR : CVS : POOL
RAID_LEVEL  : RAID5
RAID_TYPE   : 3D+1P
NUM_GROUP : 1
RAID_GROUPs : 01-01
DRIVE_TYPE  : SNB5B-R1R9NC
DRIVE_Capa : 285177528
LDEV_NAMING :
STS : BLK
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
FMT_STS : -
MP# : 0
ASSIGNED_MP# : 2
```

```
SSID : 0005
ALUA : Disable
RSGID : 0
DM_LDEV : 640
CL_MIG : Y
MAPPED_PAGE_CAP(PAGE) : 470
VOL_EFFECTIVE(PAGE) : 500
```

出力例の項目について説明します。

**DM_LDEV**

データダイレクトマップ属性のプールボリュームに関連づけられた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの LDEV 番号を表示します。プールボリュームに Dynamic Provisioning の仮想ボリュームが関連づけられていないときは、NONE が表示されます。DM_LDEV は、ボリュームにデータダイレクトマップ属性が設定されているときだけ表示されます。

**MAPPED_PAGE_CAP(PAGE)**

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をページ数単位で表示します。この項目は、プールボリュームの時のみ表示されます。ストレージシステムが本情報の表示未サポートの場合はこの項目は表示されません。

**VOL_EFFECTIVE(PAGE)**

プールボリュームの有効容量を表示します。この項目は、ストレージシステムが本情報の表示をサポートしている場合、かつ、プールボリュームのときだけ表示されます。

rmawk コマンドを併用して、プール ID：73 の Dynamic Tiering ボリュームの階層 1 の使用容量を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_list dp_volume -pool_id 73 -key tier |rmawk -EC @L
-ne:0 @12?=ad:@12 -n  exe="print Total = @12?"

Total = 8064
```

**ヒント**

rmawk コマンドについては、「4.3　rmawk（173 ページ）」を参照してください。

rmawk コマンドを併用して、プール ID：73 の階層ごとの使用容量について表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_list dp_volume -pool_id 73 -key tier |rmawk -EC @L
-ne:0 @12=ad:@12? @13=ad:@13? @14=ad:@14? exe="print @0" -n  exe="print " e
xe="print Total = T#1(MB): @12? T#2(MB): @13? T#3(MB): @14?"

Serial# LDEV# SL CL VOL_TYPE   VOL_Cap(BLK) PID ATTRIBUTE          VOL_ Use
d(BLK) TR TL T#1(MB) T#2(MB)...
645580  29440 0  0  OPEN-V-CVS 4042752      73  CVS|DP|DT         404  2752
      E  5  0       0       1974    0       0
645580  29441 0  0  OPEN-V-CVS 10924032     73  CVS|DP|DT        1092 4032
     E  6  5334    0       0       0       0
```

```
645580  29442 0  0  OPEN-V-CVS 10924032     73  CVS|DP|DT        1092 4032
     E  13 1596    1638    2100    0       0
645580  29443 0  0  OPEN-V-CVS 10924032     73  CVS|DP|DT        1092 4032
     E  18 1134    3654    546     0       0

Total = T#1(MB):8064 T#2(MB):5292 T#3(MB):4620
```

削除中の LDEV 情報（VOL_ATTR が DP 以外）を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4096
Serial#  : 645680
LDEV : 4096
SL : -
CL : -
VOL_TYPE : REMOVING
SSID : 0005
RSGID : 0
```

raidcom delete ldev コマンドで-operation initialize_capacity_saving を指定しないで、削除中の LDEV 情報（VOL_ATTR が DP）を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4096
Serial#  : 645680
LDEV : 4096
SL : -
CL : -
VOL_TYPE : REMOVING
CSV_Status : DISABLED
CSV_PROGRESS(%) : -
SSID : 0005
RSGID : 0
```

raidcom delete ldev コマンドで-operation initialize_capacity_saving を指定して、削除中の LDEV 情報（VOL_ATTR が DP）を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4096
Serial#  : 645680
LDEV : 4096
SL : -
CL : -
VOL_TYPE : REMOVING
CSV_Status : DELETING
CSV_PROGRESS(%) : 30
SSID : 0005
RSGID : 0
```

LDEV 番号 200 の QoS 設定情報を表示する。

QoS が設定されていない場合は、何も表示されません。QoS 設定情報の取得に失敗した場合は、LDEV# 以外の項目に"NA"が表示されます。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 200 -key qos
LDEV#  UPPER_THROUGHPUT(IOps) UPPER_DATA_TRANS(MBps) UPPER_ALERT(s) UPPER_A
LERT_NOTICE LOWER_THROUGHPUT(IOps) LOWER_DATA_TRANS(MBps) LOWER_ALERT(s) LO
WER_ALERT_NOTICE PRIORITY RESPONS_TARGET(ms) RESPONSE_ALERT(s) RESPONSE_ALE
RT_NOTICE
 200                      80                     100             30  2019-07
-31T10:15:20                    20                       -              0 20
19-07-31T10:15:20       1               80               100  2019-07-31T1
0:15:20
```

出力例の項目について説明します。

### UPPER_THROUGHPUT(IOps)

スループットの上限値※を表示します。

#### 注※

1 秒あたりのスループットの上限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。

### UPPER_DATA_TRANS(MBps)

データ転送量の上限値※を表示します。

#### 注※

1 秒あたりのデータ転送量（MB）の上限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。

### UPPER_ALERT(s)

上限値超過時のアラート通知時間（秒）を表示します。 次のどちらかの条件がアラート通知時間以上継続した場合、アラートが通知されます。 受領コマンド数が 1 秒あたりのスループットの上限値を継続的に超過した時間（秒）。 受領コマンド転送量が 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続的に超過した時間（秒）。

### UPPER_ALERT_NOTICE

次のアラートの最終発生時刻を表示します。

受領コマンド数が 1 秒あたりのスループットの上限値を継続的に超過した場合のアラート。 受領コマンド転送量が 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続的に超過した場合のアラート。

アラートの最終発生時刻が存在しない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### LOWER_THROUGHPUT(IOps)

スループットの下限値※を表示します。

**注※**

1 秒あたりのスループットの下限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。

**LOWER_DATA_TRANS(MBps)**

データ転送量の下限値※を表示します。

**注※**

1 秒あたりのデータ転送量（MB）の下限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。

**LOWER_ALERT(s)**

下限値未達時のアラート通知時間（秒）を表示します。1 秒あたりのスループットまたはデータ転送量の下限値未達がアラート通知時間以上継続した場合、アラートを通知します。

**LOWER_ALERT_NOTICE**

1 秒あたりのスループットおよびデータ転送量の下限継続未達時のアラートの最終発生時刻を 表示します。

アラートの最終発生時刻が存在しない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**PRIORITY**

I/O 処理の優先度※を表示します。

**注※**

優先度は 1 が最も低く、数字が大きいほど優先度が高くなります。

**RESPONSE_TARGET(ms)**

応答時間の目標値を表示します。

**RESPONSE_ALERT(s)**

応答時間目標未達時のアラート通知時間（秒）を表示します。

応答時間目標値の未達がアラート通知時間以上継続した場合、アラートを通知します。

**RESPONSE_ALERT_NOTICE**

応答時間の目標継続未達時のアラートの最終発生時刻を表示します。

アラートの最終発生時刻が存在しない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

対象 LDEV の入出力のモニタリング情報を表示する。

モニタ情報が全て無効の場合は、何も表示されません。QoS モニタ情報の取得に失敗した場合は、 LDEV#以外の項目に"NA"が表示されます。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 200 -key qos_monitor
LDEV# RCV_CMD(IOps) RCV_CMD_TRANS(KBps) THROUGHPUT(IOps) DATA_TRANS(KBps) R
ESPONSE(us)  MONITOR_TIME
 200          3840                  15             2650                10
         5   2019-07-31T10:15:20</codeblock>
```

出力例の項目について説明します。

**RCV_CMD(IOps)**

受領コマンド数を表示します。

**RCV_CMD_TRANS(KBps)**

受領コマンド転送量を表示します。

**THROUGHPUT(IOps)**

スループットを表示します。

**DATA_TRANS(KBps)**

データ転送量を表示します。

**RESPONSE(us)**

応答時間を表示します。

**MONITOR_TIME**

モニタ採取時刻を表示します。

LDEV 番号 4368 の LDEV の状態に関する情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 4368 -key ldev_status
Serial# LDEV# FMT_STS
 800089  4368    QFMT
```

出力例の各項目について説明します。

**FMT_STS**

LDEV のフォーマット、クイックフォーマット、シュレッディングの状態を表示します。

- FMT：フォーマット中
- QFMT：クイックフォーマット中
- QFMTP：クイックフォーマット準備中

- SHRD：シュレッディング中
- ” -”（ハイフン）: 上記のいずれの状態でもない、もしくはストレージシステムが本情報を表示しません。

LDEV 番号 16（Dynamic Provisioning の仮想ボリューム）のコマンドデバイス情報を表示する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 16 -I1 -key cmd
Serial#  : 800089
LDEV : 16
SL : 0
CL : 0
VOL_TYPE : OPEN-V-CVS
VOL_Capacity(BLK) : 2097152
NUM_PORT : 2
PORTs : CL1-A-1 16 allhosts : CL2-A-1 16 allhosts
F_POOLID : NONE
VOL_ATTR : CVS : DP
CMD_SECURITY : -
CMD_USER_AUTHENTICATION : -
CMD_DEVICE_GROUP_DEFINITION : -
CMP : -
EXP_SPACE : -
B_POOLID : 1
LDEV_NAMING :
STS : NML
OPE_TYPE : NONE
OPE_RATE : 100
FMT_STS : -
MP# : 0
ASSIGNED_MP# : 0
SSID : 0004
Used_Block(BLK) : 0
FLA(MB) : Disable
RSV(MB) : 0
CSV_Status : DISABLED
CSV_PROGRESS(%) : -
CSV_Mode : DISABLED
COMPRESSION_ACCELERATION : -
COMPRESSION_ACCELERATION_STATUS : -
CSV_PROCESS_MODE : -
DEDUPLICATION_DATA : DISABLED
ALUA : Disable
RSGID : 0
PWSV_S : -
CL_MIG : N
```

出力例の各項目について説明します。

**CMD_SECURITY**

コマンドデバイスセキュリティを表示します。ストレージシステムがこの情報の表示を未サポートの場合は、この項目は表示されません。

- ENABLED：コマンドデバイスセキュリティが有効です。

- DISABLED：コマンドデバイスセキュリティが無効です。
- ”-”（ハイフン）：このボリュームはコマンドデバイスではありません。（リモートコマンドデバイス属性の場合も”-”（ハイフン）を表示します。）

**CMD_USER_AUTHENTICATION**

コマンドデバイスのユーザ認証設定を表示します。ストレージシステムがこの情報の表示を未サポートの場合は、この項目は表示されません。

- ENABLED：コマンドデバイスのユーザ認証が有効です。
- DISABLED：コマンドデバイスのユーザ認証が無効です。
- ”-”（ハイフン）：このボリュームはコマンドデバイスではありません。（リモートコマンドデバイス属性の場合も”-”（ハイフン）を表示します。）

**CMD_DEVICE_GROUP_DEFINITION**

コマンドデバイスのデバイスグループ定義設定を表示します。ストレージシステムがこの情報の表示を未サポートの場合は、この項目は表示されません。

- ENABLED：コマンドデバイスの定義設定が有効です。
- DISABLED：コマンドデバイスの定義設定が無効です。
- ”-”（ハイフン）：このボリュームはコマンドデバイスではありません。（リモートコマンドデバイス属性の場合も”-”（ハイフン）を表示します。）

# 5.32　raidcom initialize ldev

LDEV をクイックフォーマット、通常フォーマット、またはシュレッディングします。

LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

**⚠ 注意**

重複排除ボリュームのフォーマット処理は、完了するまでに多くの日数を要する可能性があります。また、プールの使用量や物理使用量が増加する可能性があります。開始したフォーマット処理は中断できません。プールに関連づけられている、容量削減が有効なすべてのボリュームをフォーマットしたい場合は、まず、重複排除用システムデータボリュームを raidcom modify ldev コマンドで閉塞してから、raidcom initialize pool コマンドを実行してください。事前に raidcom initialize pool

コマンドを実行することで、フォーマット処理時間を短縮し、プール使用量の増加を防止できます。

### ⚠注意

- raidcom initialize ldev コマンドは、raidcom initialize ldev コマンドを含め、他の非同期コマンド※が完了した後に実行してください。非同期コマンドの状態は、raidcom get command_status コマンドで確認できます。

  raidcom get command_status コマンドで表示されるコマンドの同期/非同期は、このマニュアルを参照することによって判断できます。

  非同期コマンドが完了していない状態で raidcom initialize ldev コマンドを実行すると、フォーマット、またはシュレッディングが完了しない場合があります。

  注※

  各コマンドが同期/非同期のどちらで実行されるかは、各コマンドの説明を参照してください。
- RAID Manager から通常フォーマットを実行すると、フォーマットが完了するまで、次の実行を待機する場合があります。
  - 他の非同期コマンドの実行
  - HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded の操作
  - REST API の操作

### メモ

- 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、同じ時間内での処理の重複を避けてください。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。
- 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(CAW/CoW)（クローン属性）
  - Snapshot Advanced

  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。
- ボリュームのフォーマット中にタイムアウトした場合は、SIM が報告されます。

報告された SIM が SIM=410002 だけの場合、閉塞したままの仮想ボリュームを再度フォーマットしてください。そのほかの SIM が報告された場合、PP サポートサービスに連絡し、対応を依頼してください。

## 構文

```
raidcom initialize ldev {-ldev_id <ldev#> | -grp_opt <group option> -device
_grp_name <device group name> [<device name>]} -operation <type>
```

## 実行中のフォーマットを中断するときの構文

```
raidcom initialize ldev -operation stop_fmt
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| -operation <type> | <type>に実行する操作を指定します。<br>指定できる操作を次に示します。サポートされるフォーマット種別については、『システム構築ガイド』を参照してください。<br>• fmt：通常フォーマット<br>• qfmt：クイックフォーマット<br>• shrd [<pattern>]：シュレッディング<br>[<pattern>]に指定した場合、次の順で 3 回フォーマットします。pattern は、0x00000000-0xFFFFFFFF の範囲で指定してください。<br>- 0x00000000<br>- 指定されたシュレッディングパターン<br>- 0x00000000<br>[<pattern>]を省略した場合、次の順で 3 回フォーマットします。<br>- 0x00000000<br>- 0xFFFFFFFF<br>- 0x00000000 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • stop：シュレッディングを停止します。シュレッディング中の全 LDEV を対象にします。通常フォーマットおよびクイックフォーマットは停止できません。<br>• stop_fmt：実行中の通常フォーマット、パリティグループフォーマットを全て中止します。<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>このオプションと同時に LDEV 番号およびデバイスグループ名の指定はできません。クイックフォーマットは中止できません。このコマンドを実行する場合、ストレージの全リソースグループをロックしてください。このコマンドは以下の手順で実施してください。<br>1. raidcom lock resource コマンドでリソースグループをロックする。<br>2. このコマンドを実行する。<br>3. フォーマットが中断されるまで 5 分待機する。<br>4. 5 分待機してもフォーマットが中断されない場合は、手順 2.から再度手順を実施する。<br>5. raidcom unlock resource コマンドでリソースグループロックを解除する。 |

## 記述例

LDEV：200 をクイックフォーマットする。

```
# raidcom initialize ldev -operation qfmt -ldev_id 200
```

デバイスグループ：grp1 に属する LDEV をクイックフォーマットする。

```
# raidcom initialize ldev -operation qfmt -grp_opt ldev -device_grp_name gr
p1
```

LDEV：200 を通常フォーマットする。

```
# raidcom initialize ldev -operation fmt -ldev_id 200
```

LDEV：200 をシュレッディング（パターン：0x55aa55aa）する。

```
# raidcom initialize ldev -operation shrd 0x55aa55aa -ldev_id 200
```

シュレッディングを停止する。

```
# raidcom initialize ldev -operation stop -ldev_id 200
```

実行中の全ての LDEV のフォーマットを中止する。

```
# raidcom lock resource
# raidcom initialize ldev -operation stop_fmt
# rmawk exe="raidcom get ldev -ldev_list defined -key ldev_status " @3-ne:F
MT -AT timeout=300
# raidcom unlock resource
```

# 5.33　raidcom modify ldev

LDEV の属性を変更します。操作できる内容を次に示します。

- LDEV 閉塞と LDEV 回復
- LDEV ニックネームの設定
- LDEV の MP ブレード ID の設定
- Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの階層割り当てポリシー/新規ページ割り当て階層/階層再配置の有効・無効の設定（iStorage V10e、V100、V300 のみ）
- Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームのページ解放指示
- コマンドデバイス属性の設定
- Quorum ディスクの設定、設定解除
- 容量削減の設定
- 容量削減モード（ポストプロセス方式／インライン方式）の設定
- 圧縮アクセラレータ（有効／無効）の設定（iStorage V310F のみ）
- QoS 設定

LDEV 閉塞、LDEV 回復、Quorum ディスクの設定、Quorum ディスクの設定解除、容量削減の設定、圧縮アクセラレータ設定、または QoS 設定をする場合、このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## LDEV ID を指定するときの構文

```
raidcom modify ldev -ldev_id <ldev#> {-status <status> [<level>] [-forcible
 -password <One Time Password>] | -ldev_name <ldev naming> | -mp_blade_id <
mp#> | -command_device {y | n}[Security value] | -quorum_enable <serial#> <
id> -quorum_id <quorum id>| -quorum_disable | -alua {enable|disable} | -cap
acity_saving <capacity saving> | -capacity_saving_mode <saving mode> | -com
pression_acceleration {enable | disable} -request_id auto | -upper_throughp
ut_io <upper throughput io> -request_id auto | -upper_data_trans_mb <upper
data trans mb> -request_id auto | -upper_alert_time <upper alert time> -req
uest_id auto | -lower_throughput_io <lower throughput io> -request_id auto
| -lower_data_trans_mb <lower data trans mb> -request_id auto | -lower_aler
t_time <lower alert time> -request_id auto | -response_priority <priority>
-request_id auto | -response_alert_time <response alert time> -request_id a
uto }
```

## プール ID を指定するときの構文

```
raidcom modify ldev -pool {<pool ID#> | <pool naming>} -compression_acceler
ation {enable | disable} -request_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -status <status> [<level>] | LDEV の状態を指定します。<br>指定できる LDEV の状態を次に示します。<br>• nml：LDEV の状態を Normal へ変更する（LDEV を回復する）。<br>• blk：LDEV の状態を Blockade へ変更する（LDEV を閉塞する）。<br>• {enable_reallocation \| enable_relocation [<level>]} : Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用 LDEV（仮想ボリューム）の再配置を有効にする。level の値によって、再配置で使用する階層を定義します。<br>- all：プール内のすべての階層を使用します。<br>- 1-5：使用する階層のレベルを指定します。詳細は、『システム構築ガイド』を参照してください。<br>本パラメータは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。<br>• disable_reallocation \| disable_relocation : Dynamic Tiering/RealtimeTiering 用 LDEV（仮想ボリューム）の再配置を無効にする<br>本パラメータは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。<br>• discard_zero_page：Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/RealtimeTiering 用 LDEV（仮想ボリューム）のページを解放する<br>• stop_discard_zero_page：Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/RealtimeTiering 用 LDEV（仮想ボリューム）のページ解放を中断する<br>• enable_relocation_policy <policy_id>：Dynamic Tiering/RealtimeTiering 用 LDEV の再配置を有効にし、ポリシー ID によって再配置に使用する階層のレベルまたはカスタムポリシーを設定します。<br><policy_id> :<br>- all：プール内のすべての階層を使用します。<br>- 1-5：使用する階層のレベルを指定します。<br>- 6-31：使用する階層のカスタムポリシーを指定します。<br>本パラメータは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。<br>• new_page_allocation：Dynamic Tiering/RealtimeTiering 用 LDEV（仮想ボリューム）に対して、新規ページを割り当てる場合の階層を設定します。値は high/middle/low のどれかの値になります。<br>本パラメータは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。<br>• enable_fullallocation : ページ予約を有効にします。指定したボリュームが必要とする容量分のプールの領域をすべて予約できた場合、DP-VOL の全域に書き込めることが保証されます。容量削減の圧縮、または重複排除および圧縮ボリュームの場合は、ページ予約を有効にできません。<br>• disable_fullallocation：ページ予約を無効にします。<br>（例）<br>-status nml |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-forcible -password <One Time Password>] | データの整合性などを考慮しないで、強制的に LDEV のステータスだけを回復する場合に、ワンタイムパスワードとともに指定します。 ワンタイムパスワードについてはお問い合わせください。<br>このオプションは-status nml オプションを指定した場合だけ有効です。 |
| -ldev_name <ldev naming> | LDEV に付けるニックネーム（最大 32 文字）を指定します。 |
| -mp_blade_id <mp#> | MP ブレード ID を指定します。<br>次の場合は、MP ブレード ID を変更しないでください。<br>• Synchronous Replication、Local Replication、Asynchronous Replication、または Active Mirror の I/O 処理中<br>• Synchronous Replication、Local Replication、Asynchronous Replication、または Active Mirror の初期コピー中<br>MP ブレード ID を変更したあと、同じ LDEV に対して MP ブレード ID を再度変更する場合、30 分以上経過してから実施してください。<br>（例）<br>• -mp_blade_id 1<br>LDEV の MP ブレード ID の変更は、変更前および変更後ともに MP ブレード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% 未満の時に実施することを推奨します。<br>また、一度に多数の LDEV に対して MP ブレード ID を変更しないでください。MP ブレード 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 ブレード 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。 |
| -command_device {y \| n} [Security value] | コマンドデバイス属性を設定します。<br>• y または yes：コマンドデバイス属性を有効にする。<br>• n または no：コマンドデバイス属性を無効にする。<br>コマンドデバイスセキュリティの値（0-7）を設定する。<br>[Security value]には、コマンドデバイスセキュリティの設定として、0 から 7 までの値を指定できます。それぞれの値の意味は次のとおりです。<br>• 0：セキュリティ：OFF、ユーザ認証：OFF、グループ情報取得：OFF<br>• 1：セキュリティ：OFF、ユーザ認証：OFF、グループ情報取得：ON<br>• 2：セキュリティ：OFF、ユーザ認証：ON、グループ情報取得：OFF<br>• 3：セキュリティ：OFF、ユーザ認証：ON、グループ情報取得：ON<br>• 4：セキュリティ：ON、ユーザ認証：OFF、グループ情報取得：OFF<br>• 5：セキュリティ：ON、ユーザ認証：OFF、グループ情報取得：ON<br>• 6：セキュリティ：ON、ユーザ認証：ON、グループ情報取得：OFF<br>• 7：セキュリティ：ON、ユーザ認証：ON、グループ情報取得：ON |
| -quorum_enable <serial#> <id> | Active Mirror 構成の Quorum ディスクに設定します。-quorum_id パラメータの指定も必須です。<br>• serial#：装置製番（移行元ストレージ装置の装置製番）<br>• id：移行元ストレージの型式識別子<br>- M800：iStorage V シリーズ |
| -quorum_id <quorum id> | Quorum ディスクに設定する際の Quorum ID を指定します。 |
| -quorum_disable | Quorum ディスクの設定を解除します。 |
| -alua {enable\| disable} | ALUA モードを指定します。Active Mirror で使用する場合にだけ、ALUA モードを有効にしてください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • enable または yes：ALUA モードを有効にする。<br>• disable または no：ALUA モードを無効にする。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |
| [-capacity_saving <capacity saving>] | 容量削減の設定を指定します。<br>• disable：容量削減無効<br>• compression：圧縮<br>• deduplication_compression：重複排除および圧縮<br>データ削減共有ボリュームでは、"disable"を指定できません。また、iStorage V10e では、重複排除および圧縮（deduplication_compression）のボリュームに"compression"を指定できません。<br>容量削減設定の無効化によって、プールに関連づけられている重複排除データが有効な LDEV が存在しなくなった場合、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。重複排除用システムデータボリュームは、容量削減の無効化を行った LDEV とは非同期に削除されます。重複排除用システムデータボリュームの削除は、raidcom get pool -key saving コマンドの LDEV#に表示されている LDEV について、raidcom get ldev コマンドの VOL_TYPE が REMOVING から NOT DEFINED になったことを確認してください。<br>注意：重複排除ボリュームの容量削減設定を無効化する処理は、データの伸長処理によって完了するまでに多くの日数を要する可能性があります。また、プールの使用量や物理使用量が増加します。開始した容量削減設定の無効化処理は中断できません。<br>iStorage V100、V110、V300、V310、V310F の場合、プールの予約率が 65535（無制限）に設定されているプールのみに容量削減の圧縮、または重複排除および圧縮ボリュームが作成できます。最大予約率が 65535（無制限）以外のプールに対して、compression または deduplication_compression を指定した場合、エラーとなります。 |
| [-capacity_saving_mode <saving mode>] | DP-VOL の容量削減モード（post_process（ポストプロセス方式）または inline（インライン方式））を指定します。-capacity_saving オプションを disable から compression または deduplication_compression に変更して、このオプションを省略した場合、インライン方式が設定されます。<br>• post_process：ポストプロセス方式でデータを削減<br>• inline：インライン方式でデータを削減<br>詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』の容量削減機能についての項を参照してください。 |
| -upper_throughput_io <upper throughput io> -request_id auto | 1 秒あたりのスループットの上限値※を指定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>1 秒あたりのスループットの上限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -upper_data_trans_mb <upper data trans mb> -request_id auto | 1 秒あたりのデータ転送量（MB）の上限値※を指定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#> |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | <request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>1 秒あたりのデータ転送量（MB）の上限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -upper_alert_time <upper alert time> -request_id auto | 上限値超過時のアラート通知時間（秒）※を設定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>次のどちらかの条件がアラート通知時間以上継続した場合、アラートが通知されます。<br>• 受領コマンド数が 1 秒あたりのスループットの上限値を継続的に超過した場合のアラート通知時間（秒）。<br>• 受領コマンド転送量が 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続的に超過した場合のアラート通知時間（秒）。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>上限値超過時のアラート通知時間（秒）については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -lower_throughput_io <lower throughput io> -request_id auto | 1 秒あたりのスループットの下限値※を指定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>1 秒あたりのスループットの下限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -lower_data_trans_mb <lower data trans mb> -request_id auto | 1 秒あたりのデータ転送量（MB）の下限値※を設定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>1 秒あたりのデータ転送量（MB）の下限値については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -lower_alert_time <lower alert time> -request_id auto | 下限値未達時のアラート通知時間（秒）※を設定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>スループットまたはデータ転送量の下限値未達がアラート通知時間以上継続した場合、アラートを通知します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>下限値未達時のアラート通知時間（秒）については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -response_priority <priority> -request_id auto | I/O 処理の優先度※を設定します。有効範囲は 1～3 です。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>I/O 処理の優先度については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -response_alert_time <response alert time> -request_id auto | 応答時間目標未達時のアラート通知時間（秒）※を設定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>応答時間目標値の未達がアラート通知時間以上継続した場合、アラートを通知します。<br>Request ID は、raidcom modify ldev コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>**注※**<br>応答時間目標未達時のアラート通知時間（秒）については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| -compression_acceleration {enable \| disable} -request_id auto | 圧縮アクセラレータの有効/無効を指定します。<br>-capacity_saving を disable から compression または deduplication_compression に変更し、本設定項目を省略した場合、raidcom get system -key dedupe_compression の COMPRESSION_ACCELERATION が AVAILABLE の場合は、enable が設定されます。raidcom get system -key dedupe_compression の COMPRESSION_ACCELERATION が UNAVAILABLE の場合は、disable が設定されます。<br>• enable: 圧縮アクセラレータを有効にする<br>• disable: 圧縮アクセラレータを無効にする<br>このオプションは、iStorage V310F のみで指定できます。<br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

LDEV：200 を回復する。

```
# raidcom modify ldev -status nml -ldev_id 200
```

LDEV：200 を閉塞する。

```
# raidcom modify ldev -status blk -ldev_id 200
```

LDEV：200 に LDEV ニックネーム：my_volume を与える。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -ldev_name my_volume
```

LDEV：200 の LDEV の MP ブレード ID を 1 に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -mp_blade_id 1
```

LDEV（Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリューム）：200 の再配置有効化

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -status enable_reallocation
```

LDEV（Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリューム）：200 の再配置無効化

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -status disable_reallocation
```

LDEV（Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリューム）: 200 のページ解放

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -status discard_zero_page
```

LDEV：200 の LDEV のコマンドデバイス属性を有効にする。コマンドデバイスセキュリティの値は 2 を設定する。

```
# raidcom modify ldev -command_device y 2 -ldev_id 200
```

LDEV：200 の LDEV のコマンドデバイス属性を無効にする。

```
# raidcom modify ldev -command_device n -ldev_id 200
```

LDEV：200 の LDEV の再配置をカスタムポリシー 6 で設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -status enable_relocation_policy 6
```

LDEV：200 の新規割当ページの階層を High に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -status new_page_allocation high
```

LDEV：200 を Quorum ID 10 の Quorum ディスクに設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -quorum_enable 653840 M800 -quorum_id 10
```

LDEV：200 の ALUA モードを有効にする。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -alua enable
```

LDEV：200 の容量削減の設定を、圧縮に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -capacity_saving compression
```

LDEV：200 の圧縮アクセラレータの設定を、有効にします。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -compression_acceleration enable -reques
t_id auto
```

プール ID：1 に関連づいているすべての圧縮アクセラレータの設定を、有効にします。

```
# raidcom modify ldev -pool 1 -compression_acceleration enable -request_id
auto
```

プール ID：0 から最大 128 個のプールに関連づいている全 LDEV の圧縮アクセラレータの設定を、有効にします。

```
# raidcom get dp_pool | rmawk @L-gt:1 exe="raidcom modify ldev -pool @1 -co
mpression_acceleration enable -request_id auto"
```

LDEV：0 の容量削減モードを、インライン方式に変更する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 0 -capacity_saving_mode inline
```

LDEV：0 の容量削減モードを、ポストプロセス方式に変更する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 0 -capacity_saving_mode post_process
```

LDEV ID：200 の 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を 100MB/s に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -upper_data_trans_mb 100 -request_id aut
o
```

LDEV ID：200 の 1 秒あたりのスループットの下限値を 1500IOPS に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -lower_throughput_io 1500 -request_id au
to
```

LDEV ID：200 の I/O 処理優先度を 1 に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -response_priority 1 -request_id auto
```

LDEV ID：200 の下限値未達時のアラート通知時間を 10 秒に設定する。

```
# raidcom modify ldev -ldev_id 200 -lower_alert_time 10 -request_id auto
```

# 5.34　raidcom add lun

LU パスを設定するために、指定されたポートのホストグループにある LUN に LDEV をマッピングして、LU パスまたは交替パスを作成します。LDEV の代わりに、デバイスグループも指定できます。

指定されたポートやホストグループがない場合は、EX_ENOOBJ（EX_CMDRJE）で拒否されます。

指定された LUN や LDEV がすでにある場合は、無視されます。

同じ LDEV を同じホストグループ内の別の LUN にマッピングすることはできません。同じ LUN を別の LDEV に上書きすることはできません。

LUN が指定されない場合、空の LUN が自動的に割り当てられます。

**⚠ 注意**

- コマンドデバイス属性が設定されている LDEV に対して、すでにある LU パスを指定してこのコマンドを実行すると、コマンドデバイス属性が解除されます。

## LDEV を指定して LU パスを設定する場合の構文

```
raidcom add lun -port <port#> [<host group name>] -ldev_id <ldev#> [-lun_id
 <lun#> | -lun_id auto -request_id auto]
```

## デバイスグループを指定して LU パスを設定する場合の構文

```
raidcom add lun -port <port#> [<host group name>] -grp_opt ldev -device_grp
_name <device group name> [<device name>]
```

## 同時に複数のポート番号を指定して LU パスを設定する場合の構文

```
raidcom add lun -port <port#> [<host group name>] {-ldev_id <ldev#> [-lun_i
d <lun#> | -lun_id auto -request_id auto] -additional_port <additional port
>...}
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号とホストグループを指定します。ホストグループは、ホストグループ ID またはホストグループ名で指定します。ホストグループの指定を省略した場合、ホストグループ ID 0 が使用されます。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt ldev | デバイスグループに属する LDEV の情報を使用します。必ず「ldev」を指定してください。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| [-lun_id <lun#> \| -lun_id auto -request_id auto] | LU 番号を指定します。省略した場合は、空いている LU 番号が自動的に割り当てられます。<br>• -lun_id <lun#> : LU 番号（0-2047）を指定します。<br>• -lun_id auto : 空いている LU 番号をストレージシステム側で割り当てる場合に指定します。<br>Request ID は、raidcom add lun コマンド完了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>- REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。<br>• -request_id auto<br>このコマンドでは、-request_id オプションで"auto"を指定したときに有効です。"auto"以外を指定した場合、EX_INVARG または EX_REQARG を応答します。<br>同じホストグループに対して、LU 番号を省略した複数のコマンドを同時に実行すると、新規に作成される複数の LU パスに、同じ LU 番号が割り当てられてしまう場合があります。この動作を回避するため、次のいずれかを実施してください。<br>• -lun_id auto オプションを指定します。<br>• raidcom lock resource コマンドで、LU 番号を設定するホストグループが所属するリソースグループをロックします。<br>リソースグループをロックすると、他のユーザが実行するコマンドは、リソースグループから未使用の LU 番号を持ち出せなくなります。また、同じホストグループに対して複数の LU パスを設定する場合、raidcom add lun コマンドの実行が完了した後に、次の raidcom add lun コマンドを実行してください。そして、すべての raidcom add lun の実行が完了した後は、raidcom unlock resource コマンドでリソースグループのロックを解除してください。<br>注意：<br>• デバイスグループを操作対象に指定する場合は、指定できません。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 同時に複数のポート番号を指定する場合は、省略できません。 |
| -additional_port <additional port>... | LU パスを設定するポート番号を、最大で 5 個、追加できます。<br>LU パスは-port <port#>オプションで指定したポートのホストグループに設定されます。ただし、<host group name>オプションで、ホストグループ名は指定できません。<br>-lun_id auto オプションを指定した場合、LU パス追加対象のホストグループで使用されていない共通の LU 番号が選択されます。使用されていない LU 番号が複数ある場合、最小の LU 番号が選択されます。 |

## 記述例

ポート：CL1-A、ホストグループ番号：0、LU 番号：1 に LDEV：200 の LDEV をマッピングする。

```
# raidcom add lun -port CL1-A-0 -lun_id 1 -ldev_id 200
```

ポート：CL1-A、ホストグループ番号：0、LDEV：200 の LDEV をマッピングする。LU 番号は自動で付ける。

```
# raidcom add lun -port CL1-A-0 -ldev_id 200
```

ポート：CL1-A、ホストグループ番号：0、デバイスグループ：grp1 に属する LDEV をマッピングする。LU 番号は自動で付ける。

```
# raidcom add lun -port CL1-A-0 -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

ポート：CL1-A、CL2-A、CL3-A のホストグループ番号：0、LU 番号：1 に LDEV：200 の LDEV をマッピングする。

```
# raidcom add lun -port CL1-A-0 -ldev_id 200 -lun_id 1 -additional_port CL2
-A CL3-A
```

# 5.35　raidcom delete lun

指定されたポートのホストグループにある LU パスを削除します。

LUN の代わりに LDEV またはデバイスグループを指定することもできます。

指定されたポート／ホストグループ／LUN に LDEV がない場合、EX_ENLDEV または EX_ENOOBJ で拒否されます。

LU パスを削除するときは、削除対象の LU パスへの I/O は停止してください。

最後のパスでは、LDEV は SMPL ボリュームとして指定されなければなりません。

**⚠ 注意**

コマンドデバイス属性が設定されている LDEV に対してこのコマンドを実施しないでください。実施した場合、コマンドデバイス属性が解除されます。

## LUN を指定して LU パスを削除する場合の構文

```
raidcom delete lun -port <port#> [<host group name>] -lun_id <lun#>
```

## LDEV を指定して LU パスを削除する場合の構文

```
raidcom delete lun -port <port#> [<host group name>] -ldev_id <ldev#>
```

## デバイスグループを指定して LU パスを削除する場合の構文

```
raidcom delete lun -port <port#> [<host group name>] -grp_opt <group option
> -device_grp_name <device group name> [<device name>]
```

## 同時に複数のポート番号を指定して LU パスを削除する場合の構文

```
raidcom delete lun -port <port#> [<host group name>] {-lun_id <lun#> | -lde
v_id <ldev#>} -additional_port <additional port>...
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号とホストグループを指定します。ホストグループは、ホストグループ ID またはホストグループ名で指定します。ホストグループの指定を省略した場合、ホストグループ ID 0 が使用されます。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -lun_id <lun#> | LUN 番号（0-2047）を指定します。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt ldev | デバイスグループに属する LDEV の情報を使用します。必ず「ldev」を指定してください。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| -additional_port <additional port>... | LU パスを削除するポート番号を、最大で 5 個、追加できます。<br>LU パスは-port <port#>オプションで指定したポートのホストグループから削除されます。ただし、<host group name>オプションで、ホストグループ名は指定できません。<br>-ldev_id <ldev#>を指定する場合、削除対象の LU パスの LUN はすべて同じである必要があります。<br>-lun_id <lun#>を指定する場合、削除対象の LU パスはすべて同じ LDEV に設定されている必要があります。 |

## 記述例

ポート：CL1-A-0 の LUN：1（LDEV 番号 200）を削除する。

```
# raidcom delete lun -port CL1-A-0 -lun_id 1
# raidcom delete lun -port CL1-A-0 -ldev_id 200
```

ポート：CL1-A-0 のデバイスグループ：grp1 に属する LDEV を削除する。

```
# raidcom delete lun -port CL1-A-0 -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

ポート：CL1-A、CL2-A、CL3-A のホストグループ番号：0 の LUN：1（LDEV 番号 200）を削除する。

```
# raidcom delete lun -port CL1-A-0 -lun_id 1 -additional_port CL2-A CL3-A
# raidcom delete lun -port CL1-A-0 -ldev_id 200 -additional_port CL2-A CL3-
A
```

# 5.36　raidcom discover lun

外部ストレージシステムのボリュームを探索します。特定の外部ストレージシステムの外部ポートから参照できる LU を一覧に表示します。

指定した iSCSI ポートがない場合、または iSCSI 仮想ポートモードが有効で iSCSI 仮想ポート ID の指定が正しくない場合は、EX_ENOOBJ で拒否される場合があります。 この場合は、ポートおよび iSCSI 仮想ポート ID の指定を確認してください。

raidcom discover external_storage または raidcom discover lun コマンドを実行中に、raidcom discover lun コマンドを実行すると外部ストレージシステムの LU が表示されない場合があります。この場合、コマンド実行中のストレージシステムと外部ストレージシステムが正しく接続されているか、または外部ストレージシステムの LU が正しく設定されているかを確認してください。

これらが正しい場合は、しばらく待ってからコマンドを一つずつ再度実行してください。

# 構文

```
raidcom discover lun -port <port#> {-external_wwn <wwn strings> | -external
_iscsi_name <external iscsi name> -external_address <IP address> [-iscsi_vi
rtual_port_id <iSCSI virtual port ID>]}
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が External のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -external_wwn <wwn strings> | 外部ストレージシステム側の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -external_iscsi_name <external iscsi name>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -external_address <IP address>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

### 注※

-external_iscsi_name オプションと-external_address オプションを使用して iSCSI ターゲットを指定する代わりに、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を

指定できます。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

## 記述例

外部ストレージシステムが iSCSI ポートに接続されている場合に、ポート : CL5-A に接続されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名 : iqn.z2、IP アドレス : 158.214.135.100）に定義されている LU を表示する。

```
# raidcom discover lun -port CL5-A -external_iscsi_name iqn.z2
-external_address 158.214.135.100
PORT     WWN              LUN  VOL_Cap(BLK)  PRODUCT_ID  E_VOL_ID_C
CL1-B    50060e8006fc3d60  16        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0210
CL1-B    50060e8006fc3d60  17        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0211
CL1-B    50060e8006fc3d60  18        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0212
CL1-B    50060e8006fc3d60  19        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0213
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

External（ELUN）ポートのポート番号を表示します。

### WWN

外部ストレージシステム側の WWN を表示します。外部ストレージシステムが iSCSI で接続されている場合は、外部ストレージシステムの擬 WWN を表示します。

### LUN

外部ストレージシステム側のポート（WWN）の LUN を表示します。

### VOL_Cap(BLK)

外部ストレージシステムのボリュームの容量を 512 バイト単位で表示します。

### PRODUCT_ID

外部ストレージシステムのボリュームの SCSI Inquiry コマンド応答に含まれる Product ID を表示します。表示される内容およびフォーマットは、接続されるボリュームによって異なります。外部ボリュームグループとして使用できない LU は、「OTHER」を表示します。

**E_VOL_ID_C**

外部ストレージシステムのボリュームの SCSI Inquiry コマンドに含まれるボリューム識別子を表示します。表示される内容およびフォーマットは、接続されるボリュームによって異なります。

ポート : CL1-B、iSCSI 仮想ポート ID : 2 に接続されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名 : iqn.z2、IP アドレス : 158.214.135.100）に定義されている LU を表示する。

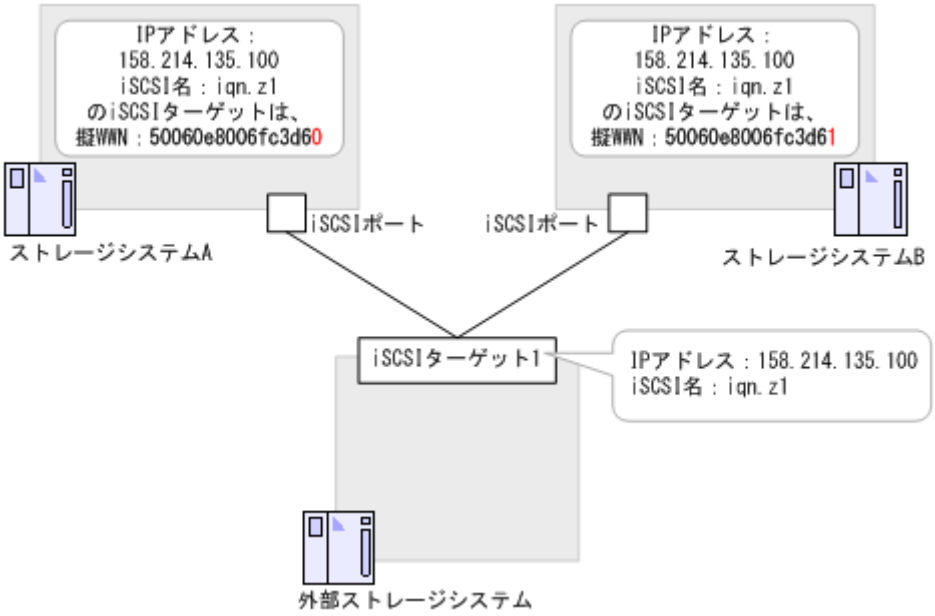
```
# raidcom discover lun -port CL1-B -iscsi_virtual_port_id 2
 -external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.214.135.100
PORT     WWN              LUN  VOL_Cap(BLK)  PRODUCT_ID  E_VOL_ID_C
CL1-B    50060e8006fc3d60  16        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0210
CL1-B    50060e8006fc3d60  17        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0211
CL1-B    50060e8006fc3d60  18        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0212
CL1-B    50060e8006fc3d60  19        545280  STORAGE ARRAY      NEC R500FC3
D0213
```

## 5.36.1　擬 WWN に対応した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスを取得する

擬 WWN に対応した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスを取得するためには、raidcom get external_iscsi_name コマンドを実行します。

```
# raidcom get external_iscsi_name
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN       WWN(pseudo)      AMD  D CHAP_user
   Sec
CL4-A   635280 158.214.135.100 iqn.z1    50060e80070a3640 CHAP D Win_SQL_EX
   *
CL2-A   635280 158.214.135.102 iqn.z3    50060e80070a3642 CHAP S -
   -
CL1-B   635280 158.214.135.100 iqn.z2    50060e8006fc3d60 CHAP S -
   -
```

擬 WWN はストレージシステムごとに管理されています。そのため、次の図のように、2 台のストレージシステムで 1 台の外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットを共有している場合、ストレージシステム A とストレージシステム B とでは、iSCSI ターゲット 1 に対応する擬 WWN は異なります。




このような構成でストレージシステム A が管理している擬 WWN を使用して、外部ストレージシステムの iSCSI 名および IP アドレスを取得し、その LUN の一覧を表示する例を次に示します。

```
# raidcom get external_iscsi_name -s 645620 | rmawk @5-eq:50060e8006fc3d60
exe="raidcom discover lun -s 634562 -port CL1-b -external_address@3 -iscsi_
name @4"
```

また、ストレージシステム A で管理している擬 WWN に対応するストレージシステム B の擬 WWN を取得し、ストレージシステム B から LUN の一覧を表示する例を次に示します。

### Windows の例

```
C:\horcm\etc>raidcom get external_iscsi_name -s 645620 | rmawk @5-eq: 50060
e8006fc3d60 exe="raidcom get external_iscsi_name -s 634562 | rmawk @@3-eq:@
3 -a @@4-eq:@4 exe=\"raidcom discovery lun -s 634562 -port CL1-b -external_
wwn @@5\""
```

### Linux の例

```
# raidcom get external_iscsi_name -s 645620 | rmawk @5-eq: 50060e8006fc3d60
 exe=’raidcom get external_iscsi_name -s 634562 | rmawk @@3-eq:@3 -a @@4-eq
:@4 exe=" raidcom discovery lun -s 634562 -port CL1-b -external_wwn @@5"’
```

## 5.37　raidcom get lun

指定されたポートとホストグループに定義されている LU パス情報を表示します。

指定されたポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。また、External ポートが指定された場合は、EX_REQARG で拒否されます。

## 構文

```
raidcom get lun -port <port#> [<host group name>] [-key <keyword>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前を指定します。ホストグループの名前が 65 文字以上設定されている場合には、指定できません。ホストグループ ID を使用してください。<br>ホストグループ ID、またはホストグループの名前の指定を省略した場合は、ホストグループ ID 0 に定義されている LU パス情報を表示します。<br>（例）<br>• CL1-A<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| [-key <keyword>] | 表示する LU の情報を指定します。<br>• opt：ホストのリザーブ状態を表示する場合に指定します。<br>• opt_page1：ALUA モードの情報を表示する場合に指定します。 |

## 記述例

ポート CL4-A、ホストグループ#0 に定義されている LU 情報を表示する。

```
# raidcom get lun -port CL4-A-0
PORT GID HMD       LUN NUM LDEV CM Serial# HMO_BITs
CL4-A  0 LINUX/IRIX  0   1    0 CM  635280 2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX  2   1    2  -  635280 2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX  3   1    3  -  635280 2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX  4   1    4  -  635280 2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX  5   1  992  -  635280 2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX  6   1  993  -  635280 2 13
```

```
# raidcom get lun -port CL4-A-0 -key opt
PORT GID HMD        LUN NUM LDEV CM Serial# OPKMA HMO_BITs
CL4-A  0 LINUX/IRIX 0     1    0 CM  635280  -Y---   2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX 2     1    2  -  635280  -Y---   2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX 3     1    3  -  635280  -Y---   2 13
CL4-A  0 LINUX/IRIX 6     1  993  -  635280  -Y---   2 13
```

```
# raidcom get lun -port CL4-A-0 -key opt_page1
PORT   GID  HMD            LUN  NUM     LDEV  CM    Serial#  AL AAS
CL4-A    0  LINUX/IRIX       0    1        0  CM     635280  E  AO
CL4-A    0  LINUX/IRIX       2    1        2   -     635280  D  AO
CL4-A    0  LINUX/IRIX       3    1        3   -     635280  E  AO
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

ポート番号を表示します。

**GID**

ポート上のホストグループ ID を表示します。

**HMD**

ホストグループのホストアダプタ設定用にホストモードを表示します。

**LUN**

ホストグループマッピング LDEV の LUN 番号を表示します。

**NUM**

LDEV の数を表示します。

**LDEV**

LDEV の番号を表示します。

**CM**

コマンドデバイスを表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**OPKMA**

LU のホストリザーブの状態を示します。

- O：オープンシステムのリザーブ状態を示します。※1
- P：パーシステントリザーブ状態を示します。※1
- K：PGR キーの登録状態を示します。※2
- A：ACA のリザーブ状態を示します。※1

**注※1**

「Y」は LU がリザーブ状態であること、「-」は LU がリザーブ状態でないことを示します。

**注※2**

「Y」は PGR キーが登録状態であること、「-」は PGR キーが登録状態でないことを示します。

**HMO_BITs**

ホストグループのホストモードオプションを表示します。

詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』のファイバチャネル環境でホストグループを作成し、ホストを登録する項を参照してください。

**AL**

ALUA モードを表示します。

- E：ALUA モードが有効である。
- D：ALUA モードが無効である。

**AAS**

ALUA の非対称アクセス状態の設定値を表示します。表示された設定値は、その LU がホストから優先的にアクセスされるかどうかを示します。 ALUA モードが有効の場合、AAS に表示される値が非対称アクセス状態の設定値としてホストに報告されます。

- AO：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます（Active/Optimized）。
- AN : 非対称アクセス状態の設定値が AO の LU 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（Active/Non-optimized）。
- -（ハイフン）：非対称アクセス状態の設定がサポートされていません。

# 5.38　raidcom modify lun

LU の属性を設定します。LU のホストリザーブを解除する操作をする場合、このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

**⚠ 注意**

LU のホストリザーブを解除する操作は、Storage Navigator および RAID Manager から同時に実行しないでください。同時に操作した場合、LU のホストリザーブが解除できないおそれがあります。

LU の状態を確認し、ホストリザーブが解除できていない場合は、再度その LU を指定して RAID Manager からホストリザーブを解除してください。また、Active Mirror ペアで使用している LU のホストリザーブを解除する場合は、P-VOL と S-VOL の両方のホストリザーブを解除してください。

片方のホストリザーブだけを解除すると、ホストを交換した際に、Reserve Conflict が発生する可能性があります。

## 構文

```
raidcom modify lun {-port <port#> [<host group name>] -lun_id {all | <lun#>
} | -ldev_id <ldev#>} {-asymmetric_access_state {optimized | non_optimized}
 | -reservation release}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、およびホストグループ ID またはホストグループ名（iSCSI の場合は iSCSI ターゲットエイリアス）を指定します。ホストグループの名前が 65 文字以上の場合には、指定できません。ホストグループ ID または iSCSI ターゲットエイリアスを指定してください。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86<br>• CL1-A Target00 |
| -lun_id {all \| <lun#>} | LU を指定します。<br>• all：指定したホストグループにあるすべての LU を指定します。<br>コマンドを実行するユーザは、指定したホストグループとそのホストグループの LU にマッピングされたすべての LDEV への権限を持っている必要があります。<br>• <lun#>：LUN 番号（0-2047）を指定します。<br>コマンドを実行するユーザは、指定したホストグループと指定した LU にマッピングされたすべての LDEV への権限を持っている必要があります。<lun#>は、-asymmetric_access_state オプションと同時に指定できません。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV ID を指定します。このオプションを指定してホストリザーブを解除する場合は、エミュレーションタイプが OPEN-X(X は任意)の LDEV を指定してください。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>• -ldev_id 0xc8<br>• -ldev_id 00:c8<br>コマンドを実行するユーザは、次の権限が必要です。<br>• LDEV の権限<br>• LU パスに接続されているホストグループの権限<br>• iSCSI ターゲットの権限<br>コマンド実行中に、対象 LDEV の LU パスが変更されると、対象外 LDEV の LU パスのホストリザーブ解除が実施されるおそれがあります。この動作を回避するため、事前に raidcom lock resource コマンドで、LU パスに接続されているホストグループまたは iSCSI ターゲットをロックしてください。<br>これにより、他ユーザの LU パス変更操作が抑止されます。すべての raidcom modify lun の実行が完了した後は、raidcom unlock resource コマンドでホストグループまたは iSCSI ターゲットのロックを解除してください。<br>-ldev_id オプションを指定してホストリザーブ解除を実行した場合、内部的に指定された LDEV の全 LU 数分の-port -lun_id オプションによるホストリザーブ解除コマンドが実行されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | この内部的に実行されるコマンドは、-ldev_id オプションを指定した raidcom modify lun コマンドの完了と非同期に処理されます。ストレージシステムが受付可能な非同期コマンドの数は、次に示します。次の数を超える LU が定義された LDEV のホストリザーブを解除する場合は、-lun_id オプションを指定してホストリザーブの解除を実施してください。<br>▪ iStorage V シリーズ：2560<br>また、-ldev_id オプションを指定してホストリザーブ解除を実行する場合、次の手順を実施してください。<br>1. raidcom modify lun コマンドを実行するごとに、raidcom get command_status を実行しホストリザーブ解除の完了を確認してください。<br>2. 受付可能な非同期コマンド数以上の非同期コマンドがストレージシステムに対して実行された場合、EX_CMDRJE (SSB1=2E11、SSB2=9400)エラーが表示されます。このエラーが表示された場合は、しばらく待ってからコマンドを再実行してください。 |
| -asymmetric_access_state {optimized \| non_optimized} | LU の非対称アクセス状態を指定します。ALUA モードが有効の LDEV にマッピングされた LU については、-asymmetric_access_state オプションで指定した値が非対称アクセス状態の設定値としてホストに報告されます。<br>• optimized または yes：ホストからのアクセスが、優先的に実行されます（Active/Optimized）。<br>• non_optimized または no：optimized の LU 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（Active/Non-optimized）。<br>このオプションを指定する場合、-lun_id all オプションと同時に指定する必要があります。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |
| -reservation release | -lun_id オプションまたは-ldev_id <ldev#>で指定された LU のホストリザーブを解除します。 |

## 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ ID：2 のすべての LU の非対称アクセス状態を optimized に設定する。

```
# raidcom modify lun -port CL4-A-2 -lun_id all -asymmetric_access_state opt
imized
```

ポート：CL4-A、ホストグループ ID：2 のすべての LU のホストリザーブを解除する。

```
# raidcom modify lun -port CL4-A-2 -lun_id all -reservation release
```

LDEV ID：0x01 のすべての LU のホストリザーブを解除する。

```
# raidcom modify lun -ldev_id 1 -reservation release
```

# 5.39　raidcom add path

既存のパスグループに外部ストレージシステムのボリュームへの外部パスを追加または変更します。1 回の操作で 1 パスに対してだけ操作します。

パスを追加した順番に従って、パスの優先順位が決まります。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

指定した iSCSI ポートがない場合、または iSCSI 仮想ポートモードが有効で iSCSI 仮想ポート ID の指定が正しくない場合は、EX_ENOOBJ で拒否される場合があります。 この場合は、ポートおよび iSCSI 仮想ポート ID の指定を確認してください。

## 構文

```
raidcom add path -path_grp <path group#> -port <port#> {-external_wwn <wwn
strings> | -external_iscsi_name <external iscsi name> -external_address <IP
 address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -path_grp <path group#> | 外部ボリュームパスグループ番号を指定します。 |
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が External のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -external_wwn < wwn strings> | 外部ストレージシステム側の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -external_iscsi_name <external iscsi name>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -external_address <IP address>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

**注※**

-external_iscsi_name オプションと-external_address オプションを使用して iSCSI ターゲットを指定する代わりに、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を指定できます。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

## 記述例

外部ボリュームパスグループ番号：1 のパスグループに、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスを追加する。

```
# raidcom add path -path_grp 1 -port CL1-A -external_iscsi_name iqn.z2
-external_address 158.214.135.100
```

外部ボリュームパスグループ番号：1 のパスグループに、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、iSCSI 仮想ポート ID：2、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスを追加する。

```
# raidcom add path -path_grp 1 -port CL1-A -iscsi_virtual_port_id 2
-external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.214.135.100
```

# 5.40　raidcom check_ext_storage path

外部ストレージシステムのボリュームへの外部パスを回復させます。1 回の操作で 1 パスに対してだけ操作します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

指定した iSCSI ポートがない場合、または iSCSI 仮想ポートモードが有効で iSCSI 仮想ポート ID の指定が正しくない場合は、EX_ENOOBJ で拒否される場合があります。 この場合は、ポートおよび iSCSI 仮想ポート ID の指定を確認してください。

## 構文

```
raidcom check_ext_storage path -path_grp <path group#> -port <port#> {-exte
rnal_wwn <wwn strings> | -external_iscsi_name <external iscsi name> -extern
al_address <IP address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -path_grp <path group#> | 外部ボリュームパスグループ番号（0-63231）を指定します。 |
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が ELUN（External）のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -external_wwn <wwn strings> | 外部ストレージシステム側の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -external_iscsi_name <external iscsi name>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -external_address <IP address>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

**注※**

-external_iscsi_name オプションと-external_address オプションを使用して iSCSI ターゲットを指定する代わりに、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を指定できます。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

## 記述例

外部ボリュームパスグループ番号：1、External（ELUN）ポート CL1-A、外部ストレージシステム側ポート 50060e80,05fa0f36 のパスを回復させる。

```
# raidcom check_ext_storage path -path_grp 1 -port CL1-A -external_wwn 5006
0e80,05fa0f36
```

外部ボリュームパスグループ番号：1、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスを回復させる。

```
# raidcom check_ext_storage path -path_grp 1 -port CL1-A
-external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.214.135.100
```

外部ボリュームパスグループ番号：1、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、iSCSI 仮想ポート ID：2、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスを回復させる。

```
# raidcom check_ext_storage path -path_grp 1 -port CL1-A
 -iscsi_virtual_port_id 2 -external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158
.214.135.100
```

# 5.41　raidcom delete path

外部ストレージシステムのボリュームへの外部パスまたは交替パスを削除します。1 回の操作で 1 パスに対してだけ操作します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

指定した iSCSI ポートがない場合、または iSCSI 仮想ポートモードが有効で iSCSI 仮想ポート ID の指定が正しくない場合は、EX_ENOOBJ で拒否される場合があります。 この場合は、ポートおよび iSCSI 仮想ポート ID の指定を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete path -path_grp <path group#> -port <port#> {-external_wwn <w
wn strings> | -external_iscsi_name <external iscsi name> -external_address
<IP address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -path_grp <path group#> | 外部ボリュームパスグループ番号を指定します。 |
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が ELUN（External）のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -external_wwn <wwn strings> | 外部ストレージシステム側の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -external_iscsi_name <external iscsi name>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -external_address <IP address>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

**注※**

-external_iscsi_name オプションと-external_address オプションを使用して iSCSI ターゲットを指定する代わりに、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を指定できます。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

## 記述例

外部ボリュームパスグループ番号：1 のパスグループから、External（ELUN）ポート CL1-A、外部ストレージシステム側ポート 50060e80,05fa0f36 のパスを削除する。

```
# raidcom delete path -path_grp 1 -port CL1-A -external_wwn 50060e80,05fa0f
36
```

外部ボリュームパスグループ番号：1 のパスグループから、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスを削除する。

```
# raidcom delete path -path_grp 1 -port CL1-A -external_iscsi_name iqn.z2 -
external_address 158.214.135.100
```

外部ボリュームパスグループ番号：1 のパスグループから、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、iSCSI 仮想ポート ID：2、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスを削除する。

```
# raidcom delete path -path_grp 1 -port CL1-A -iscsi_virtual_port_id 2
-external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.214.135.100
```

# 5.42　raidcom disconnect path

外部ストレージシステムのボリュームへの外部パスの使用を停止します。1 回の操作で 1 パスに対してだけ操作します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

指定した iSCSI ポートがない場合、または iSCSI 仮想ポートモードが有効で iSCSI 仮想ポート ID の指定が正しくない場合は、EX_ENOOBJ で拒否される場合があります。 この場合は、ポートおよび iSCSI 仮想ポート ID の指定を確認してください。

## 構文

```
raidcom disconnect path -path_grp <path group#> -port <port#> {-external_ww
n <wwn strings> | -external_iscsi_name <external iscsi name> -external_addr
ess <IP address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -path_grp <path group#> | 外部ボリュームパスグループ番号を指定します。 |
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が ELUN（External）のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -external_wwn <wwn strings> | 外部ストレージシステム側の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -external_iscsi_name <external iscsi name>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -external_address <IP address>※ | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

**注※**

-external_iscsi_name オプションと-external_address オプションを使用して iSCSI ターゲットを指定する代わりに、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を指定できます。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

## 記述例

外部ボリュームパスグループ番号：1、External（ELUN）ポート CL1-A、外部ストレージシステム側ポート 50060e80,05fa0f36 のパスの使用を停止する。

```
# raidcom disconnect path -path_grp 1 -port CL1-A -external_wwn 50060e80,05
fa0f36
```

外部ボリュームパスグループ番号：1、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスの使用を停止する。

```
# raidcom disconnect path -path_grp 1 -port CL1-A -external_iscsi_name iqn.
z2 -external_address 158.214.135.100
```

外部ボリュームパスグループ番号：1、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A、iSCSI 仮想ポート ID：2、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z2、IP アドレス：158.214.135.100）のパスの使用を停止する。

```
# raidcom disconnect path -path_grp 1 -port CL1-A -iscsi_virtual_port_id 2
-external_iscsi_name iqn.z2 -external_address 158.214.135.100
```

# 5.43　raidcom get path

外部ストレージシステムのボリュームへの外部パス情報を表示します。

# 構文

```
raidcom get path [-path_grp <path group#> | -external_grp_id <gno-sgno> | -
ldev_id <ldev#>] [{-check_status | -check_status_not} <string>... [-time <t
ime>]] [-key <keyword>]
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-path_grp <path group#> ] | 外部ボリュームパスグループ番号（0-63231）を指定します。<br>このオプションを指定すると、指定したパスグループの外部パス情報だけが表示されます。 |
| [-external_grp_id <gno-sgno>] | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11<br>このオプションを指定すると、指定した外部ボリュームグループの外部パス情報だけが表示されます。 |
| [-ldev_id<ldev#>] | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>このオプションを指定すると、指定した外部ボリュームの外部パス情報だけが表示されます。 |
| [-check_status <string>... [-time <time>]] | 外部ボリュームグループが<string>で指定した状態であることをチェックします。<string>を複数指定した場合は、指定した状態のどれかであることをチェックします（OR 条件チェック）。<br>チェックの対象となる外部ボリュームグループは、-check_status オプションを指定しないで raidcom get path コマンドを実行したとき、最初に表示される外部ボリュームです。<br><string>には次の文字列を指定できます。<br>• NML：外部ボリュームグループは正常です。<br>• CHK：外部ボリュームグループはチェック中です。<br>• SYN：外部ストレージシステムのボリュームにキャッシュ内のデータを書き込んでいます。<br>• DSC：外部ストレージシステムのボリュームへの接続が停止されています。<br>• BLK：外部パスが閉塞しています。<br>• UNK：外部ボリュームグループの状態が不明です。<br>• WAR：外部ボリュームグループの状態が警告レベルです。<br>-time オプションを指定すると、<time>で指定した時間（単位：秒）が経過するまで、3 秒ごとに外部ボリュームグループの状態がチェックされます。<br>このオプションを指定した場合の戻り値は、以下の通りです。<br>• 外部ボリュームグループの状態が、指定した状態のどれかである場合：0<br>• 外部ボリュームグループの状態が、指定したどの状態でもない場合（-time 指定なしのとき）：1<br>• 外部ボリュームグループの状態が、指定したどの状態でもない場合（-time で指定した時間が経過したとき）：EX_EWSTOT |
| [-check_status_not <string>... [-time <time>]] | 外部ボリュームグループが<string>で指定した状態でないことをチェックします。<string>を複数指定した場合は、指定したどの状態でもないことをチェックします（NOR 条件チェック）。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | チェックの対象となる外部ボリュームグループは、-check_status_not オプションを指定しないで raidcom get path コマンドを実行したとき、最初に表示される外部ボリュームグループです。<br><string>には次の文字列を指定できます。<br>• NML：外部ボリュームグループは正常です。<br>• CHK：外部ボリュームグループはチェック中です。<br>• SYN：外部ストレージシステムのボリュームにキャッシュ内のデータを書き込んでいます。<br>• DSC：外部ストレージシステムのボリュームへの接続が停止されています。<br>• BLK：外部パスが閉塞しています。<br>• UNK：外部ボリュームグループの状態が不明です。<br>• WAR：外部ボリュームグループの状態が警告レベルです。<br>-time オプションを指定すると、<time>で指定した時間（単位：秒）が経過するまで、3 秒ごとに外部ボリュームの状態がチェックされます。<br>このオプションを指定した場合の戻り値は、以下の通りです。<br>• 外部ボリュームグループの状態が、指定したどの状態でもない場合：0<br>• 外部ボリュームグループの状態が、指定した状態のどれかである場合（-time 指定なしのとき）：1<br>• 外部ボリュームグループの状態が、指定した状態のどれかである場合（-time で指定した時間が経過したとき）：EX_EWSTOT |
| [-key <keyword>] | パスの詳細状態を表示する場合に指定します。<keyword> には「opt」を指定してください。 |

## 記述例

外部パス（グループ）情報を表示する。

```
# raidcom get path
PHG GROUP STS CM IF MP# PORT  WWN             PR LUN PHS Serial# PRODUCT_ID
 LB PM DM QD TO(s) PBW(s) PDBM PDBT(%)
1   1-1   NML E  D  2   CL1-A 50060e8005fa0f36 1  3  NML 600100   V Series
  N  M  E   8   15     10  D        90
1   1-1   NML E  D  2   CL2-A 50060e8005fa0f38 2  3  NML 600100   V Series
  N  M  D   8   15     10  D        90
5   2-1   NML E  D  0   CL3-B 50060e8006fc3222 1  0  NML 645620   V Series
  N  M  E   8   15     10  D        90
5   2-1   NML E  D  0   CL5-A 50060e8006fc4150 -  -  UNK 645620   V Series
  N  M  E   8   15     10  D        90
5   2-2   NML E  D  2   CL3-B 50060e8006fc3222 -  -  UNK 645620   V Series
  N  A  D   8   15     10  D        90
5   2-2   NML E  D  2   CL5-A 50060e8006fc4150 1  0  NML 645620   V Series
  N  A  D   8   15     10  D        90
```

外部ボリュームパスグループ番号：1 の情報を表示する。

```
# raidcom get path -path_grp 1
PHG GROUP STS CM IF MP# PORT  WWN             PR LUN PHS Serial# PRODUCT_ID
 LB PM DM QD TO(s) PBW(s) PDBM PDBT(%)
1   1-1   NML E  D  2   CL1-A 50060e8005fa0f36 1  3  NML 600100   V Series
  N  M  E   8   15     10  D        90
```

```
1   1-1   NML E  D  2   CL2-A 50060e8005fa0f38 2  3  NML 600100   V Series
  N  M  D   8   15     10  D        90
```

外部ボリュームパスグループ番号：5 の情報を表示する。

```
# raidcom get path -path_grp 5
PHG GROUP STS CM IF MP# PORT  WWN             PR LUN PHS Serial# PRODUCT_ID
 LB PM DM QD TO(s) PBW(s) PDBM PDBT(%)
5   1-1   NML E  D  0   CL3-B 50060e8006fc3222 1  0  NML 645620   V Series
  N  M  E   8   15     10  D        90
5   1-1   NML E  D  0   CL5-A 50060e8006fc4150 -  -  UNK 645620   V Series
  N  M  E   8   15     10  D        90
5   1-2   NML E  D  2   CL3-B 50060e8006fc3222 -  -  UNK 645620   V Series
  N  A  D   8   15     10  D        90
5   1-2   NML E  D  2   CL5-A 50060e8006fc4150 1  0  NML 645620   V Series
  N  A  D   8   15     10  D        90
```

パスの詳細状態を表示する。

```
# raidcom get path -key opt -I15
PHG GROUP STS CM IF MP# PORT  WWN              PR LUN PHS Serial# PRODUCT_I
D  LB PM DM QD TO(s) PBW(s) PDBM PDBT(%)
0   1-1   NML E  D    0 CL3-A 50060e8028005920  1 160  40  800089 V Series
  N  M  D  8   15     10  D        90
0   1-1   NML E  D    0 CL4-A 50060e8028005930  2 160   1  800089 V Series
  N  M  D  8   15     10  D        90
0   1-1   NML E  D    0 CL5-A 50060e8028005940  3 160   1  800089 V Series
  N  M  D  8   15     10  D        90
0   1-1   NML E  D    0 CL6-A 50060e8028005950  4 160   1  800089 V Series
  N  M  D  8   15     10  D        90
1   1-2   NML E  D    1 CL3-A 50060e8028005920  1 161  40  800089 V Series
  N  M  D  8   15     10  D        90
```

パスの詳細状態が 40 のパスを表示する。

```
# raidcom get path -key opt  | rmawk @L-eq:1 -o @11-eq:40
PHG GROUP STS CM IF MP# PORT  WWN              PR LUN PHS Serial# PRODUCT_I
D LB PM DM QD TO(s) PBW(s) PDBM PDBT(%)
0   1-1   NML E  D  0   CL3-A 50060e8028005920  1 160 40  800089   V Series
 N M  D   8   15     10  D        90
1   1-2   NML E  D  1   CL3-A 50060e8028005920  1 161 40  800089   V Series
 N M  D   8   15     10  D        90
```

出力例の各項目について説明します。

### PHG

外部ボリュームパスグループ番号を表示します。

### GROUP

外部ボリュームグループ番号を表示します。

**STS**

外部ボリュームグループが次の状態であることを表示します。

- NML：外部ボリュームグループは正常です。
- CHK：外部ボリュームグループはチェック中です。
- SYN : 外部ストレージシステムのボリュームにキャッシュ内のデータを書き込んでいます。
- DSC：外部ストレージシステムのボリュームへの接続が停止されています。
- BLK：外部パスが閉塞しています。
- UNK：外部ボリュームグループの状態が不明です。
- WAR：外部ボリュームグループの状態が警告レベルです。

**CM**

外部ボリュームグループのキャッシュモードを表示します。

- E：Write キャッシュ有効
- D：Write キャッシュ無効

**IF**

外部ボリュームグループの流入制御を表示します。

- E：有効
- D：無効

**MP#**

外部ボリュームグループの MP ブレード ID を表示します。

**PORT**

ローカルストレージシステム側のポート番号を表示します。

**WWN**

外部ストレージシステム側のポートの WWN を表示します。外部ストレージシステムが iSCSI で接続されている場合、外部ストレージシステムの擬 WWN を表示します。

**PR**

外部ボリュームパスグループ内の優先番号を表示します。

**LUN**

外部ストレージシステム側のポート内の LUN を表示します。

### PHS

-key opt オプションを指定しない場合、外部パスの次の状態を表示します。

- NML：外部パスの状態が正常であることを示します。
- CHK：外部パスが一時閉塞している状態を示します。
- BLK：外部パスが閉塞している状態を示します。
- DSC：外部パスの接続が停止している状態を示します。
- UNK：外部パスの状態が不明であることを示します。

-key opt オプションを指定した場合、パスの詳細状態を 16 進数で表示します。数値の意味は、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。ストレージシステムが詳細状態表示をサポートしていない場合、-（ハイフン）で表示します。

### Serial#

外部ストレージシステムの装置製番を表示します。

### PRODUCT_ID

外部ストレージシステムの PRODUCT_ID を表示します。

### LB

外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散モードを表示します。

- N：標準ラウンドロビンモードによる負荷分散を実行します。
- E：拡張ラウンドロビンモードによる負荷分散を実行します。
- D：負荷分散を実行せず、1 つのパスで I/O を実行します。

パスモードがシングル、または負荷分散モードが未サポートの場合は、 - （ハイフン）を表示します。

### PM

外部ストレージシステム側のパスモードを表示します。

- M：マルチパスモード
- S：シングルパスモード
- A：APLB モード
- AL：ALUA モード
- MA：マルチパスモード（ALUA モードに変更可能な状態）
- SA：シングルパスモード（ALUA モードに変更可能な状態）

**DM**

外部ボリュームグループにデータダイレクトマップ属性が設定されているかどうかを表示します。

- E：データダイレクトマップ属性が設定されている。
- D：データダイレクトマップ属性が設定されていない。

**QD**

外部ストレージシステムのボリュームに対して、1 度に発行（キューイング）できる Read/Write コマンドの数を表示します。

- -(ハイフン)：この外部パスでは本情報が無効です。

**TO(s)**

外部ストレージシステムのボリュームへの I/O タイムオーバーの設定値を秒単位で表示します。

- -(ハイフン)：この外部パスでは本情報が無効です。

**PBW(s)**

外部ボリュームパスグループのすべての外部パスの接続が切断されてから、外部ボリュームが閉塞するまでの時間を秒単位で表示します。

- -(ハイフン)：この外部パスでは本情報が無効です。

**PDBM**

応答遅延が発生した場合における、外部パス閉塞機能の有効／無効を表示します。

- E：外部パス閉塞機能が有効です。
- D：外部パス閉塞機能が無効です。
- -(ハイフン)：この外部パスでは本情報が無効です。

**PDBT(%)**

外部パス閉塞機能において、応答遅延と判定する時間を、I/O タイムアウト値の割合（25-100%）で表示します。本情報が無効の場合、-（ハイフン）を表示します。

外部ボリュームグループ番号 1-1 の状態が、DSC に変わるまで待機する。

```
# raidcom get path -external_grp_id 1-1 -check_status DSC -time 1800
```

## ヒント

状態が DSC に変わったとき、戻り値 0 で終了します。状態が 30 分以内に DSC に変わらないときは、コマンドはタイムアウトし、戻り値 EX_EWSTOT で終了します。

LDEV 番号 0x10 の外部ボリュームグループの状態が、DSC に変わるまで待機する。

```
# raidcom get path -ldev_id 0x10 -check_status DSC -time 1800
```

**ヒント**

状態が DSC に変わったとき、戻り値 0 で終了します。状態が 30 分以内に DSC に変わらないときは、コマンドはタイムアウトし、戻り値 EX_EWSTOT で終了します。

外部ボリュームグループ番号 1-1 の状態が、DSC であることをチェックする。

```
# raidcom get path -external_grp_id 1-1 -check_status DSC
```

**ヒント**

状態が DSC の場合、戻り値 0 で終了します。状態が DSC でない場合、戻り値 1 で終了します。

外部ボリューム番号 1-1 に対して raidcom disconnect external_grp コマンドを実行し、外部ボリュームグループ番号 1-1 の状態が DSC に変わるまで待機する。

```
# raidcom disconnect external_grp -external_grp_id 1-1
# raidcom get path -external_grp_id 1-1 -check_status DSC -time 1800
```

# 5.44　raidcom delete pool

指定された Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールを削除します。

LDEV またはデバイスグループを指定した場合は、指定したプールから LDEV が削除されます。ADP 用のパリティグループから作成したプールの LDEV を削除する場合は、パリティグループを指定してください（ADP 構成では、パリティグループ単位で LDEV を削除します)。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ)」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete pool -pool {<pool ID#> | <pool naming>} [-ldev_id <ldev#> |
-grp_opt <group option> -device_grp_name <device group name> [<device name>
] | -parity_grp_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto | -delete_volume {
yes|no}]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | Snapshot/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID（0-127）またはプール名を指定します。<br>数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。このため、プール名が数字だけのプールを指定する場合は、プール名指定ではなくプール ID 指定で操作してください。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。<group option>には「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |
| -parity_grp_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto | パリティグループ番号を指定します。<br>このオプションは、ADP 用のパリティグループに属する LDEV をプールから削除する場合に指定します。<br>（例）<br>• 3-1<br>-request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| -delete_volume {yes\|no} | プール削除と同時にプールボリュームを削除するかどうかを指定します。<br>• yes：プール削除と同時にプールボリュームを削除します。<br>• no：プールは削除されますが、プールボリュームは削除されません。<br>指定を省略した場合は、no が指定されますが、yes を指定することを推奨します。<br>なお、外部ボリュームの場合は、yes を指定しても削除されません。外部ボリュームを削除する場合は、raidcom delete pool コマンドでプールを削除してから、raidcom delete ldev コマンドを実行してください。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |

## 記述例

プール ID：5 のプールを削除する。

```
# raidcom delete pool -pool 5
```

プール名：my_aou_pool のプールを削除する。

```
# raidcom delete pool -pool my_aou_pool
```

プール名：my_aou_pool のプール削除と同時にプールボリュームを削除する。

```
# raidcom delete pool -pool my_aou_pool -delete_volume yes
```

プール名：my_aou_pool のプールから ADP 用のパリティグループ：3-1 のプールボリュームを削除（シュリンク）する。

```
# raidcom delete pool -pool my_aou_pool -parity_grp_id 3-1 -adp_ldev -reque
st_id auto
```

# 5.45　raidcom get pool

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get pool [[-pool {<pool ID#> | <pool naming>}] [-key <keyword>] [-f
x] [-time_zone <time zone>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | Snapshot/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering 用のプール ID（0-127）またはプール名を指定します。<br>数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。このため、プール名が数字だけのプールを指定する場合は、プール名指定ではなくプール ID 指定で操作してください。<br>このオプションは、-key resource オプションを指定したときのみ指定できます。 |
| [-key <keyword>] | 下記の情報を表示する場合に指定します。<keyword>に指定できる表示キーワードを次に示します。<br>• opt：プール名<br>• basic：プールの基本情報<br>• software_saving：重複排除および圧縮によるデータの削減量に関する情報<br>- 容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかに内部で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。<br>- この表示キーワードに未対応のファームウェアバージョンの場合は、この表示キーワードを指定しても何も表示しません。<br>• total_saving：重複排除および圧縮、データの削減量に関する情報<br>- 容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかに内部で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。<br>- この表示キーワードに未対応のファームウェアバージョンの場合は、この表示キーワードを指定しても何も表示しません。<br>• saving：データの削減量に関する情報 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • resource：プールを構成するパリティグループまたは外部ボリュームグループの情報<br>この表示キーワードを指定する場合は、-pool オプションを指定ください。それ以外の場合は、-pool オプションは指定できません。<br>• efficiency：プールのデータ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計の効果の情報 |
| [-fx] | LDEV 番号を 16 進数で表示します。 |
| [-time_zone <time zone>] | 装置で表示される時刻のタイムゾーンを指定します。<br>このオプション指定が省略された場合、時刻が装置に設定されたタイムゾーンで表示されます。<br>このオプションは、-key efficiency を指定した場合だけ有効です。<br>utc：協定世界時を表示します。 |

## 記述例

プール情報を表示する。

```
# raidcom get pool
PID POLS U(%) SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Seq#  Num LDEV#       H(%) F
MT_CAP(MB)
001 POLN   10   330     10000000   1000000000  625000 2    365      80
    100
002 POLF   95  9900       100000   1000000000  625000 3    370      70
    100
003 POLS  100 10000          100   1000000000  625000 1    375      70
    100
004 POLE    0     0            0            0  625000 0      0      80
    100
005 POLN   10   330     10000000   1000000000  625000 2    365      80
    100
```

プール名を表示する。

```
# raidcom get pool -key opt
PID POLS U(%)  POOL_NAME    Seq#  Num LDEV# H(%) VCAP(%)  TYPE  PM    PT  A
UTO_ADD_PLV
001 POLN   10  my_aou_pool  625000 2    265   80   65500  OPEN  S     DP
E
002 POLF   95  New_Pool_2   625000 3    270   70   65534  OPEN  S     DP
E
003 POLS  100  my_ss_pool   625000 1    275   70       -  OPEN  N     SS
 E
004 POLN    0  New_Pool_4   625000 2    280   80       0  OPEN  N     SS
 E
005 POLE    0  New_Pool_5   625000 4      0   80     100  OPEN  S     DM
 E
```

出力例の各項目について説明します。

### PID

プール ID を表示します。

**POLS**

プールの次の状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

**U(%)**

プールの使用率を表示します。

**SSCNT**

プールにあるボリューム数を表示します。

**POOL_NAME**

プール名を表示します。

**Available(MB)**

プールでボリュームデータに使用可能な容量を表示します。

**Capacity(MB)**

プールの総容量を表示します。

**Seq#**

装置製番を表示します。

**Num**

プールを構成する LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

プールを構成する LDEV の第 1 の番号を表示します。プール作成中の場合、65535（ffff）を表示します。

**H(%)**

プール用のしきい値を表示します。

**VCAP(%)**

プール容量に対する仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの最大予約率を表示します。「-」は無制限（Unlimited）を示します。iStorage V10e では、無効を示す「-（ハイフン）」を表示します。

**TYPE**

プールのプラットフォーム種別を示します。

- OPEN：Dynamic Provisioning 用プールです。

**PM**

プールは次の状態であることを示します。

- N：通常（Normal）の状態です。
- S：縮小中（Shrink）またはリバランス中です。
- NT：Snapshot(CAW/CoW)用プールは通常（Normal）の状態です。
- ST：Snapshot(CAW/CoW)用プールは縮小中（Shrink）またはリバランス中です。

**PT**

プールの種別を示します。次のどれかが表示されます。

- DP：Dynamic Provisioning 用プール
- DT：Dynamic Tiering 用プール
- RT：Realtime Tiering 用プール
- SS：Snapshot(CAW/CoW)用プール
- DM：データダイレクトマップ属性の Dynamic Provisioning 用プール

**FMT_CAP(MB)**

プールのフォーマット済み容量を表示します。

-（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**AUTO_ADD_PLV**

本項目は、常に"E"が表示されます。

プールの基本情報を表示する。

```
# raidcom get pool -key basic
PID  POLS U(%)  LCNT SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Snap_Used(MB) TL_CAP(
MB) BM TR_CAP(MB) RCNT   Seq# Num LDEV# W(%) H(%) STIP    VCAP(%) TYPE PM P
T  POOL_NAME  D_PM   D_PM(%)   EFFECTIVE(MB)
000  POLN   0  11001 11001        46998        46998             0    24323
98  NB         0     0 300050   1     0  70   80  YES   UNLIMITED  OPEN N
```

```
DP dp_ti_pool    N         -           46998
001  POLN   0       - 11001         46998         46998              -
 -  -           -      - 300050   1     1   -   80  -              -  OPEN N
SS  tipool         N         -           46998
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

プール ID を表示します。3 桁でゼロパディングします。

**POLS**

プールの次の状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

**U(%)**

プールの使用率を表示します。

**LCNT**

プールにマッピングされた Dynamic Provisioning の仮想ボリュームの合計数を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**SSCNT**

プールにマッピングされたスナップショットデータの合計数を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**Available(MB)**

プールでボリュームデータに使用可能な容量を表示します。

**Capacity(MB)**

プールの総容量を表示します。

**Snap_Used(MB)**

Snapshot で使用しているプール容量を MB 単位で表示します。1MB 未満の使用量は切り上げて表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

### TL_CAP(MB)

プールにマッピングされたすべての Dynamic Provisioning の仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの合計容量を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

### BM

プールの I/O Blocking Mode を示します。

- PF（Pool Full）：プールが満杯の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プール VOL が閉塞している場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- PB（Pool vol Blockade）：プール VOL 閉塞の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プールが満杯の場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- FB （Full or Blockade）：プールが満杯の場合またはプール VOL が閉塞している場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。
- NB（No Blocking）：プールが満杯の場合、プール VOL 閉塞の場合のどちらの場合も、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- -（Not supported）：I/O Blocking Mode をサポートしていない構成です。

### TR_CAP(MB)

ページ予約が有効のボリュームまたは Proprietary Anchor 用に予約されているプール容量の合計を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### RCNT

プールにマッピングされているページ予約が有効のボリューム数を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### Seq#

装置製番を表示します。

### Num

プールを構成する LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

プールを構成する LDEV の第 1 の番号を表示します。プール作成中の場合、65535（ffff）を表示します。

**W(%)**

プールに設定されている"WARNING"のしきい値を表示します。

- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**H(%)**

プールに設定されたしきい値を high water mark として表示します。

**STIP**

high water mark のしきい値を超えた場合の Snapshot(CAW/CoW)ペアの中断設定を表示します。

- YES：「High water mark」のしきい値を超えた場合に、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断する。
- NO：「High water mark」のしきい値を超えた場合に、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断しない。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**VCAP(%)**

プール容量に対する仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの最大予約率を表示します。iStorage V10e では、無効を示す「-（ハイフン）」を表示します。

- UNLIMITED：無制限を示します。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**TYPE**

プールのプラットフォーム種別を示します。

- OPEN：オープンシステム用プールです。

**PM**

プールは次の状態であることを示します。

- N：通常（Normal）の状態です。
- S：縮小中（Shrink）またはリバランス中です。
- NT：Snapshot(CAW/CoW)用プールは通常（Normal）の状態です。
- ST：Snapshot(CAW/CoW)用プールは縮小中（Shrink）またはリバランス中です。

**PT**

プールの種別を示します。次のどれかが表示されます。

- DP：Dynamic Provisioning 用プール
- DT：Dynamic Tiering 用プール
- RT：Realtime Tiering 用プール
- SS：Snapshot(CAW/CoW)用プール
- DM：データダイレクトマップ属性の Dynamic Provisioning 用プール

**POOL_NAME**

プール名を表示します。

**D_PM**

プールの処理状態を示します。

複数の状態が混在している場合は、,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

- N：プールの処理が実行中ではない状態です。
- WS：プールが縮小待機中です。
- S：プールが縮小中（Shrink）です。
- WRB：プールがリバランス待機中です。
- RB：プールがリバランス中です。
- E：ADP 拡張に伴うプール拡張中です。
- PE：ADP 拡張に伴うプール拡張が中断された状態です。
- -（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

**D_PM(%)**

プールの処理状態の進捗率を示します。

複数の状態が混在している場合は、各状態に対応する進捗率を,（カンマ）で区切って表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、または進捗率が無効の場合は、-（ハイフン）を表示します。

**EFFECTIVE(MB)**

プールの有効容量を表示します。未サポート DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、-（ハイフン）を表示します。

プールに格納されているデータの削減量に関する情報を表示する。

```
# raidcom get pool -key saving
PID SE_SAVING(BLK) PL_SAVING(BLK) PL_PRE_USED(BLK) SES(%) DDP(%) CMP(%)
 PLS(%) Num LDEV#
000       12582912        9437184         28311552     20     15       5
     33   1 0
001                              0                0      -      -       -
      -   0 -
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

プール ID を表示します。

**SE_SAVING(BLK)**

容量削減機能によって削減した容量を、ブロック数単位で表示します。削減した容量には、0 データの削減量、メタデータ量、ガベージデータ量、メタデータの削減量、およびガベージデータの削減量は含まれません。

この情報は互換性を目的とした情報です。このため"# raidcom get pool -key total_saving"の同項目を参照してください。

**PL_SAVING(BLK)**

容量削減機能によって削減した容量を、ブロック数単位で表示します。削減した容量には、0 データの削減量、メタデータ量、およびガベージデータ量は含まれません。

この情報は互換性を目的とした情報です。このため"# raidcom get pool -key software_saving"の同項目を参照してください。

**PL_PRE_USED(BLK)**

容量削減機能による削減対象データの、削減前の容量をブロック数単位で表示します。削減前の容量には、0 データ量は含まれません。

この情報は互換性を目的とした情報です。このため"# raidcom get pool -key software_saving"の同項目を参照してください。

**SES(%)**

このプールにマッピングされた仮想ボリュームが使用している削減前の容量に対する、容量削減機能による削減量の割合を表示します。削減した容量には、0 データの削減量、メタデータ量、ガベージデータ量、メタデータの削減量、およびガベージデータの削減量は含まれません。

この情報は互換性を目的とした情報です。このため"# raidcom get pool -key total_saving"の同項目を参照してください。

**DDP(%)**

このプールにマッピングされた仮想ボリュームが使用している削減前の容量に対する、容量削減機能の重複排除による削減量の割合を表示します。削減した容量には、メタデータ量、およびガベージデータ量は含まれません。

この情報は互換性を目的とした情報です。

**CMP(%)**

このプールにマッピングされた仮想ボリュームが使用している削減前の容量に対する、容量削減機能の圧縮による削減量の割合を表示します。削減した容量には、メタデータ量、ガベージデータ量、メタデータの削減量、およびガベージデータの削減量は含まれません。

この情報は互換性を目的とした情報です。

**メモ**

SES(%)、DDP(%)、CMP(%)を計算するときの分母となる、仮想ボリュームが使用している削減前の容量には、重複排除用システムデータボリュームの使用容量および予約容量は含まれません。

**PLS(%)**

容量削減機能による削減対象データの、削減前の容量に対する、容量削減機能による削減量の割合を表示します。削減した容量には、0 データの削減量、メタデータ量、およびガベージデータ量は含まれません。次の式で計算された値です。

```
PL_SAVING(BLK) / PL_PRE_USED(BLK) × 100[%]
```

この情報は互換性を目的とした情報です。このため"# raidcom get pool -key software_saving"の同項目を参照してください。

**Num**

プールの重複排除用システムデータボリュームの数を表示します。

**LDEV#**

プールの重複排除用システムデータボリュームの LDEV 番号を表示します。重複排除用システムデータボリュームの数が 0 の場合は、-（ハイフン）を表示します。重複排除用システムデータボリュームが複数ある場合は、LDEV 番号を半角スペースで区切って表示します。

容量削減機能を表示する。

容量削減機能による容量削減の効果については、マニュアル『システム構築ガイド』の容量削減機能と容量拡張機能の利用についての項を参照してください。

```
# raidcom get pool -key total_saving
PID SE_SAVING(BLK) SES(%) DATAVOL_USED(BLK)
000      12582912     20          56623104
001             0      0          42467328
```

出力例の各項目について説明します。

**SE_SAVING(BLK)**

容量削減機能によって削減した容量を、ブロック数単位で表示します。削減した容量は、容量削減機能による容量削減前のデータの容量と、削減後のデータの容量の差分で計算されます。なお、容量削減後のデータの容量には、容量削減機能が内部で生成するデータ（メタデータおよびガベージデータ）の容量が含まれます。また、削減した容量には、0 データの削減量も含まれます。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、無効な値「-」が表示されることがあります。

**SES(%)**

このプールにマッピングされた仮想ボリュームが使用している削減前の容量に対する、容量削減機能による削減量の割合を表示します。次の式で計算された値です。

```
SE_SAVING(BLK) / DATAVOL_USED(BLK) × 100[%]
```

容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかに内部で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。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、無効な値「-」が表示されることがあります。

**DATAVOL_USED(BLK)**

仮想ボリュームが使用している容量をブロック単位に表示します。重複排除用システムデータボリュームの使用容量は含まれません。

容量削減機能によってプールに格納されているデータの削減量に関する情報を表示する。

容量削減機能による容量削減の効果については、マニュアル『システム構築ガイド』の容量削減機能と容量拡張機能の利用についての項を参照してください。

```
# raidcom get pool -key software_saving
PID PLS(%) PL_SAVING(BLK) CMP(BLK)       DDP(BLK)  RECLAIM(BLK)   SYSTEM(BL
K)  PL_PRE_USED(BLK) PRE_CMP_USED(BLK) PRE_DDP_USED(BLK)
000    52   100931731456        0    64424509440   42949672960    644245094
4      193273528320                0      193273528320
```

出力例の各項目について説明します。

**PLS(%)**

容量削減機能の圧縮による削減対象データの、削減前の容量に対する、容量削減機能による削減量の割合を表示します。次の式で計算された値です。

```
PL_SAVING(BLK) / PL_PRE_USED(BLK) × 100[%]
```

容量削減機能を使用すると、ユーザデータのほかに内部で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。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、無効な値「-」が表示されることがあります。

**PL_SAVING(BLK)**

容量削減機能によって削減した容量を、ブロック数単位で表示します。削減した容量は、容量削減機能による容量削減前のデータの容量と、削減後のデータの容量の差分で計算されます。なお、容量削減後のデータの容量には、容量削減機能が内部で生成するデータ（メタデータおよびガベージデータ）の容量が含まれます。また、削減した容量には、0 データの削減量も含まれます。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、無効な値「-」が表示されることがあります。

**CMP(BLK)**

容量削減機能の圧縮によって削減した容量を、ブロック数単位に表示します。削減した容量は、容量削減機能の圧縮による容量削減前のデータの容量と、圧縮による削減後のデータの容量の差分で計算されます。なお、圧縮による容量削減後のデータの容量には、容量削減機能が内部で生成するデータ（メタデータおよびガベージデータ）の容量が含まれません。

**DDP(BLK)**

容量削減機能の重複排除によって削減した容量を、ブロック数単位に表示します。削減した容量は、容量削減機能の重複排除による容量削減前のデータの容量と、重複排除による削減後のデータの容量の差分で計算されます。なお、重複排除による容量削減後のデータの容量には、容量削減機能が内部で生成するデータ（メタデータおよびガベージデータ）の容量が含まれません。

**RECLAIM(BLK)**

容量削減機能の固定パターン排除によって削減した容量を、ブロック数単位に表示します。削減した容量は、容量削減機能の固定パターン排除による容量削減前のデータの容量と、固定パターン排除による削減後のデータの容量の差分で計算されます。なお、固定パターン排除による容量削減後のデータの容量には、容量削減機能が内部で生成するデータ（メタデータおよびガベージデータ）の容量が含まれません。

**SYSTEM(BLK)**

容量削減機能のシステムデータ消費量（メタデータ量、およびガベージデータ量）をブロック数単位に表示します。

**PL_PRE_USED(BLK)**

容量削減機能による削減対象データの削減前の容量をブロック数単位で表示します。

### PRE_CMP_USED(BLK)

容量削減機能による圧縮対象データの圧縮前の容量をブロック数単位で表示します。

### PRE_DDP_USED(BLK)

容量削減機能による重複排除対象データの重複排除前の容量をブロック数単位で表示します。

プールのデータ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計効果を表示する。

各効果の詳細は、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

```
# raidcom get pool -key efficiency
PID TOTAL_EFF_R TLS_R PLS_R  PLS_CMP_R PLS_DDP_R  PLS_RECLAIM_R  FMD_SAVING
_R  FMD_CMP_R  FMD_RECLAIM_R SNAPSHOT_EFF_R PROVISIONING_EFF(%) CALCULATION
_START  CALCULATION_END
000       15.18  3.79  2.25       1.34      1.64           1.09          2.
22       2.18           1.06           7.25                  80  2015-05-15
T10:05   2015-05-15T10:38
001         9.78  1.67  1.44       1.21      1.20           1.01          1.
26       1.26           1.00           5.85                  40  2015-05-15
T10:05   2015-05-15T10:38
```

出力例の各項目について説明します。

### メモ

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

- Storage Navigator：「99999999999999.99」
- RAID Manager：「92233720368547758.07」

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

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

最大値が表示されるケースの例を次に示します。

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

- Storage Navigator：「99999999999999.99」
- RAID Manager：「92233720368547758.07」

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

- Storage Navigator：「99999999999999.99」
- RAID Manager：「92233720368547758.07」

**TOTAL_EFF_R**

データ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果の合計効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**TLS_R**

容量削減機能のデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PLS_R**

容量削減機能のデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PLS_CMP_R**

容量削減機能の圧縮によるデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PLS_DDP_R**

容量削減機能の重複排除によるデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PLS_RECLAIM_R**

容量削減機能の固定パターン排除による削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**FMD_SAVING_R**

本情報は無効です。

**FMD_CMP_R**

本情報は無効です。

**FMD_RECLAIM_R**

本情報は無効です。

**SNAPSHOT_EFF_R**

スナップショットによる効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PROVISIONING_EFF(%)**

プロビジョニングによる効果（システムデータを除く）を表示します。単位は%（パーセント）です。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**CALCULATION_START**

データ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計効果（システムデータを除く）算出の計算開始日時を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**CALCULATION_END**

データ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計効果（システムデータを除く）算出の計算終了日時を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

プールを構成するパリティグループおよび外部ボリュームグループの情報を表示する。

```
# raidcom get pool -pool 0 -key resource
PID T GROUP AV_CAP(GB) TOTAL_CAP(GB) R_LVL R_TYPE TNO V E AUTO_ADD_PLV
000 R   5-2       300           300  RAID1  2D+2D 1   D D -
000 E   1-1       300           300  -          - 2   D - -
```

出力例の各項目について説明します。

**T**

ボリュームグループの種別を表示します。

- R：パリティグループ
- E：外部ボリュームグループ
- P：ADP

**GROUP**

パリティグループ番号または外部ボリュームグループ番号を表示します。

**AV_CAP(GB)**

パリティグループまたは外部ボリュームグループが残り使用可能な容量（物理空き領域）を表示します。 1GB 未満の値は切り捨てられ、0 が表示されます。

**TOTAL_CAP(GB)**

パリティグループまたは外部ボリュームグループが使用可能な合計容量を表示します。

**R_LVL**

パリティグループまたは外部ボリュームグループの RAID レベルを表示します。

外部ボリュームグループの場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**R_TYPE**

パリティグループまたは外部ボリュームグループの RAID 種別を表示します。

外部ボリュームグループの場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**TNO**

パリティグループまたは外部ボリュームグループが所属する階層の番号を表示します。階層の番号が表示されるのは、Dynamic Tiering の場合だけです。 Dynamic Tiering 以外の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**V**

常に D が表示されます。

**E**

暗号化が有効であるか無効であるかを表示します。

- E：暗号化が有効です。
- D：暗号化が無効です。
- -（ハイフン）：暗号化の表示が未サポートです。

**AUTO_ADD_PLV**

本項目は、常に"E"が表示されます。サポートとされていない機能の状態を示す項目のため、無視してください。

# 5.46　raidcom modify pool

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのオプションを設定します。また、Dynamic Provisioning 用プールのデータダイレクトマッピング属性の設定を変更します。

-status オプションまたは-deduplication オプションを指定した場合、コマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom modify pool -pool {<pool ID#> | <pool naming>} { -status {nml|stop_
shrinking} | -user_threshold <threshold_1> [<threshold_2>] | -tier <Tier nu
mber> [<ratio>][-tier_buffer_rate <%>] | -subscription <%> | -pool_attribut
e <pool_attribute> | -monitor_mode <Monitor mode> | -blocking_mode <IO bloc
king mode> | -data_direct_mapping {enable|disable} | -suspend_sspair {yes |
 no}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID（0-127）またはプール名を指定します。<br>数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。このため、プール名が数字だけのプールを指定する場合は、プール名ではなくプール ID を指定してください。 |
| -status {nml\| stop_shrinking} | プールの状態を指定します。<br>• nml：プールの状態を回復します。<br>• stop_shrinking：プールの縮小を停止する。 |
| -user_threshold <threshold_1> [<threshold_2>] | ユーザ定義しきい値を指定します。<br>• Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用の場合は、ユーザ定義しきい値は 2 つ指定でき、有効範囲はそれぞれ 1-100%です。<br><threshold_1>と<threshold_2>を指定した場合は下記のようになります。<br><threshold_1>：プールに指定されている「WARNING」のしきい値になります。<br><threshold_2>：プールに指定されている「High water mark」のしきい値になります。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | ユーザ定義しきい値を 1 つだけ指定した場合（<threshold_1>だけを指定）は、指定した値とシステムのデフォルト値（80%）が設定されます。<br>一度、ユーザ定義しきい値を 2 つ設定した場合、それ以降もユーザ定義しきい値を必ず 2 つ設定しなければなりません。<br>• Snapshot(CAW/CoW)用の場合は、有効範囲が 20-95%です。<br><threshold_1>だけが指定できます。<threshold_2>を指定した場合は、指定した値は無視されます。 |
| -tier <Tier number> [<ratio>] | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を指定します。階層ごとの新規割り当て空き領域率を変更する場合に指定します。このオプションを指定すると、プールの属性が手動再配置に変更されます。<br><Tier number>：階層番号（1-3）<br><ratio>：新規割り当て用空き領域率（0-50）[%]<br>本オプションは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。 |
| [-tier_buffer_rate <%>] | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を指定します。階層ごとの再配置用バッファ量（2-40）を指定します。単位はパーセント（%）です。<br>本オプションは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。 |
| -subscription <%> | iStorage V10e では、このオプションを指定した場合、エラーとなります。<br>iStorage V100、V110、V300、V310、V310F では、容量削減機能の圧縮、重複排除および圧縮が有効な仮想ボリュームが存在するプールに対して、65535（無制限）以外を指定した場合、エラーとなります。<br>プール容量に対する仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの最大予約率（0-65535）の設定<br>0-65534：指定した%<br>65535：無制限（Unlimited） |
| -pool_attribute <pool_attribute> | Dynamic Provisioning 用プールを Dynamic Tiering 用プールに、または Dynamic Tiering 用プールを Dynamic Provisioning 用プールに変更する場合に指定します。<br>変更したいプールの種類に応じて、次の値を指定します。<br>• dt_manual：Dynamic Provisioning 用プールを Dynamic Tiering 用プールに変更します。手動再配置に変更されます。<br>• dp：Dynamic Tiering 用プールを Dynamic Provisioning 用プールに変更します。<br>本オプションは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。 |
| -monitor_mode <Monitor mode> | Dynamic Tiering 用プールのモニタリングモードを指定します。または、Realtime Tiering 機能の有効・無効を設定します。<br>• period：周期モードでモニタリングします。<br>• continuous：継続モードでモニタリングします。<br>• realtime_tiering：Realtime Tiering 機能を有効にします。<br>• non_realtime_tiering：Realtime Tiering 機能を無効にします。<br>本オプションは、iStorage V10e、V100、V300 のみで指定できます。 |
| -blocking_mode <IO blocking mode> | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プール満杯時、および Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プール VOL 閉塞時の I/O 動作（読み取り、書き込みの可/不可）を設定します。なお、このオプションに未対応のファームウェアバージョンの場合は、このオプションを指定しても無視されます。<br>**メモ：**ファームウェアがこのオプションをサポートしていない場合は、raidcom get dp_pool コマンドを実行したときに、BM 列に"-"が表示されます。<br>• pool_full：プールが満杯の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みを不可にします。プール VOL が閉塞している場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • pool_vol_blockade：プール VOL 閉塞の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みを不可にします。プールが満杯の場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。<br>• full_or_blockade：プールが満杯の場合またはプール VOL が閉塞している場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みを不可にします。<br>• no_blocking：プールが満杯の場合およびプール VOL が閉塞している場合のどちらの場合でも、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。 |
| -data_direct_mapping {enable\| disable} | Dynamic Provisioning 用プールのデータダイレクトマッピング属性の設定を変更するときに指定します。<br>• enable または yes：Dynamic Provisioning 用プールを、データダイレクトマッピング属性の Dynamic Provisioning 用プールに変更します。<br>• disable または no：データダイレクトマッピング属性の Dynamic Provisioning 用プールを Dynamic Provisioning 用プールに変更します。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |
| [-suspend_sspair {yes \| no}] | 「High water mark」のしきい値を超えたときに、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断するかどうかを指定します。<br>• yes：「High water mark」のしきい値を超えた場合、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断する。<br>• no：「High water mark」のしきい値を超えた場合、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断しない。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |
| -delete dsd_volumes | 重複排除用システムデータボリュームを削除します。 |

## 記述例

プール ID：6 のプールの状態を回復する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -status nml
```

プール名：my_ss_pool の状態を回復する。

```
# raidcom modify pool -pool my_ss_pool -status nml
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのユーザ定義しきい値の「WARNING」を 70%、「High water mark」を 80%に変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -user_threshold 70 80
```

プール ID：6 の Snapshot(CAW/CoW)プールのユーザ定義しきい値を 80%に変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -user_threshold 80
```

プール ID：6 の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層番号 1 の新規割り当て空き領域率を、30%に変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -tier 1 30
```

プール ID：6 の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層番号 1 の再配置用バッファ量を、20%に変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -tier 1 -tier_buffer_rate 20
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning 用プールを Dynamic Tiering 用プールに変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -pool_attribute dt_manual
```

プール ID：6 の Dynamic Tiering 用プールを Dynamic Provisioning 用プールに変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -pool_attribute dp
```

プール名：my_pool の Dynamic Provisioning 用プールの自動再配置を手動再配置へ変更する。

```
# raidcom modify pool -pool my_pool -pool_attribute dt_manual
```

プール ID：6 の Dynamic Tiering 用プールのモニタリングモードを継続モードに変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -monitor_mode continuous
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning 用プールが満杯の場合に読み取り、書き込みが不可となるように設定する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -blocking_mode pool_full
```

プール ID：6 の Dynamic Tiering 用プールの Realtime Tiering 機能を有効にする。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -monitor_mode realtime_tiering
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning 用プールをデータダイレクトマッピング属性の Dynamic Provisioning 用プールに変更する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -data_direct_mapping enable
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning プールの重複排除用システムデータボリュームを削除する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -delete dsd_volumes
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning プールの「High water mark」のしきい値を超えた場合に Snapshot ペアを中断する。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -suspend_sspair yes
```

プール ID：6 の Dynamic Provisioning プールの「High water mark」のしきい値を超えた場合に Snapshot ペアを中断しない。

```
# raidcom modify pool -pool 6 -suspend_sspair no
```

# 5.47　raidcom rename pool

Snapshot(CAW/CoW)/Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール名を変更します。

## 構文

```
raidcom rename pool -pool_id <pool ID#> -pool_name <pool naming>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool_id <pool ID#> | プール ID を指定します。<br><pool ID#>に数字以外で指定した場合、プール ID を特定するためのプール名として認識されます。 |
| -pool_name <pool naming> | 変更後のプール名を指定します。指定できる文字数は 32 文字までです。<br>数字はプール ID として優先的に認識されるため、-pool_name オプションに数字だけのプール名は指定できません。-pool_id <pool ID#>オプションでプール ID を指定してください。 |

## 記述例

プール ID：1 のプール名を my_pool に変更する。

```
# raidcom rename pool -pool_id 1 -pool_name my_pool
```

# 5.48　raidcom get port

すべてのポートに設定情報を問い合わせて、ポート情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get port [-key opt]
```

```
raidcom get port [-port <port#> [-key <keyword> [-iscsi_virtual_port_id <iS
CSI virtual port ID>]]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-port <port#>] | ポート番号を指定します。指定するポートのポートタイプは、FIBRE または iSCSI のどれかでなければなりません。LUN セキュリティが有効であるポートで、ポート番号を指定した場合は、次の項目を表示します。<br>• 対象となるポートタイプが FIBRE の場合：LOGIN_WWN<br>• 対象となるポートタイプが iSCSI の場合：LOGIN_ISCSI_NAME<br>（指定例）<br>CL1-A |
| [-key opt] | このオプションを指定すると、FIBRE または iSCSI の詳細情報が表示されます。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、このオプションを指定して、詳細情報を表示します。また、指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID：0 の情報を表示します。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

## 記述例

ポート情報を表示する例を次に示します。

```
# raidcom get port
PORT   TYPE  ATTR  SPD LPID  FAB CONN  SSW  SL  Serial# WWN              PHY_PORT
CL1-A FIBRE TAR   AUT   EF  N   FCAL  N    0   645680  50060e8006fc3800 -
CL1-B FIBRE TAR   AUT   EF  N   FCAL  N    0   645680  50060e8006fc3801 -
CL1-C FIBRE TAR     -    -  -   -     -    0   645680  50060e8006fc3802 -
CL1-A FIBRE TAR     -    -  -   -     -    0   645680  50060e8006fc3803 -
CL2-A FIBRE TAR   AUT   D9  N   FCAL  N    0   645680  50060e8006fc3810 -
CL2-B FIBRE TAR   AUT   D3  N   FCAL  Y    0   645680  50060e8006fc3811 -
CL2-C FIBRE TAR     -    -  -   -     -    0   645680  50060e8006fc3812 -
CL2-A FIBRE TAR     -    -  -   -     -    0   645680  50060e8006fc3813 -
CL3-A FIBRE MCU   AUT   E8  N   FCAL  N    0   645680  50060e8006fc3820 -
CL3-B FIBRE TAR   AUT   E0  N   FCAL  Y    0   645680  50060e8006fc3821 -
CL3-A ISCSI TAR   AUT   00  N   UNKN  N    0   640150  -                -
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### TYPE

ポートの種別を表示します。次のどれかが表示されます。

- FIBRE
- ISCSI

**ATTR**

ポート属性の設定値を表示します。次のどれかが表示されます。

- TAR：Fibre Target port（Target ポート）
- MCU：MCU Initiator port（Initiator ポート）
- RCU：RCU Target port（RCU Target ポート）
- ELUN：External Initiator port（External ポート）

**SPD**

転送速度の設定値を表示します。次のどれかが表示されます。

AUT（AUTO）、1G、2G、4G、8G、10G…

**LPID**

ポートの ALPA（Arbitrated Loop Physical Address）設定値を表示します。

**FAB**

ポートのファブリックモード設定を表示します。

- Y：YES
- N：NO

**CONN**

ポートのトポロジ設定を表示します。

- FCAL
- PtoP
- UNKN

トポロジの設定をサポートしていないポートの場合は、UNKN または-（ハイフン）を表示します。

**SSW**

ポートの LUN セキュリティ設定を表示します。

- Y：有効
- N：無効

### SL

ポートが属する SLPR 番号を表示します。

### Serial#

装置製番を表示します。

### WWN

外部 WWN を表示します。

### PHY_PORT

リソース ID 引き継ぎ構成の場合は、物理ポートのポート番号が表示されます。

ポートの追加情報を表示します。

```
# raidcom get port -key detail
PORT   TYPE  ATTR   SPD  LPID  FAB  CONN  SSW   SL   Serial#  WWN
     PHY_PORT PORT_MODE RSGID SECURITY
CL1-A  FIBRE TAR    AUT    EF  N    FCAL  N     0    64568    50060e8006fc3
800  -         SCSI       0     -
CL1-B  FIBRE TAR    AUT    EF  N    FCAL  N     0    64568    50060e8006fc3
801  -         SCSI       0     -
CL1-C  FICON TAR    -       -  -    -     -     0    64568    50060e8006fc3
802  -         -          0     -
CL1-D  FICON TAR    -       -  -    -     -     0    64568    50060e8006fc3
803  -         -          0     -
CL2-A  FIBRE TAR    AUT    D9  N    FCAL  N     0    64568    50060e8006fc3
810  -         SCSI       0     -
CL2-B  FIBRE TAR    AUT    D3  N    FCAL  Y     0    64568    50060e8006fc3
811  -         SCSI       0     -
CL2-C  FICON TAR    -       -  -    -     -     0    64568    50060e8006fc3
812  -         -          0     -
CL2-D  FICON TAR    -       -  -    -     -     0    64568    50060e8006fc3
813  -         -          0     -
CL3-A  FIBRE MCU    AUT    E8  N    FCAL  N     0    64568    50060e8006fc3
820  -         SCSI       1     -
CL3-B  FIBRE TAR    AUT    E0  N    FCAL  Y     0    64568    50060e8006fc3
821  -         SCSI       1     -
CL3-J  ISCSI TAR    10G    00  N    UNKN  N     0    64015    -
     -         -          1     -
CL4-A  HNASS -      -       -  -    -     -     0    64568    -
     -         -          1     -
CL4-B  HNASU -      -       -  -    -     -     0    64568    -
     -         -          1     -
```

### PORT_MODE

ポートの動作モードを表示します。次のどれかが表示されます。

- SCSI：SCSI モード
- ISCSI：iSCSI モード

- -（ハイフン）：このポートでは、本情報は無効です。

### RSGID

リソースグループ ID を表示します。

### SECURITY

常に-（ハイフン）が表示されます。

ポート CL4-A の情報を表示する例（TYPE が FIBRE の場合）を次に示します。

```
# raidcom get port -port CL4-A
PORT         LOGIN_WWN Serial# -
CL4-A 210000e08b0256f8 635280  OLA_NODE0_CTL_0
CL4-A 210000e08b039c15 635280  OLA_NODE1_CTL_0
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### LOGIN_WWN

このポートへのホストアダプタログインの WWN を表示します。

Performance Manager で設定した WWN のニックネームまたは Server Priority Manager で設定した、SPM 名が表示されます。

raidcom set hba_wwn コマンドで設定した WWN のニックネームは、表示されません。

**メモ**

Storage Navigator の表示とは異なり、現在接続されている WWN だけを表示します。

### Serial#

装置製番を表示します。

ポート CL4-A の情報を表示する例（TYPE が ISCSI の場合）を次に示します。

```
# raidcom get port -port CL4-A
PORT   LOGIN_IQN      Serial#   -
CL4-A  iqn.z1…        635280    OLA_NODE0_CTL_0
CL4-A  iqn.z2…        635280    OLA_NODE1_CTL_0
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### LOGIN_IQN

現在接続されている、このポートへのホストアダプタログイン用の iSCSI 名を表示します。

**メモ**

Storage Navigator の表示とは異なり、現在接続されているポートの iSCSI 名だけを表示します。

### Serial#

装置製番を表示します。

iSCSI の詳細情報を表示する例を次に示します。

```
# raidcom get port -port CL4-A -key opt
PORT : CL4-A
TCP_OPT : IPV6_E : SACK_E : DACK_E : INS_E : VTAG_E
TCP_MTU : 1500
WSZ : 64KB
KA_TIMER : 30
TCP_PORT : 3260
IPV4_ADDR : 158.214.135.100
IPV4_SMSK : 255.255.255.255
IPV4_GWAD : 158.214.135.101
IPV6_ADDR_INF : STS : AM : fe80::209:6bff:febe:3c17
IPV6_GADR_INF : STS : AM : fe80::209:6bff:febe:3c17
IPV6_GWAD_INF : STS : fe80::209:6bff:febe:3c17 : fe80::209:6bff:febe:3c17
ISNS_PORT : 3260
ISNS_ADDR : 158.214.135.101
VLAN_ID : 0001
ISCSI_VP_MODE : E
ISCSI_VP_ID : 0 1 15
IPV6_GADR2_INF : STS : AM : fe80::209:6bff:febe:3c18
MAC_ADDR : e3:00:00:e0:8b:02
LINK_STATUS : UP
LINK_SPEED(Gbps) : 10
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### TCP_OPT

iSCSI 通信時に各オプション（IPv6 モード、Selective ACK（選択型 ACK） モード、Delayed ACK（遅延 ACK）モード、iSNS モード、Tag VLAN）が有効か無効かを表示します。 表示の値の意味を次に示します。

- IPV6_E：IPv6 モードが有効であることを示します。
- IPV6_D：IPv6 モードが無効であることを示します。
- SACK_E：Selective ACK モードが有効であることを示します。

- SACK_D：Selective ACK モードが無効であることを示します。
- DACK_E：Delayed ACK モードが有効であることを示します。
- DACK_D：Delayed ACK モードが無効であることを示します。
- INS_E：iSNS サービスが有効であることを示します。
- INS_D：iSNS サービスが無効であることを示します。
- VTAG_E：Tag VLAN が有効であることを示します。
- VTAG_D：Tag VLAN が無効であることを示します。

### TCP_MTU

iSCSI 通信時の MTU の値を表示します。

### WSZ

iSCSI 通信時のウィンドウサイズの値を表示します。

### KA_TIMER

iSCSI 通信時の Keep Alive Timer の値を表示します。

### TCP_PORT

iSCSI 通信時の TCP Port 番号を表示します。

### IPV4_ADDR

IPv4 アドレスを表示します。

### IPV4_SMSK

IPv4 サブネットマスクを表示します。

### IPV4_GWAD

iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv4 アドレスを表示します。

### IPV6_ADDR_INF

IPv6 link local address の状態、アドレス取得モードおよびアドレス値を表示します。表示するアドレス情報がある場合、このアドレスは IPv6 モードが無効な場合にも表示されます。表示例中の STS および AM の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態※ | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| | | DUP | 重複 |
| AM | アドレス取得モード | AM | 自動取得 |
| | | MM | 手動取得 |

注※

IPv6 モードが無効な場合、表示される状態は IPv6 モードが有効だったときの状態に依存します。IPv6 モードが無効な場合は本情報を無視してください。

### IPV6_GADR_INF

IPv6 Global address の状態、アドレス取得モードおよびアドレス値を表示します。表示するアドレス情報がある場合、このアドレスは IPv6 モードが無効な場合にも表示されます。表示例中の STS および AM の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態※ | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |
| AM | アドレス取得モード | AM | 自動取得 |
| | | MM | 手動取得 |

注※

IPv6 モードが無効な場合、表示される状態は IPv6 モードが有効だったときの状態に依存します。IPv6 モードが無効な場合は本情報を無視してください。

### IPV6_GWAD_INF

iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv6 Global アドレス値を表示します。表示するアドレス情報がある場合、このアドレスは IPv6 モードが無効な場合にも表示されます。アドレス値は、address、current address の順に表示します。表示例中の STS の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態※ | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |

注※

IPv6 モードが無効な場合、表示される状態は IPv6 モードが有効だったときの状態に依存します。IPv6 モードが無効な場合は本情報を無視してください。

### ISNS_PORT

iSNS サーバの TCP ポート番号を表示します。なお、iSNS が無効の場合は、この項目は表示されません。

### ISNS_ADDR

iSNS サーバのアドレスを表示します。なお、iSNS が無効の場合は、この項目は表示されません。

### VLAN_ID

VLAN ID を 10 進数で表示します。なお、VLAN ID が設定されていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。この値は Tag VLAN が無効の場合でも表示されます。

### ISCSI_VP_MODE

iSCSI 仮想ポートモードの状態を表示します。

- E：有効
- D：無効

iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### ISCSI_VP_ID

指定されたポートに定義されている iSCSI 仮想ポート ID を 10 進数で列挙します。なお、iSCSI 仮想ポートモードが無効の場合は、この項目は表示されません。

### IPV6_GADR2_INF

IPv6 Global address2 の状態、アドレス取得モードおよびアドレス値を表示します。物理ポート、または iSCSI 仮想ポート ID が 0 の仮想ポートの場合に有効です。iSCSI 仮想ポート ID が 1～15 の場合は"- : - : -"が表示されます。表示例中の STS と AM の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態※ | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |
| AM | アドレス取得モード | AM | 自動取得 |
| | | MM | 手動 |

注※

IPv6 モードが無効な場合、表示される状態は IPv6 モードが有効だったときの状態に依存します。IPv6 モードが無効な場合は本情報を無視してください。

### MAC_ADDR

ポートの MAC アドレスを表示します。MAC アドレス出力をサポートしていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### LINK_STATUS

ポートのリンク状態を表示します。次のどれかが表示されます。

- UP：リンクアップ状態
- DOWN：リンクアップ状態ではない。
- -（ハイフン）：リンク状態の表示が無効です。

### LINK_SPEED(Gbps)

ポートの現在の転送速度を Gbps 単位で表示します。現在の転送速度の表示未サポートもしくは、ポートがリンクアップしていない場合、-（ハイフン）が表示されます。

iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効の場合の詳細情報を表示する例を次に示します。

```
# raidcom get port -port CL4-A -key opt -iscsi_virtual_port_id 15
PORT : CL4-A
ISCSI_VP_ID : 15
TCP_OPT : IPV6_E : SACK_E : DACK_E : INS_E : VTAG_E
TCP_MTU : 1500
WSZ : 64KB
KA_TIMER : 30
TCP_PORT : 3260
IPV4_ADDR : 158.214.135.100
IPV4_SMSK : 255.255.255.255
IPV4_GWAD : 158.214.135.101
IPV6_ADDR_INF : STS : AM : fe80::209:6bff:febe:3c17
IPV6_GADR_INF : STS : AM : fe80::209:6bff:febe:3c17
IPV6_GWAD_INF : STS : fe80::209:6bff:febe:3c17 : fe80::209:6bff:febe:3c17
ISNS_PORT : 3260
ISNS_ADDR : 158.214.135.101
VLAN_ID : 0001
IPV6_GADR2_INF : - : - : -
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### ISCSI_VP_ID

iSCSI 仮想ポート ID を表示します。

### TCP_OPT

iSCSI 通信時に各オプション（IPv6 モード、Selective ACK（選択型 ACK） モード、Delayed ACK（遅延 ACK）モード、iSNS モード、Tag VLAN）が有効か無効かを表示します。 表示の値の意味を次に示します。

- IPV6_E：IPv6 モードが有効であることを示します。
- IPV6_D：IPv6 モードが無効であることを示します。
- SACK_E：Selective ACK モードが有効であることを示します。
- SACK_D：Selective ACK モードが無効であることを示します。
- DACK_E：Delayed ACK モードが有効であることを示します。
- DACK_D：Delayed ACK モードが無効であることを示します。
- INS_E：iSNS サービスが有効であることを示します。
- INS_D：iSNS サービスが無効であることを示します。
- VTAG_E：Tag VLAN が有効であることを示します。
- VTAG_D：Tag VLAN が無効であることを示します。

### TCP_MTU

iSCSI 通信時の MTU の値を表示します。

### WSZ

iSCSI 通信時のウィンドウサイズの値を表示します。

### KA_TIMER

iSCSI 通信時の Keep Alive Timer の値を表示します。

### TCP_PORT

iSCSI 通信時の TCP Port 番号を表示します。

### IPV4_ADDR

IPv4 アドレスを表示します。

### IPV4_SMSK

IPv4 サブネットマスクを表示します。

### IPV4_GWAD

iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv4 アドレスを表示します。

### IPV6_ADDR_INF

IPv6 link local address の状態、アドレス取得モードおよびアドレス値を表示します。表示例中の STS および AM の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態 | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |
| AM | アドレス取得モード | AM | 自動取得 |
| | | MM | 手動取得 |

### IPV6_GADR_INF

IPv6 Global address の状態、アドレス取得モードおよびアドレス値を表示します。表示例中の STS および AM の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態 | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |
| AM | アドレス取得モード | AM | 自動取得 |
| | | MM | 手動取得 |

### IPV6_GWAD_INF

iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv6 Global アドレス値を表示します。アドレス値は、address、current address の順に表示します。表示例中の STS の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態 | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |

### ISNS_PORT

iSNS サーバの TCP ポート番号を表示します。なお、iSNS が無効の場合は、この項目は表示されません。

### ISNS_ADDR

iSNS サーバのアドレスを表示します。なお、iSNS が無効の場合は、この項目は表示されません。

### VLAN_ID

VLAN ID を 10 進数で表示します。なお、VLAN ID が設定されていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

### IPV6_GADR2_INF

IPv6 Global address2 の状態、アドレス取得モードおよびアドレス値を表示します。物理ポート、または iSCSI 仮想ポート ID が 0 の仮想ポートの場合に有効です。iSCSI 仮想ポート ID が 1～15 の場合は"- : - : -"が表示されます。表示例中の STS と AM の詳細を次の表に示します。

| 表示例中の記載 | 記載の意味 | 表示する値 | 値の意味 |
|---|---|---|---|
| STS | 状態 | INV | 不当 |
| | | VAL | 有効 |
| | | ACQ | 取得中 |
| | | DUP | 重複 |
| AM | アドレス取得モード | AM | 自動取得 |
| | | MM | 手動 |

FIBRE の詳細情報を表示する例を次に示します。

```
# raidcom get port -port CL4-A -key opt
PORT   S  LNKSPD  CURADR  T
CL4-A  U      16  821A00  D
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号です。

### S

ポートのリンク状態です。

- U：リンクアップ状態です。
- D：リンクアップ状態ではありません。
- - (ハイフン): リンク状態の表示が未サポートです。この場合、LNKSPD と CURADR の表示も未サポートです。

**LNKSPD**

ポートの現在の転送速度を Gbps 単位で表示します。現在の転送速度の表示が未サポートであるか、またはポートがリンクアップしていない場合、ハイフンが表示されます。

**CURADR**

ポートの現在のポートアドレスを 16 進数で表示します。現在のポートアドレスの表示が未サポートであるか、またはポートがリンクアップしていない場合、ハイフンが表示されます。

**T**

ポートの T10 PI モードの設定です。

- E：T10 PI モードが有効です。
- D：T10 PI モードが無効です。
- -（ハイフン）：T10 PI が未サポートです。

# 5.49　raidcom modify port

指定されたポートの属性を設定します。

ポートの属性を設定する場合は、ポートタイプが次のどれかである必要があります。

- FIBRE
- iSCSI

条件を満たしていない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

T10 PI モードを設定するとき、このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

構文は下記のように分類されます。「構文 2」、「構文 3」、「構文 4」、「構文 5」および「構文 6」はポートタイプが iSCSI のときだけ使用できます。また、「構文 3」に記載されているオプションと「構文 2」、「構文 4」「構文 5」および「構文 6」に記載されているオプションを混在して実行すると、エラーが発生します。

## 構文 1

```
raidcom modify port -port <port#>{[-port_speed <value>][-loop_id <value>][-
topology <topology>] [-security_switch {y|n}] | -t10pi {enable|disable} | -
iscsi_virtual_port_mode {enable|disable}}
```

## 構文 2

```
raidcom modify port -port <port#> [-mtu <value>][-vlan_tagging_mode {enable
|disable}]
[-add_vlan_id <value>][-delete_vlan_id <value>]
[-modify_vlan_id <new value>]
[-ipv4_address <address>][-ipv4_subnetmask <subnet mask>]
[-ipv4_gateway_address <address>][-ipv6_mode {enable|disable}]
[-ipv6_local_address {auto|<address>}]
[-ipv6_global_address {auto|<address>}]
[-ipv6_gateway_address <address>][-tcp_port <value>]
[-selective_ack_mode {enable|disable}]
[-delayed_ack_mode {enable|disable}]
[-window_size <size>][-keep_alive_timer <value>]
[-ipv6_global_address2 <address>]
```

## 構文 3

```
raidcom modify port -port <port#> [-isns_mode {enable|disable}]
[-isns_server_address <IPv4 address|IPv6 address>]
[-isns_port <iSNS TCP Port number>]
```

## 構文 4

```
raidcom modify port -port <port> -add_iscsi_virtual_port <value>
-ipv6_mode {enable|disable}[-mtu <value>] [-vlan_tagging_mode {enable|disab
le}]
[-add_vlan_id <value>] [-ipv4_address <address>] [-ipv4_subnetmask <subnet
mask>]
[-ipv4_gateway_address <address>]
[-ipv6_local_address {auto|<address>}]
[-ipv6_global_address {auto|<address>}]
[-ipv6_gateway_address <address>] [-tcp_port <value>]
[-selective_ack_mode {enable|disable}]
[-delayed_ack_mode {enable|disable}]
[-window_size <size>] [-keep_alive_timer <value>]
```

## 構文 5

```
raidcom modify port -port <port>  -modify_iscsi_virtual_port <value>
[-mtu <value>] [-vlan_tagging_mode {enable|disable}]
[-add_vlan_id <value>] [-delete_vlan_id <value>]
[-modify_vlan_id <new value>]
[-ipv4_address <address>] [-ipv4_subnetmask <subnet mask>]
[-ipv4_gateway_address <address>] [-ipv6_mode {enable|disable}]
[-ipv6_local_address {auto|<address>}]
[-ipv6_global_address {auto|<address>}]
[-ipv6_gateway_address <address>] [-tcp_port <value>]
[-selective_ack_mode {enable|disable}]
[-delayed_ack_mode {enable|disable}]
```

```
[-window_size <size>] [-keep_alive_timer <value>]
[-ipv6_global_address2 <address>]
```

## 構文 6

```
raidcom modify port -port <port> -delete_iscsi_virtual_port <value>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。<br>（例）<br>CL1-A |
| [-port_speed <value>] | ポートスピードを指定します。<br>指定できる内容を次に示します。<br>• 0：AUTO<br>• 1：1G<br>• 2：2G<br>• 4：4G<br>• 8：8G<br>• 10：10G<br>• 16：16G<br>• 25：25G<br>• 32：32G<br>• 64：64G<br>指定できる値は、対象のチャネルボード/チャネルアダプタの種類によって異なります。<br>操作対象のポートが次に該当する場合、このオプションで有効な値を指定しても値は無視されます。<br>• ポートのチャネルボード/チャネルアダプタの種類が 10Gbps iSCSI チャネルボード(Optic)の場合<br>ポートの種別が ISCSI の場合、チャネルボード/チャネルアダプタの種類が 10Gbps iSCSI チャネルボード(Copper)以外のポートに対して AUTO は設定できません。設定できるポートスピードの詳細は、『システム構築ガイド』を参照してください。<br>チャネルボード/チャネルアダプタの種類を確認するには、Storage Navigator の［ポート状態］画面もしくは、Maintenance Utility の［コントローラシャーシ］画面を参照してください。 |
| [-loop_id <value>] | ポートの Loop ID を指定します。<br>ポートの種別が ISCSI の場合、このオプションで有効な値を指定しても値は無視されます。 |
| [-topology <topology>] | ポートのトポロジを指定します。<br>指定できる内容を次に示します。<br>• fl_port：fabric on かつ fcal<br>• f_port：fabric on かつ PtoP<br>• nl_port：fabric off かつ fcal<br>• n_port：fabric off かつ PtoP |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | ポートのトポロジ設定を変更する場合、事前に当該ポートに定義されたリモートパスおよび外部パスを削除してください。当該ポートに LU パスが定義されている場合、事前にホストが 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）状態でないことを確認してください。<br>ポートの種別が ISCSI の場合、このオプションで有効な値を指定しても値は無視されます。 |
| [-security_switch {y\|n}] | LUN セキュリティを有効化するかどうかを指定します。<br>指定できる内容を次に示します。<br>• y または yes：LUN セキュリティ有効化<br>• n または no：LUN セキュリティ無効化 |
| -t10pi {enable\|disable} | T10 PI モードの有効/無効を指定します。<br>• enable：T10 PI モードを有効にします。<br>• disable：T10 PI モードを無効にします。<br>T10 PI モードを変更すると、変更したポートと設定を共有するポートの T10 PI モードも変更されます。コマンドを実行するユーザは、指定したポートと設定を共有するポートの権限を持っている必要があります。指定したポートと設定を共有するポートの詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。 |
| -iscsi_virtual_port_mode {enable\|disable} | iSCSI 仮想ポートモードの有効/無効を指定します。iSCSI 仮想ポートモードの設定は、-port <port>で指定したポートと同じチャネルボード（CHB）のすべてのポートで共有されます。<br>• enable：iSCSI 仮想ポートモードを有効にします。<br>• disable：iSCSI 仮想ポートモードを無効にします。<br>iSCSI 仮想ポートモードを変更すると、変更したポートと設定を共有するポートの iSCSI 仮想ポートモードも変更されます。コマンドを実行するユーザは、指定したポートと設定を共有するポートの権限を持っている必要があります。指定したポートと設定を共有するポートの詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。<br>装置が iSCSI 仮想ポートをサポートしていない場合、このオプションを指定するとエラーになります。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、e または d を選択できます。 |
| [-mtu <value>] | iSCSI 通信時の MTU の値（1500/4500/9000）を指定します。指定を省略した場合は、MTU の値を変更しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※ |
| [-vlan_tagging_mode {enable\|disable}] | Tag VLAN の有効/無効を指定します。指定を省略した場合は、設定済みの Tag VLAN の有効/無効の設定を変更しません。<br>• enable：Tag VLAN 有効<br>• disable：Tag VLAN 無効<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、e または d を選択できます。 |
| [-add_vlan_id <value>] | 追加する VLAN ID を指定します。指定を省略した場合は、VLAN ID を追加しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>この値は Tag VLAN が無効の場合でも設定できます。設定された値は、Tag VLAN が有効となった際に使用されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 仮想ポートを指定した場合は、Tag VLAN を有効にします。 |
| [-delete_vlan_id <value>] | 削除する VLAN ID を指定します。また、Tag VLAN を無効に変更します。指定を省略した場合は、VLAN ID を削除しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>Tag VLAN が無効の場合でも削除が実行できます。この値が削除された状態で Tag VLAN を有効にする場合は、有効時に VLAN ID も追加してください。 |
| [-modify_vlan_id <new value>] | VLAN ID を指定します。指定した VLAN ID に変更されます。指定を省略した場合は、VLAN ID を変更しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>この値は Tag VLAN が無効の場合でも設定できます。設定された値は、Tag VLAN が有効となった際に使用されます。<br>VLAN ID が設定されていないポートまたは、VLAN ID が設定されていない仮想ポートの場合、このオプションを指定するとエラーになります。 |
| [-ipv4_address <address>] | IPv4 アドレスを指定します。指定を省略した場合は、IPv4 アドレスを変更しません。<br>次の IPv4 アドレスは指定できません。<br>• Network Address（例：192.168.10.0 , 0.120.10.1）<br>• Broadcast Address（例：255.255.255.255, 10.1.255.255）<br>• Loopback Address（例：127.0.0.1）<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>-add_iscsi_virtual_port を指定、かつ-ipv6_mode disable を指定する場合、このオプションの指定は必須です。<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-ipv4_subnetmask <subnet mask>] | IPv4 サブネットマスクを指定します。<br>指定を省略した場合は、IPv4 サブネットマスクを変更しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>-add_iscsi_virtual_port を指定、かつ-ipv6_mode disable を指定する場合、このオプションの指定は必須です。 |
| [-ipv4_gateway_address <address>] | IPv4 デフォルトゲートウェイアドレスを指定します。<br>指定を省略した場合は、IPv4 デフォルトゲートウェイアドレスを変更しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※ |
| [-ipv6_mode {enable\|disable}] | IPv6 モードの有効/無効を指定します。指定を省略した場合は、設定済みの IPv6 モードの有効/無効を変更しません。<br>• enable：IPv6 モード有効<br>• disable：IPv6 モード無効<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>-add_iscsi_virtual_port を指定する場合、このオプションの指定は必須です。<br>iSCSI 仮想ポートを操作する場合の動作を次に示します。<br>• enable：IPv6 アドレスで動作する。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • disable：IPv4 アドレスで動作する。-ipv4_address <address>および-ipv4_subnetmask <subnet mask>を指定する必要がある。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、e または d を選択できます。 |
| [-ipv6_local_address {auto\|<address>}] | IPv6 リンクローカルアドレスを指定します。指定を省略した場合は、IPv6 リンクローカルアドレスを変更しません。<br>"auto"を指定すると、アドレスを自動で設定します。手動で指定したい場合は、<address>に指定する IPv6 アドレスを入力してください。<br>次の IPv6 アドレスは設定できません。<br>• アドレス未指定（例：:: ）<br>• Multicast Address（例：ff00:1024:1215::01）<br>• Loopback Address（例：::1）<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>この設定は IPv6 モードが無効な場合にも設定できます。設定された値は、IPv6 モード有効となった際に使用されます。[ |
| [-ipv6_global_address {auto\|<address>}] | IPv6 グローバルアドレスを指定します。指定を省略した場合は、IPv6 グローバルアドレスを変更しません。<br>"auto"を指定すると、アドレスを自動で設定します。手動で指定したい場合は、<address>に指定する IPv6 アドレスを入力してください。<br>次の IPv6 アドレスは設定できません。<br>• Multicast Address（例：ff00:1024:1215::01）<br>• Loopback Address（例：::1）<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>この設定は IPv6 モードが無効な場合にも設定できます。設定された値は、IPv6 モード有効となった際に使用されます。[ |
| [-ipv6_gateway_address <address>] | IPv6 ゲートウェイアドレスを指定します。指定を省略した場合は、IPv6 ゲートウェイアドレスを変更しません。<br>次の IPv6 アドレスは設定できません。<br>• Multicast Address（例：ff00:1024:1215::01）<br>• Loopback Address（例：::1）<br>Router Advertisement（RA）を使用して、25Gbps iSCSI チャネルボードのデフォルトゲートウェイを自動で設定する場合、このオプションは省略してください。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>この設定は IPv6 モードが無効な場合にも設定できます。設定された値は、IPv6 モード有効となった際に使用されます。[ |
| [-tcp_port <value>] | iSCSI 通信時の TCP ポート番号（1 - 65535）を指定します。<br>指定を省略した場合は、TCP ポート番号を変更しません。<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※ |
| [-selective_ack_mode {enable\|disable}] | Selective ACK（選択型 ACK）の有効/無効を指定します。指定を省略した場合は、設定済みの Selective ACK の有効/無効を変更しません。<br>• enable：Selective ACK 有効<br>• disable：Selective ACK 無効<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※ |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | チャネルボード/チャネルアダプタの種類が 25Gbps iSCSI チャネルボードの場合、disable は設定できません。<br>チャネルボード/チャネルアダプタの種類を確認するには、Storage Navigator の［ポート状態］画面もしくは、Maintenance Utility の［コントローラシャーシ］画面を参照してください。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、e または d を選択できます。 |
| [-delayed_ack_mode {enable\|disable}] | Delayed ACK（遅延 ACK）の有効/無効を指定します。指定を省略した場合は、設定済みの Delayed ACK の有効/無効を変更しません。<br>• enable：Delayed ACK 有効<br>• disable：Delayed ACK 無効<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、e または d を選択できます。 |
| [-window_size <size>] | ウィンドウサイズを指定します。64KB、128KB、256KB、512KB または 1,024KB のどれかを指定します。単位は m/M（メガバイト）または k/K（キロバイト）です。単位を省略した場合は、Block（512 バイト）が使用されます。<br>指定例<br>• 1,024KB（キロバイト）を指定する場合：<br>`-window_size 1M`、`-window_size 1m`、`-window_size 1024K`、`-window_size 1024k`、`-window_size 2048`<br>• 256KB（キロバイト）を指定する場合：<br>`-window_size 256K`、`-window_size 256k`、`-window_size 512`<br>このオプションを指定すると、該当するポートを経由した通信が一時的に中断されます。※ |
| [-keep_alive_timer <value>] | iSCSI 通信時の Keep Alive Timer の値を指定します。<br>指定を省略した場合は、Keep Alive Timer の値を変更しません。 |
| [-ipv6_global_address2 <address>] | IPv6 グローバルアドレス 2 を指定します。物理ポート、または iSCSI 仮想ポート ID が 0 の仮想ポートの場合に指定できます。iSCSI 仮想ポート ID に 1 から 15 が指定されている場合はエラーとなります。指定を省略した場合は、IPv6 グローバルアドレス 2 を変更しません。<br>IPv6 アドレスを自動で指定する場合、-ipv6_global_address で"auto"を指定します。-ipv6_global_address で"auto"が指定されている場合、またはすでに設定されている場合、このオプションを指定すると EX_INVARG エラーになります。<br>IPv6 グローバルアドレス 2 を手動で指定したい場合は、IPv6 グローバルアドレスも手動で指定する必要があります。IPv6 グローバルアドレスがすでに手動設定の場合は、IPv6 グローバルアドレスを変更する必要はありません。<br><address>に IPv6 アドレスを入力してください。<br>次の IPv6 アドレスは設定できません。<br>• Multicast Address（例：ff00:1024:1215::01）<br>• Loopback Address（例：::1）<br>IPv6 モードが無効な場合にこのオプションを設定すると、設定は無視されます。IPv6 を有効から無効に変更すると、このオプションの設定値が初期化されます。 |
| [-isns_mode {enable\|disable}] | iSNS サービスの有効/無効を指定します。<br>• enable：iSNS サービス有効<br>• disable：iSNS サービス無効 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 指定を省略した場合は、設定済みの iSNS サービスの有効/無効を変更しません。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、e または d を選択できます。 |
| [-isns_server_address <IPv4 address\|IPv6 address>] | iSNS サーバの IP アドレスを指定します。IPv4、IPv6 のどちらでも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定した場合は、次のアドレスは設定できません。<br>• Broadcast Address（例：255.255.255.255, 10.1.255.255）<br>• Loopback Address（例：127.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定した場合は、次のアドレスは設定できません。<br>• アドレス未指定（例：:: ）<br>• Multicast Address（例：ff00:1024:1215::01）<br>• Loopback Address（例：::1）<br>指定を省略した場合は、iSNS サーバの IP アドレスを変更しません。<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-isns_port <iSNS TCP Port number>] | iSNS サーバの TCP ポートの値（1 - 65535）を指定します。<br>指定を省略した場合は、iSNS サーバの TCP ポートの値を変更しません。 |
| -add_iscsi_virtual_port <value> | iSCSI 仮想ポートモードが有効のポートに仮想ポートを追加します。<br><value>には iSCSI 仮想ポート ID を指定します。IPv4 または IPv6 のどちらかを設定する必要があります。IPv4 を設定するときは、-ipv6_mode を disable に設定し、かつ-ipv4_address <address>および-ipv4_subnetmask <subnet mask>を設定してください。IPv6 を設定するときは-ipv6_mode を enable に設定してください。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポートが既に登録されている。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |
| -modify_ iscsi_virtual_port <value> | iSCSI 仮想ポートモードが有効のポートの仮想ポート情報を編集します。<br><value>には iSCSI 仮想ポート ID を指定します。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。<br>iSCSI 仮想ポート ID（1～15）の仮想ポートの設定を IPv6 から IPv4 に変更する場合は、-ipv6_mode を disable に設定し、かつ-ipv4_address <address>および-ipv4_subnetmask <subnet mask>を設定してください。 |
| -delete_ iscsi_virtual_port <value> | iSCSI 仮想ポートモードが有効のポートから仮想ポートを削除します。<br><value>には iSCSI 仮想ポート ID を指定します。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

**注※**

iSCSI に関係する属性値を設定した場合、指定したポートを経由する通信は一時的に中断され、実行中の SCSI コマンドには I/O エラーが返ります。このため、iSCSI に関係する属性値を連続して複数回設定すると、I/O スループットが低下したり、読み書きが失敗したりするおそれがあります。iSCSI に関係する属性値は、ホストからの I/O がないときに設定することをお勧めします。

## 戻り値

ユーザプログラムまたはスクリプトを使用して実行結果を確認できるよう、次に示す値がexit()に返されます。

- 0：正常終了しました。
- EX_ENOSUP：ホストが IPv6 に対応していません。IPv6 に対応しているホストについては、『RAID Manager インストール・設定ガイド』の IPv6 サポートプラットフォームについての項を参照してください。
- 0, EX_ENOSUP 以外：異常終了しました。

  エラーの詳細は『RAID Manager ユーザガイド』のコマンドエラーメッセージについての項を参照してください。

## 記述例

ポート CL3-A のポート属性（ポートの Loop ID、トポロジ）を変更する。

```
# raidcom modify port -port CL3-A -loop_id 0xAB -topology fl_port
```

ポート CL3-A の IPv6 を有効化し、Global Address の設定を自動化する。

```
# raidcom modify port -port CL3-A -ipv6_mode enable -ipv6_global_address au
to
```

ポート CL3-A の iSNS サービスを有効化し、iSNS サーバに IP アドレスを設定する。

```
# raidcom modify port -port CL3-A -isns_mode enable -isns_server_address fe
80::209:6bff:febe:3c17
```

ポート CL3-A の T10 PI モードを有効に変更する。

```
# raidcom modify port -port CL3-A -t10pi enable
```

ポート CL3-A の仮想ポートモードを有効に変更する。

```
# raidcom modify port -port CL3-A -iscsi_virtual_port_mode enable
```

ポート CL3-A に仮想ポート#1 を追加する。IPv4 を使用し、IP アドレス：10.213.46.63、サブネットマスク：255.255.254.0 を設定する。

```
# raidcom modify port -port CL3-A -add_iscsi_virtual_port 1 -ipv6_mode disa
ble -ipv4_address 10.213.46.63 -ipv4_subnetmask 255.255.254.0
```

# 5.50　raidcom add parity_grp

パリティグループを作成します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 従来パリティグループの場合の構文

```
raidcom add parity_grp {-parity_grp_id <gno-sgno> | -concatenated_parity_gr
p_id <gno-sgno>... } -drive_location <drive location>... -raid_type <raid t
ype> [-encryption {enable|disable}] [-copy_back {enable|disable}] [-clpr <c
lpr#>]
```

## ADP の場合の構文

```
raidcom add parity_grp -parity_grp_id <gno-sgno> -drive_location <drive loc
ation>… -raid_type <raid type> -adp [-encryption {enable|disable}] [-clpr
<clpr#>] -request_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>1-3 |
| -concatenated_parity_grp_id <gno-sgno>… | 分散パリティグループを構成する場合に連結するパリティグループ番号を指定します。<br>連結するパリティグループは-drive_location <drive location>…で指定したドライブを指定した順に使用し作成されます。<br>作成されるパリティグループには、-concatenated_parity_grp_id <gno-sgno>…で指定したパリティグループ番号が、指定した順番に設定されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -drive_location <drive location>… | ドライブのロケーションを指定します。<br>（例）<br>ドライブのロケーション HDD00-01（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-01）を指定する場合：<br>0-1 |
| -raid_type <raid type> | RAID 種別を指定します。次の RAID 種別を指定できます。<br>• RAID 種別が 2D+2D の場合：2D2D<br>• RAID 種別が 2D+1P の場合：2D1P<br>• RAID 種別が 3D+1P の場合：3D1P<br>• RAID 種別が 4D+1P の場合：4D1P<br>• RAID 種別が 5D+1P の場合：5D1P<br>• RAID 種別が 6D+1P の場合：6D1P<br>• RAID 種別が 7D+1P の場合：7D1P<br>• RAID 種別が 8D+1P の場合：8D1P<br>• RAID 種別が 4D+2P の場合：4D2P<br>• RAID 種別が 6D+2P の場合：6D2P<br>• RAID 種別が 8D+2P の場合：8D2P<br>• RAID 種別が 10D+2P の場合：10D2P<br>• RAID 種別が 12D+2P の場合：12D2P<br>• RAID 種別が 14D+2P の場合：14D2P |
| [-encryption {enable\|disable}] | 暗号化の有効、または無効を指定します。指定を省略すると、無効が設定されます。<br>• enable：暗号化有効<br>• disable：暗号化無効 |
| [-copy_back {enable\|disable}] | コピーバックモードの有効、または無効を指定します。指定を省略すると、有効が設定されます。<br>• enable：コピーバック有効<br>• disable：コピーバック無効<br>非 ADP 用のパリティグループの場合、-copy_back disable を指定することを推奨します。<br>ADP 用のパリティグループの場合は、コピーバックモードは常に有効です。本オプションは指定不要です。 |
| [-clpr <clpr#>] | clpr <clpr#> CLPR 番号を指定します。指定を省略すると、0 が設定されます。<br>（例）<br>-clpr 2 |
| -adp -request_id auto | このオプションは ADP 用のパリティグループを作成する場合に指定します。<br>-request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

パリティグループ：1-1 をドライブロケーション：HDD00-00 から HDD00-03（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-00 から Drive00-03）のドライブを使用し、RAID 種別：3D+1P で作成する。

```
# raidcom add parity_grp -parity_grp_id 1-1 -drive_location 0-0 0-1 0-2 0-3
 -raid_type 3D1P
```

パリティグループ：1-1、1-2、1-3、1-4 を、ドライブロケーション：HDD00-00 から HDD00-31（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-00 から Drive00-31）のドライブを使用し、RAID 種別 7D+1P で作成して分散パリティグループを構成する。このコマンドでパリティグループ：1-1 は HDD00-00 から HDD00-07（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-00 から Drive00-07）、パリティグループ：1-2 は HDD00-08 から HDD00-15（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-08 から Drive00-15）、パリティグループ：1-3 は HDD00-16 から HDD00-023（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-16 から Drive00-23）、パリティグループ：1-4 は HDD00-24 から HDD00-031（iStorage V110、V310、V310F の場合 Drive00-24 から Drive00-31）を使用して作成されます。

```
# raidcom add parity_grp -concatenated_parity_grp_id 1-1 1-2 1-3 1-4
 -drive_location 0-0 0-1 0-2 0-3 0-4 0-5 0-6 0-7 0-8 0-9 0-10 0-11 0-12 0-1
3 0-14 0-15 0-16 0-17 0-18 0-19 0-20 0-21 0-22 0-23 0-24 0-25 0-26 0-27 0-2
8 0-29 0-30 0-31 -raid_type 7D1P
```

ADP 用のパリティグループ：1-1 をドライブロケーション：Drive00-00 から Drive00-08 のドライブを使用し、RAID 種別 6D+2P で作成する。

```
# raidcom add parity_grp -parity_grp_id 1-1 -drive_location 0-0 0-1 0-2 0-3
 0-4 0-5 0-6 0-7 0-8 -raid_type 6D2P -adp -request_id auto
```

# 5.51　raidcom delete parity_grp

パリティグループを削除します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

### ⚠ 注意

CLPR 移動中のパリティグループを削除しないでください。CLPR 移動中のパリティグループを削除すると移動元および移動先の CLPR 削除が SSB=2E11,7004 エラーで失敗することがあります。SSB=2E11,7004 エラーが発生した場合は以下の手順を実施してください。

1. raidcom get parity_grp コマンドを使用して CLPR 移動中のパリティグループがないことを確認してください。

コマンド出力の M 列に CLPR の移動中かどうかの情報が表示されます。

2. しばらく（20 分程度）待ってから raidcom delete clpr コマンドを実施してください。

   再度同じエラーが発生した場合は、手順 2 を繰り返してください。

---

## 構文

```
raidcom delete parity_grp -parity_grp_id <gno-sgno>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。指定したパリティグループが他のパリティグループに連結されている場合は、連結されているすべてのパリティグループが削除されます。<br>（例）<br>1-3 |

## 記述例

パリティグループ：1-1 を削除する。

```
# raidcom delete parity_grp -parity_grp_id 1-1
```

# 5.52　raidcom get parity_grp

パリティグループ情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get parity_grp [-parity_grp_id <gno-sgno> | -key <keyword>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-parity_grp_id <gno-sgno>]※ | パリティグループ番号を指定します。<br>このオプションを指定すると、指定されたパリティグループ内に定義されている LDEV とフリースペースの情報が表示されます。<br>（例）<br>1-3 |
| [ -key <keyword>]※ | このオプション（keyword：opt）を指定すると、以下の情報が表示されます。<br>• パリティグループの全容量<br>• コピーバックモード設定の有効・無効 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 暗号化設定の有効・無効<br>• パリティグループが分散パリティグループを構成する場合、分散パリティグループを構成するパリティグループのうち、最も小さい番号を持つパリティグループの番号 |

**注※**

オプションを省略した場合は、ストレージシステム内に定義されているパリティグループの一覧が表示されます。

## 記述例

パリティグループ情報を表示する。

```
# raidcom get parity_grp
T GROUP  Num_LDEV  U(%)  AV_CAP(GB)  R_LVL  R_TYPE  SL  CL  DRIVE_TYPE
M  E_TYPE
R   5-2         4    45      140000  RAID1   2D+2D   0   0  SNB5B-R1R9NC
Y  OPEN-V
R   5-3         4    45      140000  RAID1   2D+2D   0   0  SNB5B-R1R9NC
N  OPEN-V

# raidcom get parity_grp -key opt
T GROUP  TOTAL_CAP(GB) V C E C_GROUP PWSV_S RGID NUM_SPARE  NUM_REMAIN_SPAR
E PROCESS_STATUS  PROGRESS(%)
R 1-1              300 D E E 1-1      -     0            -
-              -           -
R 1-2              300 D E E 1-1      -     0            -
-              -           -
R 1-3              300 D E E 1-1      -     1            -
-              -           -
R 1-4              300 D E E 1-1      -     2            -
-              -           -
R 2-16             500 E D D -        -     3            -
-              -           -
R 3-1              300 D E E -       PS     1            -
-              -           -
```

出力例の各項目について説明します。

**T**

ボリュームグループの種別を表示します。

- R：パリティグループ
- P：ADP

**GROUP**

パリティグループ番号を表示します。

**Num_LDEV**

パリティグループに割り当てられた LDEV の数を表示します。

**U(%)**

パリティグループの使用率を表示します。

**AV_CAP(GB)**

パリティグループに使用可能な容量（空き領域）を表示します。

1GB 未満の値は切り捨てられ、0 が表示されます。

**R_LVL**

パリティグループの RAID レベルを表示します。

**R_TYPE**

パリティグループの RAID 種別を表示します。

**SL**

パリティグループが属する SLPR 番号を表示します。

**CL**

パリティグループが属する CLPR 番号を表示します。

**DRIVE_TYPE**

パリティグループ設定時に設定されるドライブ種別のコードを表示します。このドライブ種別のコードはパリティグループを構成するドライブの互換ドライブの代表値です。パリティグループを構成するドライブの実際のコードとは一致しない場合があります。

パリティグループを構成するドライブのドライブ種別のコードを表示させる場合は、raidcom get drive コマンドを実行してください。

**M**

CLPR 割り当てによる変更があるかどうかを表示します。

- Y：割り当てによる変更中です。
- N：割り当てによる変更はありません。

**E_TYPE**

パリティグループのベースエミュレーションタイプを表示します。

**TOTAL_CAP(GB)**

パリティグループの全容量を表示します。

**V**

常に D が表示されます。

**C**

コピーバックモードが有効であるか無効であるかを表示します。

- E：コピーバックモードが有効です。
- D：コピーバックモードが無効です。
- -（ハイフン）：コピーバックモードの表示が未サポートです。

**E**

暗号化が有効であるか無効であるかを表示します。

- E：暗号化が有効です。
- D：暗号化が無効です。
- -（ハイフン）：暗号化の表示が未サポートです。

**C_GROUP**

パリティグループが分散パリティグループを構成する場合、分散パリティグループを構成するパリティグループのうち、最も小さい番号を持つパリティグループの番号を表示します。パリティグループが分散パリティグループを構成しない場合、またはパリティグループの番号の表示をサポートしていない場合、 - （ハイフン）を表示します。

**PWSV_S**

常に-（ハイフン）を表示します。

**RGID**

リソースグループ ID を表示します。

**NUM_SPARE**

スペア退避可能設定回数を表示します。

-（ハイフン）：このパリティグループでは本情報は無効です。

**NUM_REMAIN_SPARE**

残りスペア退避可能回数を表示します。

-（ハイフン）：このパリティグループでは本情報は無効です。

**PROCESS_STATUS**

パリティグループの処理状態を表示します。

- NONE：パリティグループの拡張処理が実施されていない状態です。
- EXTENDING：パリティグループが拡張中です。
- SUSPEND_EXTEND：パリティグループの拡張が中断されている状態です。
- -（ハイフン）：このパリティグループでは、この情報は無効です。

**PROGRESS(%)**

パリティグループの処理状態の進捗率を表示します。

-（ハイフン）：このパリティグループでは、この情報は無効です。PROCESS_STATUS が NONE の場合は、-（ハイフン）を表示します。

パリティグループ内に定義されている LDEV とフリースペースの情報を表示する。

```
# raidcom get parity_grp -parity_grp_id 5-2
T  GROUP  P_NO  LDEV#  STS  LOC_LBA         SIZE_LBA       Serial#  SP
R  5-2     0      -    NML  0x000000000000  0x000000003f00   640340  R
R  5-2     1    100    NML  0x000000003f00  0x000000010000   640340  R
R  5-2     2    101    REG  0x000000013f00  0x000000010000   640340  R
R  5-2     3      -    DEL  0x000000023f00  0x0000f0000000   640340  R
```

ADP ではない、パリティグループ 33-16 の情報を表示する。

```
# raidcom get parity_grp -parity_grp_id 33-16
T GROUP P_NO LDEV# STS        LOC_LBA       SIZE_LBA   Serial# SP
R 33-16    0     - NML 0x000000000000 0x000000003f00 -   640340 -
R 33-16    1   100 NML 0x000000003f00 0x000000010000     640340 R
R 33-16    2   101 REG 0x000000013f00 0x000000010000     640340 V
R 33-16    3     - DEL 0x000000023f00 0x0000f0000000 -   640340 -
```

LDEV が存在しない ADP のパリティグループ 1-2 の情報を表示する。

```
# raidcom get parity_grp -parity_grp_id 1-2
T GROUP P_NO LDEV# STS        LOC_LBA       SIZE_LBA    Serial# SP
P 1-2      0     - NML              - 0x000000000000     800089 -
```

LDEV が存在する ADP のパリティグループ 1-2 の情報を表示する。

```
# raidcom get parity_grp -parity_grp_id 1-2
c:\HORCM\etc>raidcom get parity_grp -parity_grp_id 1-2 -I1
T GROUP P_NO LDEV# STS        LOC_LBA       SIZE_LBA     Serial# SP
P 1-2      0   226 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      1   227 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      2   228 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      3   229 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      4   230 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      5   231 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      6   232 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      7   233 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2      8   234 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
```

```
P 1-2      9   235 NML              - 0x0000a4e20000      800089 R
P 1-2     10     - NML              - 0x000000000000      800089 -
```

出力例の各項目について説明します。

**T**

ボリュームグループの種別を表示します。

- R：パリティグループ
- P：ADP

**GROUP**

パリティグループ番号を表示します。

**P_NO**

パリティグループを分割したパーティションの番号を表示します。

**LDEV#**

LDEV 番号を表示します。LDEV が定義されていないパーティションの場合、-（ハイフン）を表示します。

ADP の場合、SIZE_LBA が 0x000000000000 の LDEV が定義されていないパーティションが末尾に表示されます。詳細は、上記の表示例を参照してください。

**STS**

状態を次のように表示します。

- NML : LDEV は実装されています。または、フリースペースが確定している状態です。
- REG：LDEV を作成中です。
- DEL：LDEV を削除中です。

**LOC_LBA**

パリティグループでのパーティションの LBA の開始位置を 512 バイト単位で表示します。

ADP の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**SIZE_LBA**

パリティグループでのパーティションのサイズを 512 バイト単位で表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**SP**

常に R が表示されます。

# 5.53　raidcom add rcu

RCU を登録します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add rcu {-cu_free <serial#> <id> <pid>} -mcu_port <port#> -rcu_port
 <port#>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -cu_free <serial#> <id> <pid> | 装置製番、RAID の種類、およびパスグループ ID を指定します（CU free）。<br><id>は、RAID の種類を設定します。次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合<br>M800<br><pid>は、パスグループ ID を設定します。<br>留意事項：<br>パスグループ ID を 0 で指定して登録した RCU は、Synchronous Replication、Asynchronous Replication の GUI では、デフォルトまたは 0 が表示されます。 |
| -mcu_port <port#> | MCU 側ポート番号を指定します。 |
| -rcu_port <port#> | RCU 側ポート番号を指定します（副（リモート）側ストレージシステム側ポート）。<br>属性が MCU Initiator port（MCU）、または RCU Target port（RCU）のポートを指定してください。 |

## 記述例

製番：640340 の iStorage V シリーズを CU フリーで登録する。パスグループ ID：0、MCU 側ポート：CL1-A、RCU 側ポート CL1-B を設定する。

```
# raidcom add rcu -cu_free 640340 M800 0 -mcu_port CL1-A -rcu_port CL1-B
```

# 5.54　raidcom delete rcu

RCU を削除します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete rcu {-cu_free <serial#> <id> <pid>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -cu_free <serial#> <id> <pid> | 装置製番、RAID の種類、およびパスグループ ID を指定して（CU free）、削除する RCU を指定します。<br><id>は、RAID の種類を指定します。次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合<br>M800<br><pid>は、パスグループ ID を指定します。<br>留意事項：<br>パスグループ ID を 0 で指定した RCU を削除すると、Synchronous Replication、Asynchronous Replication の GUI では、デフォルト表示のある RCU が削除されます。 |

## 記述例

製番：640340 の iStorage V シリーズで RAID type：M800、パスグループ ID：1 が設定されている RCU を削除する。

```
# raidcom delete rcu -cu_free 640340 M800 1
```

# 5.55　raidcom get rcu

MCU/RCU 情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get rcu [-cu_free <serial#> <id> <pid>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-cu_free <serial#> <id> <pid>] | 装置製番、RAID の種類、およびパスグループ ID を指定して（CU free）、情報を表示する MCU または RCU を指定します。<br><id>は、RAID の種類を指定します。次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合<br>M800<br><pid>は、パスグループ ID を設定します。<br>留意事項：<br>パスグループ ID を 0 で指定した RCU は、Synchronous Replication、Asynchronous Replication の GUI でデフォルト表示される RCU の情報が表示されます。 |

## 記述例

RCU 情報を表示する。

```
# raidcom get rcu
Serial# ID PID MCU RCU M/R T STS MP NP IM FZ RTO(s) RTT(ms) PBWT PBW_SIM(s)
 640340 M8   1   -   - RCU F NML  4  8 MR  -    15   20        R 70
 640340 M8   1   -   - RCU F NML  4  8 RO  -    15   20        R 70
 640340 M8   1   -   - MCU E NML  4  8  -  -    15   20        S 70
```

出力例の各項目について説明します。

### Serial#

装置製番を表示します。

### ID

RAID 識別用の ID を表示します。

- iStorage V シリーズ：M8

### PID

パスグループ ID を表示します。RCU が CU 単位で指定されている場合は、-（ハイフン）を表示します。

### MCU

常に-（ハイフン）を表示します。

### RCU

常に-（ハイフン）を表示します。

### M/R

CU 種別を MCU/RCU で表示します。

MCU は、Synchronous Replication ペアを形成後に S-VOL 側装置で表示されます。

**T**

物理パスの種別を表示します。

- F：FIBRE
- I：iSCSI
- M：複数のパスの種別が混在
- -（ハイフン）：パスの種別を特定できない

M/R が MCU のとき、-（ハイフン）を常に表示します。そのほかの機種の場合、M/R が MCU かつ MCU がファイバチャネル以外で接続されている可能性があるとき、-（ハイフン）を表示します。MCU がファイバチャネル以外で接続されている可能性があるかどうかは、ストレージシステムに FIBRE 以外のポート種別の RCU ターゲットポートがあるかどうかで判定します。

**STS**

CU の状態を次のように表示します。

- NML：CU の「正常」状態を示します。
- WAR：CU の「警告」状態を示します。
- ERR：CU の「障害」状態を示します。
- UNK：CU の「不明」状態を示します。ペアの相手先が MCU の場合は、UNK が表示されます。

**MP**

最小パス数を表示します。

**NP**

MCU～RCU 間のパス設定の数を表示します。

**IM**

RCU へのインシデントモードを表示します。

MR：MCU ホストと RCU ホストにインシデントを送信します。

RO：RCU ホストだけにインシデントを送信します。RCU が CU free で指定されている場合は、-（ハイフン）を表示します。

**FZ**

常に-（ハイフン）を表示します

**RTO(s)**

MCU～RCU 間の RIO（リモート I/O）設定についてのタイムアウト値を表示します。

**RTT(ms)**

MCU～RCU 間のラウンドトリップタイム値を表示します。

**PBWT**

パス閉塞 SIM 監視の設定時間として使用する、値の種別を表示します。

- R：RCU 単位で設定された、パス閉塞 SIM 監視の設定時間を使用します。
- S：システム単位のリモートレプリカオプションで設定された、パス閉塞 SIM 監視の設定時間を使用します。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PBW_SIM(s)**

パス閉塞 SIM 監視の設定時間を秒単位で表示します。

- PBWT が「R」の場合：RCU 単位で設定された、パス閉塞 SIM 監視の設定時間を表示します。
- PBWT が「S」の場合：リモートレプリカオプションで設定された、パス閉塞 SIM 監視の設定時間を表示します。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

ストレージシステムを指定して、RCU 情報を表示する。

```
# raidcom get rcu -cu_free 640340 M800 1
Serial# ID PID MCU RCU M/R T PNO MPORT RPORT STS_CD SSIDs …
 640340 M8   1   -   - RCU F   1 CL1-A CL1-B NML_01 -
 640340 M8   1   -   - RCU F   2 CL1-A CL1-B NML_01 -
 640340 M8   1   -   - RCU F   3 CL1-A CL1-B NML_01 -
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**ID**

RAID 識別用の ID を表示します。

- iStorage V シリーズ：M8

**PID**

パスグループ ID を表示します。RCU が CU 単位で指定されている場合は、-（ハイフン）を表示します。

**MCU**

常に-（ハイフン）を表示します。

**RCU**

常に-（ハイフン）を表示します。

**M/R**

CU 種別を MCU/RCU で表示します。

**T**

物理パスの種別を表示します。

- F：FIBRE
- I：iSCSI
- -（ハイフン）：パスの種別を特定できない

M/R が MCU のとき、-（ハイフン）を常に表示します。そのほかの機種の場合、M/R が MCU かつ MCU がファイバチャネル以外で接続されている可能性があるとき、-（ハイフン）を表示します。MCU がファイバチャネル以外で接続されている可能性があるかどうかは、ストレージシステムに FIBRE 以外のポート種別の RCU ターゲットポートがあるかどうかで判定します。

**PNO**

パス番号を表示します。

**MPORT**

MCU ポート番号を表示します。

**RPORT**

RCU ポート番号を表示します。

**STS_CD**

パス状態を次のように表示します。

- NML_01：パスの「正常」状態を示します。
- ERR_02：パスの「初期化エラー」状態を示します。
- ERR_03：パスの「通信タイムアウト」状態を示します。
- ERR_04：パスの「論理閉塞」状態を示します。
- ERR_05：パスの「資源不足」状態を示します。
- ERR_06：パスの「シリアル番号の不一致」状態を示します。

- ERR_10：パスの「無効ポート」状態を示します。
- ERR_80：パスの「リモートストレージシステム側ポート番号不正」状態を示します。
- ERR_81：パスの「リモートストレージシステム側ポートの属性不正」状態を示します。
- ERR_82：パスの「通信エラー」状態を示します。

パスを作成中または削除中の場合は、-（ハイフン）を表示します。

**SSIDs**

常に-（ハイフン）を表示します。

# 5.56　raidcom modify rcu

RCU の属性を設定します。

## 構文

```
raidcom modify rcu {-cu_free <serial#> <id> <pid>} [-rcu_option <mpth> <rto
> <rtt>] [-path_blocked_watch_sim <time(sec)>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -cu_free <serial#> <id> <pid> | 装置製番、RAID の種類、およびパスグループ ID を指定して（CU free）、操作対象の CU を指定します。<br><id>には、RAID の種類を指定します。次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合<br>M800<br><pid>には、パスグループ ID を設定します。<br>留意事項：<br>パスグループ ID の 0 は、Synchronous Replication、Asynchronous Replication の GUI でデフォルト表示される RCU になります。 |
| [-rcu_option <mpth> <rto> <rtt>] | CU の属性を指定します。<br><mpth>には、最小パス数（1-8）を指定します。<br><rto>には、MCU と RCU 間の RIO（リモート I/O）設定へのタイムアウト値（10-100）（秒）を指定します。<br><rtt>は、MCU と RCU 間の往復応答時間（1-500）（ミリ秒）を指定します。<br>CU 単位の RCU に対してフリーズオプションを指定しなかった場合は、フリーズオプションは無効になります。 |
| [-path_blocked_watch_sim <time(sec)>] | このオプションは、iStorage V110、V310、V310F でのみ指定できます。<br>パス閉塞 SIM 監視を秒単位で指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 0 を指定した場合は、システムの設定（リモートレプリカオプションの設定）を使用します。 |

## 記述例

製番：640340、RAID の種類：M800、path ID：1 が設定されている RCU に対して、オプション：最小パス数 4、RIO MIH 時間 15 秒、往復応答時間 20 ミリ秒を設定する。

```
# raidcom modify rcu -cu_free 640340 M800 1 -rcu_option 4 15 20
```

# 5.57　raidcom add rcu_path

RCU の論理パスを追加します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add rcu_path {-cu_free <serial#> <id> <pid> } -mcu_port <port#> -rcu_port <port#>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -cu_free <serial#> <id> <pid> | このパラメータは、Serial#、id#、pid#で指定される CU free を指定するのに使用されます。<br><id>は、RAID の種類の設定に使用されます。次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合<br>M800<br><pid>は、パスグループ ID を設定するのに使用されます。<br>留意事項：<br>パスグループ ID の 0 は、Synchronous Replication、Asynchronous Replication の GUI でデフォルト表示される RCU になります。 |
| -mcu_port <port#> | MCU 側ポート番号を指定します。 |
| -rcu_port <port#> | RCU 側ポート番号を指定します（副（リモート）側ストレージシステム側ポート）。<br>属性が MCU Initiator port（MCU）、または RCU Target port（RCU）のポートを指定してください。 |

### 記述例

装置製番：640340 で RAID type：M800、path ID：1 が設定されている RCU に、RCU パス（MCU 側ポート：CL1-A、RCU 側ポート：CL1-B）を追加する。

```
# raidcom add rcu_path -cu_free 640340 M800 1 -mcu_port CL1-A -rcu_port CL1
-B
```

## 5.58　raidcom delete rcu_path

指定した RCU から論理パスを削除します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

### 構文

```
raidcom delete rcu_path {-cu_free <serial#> <id> <pid> } -mcu_port <port#>
-rcu_port <port#>
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -cu_free <serial#> <id> <pid> | このパラメータは、Serial#、id#、pid#で指定される CU free を指定するのに使用されます。<br><id>は、RAID の種類の設定に使用されます。次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合<br>M800<br><pid>は、パスグループ ID を設定するのに使用されます。<br>留意事項：<br>パスグループ ID の 0 は、Synchronous Replication、Asynchronous Replication の GUI でデフォルト表示される RCU になります。 |
| -mcu_port <port#> | MCU 側ポート番号を指定します。 |
| -rcu_port <port#> | RCU 側ポート番号を指定します（副（リモート）側ストレージシステム側ポート）。<br>属性が MCU Initiator port（MCU）、または RCU Target port（RCU）のポートを指定してください。 |

### 記述例

装置製番：640340 で RAID type：M800、path ID：1 が設定されている RCU から、RCU パス（MCU 側ポート：CL1-A、RCU 側ポート CL1-B）を削除する。

```
# raidcom delete rcu_path -cu_free 640340 M800 1 -mcu_port CL1-A -rcu_port
CL1-B
```

# 5.59 raidcom get resource

リソースグループ情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get resource [-key <option>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-key <option>] | <option>に「opt」を指定すると、リソースグループの仮想化モードの情報を表示します。 |

## 記述例

リソースグループとリソースグループのロック情報を表示する。

```
# raidcom get resource
RS_GROUP       RGID   stat      Lock_owner Lock_host  Serial#
meta_resource     0   Unlocked  -          -           602624
```

リソースグループの仮想化の状態を表示します。

```
# raidcom get resource -key opt
RS_GROUP       RGID   V_Serial#  V_ID  V_IF  Serial#
meta_resource     0      602624    M9M     Y  602624
```

出力例の各項目について説明します。

### RS_GROUP

リソースグループ名を表示します。

### RGID

リソースグループ ID を表示します。

RGID=0 は meta_resource グループに使用されます。

### stat

リソースグループ名のロック状態を表示します。

**Lock_owner**

リソースグループ名をロックしているユーザ（認証されたユーザ）を表示します。ロックを実施しているユーザが既にログアウトしている場合、あるいはリソースグループがロックされていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**Lock_host**

リソースグループ名をロックしているユーザのホスト名を表示します。ロックを実施しているユーザが既にログアウトしている場合、あるいはリソースグループがロックされていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

REST API がリソースグループをロックしている場合、ストレージシステム内部で使用されている IP アドレスが表示されることがあります。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**V_Serial#**

仮想ストレージモードでの装置製番を表示します。

**V_ID**

装置型式を次のように表示します。

- iStorage V10e：M850S0
- iStorage V100：M9S1
- iStorage V110：RH20ML2L
- iStorage V300：M9M
- iStorage V310、V310F：RH20MH2

**V_IF**

仮想ストレージモードの有効化状態を表示します。

- Y：仮想ストレージモード有効
- N：仮想ストレージモード無効

# 5.60　raidcom lock resource

指定されたリソースグループをロックします。

リソースに対して次のどれかのアクションを実行する場合、アクションを実行する前に、リソースが割り当てられているリソースグループをロックしてください。

- add
- delete
- modify
- initialize
- check_ext_storage
- disconnect
- set
- reset
- reallocate
- monitor

指定されたリソースグループ名がない場合、EX_ENOOBJ で拒否されます。

raidcom lock resource を実行中にロック対象のリソースグループが削除されるとコマンドが EX_CMDRJE(SSB1=2E30 SSB2=0026)で失敗することがあります。このエラーでコマンドが失敗した場合は、再度コマンドを実行してください。

認証モードでこのコマンドを実行するユーザは、リソースグループ名への許可を持っていなければなりません。

## 構文

```
raidcom lock resource [-resource_name <resource group name>] [-time <time(sec)>] [-automatic_unlock <time>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-resource_name <resource group name>] | リソースグループ名（32 文字以下）を指定します。<br>定義済みのリソースグループ名を指定してください。<br>このオプションが指定されない場合は、ユーザが権限を持っているすべてのリソースグループがロックの対象となります。 |
| [-time <time(sec)>] | 指定されたリソースがロックされるまでの待ち時間（0-21474836）を指定します。<br>ロック指示の TOV 時間を指定します。<br><time>が「0」と指定されると、「nowait（待ち時間なし）」モードとして実行されます。<br>このオプションが指定されない場合は、デフォルトの待ち時間（7200 秒）が使用されます。 |
| [-automatic_unlock <time>] | 自動的にリソースロックが解放されるまでの待ち時間を指定します。このオプションを指定するとリソースロックが取得され、<time>で指定した時間内に次に示すコマンドの実行がない場合、リソースロックが自動的に解放されます。<br>• 構成設定・参照コマンド<br>raidcom コマンド（ただし、-login オプションと-h オプションの指定時は対象外） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | <time>は秒単位で指定します。「0」が指定されると、リソースロックは自動的に解放されません。また、「10」以下が指定されると、コマンド実行中にリソースロックが自動的に解放されることがあります。 |

### 記述例

リソースグループ：meta_resource のリソースをロックする。

```
# raidcom lock resource -resource_name meta_resource
```

## 5.61　raidcom unlock resource

指定されたリソースグループをアンロックします。

指定されたリソースグループ名がない場合、EX_ENOOBJ で拒否されます。

認証モードで、このコマンドを実行するユーザはリソースグループ名への許可を持っていなければなりません。

### 構文

```
raidcom unlock resource [-resource_name <resource group name>]
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-resource_name <resource group name>] | リソースグループ名（32 文字以下）を指定します。<br>定義済みのリソースグループ名を指定してください。<br>このオプションが指定されない場合は、ユーザが権限を持っているすべてのリソースグループがアンロックの対象となります。 |

### 記述例

リソースグループ：meta_resource をアンロックする。

```
# raidcom unlock resource -resource_name meta_resource
```

## 5.62　raidcom add snap_pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

指定されたリソースで、Snapshot(CAW/CoW)用プールを作成します。または、プールボリュームを追加します。

すでに作成した Snapshot(CAW/CoW)用プールを指定すると、指定されたリソースからプールボリュームが追加されます。リソースには、パリティグループ、LDEV、およびデバイスグループが指定できます。

パリティグループを指定することを推奨します。パリティグループを指定すると、LDEV 作成とプールボリュームの追加を行います。事前に LDEV を作成する必要はありません。また、既に作成されている LDEV はプールボリュームとして追加されません。

プール ID またはプール名のどちらかを必ず指定してください。プール ID とプール名の両方の指定を省略した場合は、EX_REQARG で拒否されます。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add snap_pool {-pool_id <pool ID#> | -pool_name <pool naming> | -po
ol_id <pool ID#> -pool_name <pool naming>} {-parity_grp_id <gno-sgno> [-res
ource_id <resource group_id>] | -ldev_id <ldev#> …[-cnt<count>] | -grp_opt
 <group option> -device_grp_name <device group name> [<device name>]}[-user
_threshold <%> ]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool_id <pool ID#> | Snapshot(CAW/CoW)用プールのプール ID を指定します。<br><pool ID#>に数字以外を指定した場合、プール ID を特定するためのプール名として認識されます。<br>-pool_id オプションの指定を省略する場合、-pool_name オプションを指定する必要があります。<br>-pool_name オプションを指定し、-pool_id オプションの指定を省略すると、まずは指定されたプールを検索します。プールが存在する場合は、該当するプールにプールボリュームを追加します。プールが存在しない場合は、新規にプールを作成し、プール ID を割り当てます。ただしプールが存在しない場合に、-pool_id オプションを省略した複数のコマンドを同時に実行すると、新規に作成される複数のプールに、同じプール ID が割り当てられてしまう場合があります。<br>この動作を回避するため、事前に raidcom lock resource コマンドで、全リソースグループをロックしてください。全リソースグループをロックすると、他のユーザが実行するコマンドは、全リソースグループから未使用のプール ID を持ち出せなくなります。また、複数のプールを作成する場合、raidcom add snap_pool コマンドの実行が完了した後に、次の raidcom add snap_pool コマンドを実行してください。<br>そして、すべての raidcom add snap_pool コマンドの実行が完了した後は、raidcom unlock resource コマンドで全リソースグループのロックを解除してください。 |
| -pool_name <pool naming> | Snapshot(CAW/CoW)用プールのプール名を指定します。指定できる文字数は 32 文字までです。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | プール名の指定を省略する場合は、プール ID を指定する必要があります。プール ID を指定し、プール名の指定を省略した場合は、「New_Pool_<番号>」の形式でプール名が自動的に割り付けられます。<br>数字はプール ID として優先的に認識されるため、-pool_name オプションに数字だけのプール名は指定できません。-pool_id <pool ID#>オプションでプール ID を指定してください。<br>次に示す、すべての条件を満たす場合、既存のプールのプール名が変更されます。<br>• プール ID を指定する。<br>• 指定したプール ID のプールがすでに存在する。<br>• プール名を指定する。<br>• -parity_grp_id オプションを指定していない。 |
| -parity_grp_id <gno-sgno> [-resource_id <resource group id>] | パリティグループ番号を指定します。<br>このオプションを指定すると指定されたパリティグループに自動的に LDEV が作成され、作成された LDEV でプールの作成または拡張を実施します。<br>（例）<br>• 1-3<br>-resource_id <resource grp id>を指定した場合、指定したリソースグループ ID の未実装 LDEV のうち、最も大きい LDEV 番号を選択してプールボリュームを作成します。<br>このオプションはプール作成時にだけ有効です。<br>-resource_id <resource grp id>を指定しない場合、ユーザが操作権限を持つリソースグループのうち、最も大きい LDEV 番号を選択してプールボリュームを作成します。<br>プールの拡張を実施する場合は、既存のプールボリュームが所属するリソースグループのうち、最も大きい LDEV 番号を選択してプールボリュームを作成します。<br>プールボリュームの作成に必要な数の未実装の LDEV が対象リソースグループにないとコマンドは失敗します。プールボリュームの作成に必要な数の未実装の LDEV が対象リソースグループにない場合、raidcom add resource -ldev_id <ldev#>コマンドまたは raidcom delete resource -ldev_id <ldev#>コマンドで、対象リソースグループに未実装の LDEV 番号を移動するか、raidcom delete ldev コマンドで不要な LDEV を削除してください。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。一度に指定できる LDEV 数は、64 個までです。<br>（例）<br>• -ldev_id 100<br>• -ldev_id 100-110<br>• -ldev_id 100 -cnt 10 |
| [-cnt <count>] | カウント（2-64）を指定します。<br>指定を省略した場合は、単数になります。<br>一度に指定できる LDEV 数は、64 個までです。 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。<group option>には「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | -pool_name オプションを省略した場合は、デバイスグループ名がプール名に引き継がれます。 |
| [-user_threshold <%>] | ユーザ定義しきい値（20-95）%を指定します。<br>指定を省略した場合は、80 が使用されます。<br>プールボリュームを追加する場合は、このオプションを指定しても無視されます。追加したプールボリュームのユーザ定義しきい値を変更したい場合は、raidcom modify pool コマンドを実行してください。 |

## 記述例

LDEV : 400、401、402 を使用して、プール ID : 1、 プール名 : my_ss_pool の Snapshot(CAW/CoW) 用 プールを作成する。

```
# raidcom add snap_pool -pool_id 1 -pool_name my_ss_pool -ldev_id 400 401 4
02
```

LDEV : 500、501、502 を使用して、プール ID : 自動割り付け、プール名 : my_ss_pool の Snapshot(CAW/CoW)用プールを作成する。

```
# raidcom add snap_pool -pool_name my_ss_pool -ldev_id 500 501 502
```

LDEV : 600、601、602 を使用して、プール ID : 2、プール名は自動割り付けの Snapshot(CAW/CoW)用プールを作成する。

```
# raidcom add snap_pool -pool_id 2 -ldev_id 600 601 602
```

デバイスグループ : grp1 に属する LDEV を使用して、プール ID : 1、プール名は自動割り付けの Snapshot(CAW/CoW)用プールを作成する。

```
# raidcom add snap_pool -pool_id 1 -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

# 5.63　raidcom get snap_pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

Snapshot(CAW/CoW)用プール情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get snap_pool
```

## オプションとパラメータ

なし。

## 記述例

Snapshot(CAW/CoW)用プール情報を表示する。

```
# raidcom get snap_pool
PID POLS U(%) SSCNT Available(MB) Capacity(MB) Seq# Num LDEV# H(%) FMT_CAP(
MB)
003 POLS 100 10000           100  1000000000   625000 1  375  70   100
```

出力例の各項目について説明します。

### PID

プール ID を表示します。

### POLS

プールの次の状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

### U(%)

プールの使用率を表示します。

### SSCNT

プールにあるボリューム数を表示します。

### Available(MB)

プールでボリュームデータに使用可能な容量を表示します。

### Capacity(MB)

プールの総容量を表示します。

### Seq#

装置製番を表示します。

**Num**

プールを構成する LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

プールを構成する LDEV の第 1 の番号を表示します。

**H(%)**

プール用のしきい値を表示します。

**FMT_CAP(MB)**

プールのフォーマット済み容量を表示します。

-（ハイフン）：このプールでは、この情報は無効です。

# 5.64　raidcom add dp_pool

指定されたリソースで Dynamic Provisioning 用プールを作成します。または、Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールにプールボリュームを追加します。リソースには、パリティグループ、LDEV、およびデバイスグループが指定できます。

パリティグループを指定することを推奨します。パリティグループを指定すると、LDEV 作成とプールボリュームの追加を行います。事前に LDEV を作成する必要はありません。また、既に作成されている LDEV はプールボリュームとして追加されません。

すでに作成した Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールを指定すると、指定されたリソースがプールに追加されます。

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。

プール ID またはプール名のどちらかを必ず指定してください。プール ID とプール名の両方の指定を省略した場合は、EX_REQARG で拒否されます。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 従来パリティグループの LDEV を追加または LDEV の作成および追加する場合の構文

```
raidcom add dp_pool {-pool_id <pool ID#> | -pool_name <pool naming> | -pool
_id <pool ID#> -pool_name <pool naming>} {-parity_grp_id <gnosgno> [-resour
ce_id <resource group id>] |
-ldev_id <ldev#> …[-cnt <count>] | -grp_opt <group option>
-device_grp_name <device group name> [<device name>]}
[-user_threshold <threshold_1> [<threshold_2>] ]
[-suspend_tipair {yes | no}]
```

## ADP の LDEV を追加または LDEV の作成および追加する場合の構文

```
raidcom add dp_pool {-pool_id <pool ID#> | -pool_name <pool naming> | -pool
_id <pool ID#> -pool_name <pool naming>}
{-parity_grp_id <gno-sgno> [-resource_id <resource group_id>] | -parity_grp
_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto}[ -user_threshold <threshold_1> [
<threshold_2>] ]
[-suspend_tipair {yes | no}]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool_id <pool ID#> | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID を指定します。<br><pool ID#>に数字以外を指定した場合、プール ID を特定するためのプール名として認識されます。<br>-pool_id オプションの指定を省略する場合、-pool_name オプションを指定する必要があります。<br>-pool_name オプションを指定し、-pool_id オプションの指定を省略すると、まずは指定されたプールを検索します。プールが存在する場合は、該当するプールにプールボリュームを追加します。プールが存在しない場合は、新規にプールを作成し、プール ID を割り当てます。ただしプールが存在しない場合に、-pool_id オプションを省略した複数のコマンドを同時に実行すると、新規に作成される複数のプールに、同じプール ID が割り当てられてしまう場合があります。<br>この動作を回避するため、事前に raidcom lock resource コマンドで、全リソースグループをロックしてください。 全リソースグループをロックすると、他のユーザが実行するコマンドは、全リソースグループから未使用のプール ID を持ち出せなくなります。また、複数のプールを作成する場合、raidcom add snap_pool コマンドの実行が完了した後に、次の raidcom add snap_pool コマンドを実行してください。<br>そして、すべての raidcom add snap_pool コマンドの実行が完了した後は、raidcom unlock resource コマンドで全リソースグループのロックを解除してください。 |
| -pool_name <pool naming> | Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール名を指定します。指定できる文字数は 32 文字までです。<br>プール名の指定を省略する場合は、プール ID を指定する必要があります。プール ID を指定し、プール名の指定と-device_grp_name オプションの指定が省略された場合は、「New_Pool_<番号>」の形式でプール名が自動的に割り付けられます。<br>数字はプール ID として優先的に認識されるため、-pool_name オプションに数字だけのプール名は指定できません。-pool_id オプションでプール ID を指定してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 次に示す、すべての条件を満たす場合、既存のプールのプール名が変更されます。<br>• プール ID を指定する。<br>• 指定したプール ID のプールがすでに存在する。<br>• プール名を指定する。<br>• -parity_grp_id オプションを指定していない。 |
| -parity_grp_id <gno-sgno> [-resource_id <resource group id>] | パリティグループ番号を指定します。<br>このオプションを指定すると指定されたパリティグループに自動的に LDEV が作成され、作成された LDEV でプールの作成または拡張を実施します。<br>（例）<br>• 1-3<br>-resource_id <resource grp id>を指定した場合、指定したリソースグループ ID の未実装 LDEV のうち、最も大きい LDEV 番号を選択してプールボリュームを作成します。<br>このオプションはプール作成時にだけ有効です。<br>-resource_id <resource grp id>を指定しない場合、ユーザが操作権限を持つリソースグループのうち、最も大きい LDEV 番号を選択してプールボリュームを作成します。<br>プールの拡張を実施する場合は、既存のプールボリュームが所属するリソースグループのうち、最も大きい LDEV 番号を選択してプールボリュームを作成します。<br>プールボリュームの作成に必要な数の未実装の LDEV が対象リソースグループにないとコマンドは失敗します。プールボリュームの作成に必要な数の未実装の LDEV が対象リソースグループにない場合、raidcom add resource -ldev_id <ldev#>コマンドまたは raidcom delete resource -ldev_id <ldev#>コマンドで、対象リソースグループに未実装の LDEV 番号を移動するか、raidcom delete ldev コマンドで不要な LDEV を削除してください。 |
| -parity_grp_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto | パリティグループ番号を指定します。<br>このオプションは、LDEV 作成済の ADP 用のパリティグループからプール作成/拡張する場合に指定します（LDEV 未作成の ADP 用のパリティグループからプール作成/拡張する場合は、ひとつ上の-adp_ldev がないオプションを指定してください）。<br>（例）<br>• 3-1<br>-request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| -ldev_id <ldev#> … | LDEV 番号を指定します。一度に指定できる LDEV 数は、64 個までです。<br>（例）<br>• -ldev_id 100<br>• -ldev_id 100-110<br>• -ldev_id 100 -cnt 10 |
| [-cnt <count>] | カウント（2-64）を指定します。<br>指定を省略した場合は、単数になります。<br>一度に指定できる LDEV 数は、64 個までです。 |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに属する LDEV から抽出するデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに属する LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を操作したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに属するすべての LDEV が操作されます。<br>-pool_name オプションを省略した場合は、デバイスグループ名がプール名に引き継がれます。 |
| [-user_threshold <threshold_1> [<threshold_2>]] | ユーザ定義しきい値は 2 つ指定でき、有効範囲はそれぞれ 1-100%です。<br><threshold_1>と<threshold_2>を指定した場合は下記のようになります。<br><threshold_1>：プールに指定されている「WARNING」のしきい値になります。<br><threshold_2>：プールに指定されている「High water mark」のしきい値になります。<br>ユーザ定義しきい値を 1 つだけ指定した場合（<threshold_1>だけを指定）は、指定した値とシステムのデフォルト値（80%）が設定されます。<br>指定を省略した場合は、70%と 80%が設定されます。<br>プールボリュームを追加する場合は、このオプションを指定しても無視されます。追加したプールボリュームのユーザ定義しきい値を変更したい場合は、raidcom modify pool コマンドを実行してください。 |
| [-suspend_sspair {yes \| no}] | 「High water mark」のしきい値を超えたときに、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断するかどうかを指定します。このオプションは、プール作成時にだけ有効です。<br>• yes：「High water mark」のしきい値を超えた場合、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断する。<br>• no：「High water mark」のしきい値を超えた場合、Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断しない。<br>指定を省略した場合は、yes が設定されます。 |

## 記述例

LDEV : 400、401、402 を使用して、プール ID : 1、プール名 : my_pool の Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 1 -pool_name my_pool -ldev_id 400 401 402
```

LDEV：500、501、502 を使用して、プール ID：自動割り付け、プール名：:my_pool の Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_name my_pool -ldev_id 500 501 502
```

LDEV：600、601、602 を使用して、プール ID：2、 プール名は自動割り付けの Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 2 -ldev_id 600 601 602
```

LDEV：700、701、702 を使用して、プール ID：3、プール名：my_pool、ユーザ定義しきい値の「WARNING」を 70%、「High water mark」を 80%に指定した Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 3 -pool_name my_pool -ldev_id 700 701 702 -u
ser_threshold 70 80
```

Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID : 10 に LDEV : 368 を追加する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 10 -ldev_id 368
```

デバイスグループ : grp1 に属する LDEV を使用して、プール ID : 1、プール名は自動割り付けの Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 1 -grp_opt ldev -device_grp_name grp1
```

ADP 用のパリティグループ : 1-2 に属する LDEV を使用して、プール ID : 0、プール名は自動割り付けの Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 0 -parity_grp_id 1-2 -adp_ldev -request_id a
uto
```

LDEV : 800、801、802 を使用して、プール ID : 4、プール名 : my_pool、ユーザ定義しきい値の「WARNING」を 70%、「High water mark」を 80%、「High water mark」のしきい値を超えた場合に Snapshot(CAW/CoW)ペアを中断するを指定した Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 4 -pool_name my_pool -ldev_id 800 801 802 -u
ser_threshold 70 80 -suspend_tipair yes
```

パリティグループ : 1-1 に、リソースグループ ID : 0 の LDEV ID を使用して LDEV を作成し、プール ID : 1、プール名は自動割り付けの Dynamic Provisioning 用プールを作成する。

```
# raidcom add dp_pool -pool_id 1 -parity_grp_id 1-1 -resource_id 0
```

# 5.65　raidcom get dp_pool

Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get dp_pool [-key <keyword> [-fx] [-pool {<pool_id> | <pool naming>
}]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-key <keyword> [-fx]] | 表示キーワードを指定します。<keyword>は opt を指定してください。<br>opt を指定した場合は、Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報だけが表示されます。<br>-fx オプションを指定した場合は、TL_RANGE、TD_RANGE が 16 進数で表示されます。 |
| [-pool {<pool_id> \| <pool naming>}] | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層レベルごとのレンジを表示する場合は、Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID またはプール名を指定します。数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。したがって、プール名が数字だけの場合は、プール名ではなくプール ID を指定してください。<br>このオプションは-key オプションを指定した場合だけ有効です。 |

## 記述例

Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの情報を表示します。

```
# raidcom get dp_pool
PID POLS U(%) AV_CAP(MB) TP_CAP(MB) W(%) H(%) Num LDEV# LCNT TL_CAP(MB) BM
TR_CAP(MB) RCNT
001 POLN  10  45000000    50000000  50   80   2  265    33  65000000    PF
  4000000     1
002 POLF  95     10000   100000000  50   80   3  270   900 100000000    PF
        0     0
004 POLN   0  10000000   100000000  80   90   2  280     0 200000000    PF
        0     0
```

出力例の各項目について説明します。

### PID

Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID を表示します。

### POLS

プールの状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

### U(%)

プールの使用率を表示します。割当ページとページ予約の両方の容量を含みます。

**AV_CAP(MB)**

このプールにマッピングされた Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの使用可能容量を表示します。

**TP_CAP(MB)**

プールの合計容量を表示します。

**W(%)**

プールに設定されている"WARNING"のしきい値を表示します。

**H(%)**

プールに設定されたしきい値を high water mark として表示します。

**Num**

プールを構成している LDEV 数を表示します。

**LDEV#**

プールの管理領域が含まれているプール VOL の LDEV 番号を表示します。プール作成中の場合、65535（ffff）を表示します。

**LCNT**

プールにマッピングされた Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームの合計数を表示します。

**TL_CAP(MB)**

プールにマッピングされたすべての Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering の仮想ボリュームおよび Snapshot ペアの合計容量を表示します。

**BM**

プールの I/O Blocking Mode を示します。

- PF（Pool Full）：プールが満杯の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プール VOL が閉塞している場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- PB（Pool vol Blockade）：プール VOL 閉塞の場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。プールが満杯の場合は、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- FB （Full or Blockade）：プールが満杯の場合またはプール VOL が閉塞している場合、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできません。

- NB（No Blocking）：プールが満杯の場合、プール VOL 閉塞の場合のどちらの場合も、対象の DP-VOL に対する読み取り、書き込みはできます。
- -（Not supported）：I/O Blocking Mode をサポートしていない構成です。

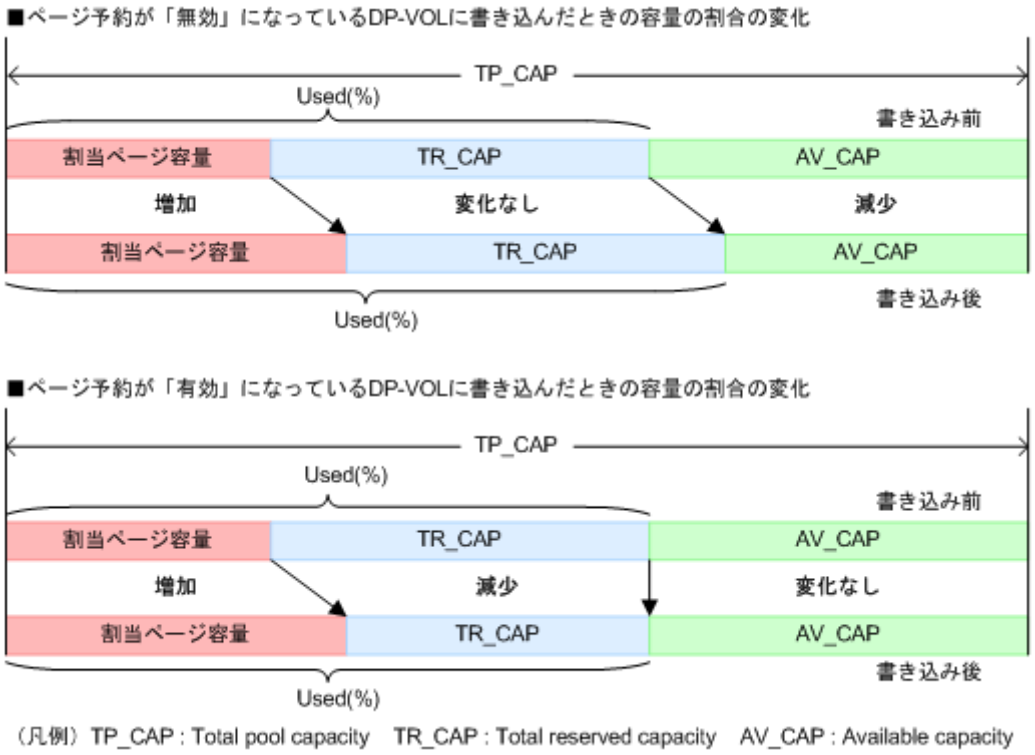
### TR_CAP(MB)

ページ予約が有効のボリュームまたは Proprietary Anchor 用に予約されているプール容量の合計を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、ハイフン（-）が表示されます。

### RCNT

プールにマッピングされているページ予約が有効のボリューム数を表示します。ページ予約をサポートしていない構成の場合は、ハイフン（-）が表示されます。

DP-VOL に書き込んだときの容量の割合は、ページ予約が有効か無効かによって、次の図のように変化します。図中の「割当ページ容量」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。




Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層情報を表示します。

### メモ

各パラメータの詳細は、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

```
# raidcom get dp_pool -key opt
PID POLS MODE STS DAT TNO TL_RANGE TD_RANGE TU_CAP(MB)
TT_CAP(MB)         T(%)  P(%)  R(%)  B(%)  MM MC(h)
001 POLN DEF   STP VAL    1 00005000 00003000      200000
```

```
  1000000          80   54   98   40  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL   2 00003000 00002000     400000
  1000000          80   54   98   30  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL   3 00002000 00002000     600000
  1000000          80   54   98   40  PM  24
002 POLF AUT  MON PND   1     -        -        500000
  1000000          80   54  100    2  PM   8
```

-pool を指定した場合は、該当するプールの階層レベルごとのレンジを表示します。

```
# raidcom get dp_pool  -pool 1 -key opt
PID POLS MODE STS DAT TNO TL_RANGE TD_RANGE  TU_CAP(MB)
TT_CAP(MB) T(%) P(%) R(%) B(%) MM MC(h)
001 POLN DEF  STP VAL 0 4294967294 00000000       8064
     8190   10   28  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 0 4294967294 00000000       3948
     3990   10  100  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 0   00000000 00000000        504
     8190   10   33  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 1   00000000 00000000       8064
     8190   10   28  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 1   00000000 00000000       3948
     3990   10  100  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 1   00000000 00000000        504
     8190   10   33  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 2   00000039 00000000       8064
     8190   10   28  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 2   00000000 00000000       3948
     3990   10  100  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 2   00000000 00000000        504
     8190   10   33  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 3   00000100 00000000       8064
     8190   10   28  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 3   00000041 00000000       3948
     3990   10  100  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 3   00000000 00000000        504
     8190   10   33  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 4   00000001 00000000       8064
     8190   10   28  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 4   00000000 00000000       3948
     3990   10  100  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 4   00000000 00000000        504
     8190   10   33  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 5   00000001 00000000       8064
     8190   10   28  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 5   00000001 00000000       3948
     3990   10  100  100    2  PM  24
001 POLN DEF  STP VAL 5   00000000 00000000        504
     8190   10   33  100    2  PM  24
```

出力例の各項目について説明します。

**PID**

Dynamic Provisioning/Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID を表示します。

### POLS

プールの状態を表示します。

- POLN = "Pool Normal"：プールの状態は正常です。
- POLF = "Pool Full"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態です。
- POLS = "Pool Suspend"：プールはしきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞しています。
- POLE = "Pool failure"：プールは障害状態で閉塞しています。この状態では、プールの情報を表示できません。

### MODE

プールの実行モードを表示します。

- DEF：RAID Manager からの指示でモニタ開始／終了指示、ストレージシステム自動計算で階層の範囲を設定するモード
- AUT：時刻指定でモニタ開始／終了、ストレージシステム自動計算で階層の範囲を設定するモード

#### メモ

AUT は RAID Manager からは指示できません。Storage Navigator 側から設定されている場合に表示されます。

### STS

性能モニタリングと階層再配置の稼働状態を表示します。

- STP：性能モニタリングと階層再配置が停止状態です。
- RLC：性能モニタリングが停止状態です。階層再配置は待機状態または稼働状態です。
- MON：性能モニタリングが稼働状態です。階層再配置は停止状態です。
- RLM：性能モニタリングが稼働状態です。階層再配置は待機状態または稼働状態です。

### DAT

モニタリング情報の状態を表示します。

- VAL：有効
- INV：無効
- PND：計算中

**TNO**

階層の番号を表示します。プールを指定した場合は、階層レベルを表示します（0 は、全階層を意味しています)。

**TL_RANGE**

階層の下限値を IOPH で表示します。

0（0x00000000）～4294967294（0xFFFFFFFE）: 階層割り当てポリシーで「全階層」が設定されている場合、階層の下限値が表示されます。階層割り当てポリシーで「全階層」が設定されている仮想 VOL が 1 つもない場合、またはプールに関連する仮想 VOL がない場合は、無効な値「-」（0xFFFFFFFF）が表示されます。

-fx オプションを指定した場合は、括弧内の 16 進数の値が表示されます。

**TD_RANGE**

階層のデルタ値を IOPH で表示します。

0（0x00000000）～4294967294（0xFFFFFFFE）: 階層割り当てポリシーで「全階層」が設定されている場合、階層の下限値が表示されます。階層割り当てポリシーで「全階層」が設定されている仮想 VOL が 1 つもない場合、またはプールに関連する仮想 VOL がない場合は、無効な値「-」（0xFFFFFFFF）が表示されます。

-fx オプションを指定した場合は、括弧内の 16 進数の値が表示されます。

**TU_CAP(MB)**

階層の容量（使用量）を表示します。

**TT_CAP(MB)**

階層の容量（合計）を表示します。

**T(%)**

新規割り当て用空き領域率を表示します。

**P(%)**

性能稼働率を表示します。

**R(%)**

再配置の進捗率を表示します。

0～99：次のどちらかの状態を示します。

- 「STS」の値が RLC または RLM の場合：再配置が待機中、または実行中です。
- 「STS」の値が STP または MON の場合：再配置が中断中です。

100：再配置が実施されていない状態、または再配置が終了した状態を示します。

**B(%)**

階層再配置用のバッファ量を示します。

**MM**

モニタリングのモードを示します。また、Realtime Tiering 機能の有効・無効を示します。

- PM：周期モードでモニタリングしています。
- CM：継続モードでモニタリングしています。
- RPM：Realtime Tiering 機能が有効、かつ周期モードでモニタリングしています。
- RCM：Realtime Tiering 機能が有効、かつ継続モードでモニタリングしています。

**MC(h)**

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。MODE が AUT でない場合は、「-」が表示されます。

# 5.66　raidcom set hba_wwn

指定したポート上の指定した WWN に、ニックネーム（最大 64 文字）を設定します。

指定したポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

指定した WWN にニックネームがある場合は、新規のものとして変更されます。

## 構文

```
raidcom set hba_wwn -port <port#>[<host group name>] -hba_wwn <WWN strings>
 -wwn_nickname <WWN Nickname>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g （g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -hba_wwn <WWN strings> | WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -wwn_nickname <WWN Nickname> | 特定のポートの WWN に付けるニックネーム（最大 64 文字）を指定します。<br>同じポート内の異なる WWN には、同じニックネームを指定することはできません。 |

### 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ#0 に設定されている接続ホスト WWN：210000e0,8b0256f8 にニックネーム：ORA_NODE0_CTL_0 を設定する。

```
# raidcom set hba_wwn -port CL4-A-0 -hba_wwn 210000e0,8b0256f8 -wwn_nickname ORA_NODE0_CTL_0
```

## 5.67　raidcom reset hba_wwn

指定したポート上の指定した WWN からニックネームを削除します。

指定したポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

### 構文

```
raidcom reset hba_wwn -port <port#>[<host group name>] -hba_wwn <WWN strings>
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g （g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -hba_wwn <WWN strings> | WWN 値を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

### 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ#0 に設定されている接続ホスト WWN:210000e0,8b0256f8 に設定されているニックネームを削除する。

```
# raidcom reset hba_wwn -port CL4-A-0 -hba_wwn 210000e0,8b0256f8
```

# 5.68　raidcom monitor pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの性能モニタリングを開始または停止します。

## 構文

```
raidcom monitor pool -pool {<pool ID#> | <pool naming>} -operation <type>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID またはプール名を指定します。<br>数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。このため、プール名が数字だけのプールを指定する場合は、プール名指定ではなくプール ID 指定で操作してください。 |
| -operation <type> | 性能モニタリングの動作を指示します。<br>指定できるオペレーションタイプを次に示します。<br>• start：性能モニタリング開始<br>• stop：性能モニタリング終了 |

## 記述例

プール ID：20 の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの性能モニタリングを開始する。

```
# raidcom monitor pool -pool 20 -operation start
```

プール名 : my_tier_pool の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの性能モニタリングを開始する。

```
# raidcom monitor pool -pool my_tier_pool -operation start
```

プール ID：20 の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの性能モニタリングを停止する。

```
# raidcom monitor pool -pool 20 -operation stop
```

プール名 : my_tier_pool の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの性能モニタリングを停止する。

```
# raidcom monitor pool -pool my_tier_pool -operation stop
```

# 5.69　raidcom reallocate pool（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層再配置を開始または停止します。

## 構文

```
raidcom reallocate pool -pool {<pool ID#> | <pool naming>} -operation <type
>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールのプール ID またはプール名を指定します。<br>数字だけを指定した場合は、プール ID として認識されます。このため、プール名が数字だけのプールを指定する場合は、プール名指定ではなくプール ID 指定で操作してください。 |
| -operation <type> | 再配置動作を指示します。<br>指定できるオペレーションタイプを次に示します。<br>• start：階層再配置の開始<br>• stop：階層再配置の停止 |

## 記述例

プール ID：20 の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層再配置を開始する。

```
# raidcom reallocate pool -pool 20 -operation start
```

プール名：my_tier_pool の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層再配置を開始する。

```
# raidcom reallocate pool -pool my_tier_pool -operation start
```

プール ID：20 の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層再配置を停止する。

```
# raidcom reallocate pool -pool 20 -operation stop
```

プール名：my_tier_pool の Dynamic Tiering/Realtime Tiering 用プールの階層再配置を停止する。

```
# raidcom reallocate pool -pool my_tier_pool -operation stop
```

# 5.70　raidcom get command_status

非同期で実行される構成設定コマンド（非同期コマンド）のエラー情報を表示します。

非同期コマンドの実行でエラーが発生すると、最初に発生したエラーについては、エラー総数やエラーコード（SSB1 と SSB2）などのエラー情報がストレージシステム内部に格納されます。非同期コマンド実行後は、本コマンドを実行してエラー情報を確認してください。

Request ID が設定された非同期コマンドの場合、Request ID ごとにエラー情報がストレージシステム内部に格納されます。

ただし、Request ID が設定されていない非同期コマンドの場合、ログインユーザごとに、1 回目に発生したエラーの SSB1 と SSB2 のエラーコードが格納され、2 回目以降に発生したエラーについては、SSB1 と SSB2 のエラーコードが格納されません。エラーが発生した場合にエラーコードが参照できるよう、非同期コマンドの実行前と実行後は、raidcom reset command_status コマンドを実行して、ストレージシステムが保持しているエラー情報をクリアしてください。

## 構文

```
raidcom get command_status [-time <time(sec)>] [-request_id <request#>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-time <time(sec)>] | 非同期コマンドの処理完了の待ち時間（0-21474836）を指定します。<br>パラメータの指定が省略された場合、デフォルトの待ち時間（CMD_DEF_TMOUT の値：7200 秒）が設定されます。 |
| [-request_id <request#>] | Request ID を指定します。このオプションを指定すると、Request ID で指定したコマンドのエラー情報を表示します。 ほかのユーザが発行したコマンドの Request ID を指定した場合、情報を表示しないで終了します。<br>このコマンドは、<request#>を 16 進数と解釈します。指定された<request#>が次の条件のどちらかに該当する場合、EX_INVARG を応答します。<br>（条件）<br>• 数字、a-f、A-F 以外の文字が含まれる<br>• 値の文字列長が 9 文字以上 |

## 記述例

非同期コマンドのエラー情報を表示します。

```
# raidcom get command_status
HANDLE  SSB1   SSB2   ERR_CNT   Serial#  Description
7E30    2E20   6000         4     640340  The pool ID is not installed
```

Request ID:1 を指定して非同期コマンドのエラー情報を表示します。

```
# raidcom get command_status -request_id 1
REQID    R SSB1   SSB2   Serial#   ID  Description
00000001 - 2E20   6000    640340     3  The pool ID is not installed
```

出力例の各項目について説明します。

**HANDLE**

ユーザを一意に識別するハンドル番号です。

**SSB1**

エラーコード SSB1 です。エラーコードの詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

**SSB2**

エラーコード SSB2 です。エラーコードの詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

**ERR_CNT**

このユーザハンドルで発生したエラーの総数です。

**Serial#**

装置製番です。

**REQID**

コマンドの Request ID を表示します。

**R**

エラーの場合、他のコマンド実行の失敗が原因かどうかを表示します。

- O：-request_id オプションで指定したコマンドと同時に実行された、他のコマンドの失敗が原因で、エラーが発生しました。SSB1、SSB2、および Description には、他のコマンドのエラーコードおよびエラー情報が表示されます。
- T：-request_id オプションで指定したコマンドが原因で、コマンド実行が失敗しています。SSB1、SSB2、および Description には、-request_id オプションで指定したコマンドのエラーコードおよびエラー情報が表示されます。
- -（ハイフン）：このエラーでは、この情報は無効です。

**ID**

Request ID に関連したオブジェクトの ID を表示します。

- 次の場合に出力される Request ID を-request_id オプションにした場合は、LDEV 番号を表示します。

- raidcom add ldev コマンドに、-ldev_id auto -request_id auto オプションを指定した場合
- raidcom modify ldev コマンドに、-upper_throughput_io <upper throughput io> -request_id auto オプション、-upper_data_trans_mb <upper data trans mb> -request_id auto オプション、-upper_alert_time <upper alert time> -request_id auto オプション、-lower_throughput_io <lower throughput io> -request_id auto オプション、-lower_data_trans_mb <lower data trans mb> -request_id auto オプション、-lower_alert_time <lower alert time> -request_id auto オプション、-response_priority <#priority> -request_id auto オプション、または-response_alert_time <response alert time> -request_id auto オプションを指定した場合

- raidcom add ldev コマンドに-ldev_id auto -request_id auto オプションを指定した場合、または raidcom extend ldev コマンドに-request_id auto を指定した場合に出力される Request ID を-request_id オプションにした場合は、LDEV 番号を表示します。
- raidcom add ldev コマンドに-ldev_id auto -request_id auto -adp_ldev オプションを指定した場合、raidcom delete ldev コマンドに-adp_ldev -request_id auto オプションを指定した場合、raidcom map resource コマンド、raidcom unmap resource コマンド、raidcom add parity_grp コマンド、raidcom modify parity_grp コマンド、または raidcom extend parity_grp コマンドに-request_id auto オプションを指定した場合に出力される Request ID を-request_id オプションにした場合は、"-"（ハイフン）を表示します。
- raidcom add dp_pool コマンド、raidcom delete pool コマンドに-parity_grp_id <gno-sgno> -adp_ldev -request_id auto オプションを指定した場合に、出力される Request ID を-request_id にした場合はプール番号を表示します。
- raidcom add lun コマンドに-lun_id auto -request_id auto オプションを指定した場合に出力される Request ID を-request_id オプションにした場合は、LU 番号を表示します。
- raidcom add server コマンド、raidcom delete server コマンド、または raidcom modify server コマンドを実行した場合に出力される Request ID を-request_id オプションにした場合は、サーバの ID を表示します。
- raidcom add qos_grp コマンド、raidcom delete qos_grp コマンド、または raidcom modify qos_grp コマンドを実行した場合に出力される Request ID を-request_id オプションにした場合は、QoS グループの ID を表示します。

ID 情報が無効の場合は、"-"(ハイフン)を表示します。

## Description

エラー情報を表示します。エラーがない場合は"-"(ハイフン)が表示されます。

## 戻り値

ユーザプログラムまたはスクリプトを使用して実行結果を確認できるよう、次に示す値のどちらかが exit()に返されます。

- 0：正常終了しました。
- 1：1 つ以上のエラーが発生しました。

  異常終了

  EX_EWSTOT：コマンドの実行結果待ちでタイムアウトが発生しました。

エラーの詳細は『RAID Manager ユーザガイド』のコマンドエラーメッセージについての項を参照してください。

# 5.71　raidcom reset command_status

ストレージシステム内部に蓄積されている、非同期で実行される構成設定コマンド（非同期コマンド）のエラー情報をクリアします。

## 構文

```
raidcom reset command_status [-request_id <request#> | -request_id all]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-request_id <request#> \| -request_id all] | エラー情報をクリアするコマンドの Request ID を指定します。<br>• -request_id <request#>: エラー情報をクリアするコマンドの Request ID を指定します。<br>• -request_id all : このコマンドを実行するユーザが実行した raidcom add ldev コマンドのうち、-ldev_id auto オプションが指定されたコマンドのエラー情報をすべてクリアします。<br><request#>には、raidcom add ldev コマンドなどが標準出力に出力する Request ID の値をそのまま入力してください。このコマンドは、<request#>を 16 進数と解釈します。指定された<request#>が、次の条件のどれかに該当する場合、EX_INVARG または EX_CMDRJE を応答します。<br>（条件）<br>• 数字、a-f、A-F 以外の文字が含まれる（EX_INVARG を応答）<br>• 値の文字列長が 9 文字以上（EX_INVARG を応答）<br>• 値が、16 進数で 0x00000000 と解釈できる（EX_CMDRJE を応答）<br>• 値が、16 進数で 0x0000ff01 以上 0xffffffff 以下と解釈できる（EX_CMDRJE を応答） |

## 記述例

非同期コマンドのエラー情報をクリアします。

```
# raidcom reset command_status
```

Request ID：1 のコマンドのエラー情報をクリアします。

```
# raidcom reset command_status -request_id 1
```

ユーザが-ldev_id auto オプションを指定して実行した raidcom add ldev コマンドのエラー情報をすべてクリアします。

```
# raidcom reset command_status -request_id all
```

# 5.72　raidcom add resource

リソースグループを作成します。

## 空のリソースグループを作成する場合の構文

```
raidcom add resource -resource_name <resource group name>
```

## 仮想ストレージマシンと、仮想ストレージマシンに対応する空のリソースグループを作成する場合の構文

```
raidcom add resource -resource_name <resource group name> -virtual_type <se
rial#> <id>
```

## 指定したリソースグループ ID のリソースグループ名を変更する場合の構文

```
raidcom add resource -resource_name <resource group name> -resource_id <res
ource group_id>
```

## リソースグループにリソース（LDEV、ポート、ホストグループ、パリティグループ、または外部ボリュームグループ）を登録する場合の構文（指定したリソースグループがない場合はエラーとなります）

```
raidcom add resource -resource_name <resource group name> [-ldev_id <ldev#>
 | -port <port#> [<host group name>] | -parity_grp_id <gno-sgno> | -externa
l_grp_id <gno-sgno>]
```

# デバイスグループに含まれる LDEV をリソースグループに登録する場合の構文（指定したリソースグループがない場合はエラーとなります）

```
raidcom add resource -resource_name <resource group name> -grp_opt ldev -de
vice_grp_name <device group name> [<device name>]
```

## メモ

対象となる LDEV がプール、ジャーナルを構成するボリュームの場合は、すべての LDEV が同じリソースグループに割り当てられる必要があります。

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -resource_name <resource group name> | リソースグループ名を指定します（最大 32 文字）。 |
| [-virtual_type <serial#> <id>] | 仮想ストレージマシンの装置製番と装置名（型式識別子）を指定します。<br>各ストレージシステム内に作成できる仮想ストレージマシンの種別は、表 5-4　ストレージシステム内に作成可能な仮想ストレージマシン（405 ページ）を参照してください。<br>• serial#：仮想ストレージマシンの装置製番<br>• id：仮想ストレージマシンの型式識別子<br>- M850S0：iStorage V10e<br>- M900S1：iStorage V100<br>- M900M：iStorage V300<br>- RH20ML2L：iStorage V110<br>- RH20MH2：iStorage V310、V310F |
| -resource_id <resource group_id> | リソースグループ ID を指定します。<br>（例）<br>• 5 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前を指定します。<br>ホストグループの名前が 65 文字以上に設定されている場合には、ホストグループの名前を指定できません。ホストグループ ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A または CL1-A-g（g はホストグループ ID） |
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 1-3 |
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11（"E" は不要） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -grp_opt ldev<br>-device_grp_name <device group name> [<device name>] | デバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイスグループ中の特定の LDEV を指定したい場合は、LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに割り当てられているすべての LDEV が対象となります。 |

**表 5-4　ストレージシステム内に作成可能な仮想ストレージマシン**

| ストレージシステム | 仮想ストレージマシンの型式識別子 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M900S1 | M900M | M850S0 | RH20ML2L | RH20MH2 |
| iStorage V10e | 作成不可 | 作成不可 | 作成可 | 作成不可 | 作成不可 |
| iStorage V100、V300 | 作成可 | 作成可 | 作成可 | 作成不可 | 作成不可 |
| iStorage V110、V310、V310F | 作成可 | 作成可 | 作成可 | 作成可 | 作成可 |

## 記述例

sql_srv の名前でリソースグループを作成する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv
```

rsg_vir の名前で仮想ストレージマシンを作成し、仮想ストレージマシンの装置製番を 600001 とする。

```
# raidcom add resource -resource_name rsg_vir -virtual_type 600001 M900M
```

リソースグループ ID:5 のリソースグループ名を sql_srv に変更する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -resource_id 5
```

LDEV 番号：400 をリソースグループ：sql_srv に追加する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -ldev_id 400
```

ポート：CL1-A をリソースグループ：sql_srv に追加する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -port CL1-A
```

ホストグループ：CL1-A-0 をリソースグループ：sql_srv に追加する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -port CL1-A-0
```

パリティグループ：5-2 をリソースグループ：sql_srv に追加する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -parity_grp_id 5-2
```

外部ボリュームグループ：1-2 をリソースグループ：sql_srv に追加する。

```
# raidcom add resource -resource_name sql_srv -external_grp_id 01-02
```

# 5.73　raidcom delete resource

リソースグループを削除します。リソースグループの削除は、対象となるリソースグループに登録されているリソースをすべて削除しなければ実行できません。

指定されたリソースグループから、LDEV 番号、ポート番号、ホストグループ番号、パリティグループ、外部グループを削除します。削除したリソースはリソースグループ 0 に移動されます。指定されたリソースが指定のリソースグループに存在しない場合でも、指定されたリソースはリソースグループ 0 に移動され、コマンドは正常終了します。

LDEV 番号の代わりに、デバイスグループも指定できます。

対象となる LDEV がプール、ジャーナルを構成している場合は、すべての LDEV を同じリソースグループに追加または削除してください。

### ヒント

「全リソースグループ割り当て」が「非該当」の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、raidcom delete resource コマンドでは削除できません。

iStorage V110、V310、V310F の場合は、REST API で削除してください。(『システム構築ガイド』を参照)。

iStorage V110、V310、V310F 以外の場合は、Storage Navigator から、次の手順で削除してください。

1. ［リソースグループ割り当て編集］画面上で、［全リソースグループ割り当て］が［非該当］のユーザグループへの割り当て情報を解除します。
2. リソースグループを削除します。

   割り当て情報を解除する前にリソースグループを削除した場合、［リソースグループ割り当て編集］画面では、削除されたリソースグループの ID が表示されることになります。削除されたリソースグループ名は表示されません。

## 構文

```
raidcom delete resource -resource_name <resource group name> [-ldev_id <ldev#> | -port <port#> [<host group name>] | -parity_grp_id <gno-sgno> | -external_grp_id <gno-sgno> | -grp_opt <group option> -device_grp_name <device group name> [<device name>]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -resource_name <resource group name> | リソースグループ名を指定します（最大 32 文字）。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -port <port#> [<host group name>] | ポート番号、ホストグループ ID、またはホストグループの名前を指定します。<br>ホストグループの名前が 65 文字以上に設定されている場合には、ホストグループの名前を指定できません。ホストグループ ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A または CL1-A-g（g はホストグループ ID） |
| -parity_grp_id<gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 1-3 |
| -external_grp_id <gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11（"E" は不要） |
| -grp_opt <group option> | デバイスグループに割り当てられている LDEV から、抽出したいデバイス情報を指定します。「ldev」を指定してください（固定）。デバイスグループに割り当てられている LDEV の情報が使用されます。 |
| -device_grp_name <device group name> [<device name>] | 操作対象とするデバイスグループのデバイスグループ名（最大 32 文字）を指定します。<br>デバイスグループの中の特定の LDEV を指定したい場合は、操作したい LDEV のデバイス名（最大 32 文字）を指定します。<br>操作対象の LDEV をデバイス名で指定した場合、指定した文字列がデバイス名称の先頭から一致する、すべてのデバイスが操作対象となります。<br>デバイス名を省略した場合は、デバイスグループに割り当てられているすべての LDEV が操作対象となります。 |

## 記述例

LDEV 番号：400 をリソースグループ：sql_srv から削除する。

```
# raidcom delete resource -resource_name sql_srv -ldev_id 400
```

ポート：CL1-A をリソースグループ：sql_srv から削除する。

```
# raidcom delete resource -resource_name sql_srv -port CL1-A
```

ホストグループ：CL1-A-0 をリソースグループ：sql_srv から削除する。

```
# raidcom delete resource -resource_name sql_srv -port CL1-A-0
```

パリティグループ：5-2 をリソースグループ：sql_srv から削除する。

```
# raidcom delete resource -resource_name sql_srv -parity_grp_id 5-2
```

外部ボリュームグループ：1-2 をリソースグループ：sql_srv から削除する。

```
# raidcom delete resource -resource_name sql_srv -external_grp_id 01-02
```

sql_srv の名前のリソースグループを削除する。

```
# raidcom delete resource -resource_name sql_srv
```

# 5.74　raidcom map resource

仮想ストレージシステムにあるリソースを仮想化します。 このコマンドは同期コマンドです。

## 構文

```
raidcom map resource {-ldev_id <ldev#> -virtual_ldev_id {<ldev#>|reserve} [
-ssid<ssid>][-emulation <emulation type>] }
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | LDEV ID を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 400 |
| -virtual_ldev_id {<ldev#>\|reserve} | 仮想ストレージマシン上で使用する LDEV ID を指定します。LDEV 番号の代わりに reserve を設定すると、Active Mirror の予約属性として設定されます。<br>（例）<br>• -virtual_ldev_id 100<br>• -virtual_ldev_id reserve |
| -ssid <ssid> | 仮想ストレージマシン上での LDEV に対する SSID を指定します。 |
| [-emulation <emulation type>] | 仮想ストレージマシン上の対象 LDEV のエミュレーションタイプを指定します。 |

## 記述例

LDEV400 で仮想の LDEV100 を作成します。

```
raidcom map resource -ldev_id 400 -virtual_ldev_id 100
```

LDEV400 に Active Mirror の予約属性を設定します。

```
raidcom map resource -ldev_id 400 -virtual_ldev_id reserve
```

# 5.75　raidcom unmap resource

仮想ストレージマシンにあるリソースの仮想化を解除します。このコマンドは同期コマンドです。

## 構文

```
raidcom unmap resource {-ldev_id <ldev#> -virtual_ldev_id {<ldev#>|reserve}
 | -port <port#> -virtual_port <port#>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | LDEV ID を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 400 |
| -virtual_ldev_id {<ldev#>\|reserve} | 仮想ストレージマシン上で使用する LDEV ID を指定します。LDEV 番号の代わりに reserve を設定すると、Active Mirror の予約属性が解除されます。<br>（例）<br>• -virtual_ldev_id 100<br>• -virtual_ldev_id reserve |
| -port <port#> | ポート番号を指定します。属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -virtual_port <port#> | 仮想ストレージマシン上で使用するポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL3-B |

## 記述例

LDEV400 で仮想の LDEV100 を解除します。

```
raidcom unmap resource -ldev_id 400 -virtual_ldev_id 100
```

LDEV400 から Active Mirror の予約属性を解除します。

```
raidcom unmap resource -ldev_id 400 -virtual_ldev_id reserve
```

ポート CL1-A で仮想ポート CL2-B を解除します。

```
raidcom unmap resource -port CL1-A -virtual_port CL2-B
```

# 5.76　raidcom get error_message

エラーコードを指定して、指定したエラーコードの意味を表示します。

## 構文

```
raidcom get error_message -ssb <ssb1> <ssb2>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ssb <ssb1> <ssb2> | エラーコードを 16 進数で指定します。数値の先頭に「0x」を指定してください。<br><ssb1> : エラーコードの SSB1 を指定します。<br><ssb2> : エラーコードの SSB2 を指定します。 |

## 記述例

エラーコード：SSB1=0x2E00、SSB2=0x0023 のエラーの意味を表示する。

```
# raidcom get error_message -ssb 0x2E00 0x0023
CAUSE : Volume capacity is too small.
```

# 5.77　raidcom modify clpr

CLPR を設定します。

## 構文

```
raidcom modify clpr -clpr <clpr#> { -ldev_id <ldev#> | -parity_grp_id <gno-
sgno> | -external_grp_id <gno-sgno>} | {[-clpr_name <clpr name>] [-cache_si
ze <Cache Size(MB)>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -clpr <clpr#> | CLPR 番号を指定します。<br>（例）<br>• -clpr 2 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>留意事項については、『Virtual Partition Manager ユーザガイド』を参照してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | メモ：以下の条件をすべて満たす場合は、本コマンドでジャーナルボリュームの CLPR を移動できます。<br>ただし、特別な指示のないかきり、本コマンドでジャーナルボリュームの CLPR を移動しないでください。<br>• RAID Manager のバージョンが 01-76-03/03 以上であること。<br>• 対象のジャーナルボリュームが所属するジャーナルに、リザーブジャーナルボリュームが存在しないこと。<br>リザーブジャーナルボリュームが存在する場合は、リザーブジャーナルボリュームを削除した後に、本コマンドを実行してください。削除したリザーブジャーナルボリュームは、本コマンドで CLPR を変更した後に追加してください。<br>リザーブジャーナルボリュームが存在する場合に、ジャーナルボリュームの CLPR を移動すると、コマンドは EX_CMDRJE（SSB1=2E30 SSB2=000F）で失敗します。 |
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 1-3 |
| -external_grp_id<gno-sgno> | 外部ボリュームグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 52-11 |
| -clpr_name <clpr name> | CLPR 名を変更するときに指定します。-ldev_id オプション、-parity_grp_id オプション、および-external_grp_id オプションとは同じコマンドラインで指定できません。次の場合はエラーとなります。<br>• 英数字以外を指定。<br>• 17 文字以上の名称を指定。<br>• 予約された CLPR 名を指定。ただし、各 CLPR のデフォルト値に戻すことはできます。<br>• 既に使用されている CLPR 名を指定。 |
| -cache_size <Cache Size(MB)> | キャッシュサイズを変更するときにします。-ldev_id オプション、-parity_grp_id オプション、および-external_grp_id オプションとは同じコマンドラインで指定できません。次の場合はエラーとなります。<br>• CLPR0 を指定。<br>• 0～4095MB を指定。<br>• 4096MB 以上を指定していても、2048MB 単位で増設していない（iStorage V10e のみ対象）。<br>• 使用できる最大容量を超える容量を指定。 |

## 記述例

LDEV 番号：02:00 の LDEV を、CLPR 番号：2 に移動します。

```
# raidcom modify clpr -clpr 2 -ldev_id 0x0200
```

パリティグループ：5-2 を CLPR 番号：2 に移動します。

```
# raidcom modify clpr -clpr 2 -parity_grp_id 5-2
```

外部ボリュームグループ：1-1 を CLPR 番号：2 に移動します。

```
# raidcom modify clpr -clpr 2 -external_grp_id 01-01
```

CLPR 番号 : 2 の CLPR 名を「TEST02」に変更します。

```
# raidcom modify clpr -clpr 2 -clpr_name TEST02
```

CLPR 番号 : 2 のキャッシュサイズを 4GB に変更します。

```
# raidcom modify clpr -clpr 2 -cache_size 4096
```

# 5.78　raidcom get clpr

CLPR の情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get clpr
```

## オプションとパラメータ

なし。

## 記述例

```
# raidcom get clpr
CLPR CLPR_NAME TC_CAP(MB) TU_CAP(MB) WP_CAP(MB) SF_CAP(MB)U(%) W(%) S(%)
001  Oracle_DB_PROD 20000      10000       2000         0    50  10   0
003  Oracle_DB_BACK 10000       5000        500         0    50   5   0
```

出力例の各項目について説明します。

### CLPR

CLPR 番号です。

### CLPR_NAME

CLPR 名を表示します。

### TC_CAP（MB）

CLPR のキャッシュ容量を表示します。

### TU_CAP（MB）

CLPR のキャッシュ使用容量を表示します。

**WP_CAP（MB）**

CLPR のライトペンディングの容量を表示します。

**SF_CAP（MB）**

常に 0 を表示します。

**U（%）**

CLPR のキャッシュ使用率を表示します。

**W（%）**

CLPR のライトペンディング率を表示します。

**S（%）**

常に 0 を表示します。

# 5.79　raidcom add snapshot

スナップショットグループに、指定した LDEV 番号とプール ID の組み合わせを追加します。指定した名称のスナップショットグループがない場合は、新たにスナップショットグループを作成します。

このコマンドで作成したペアに対して、pairXX コマンドで操作しないでください。

## 構文

```
raidcom add snapshot -ldev_id <ldev#(P)> [<ldev#(S)>] -pool {<pool ID#> | <
pool naming>} -snapshotgroup <name> [-snap_mode <mode>] [-mirror_id <mu#>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#(P)> [<ldev#(S)>] | スナップショットデータを作成する LDEV 番号を指定します。P-VOL の LDEV 番号は必ず指定してください。<br>指定した LDEV の VOL_ATTR が DRS（データ削減共有ボリューム）かつ-snap_mode オプションに cascade を指定した場合、Snapshot Advanced のペアが作成されます。 |
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | スナップショット用に作成されたプールの ID またはプール名を指定します。 |
| -snapshotgroup <name> | スナップショットグループに付ける名前を指定します。 |
| [-snap_mode <mode>] | スナップショットグループを作成する場合のモードと、スナップショットグループに P-VOL または S-VOL を追加する場合のモードを指定します。複数指定するときは、モードの間をスペースで区切ります。<br><mode>に指定できる値を次に示します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • CTG : CTG モードでスナップショットグループを作成する場合に指定します。コンシステンシーグループ ID は内部で自動に割り当てます。このオプションを省略した場合は、ノーマルモードで作成します。このオプションは、新規にスナップショットグループを作成する場合にだけ有効です。既存のスナップショットグループに指定しても無効です。<br>• clone : クローン属性のペアを作成できるボリュームとして、P-VOL または S-VOL を追加するとき指定します（clone モード）。<br>Snapshot Advanced では、”clone"を指定できません。<br>• cascade：カスケードペアを作成できるボリュームとして、P-VOL または S-VOL を追加するとき指定します（cascade モード）。<br>（例）<br>• -snap_mode CTG<br>• -snap_mode CTG clone |
| [-mirror_id <mu#>] | ミラー ID を指定します。<br>このオプションが省略された場合は、未使用のミラー ID が自動的に割り当てられます。 |

## 記述例

スナップショットグループ（db1）に、P-VOL（LDEV 番号 10:10）、S-VOL（LDEV 番号 20:20）、プール（SnapPool00）の組み合わせを追加します。

```
# raidcom add snapshot -ldev_id 0x1010 0x2020 -pool SnapPool00 -snapshotgro
up db1
```

# 5.80　raidcom delete snapshot

スナップショットデータとスナップショットグループを削除します。LDEV 番号を指定すると、その LDEV のスナップショットデータをスナップショットグループから削除します。スナップショットグループ内にスナップショットデータがなくなった場合、スナップショットグループを削除します。

**メモ**

スナップショットデータ保護期間が設定されている場合は、スナップショットデータ、スナップショットグループを削除することはできません（iStorage V110、V310、V310F のみ）。

## 構文

```
raidcom delete snapshot {-snapshotgroup <name> | -ldev_id <ldev#> {-mirror_
id <mu#> | -snapshotgroup <name> | -range tree}}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -snapshotgroup <name> | 削除対象となるデータが含まれるスナップショットグループを指定します。<br>スナップショットグループ指定の場合、すべてのスナップショットデータを削除し、スナップショットグループも削除します。 |
| -ldev_id <ldev#> | 削除対象のスナップショットデータの正 VOL または副 VOL の LDEV 番号を指定します。<br>正 VOL を指定した場合は、MU 番号またはスナップショットグループを指定して、スナップショットデータを指定します（MU 番号またはスナップショットグループの指定は必須です）。<br>副 VOL を指定する場合は、MU 番号またはスナップショットグループを指定しないでください。MU 番号またはスナップショットグループを指定すると、指定した LDEV 番号の正 VOL が削除対象となります。 |
| -mirror_id <mu#> | 削除対象となるスナップショットデータのミラー ID を指定します。 |
| -snapshotgroup <name> | 削除対象のスナップショットグループを指定します。<br>スナップショットグループ内の最も小さい番号の MU が削除対象となります。 |
| -range tree | -ldev_id <ldev#>で指定したボリュームをルートボリュームとするスナップショットツリーの全階層のスナップショットデータを削除するとき指定します。このオプションを指定するには、次に示すすべての条件を満たす必要があります。<br>このオプションは、Snapshot Advanced でサポートしていません。<br>• -ldev_id <ldev#>で指定した LDEV がルートボリュームであること。<br>• 削除対象のペアが cascade モードまたは clone モードで作成されたペアであること。<br>• 削除対象となるすべてのペアのボリュームに対する操作権限をユーザが持っていること。<br>注意：<br>clone を介して複数のスナップショットツリーがつながっている構成では、まず先頭スナップショットツリーのルートボリュームを-ldev_id <ldev#>に指定して、コマンドを実行してください。先頭スナップショットツリーだけが削除され、配下のスナップショットツリーのペアは PSUE になります。そのあと、配下のスナップショットツリーのルートボリュームを-ldev_id <ldev#>に指定して、再度コマンドを実行してください。また、本オプションを使用した場合、Snapshot(CAW/CoW)オプション異常終了の SIM コード（4b3XXX）が出力される場合がありますが、スナップショットツリーの削除は正常に終了しており問題ありません。 |

## 記述例

スナップショットグループ（db1）のスナップショットデータを削除します。

```
# raidcom delete snapshot -snapshotgroup db1
```

P-VOL（LDEV 番号 10:10）、ミラー ID 10 のスナップショットデータを削除します。

```
# raidcom delete snapshot -ldev_id 0x1010 -mirror_id 10
```

スナップショットグループ（db1）に含まれる LDEV 番号 10:10 のスナップショットデータを削除します。

```
# raidcom delete snapshot -ldev_id 0x1010 -snapshotgroup db1
```

```
# raidcom delete snapshot -snapshotgroup db1 -ldev_id 0x1010
```

S-VOL（LDEV 番号 20:10）のスナップショットデータを削除します。

```
# raidcom delete snapshot -ldev_id 0x2010
```

LDEV 番号 20:10 をルートボリュームとするスナップショットツリーの全階層のスナップショットデータを削除します。

```
# raidcom delete snapshot -ldev_id 0x2010 -range tree
```

# 5.81　raidcom modify snapshot

指定したスナップショットグループを操作します。

## 構文

```
raidcom modify snapshot -ldev_id <ldev#> {-snapshotgroup <name> | -mirror_i
d <mu#>} -snapshot_data <op> [-copy_pace <copy pace>] [-retention <retentio
n period (hour)>]
```

```
raidcom modify snapshot -snapshotgroup <name> -snapshot_data <op> [-copy_pa
ce <copy pace>] [-retention <retention period (hour)>]
```

```
raidcom modify snapshot -ldev_id <ldev#> -snapshot_data <op> [-copy_pace <c
opy pace>] [-retention <retention period (hour)>]
```

```
raidcom modify snapshot -snapshotgroup <current name> <new name> -snapshot_
data rename
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | 操作対象の P-VOL（または S-VOL）の LDEV 番号を指定します。 |
| -snapshotgroup <name> | スナップショットデータが含まれるスナップショットグループの名前を指定します。 |
| -mirror_id <mu#> | スナップショットデータのミラー ID を指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -snapshot_data <op> | 指定したスナップショットグループに対して実施する操作を指定します。指定する操作のパラメータは次のとおりです。なお、Snapshot Advanced で、パラメータ clone、delete_garbage、stop_deleting_garbage を使用できません。<br>• create または split : ペア分割によってスナップショットデータを取得します。※1、※3、※5、※9<br>• resync：作成したスナップショットデータを破棄します。※1、※10<br>• restore：スナップショットデータをリストアします。※1、※6<br>• clone：クローンを実行します。※2、※4<br>• renew_retention：スナップショットデータ保護期間を、-retention <retention period (hour)>で指定された値に更新します。※7、※8（iStorage V110、V310、V310F のみ）<br>• vclone：仮想クローン作成によって、スナップショットデータを取得します。この操作は、セカンダリボリュームの vClone Parent 属性が無効で、かつ、PAIR 状態の Snapshot Advanced ペアに対してのみ実施できます。PSUP 状態のペアに対してこの操作を実施した場合、操作を実施せずコマンドは終了します。※11（iStorage V110、V310、V310F のみ）<br>• ss2vc : ペア分割状態（PSUS）の Snapshot Advanced ペアを vClone 属性のボリュームへ変更します（仮想クローン化）。S-VOL のデータは維持されます。この操作は、セカンダリボリュームの vClone 属性が無効で、かつ、PSUS 状態の Snapshot Advanced ペアに対してのみ実施できます。PSUP 状態のペアに対してこの操作を実施した場合、操作を実施せずコマンドは終了します。※11（iStorage V110、V310、V310F のみ）<br>• vc2ss : vClone 属性のボリュームをペア分割状態（PSUS）の Snapshot Advanced ペアへ変更します（スナップショット化）。S-VOL のデータは維持されます。この操作は、セカンダリボリュームの vClone 属性が有効で、かつ、PAIR 状態の Snapshot Advanced ペアに対してのみ実施できます。PSUP または PSUS 状態のペアに対してこの操作を実施した場合、操作を実施せずコマンドは終了します。※11（iStorage V110、V310、V310F のみ）<br>**注※1**<br>Clone モードのペアはこの操作をサポートしていません。<br>**注※2**<br>Cascade モードのペアはこの操作をサポートしていません。<br>**注※3**<br>Snapshot Advanced ペアの場合、指示された操作の処理を実行中はペア状態が PSUP となり、処理が完了するとペア状態が PSUS に変わります。操作が完了したことを確かめるには、raidcom get snapshot コマンドで、STAT が PSUP から、PSUS、SSUS、または PSUE 状態になったことを確認してください。<br>**注※4**<br>Snapshot Advanced ペアの場合は、この操作をサポートしていません。<br>**注※5**<br>Snapshot Advanced ペアの場合、次の条件をすべて満たした状態で、-snapshotgroup オプションを指定したグループ単位の操作を実行すると、失敗することがあります。次の条件を満たす場合は、-ldev_id および-mirror_id オプションを指定して、1 ペアずつ操作してください。<br>• スナップショットグループが CTG モードでない。<br>• スナップショットグループに、同一のプライマリボリュームを使用して作成されたペアが 2 つ以上含まれる。<br>**注※6**<br>Snapshot Advanced ペアの場合、次の手順で操作を実施してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 1. ペア回復（リストア）対象のペアの状態が、PSUS または SSUS であることを確認します。<br>2. raidcom modify snapshot -snapshot_data restore を実行して、コマンドの正常終了を確認します。<br>3. ペア回復対象のペアの状態が、RCPY 以外の状態に遷移するまで待ちます。<br>4. 手順 3 で、ペア状態が PSUS または SSUS になれば、 ペア回復は成功です。<br>**注※7**<br>既存のスナップショットデータ保護期間と同じ、または大きい値を-retention <retention period (hour)>オプションに指定してください。既存のスナップショットデータ保護期間より小さい値を指定した場合は、コマンドが拒否されます。また、-retention <retention period (hour)>オプションの指定がない場合は、コマンドが拒否されます。<br>-snapshotgroup <name>オプションでグループを指定した場合、指定されたグループに所属する全ペアに対して順番にスナップショットデータ保護期間が設定されます。そのため、スナップショットデータ保護期間が満了する時刻がペアによって異なる場合があります。この動作は、コンシステンシーグループを使用している場合でも同じです。<br>**注※8**<br>このパラメータと同時に-ldev_id <ldev#>オプションを指定する場合は、-snapshotgroup <name> オプションまたは-mirror_id <mu#>オプションも指定してください。<br>**注※9**<br>-retention <retention period (hour)>オプションを指定し、かつ、-snapshotgroup <name> オプションでコンシステンシーグループ以外のグループを指定した場合、指定されたグループに所属する全ペアに対して順番にスナップショットデータ保護期間が設定されます。そのため、スナップショットデータ保護期間が満了する時刻がペアによって異なる場合があります。スナップショットデータ保護期間が満了する時刻をそろえたい場合は、コンシステンシーグループを使用してください。<br>**注※10**<br>スナップショットデータ保護期間が設定されている場合は、スナップショットデータを破棄することはできません（iStorage V110、V310、V310F のみ）。<br>**注※11**<br>この操作を指定した場合、-copy_pace <copy pace>、または-retention <retention period (hour)>オプションを指定できません。 |
| [-copy_pace <copy pace>] | コピー速度を指定します。-snapshot_data で clone を指定した場合にだけ有効です。<br>指定できるコピー速度を次に示します。<br>• slower<br>• medium<br>• faster<br>-snapshot_data で clone を指定した場合、コピー速度の指定を省略すると、コピー速度に medium が適用されます。<br>-snapshot_data で clone 以外を指定した場合、コピー速度を指定しても無効です。 |
| -snapshotgroup <current name> <new name> -snapshot_data rename | スナップショットグループの名前を変更する場合に指定します。<br>このオプションを指定すると、<current name>で指定したスナップショットグループの名前を、<new name>で指定した名前に変更します。 |
| [-retention <retention period (hour)>] | スナップショットデータ保護期間（時間）を指定します。<br>このオプションは、iStorage V110、V310、V310F のみで指定できます。また、このオプションは次のすべての条件を満たす場合は、有効です。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 次のいずれかの操作であること。<br>- -snapshot_data オプションで create、split を指定し、新規にスナップショットデータを作成する。<br>- -snapshot_data オプションで renew_retention を指定し、設定されているスナップショットデータ保護期間（時間）を更新する。<br>• 操作対象のペアが、Snapshot Advanced ペアであること。<br>-snapshot_data オプションで create、split を指定した場合、このオプションに 0 は指定できません。 |

オプションとパラメータの組み合わせによるスナップショットデータの動作を次に示します。

## ペア分割によるスナップショットデータ取得時（create/split 指定時）

| # | パラメータの指定方法 | CTG モード | ノーマルモード |
|---|---|---|---|
| 1 | LDEV 番号とスナップショットグループ | スナップショットグループ内の P-VOL | スナップショットグループ内の P-VOL と最も小さい番号の MU |
| 2 | LDEV 番号と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 |
| 3 | LDEV 番号だけを指定（S-VOL 指示） | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号 | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号。 |
| 4 | スナップショットグループ | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL<br>コンシステンシーを保障します。 | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL<br>コンシステンシーは保障されません。<br>RAID Manager は、スナップショットグループ内の各ペアに対して順番に処理を実行します。途中である番目のペアでエラーが発生し処理が実行できなかった場合※、コマンドはその時点で処理を中断しエラーを応答します。この場合、そのエラーになったペア以降のペアに対しては処理が実行されません。エラー要因を解消してから再度コマンドを実行する、またはエラーになったペア以降のペアに対して 1 ペアずつコマンドを実行してください。 |

**注※**

例えば、スナップショットグループの一部ペアにスナップショット保護期間が設定されている場合は、そのペアに対する処理が実行できずに中断されます。

## スナップショットデータ破棄・リストア時（resync/restore 指定時）

| # | パラメータの指定方法 | CTG モード | ノーマルモード |
|---|---|---|---|
| 1 | LDEV 番号とスナップショットグループ | スナップショットグループ内の P-VOL | スナップショットグループ内の P-VOL と最も小さい番号の MU |
| 2 | LDEV 番号と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 |
| 3 | LDEV 番号だけを指定（S-VOL 指示） | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号 | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号。 |
| 4 | スナップショットグループ | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL<br>RAID Manager は、スナップショットグループ内の各ペアに対して順番に処理を実行します。途中である番目のペアでエラーが発生し処理が実行できなかった場合※、コマンドはその時点で処理を中断しエラーを応答します。この場合、そのエラーになったペア以降のペアに対しては処理が実行されません。エラー要因を解消してから再度コマンドを実行する、またはエラーになったペア以降のペアに対して 1 ペアずつコマンドを実行してください。 |

**注※**

例えば、スナップショットグループの一部ペアにスナップショット保護期間が設定されている場合は、そのペアに対する処理が実行できずに中断されます。

## スナップショットデータ保護期間更新（renew_retention 指定時）（iStorage V110、V310、V310F のみ）

| # | パラメータの指定方法 | CTG モード | ノーマルモード |
|---|---|---|---|
| 1 | LDEV 番号とスナップショットグループ | スナップショットグループ内の P-VOL | スナップショットグループ内の P-VOL と最も小さい番号の MU |
| 2 | LDEV 番号と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 |
| 3 | LDEV 番号だけ指定（S-VOL 指示） | 指定できません。 | 指定できません。 |
| 4 | スナップショットグループ | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL<br>RAID Manager は、スナップショットグループ内の各ペアに対して順番に処理を実行します。途中である番目のペアでエラーが発生し処理が実行できなかった場合※、コマンドはその時点で処理を中断しエラーを応答します。この場合、そのエラーになったペア以降のペアに対しては処理が実行されません。 |

| # | パラメータの指定方法 | CTG モード | ノーマルモード |
|---|---|---|---|
| | | | エラー要因を解消してから再度コマンドを実行する、またはエラーになったペア以降のペアに対して 1 ペアずつコマンドを実行してください。 |

**注※**

例えば、スナップショットグループの一部ペアにスナップショット保護期間が設定されている場合は、そのペアに対する処理が実行できずに中断されます。

## 仮想クローン作成によるスナップショットデータ取得時（vclone 指定時）（iStorage V110、V310、V310F のみ）

| # | パラメータの指定方法 | CTG モード | ノーマルモード |
|---|---|---|---|
| 1 | LDEV 番号とスナップショットグループ | スナップショットグループ内の P-VOL | スナップショットグループ内の P-VOL と最も小さい番号の MU |
| 2 | LDEV 番号と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 |
| 3 | LDEV 番号だけを指定（S-VOL 指示） | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号 | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号 |
| 4 | スナップショットグループ | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL コンシステンシーを保障します。 | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL コンシステンシーは保障されません。 |

## 仮想クローン化・スナプショット化時（vc2ss/ss2vc 指定時）（iStorage V110、V310、V310F のみ）

| # | パラメータの指定方法 | CTG モード | ノーマルモード |
|---|---|---|---|
| 1 | LDEV 番号とスナップショットグループ | スナップショットグループ内の P-VOL | スナップショットグループ内の P-VOL と最も小さい番号の MU |
| 2 | LDEV 番号と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 | 指定した P-VOL と MU 番号 |
| 3 | LDEV 番号だけ指定（S-VOL 指示） | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号 | 指定した S-VOL にマッピングされる P-VOL と MU 番号 |
| 4 | スナップショットグループ | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL | スナップショットグループに関連するすべての P-VOL |

## 記述例

スナップショットグループ（db1）に含まれる P-VOL（LDEV 番号 10:10）のスナップショットデータを作成します。

```
# raidcom modify snapshot -ldev_id 0x1010 -snapshotgroup db1 -snapshot_data
 create
```

P-VOL（LDEV 番号 10:10）、ミラー ID 10 のスナップショットデータを作成します。

```
# raidcom modify snapshot -ldev_id 0x1010 -mirror_id 10 -snapshot_data crea
te
```

S-VOL（LDEV 番号 20:10）のスナップショットデータを作成します。

```
# raidcom modify snapshot -ldev_id 0x2010 -snapshot_data create
```

スナップショットグループ（db1）に含まれるすべての P-VOL のスナップショットデータを作成します。

```
# raidcom modify snapshot -snapshotgroup db1 -snapshot_data create
```

P-VOL（LDEV 番号 10:10）、ミラー ID 10 のスナップショットデータを破棄します。

```
# raidcom modify snapshot -ldev_id 0x1010 -mirror_id 10 -snapshot_data resy
nc
```

S-VOL（LDEV 番号 20:10）のスナップショットデータを回復（リストア）します。

```
# raidcom modify snapshot -ldev_id 0x2010 -snapshot_data restore
```

スナップショットグループ（db1）の名前を db2 に変更します。

```
# raidcom modify snapshot -snapshotgroup db1 db2 -snapshot_data rename
```

スナップショットグループ(db1)に含まれる全 P-VOL のスナップショットデータを分割し、スナップショットデータ保護期間を 72 時間に設定します（iStorage V110、V310、V310F のみ）。

```
# raidcom modify snapshot -snapshotgroup db1 -snapshot_data split -retentio
n 72
```

スナップショットグループ(db1)に含まれる全 P-VOL のスナップショットデータ保護期間を、100 時間に更新します（iStorage V110、V310、V310F のみ）。

```
# raidcom modify snapshot -snapshotgroup db1 -snapshot_data renew_retention
 -retention 100
```

# 5.82　raidcom map snapshot

指定されたスナップショットデータを、S-VOL にマッピングします。スナップショットデータをマッピングする S-VOL は、あらかじめ作成しておく必要があります。

Snapshot Advanced ペアの場合、指示された操作の処理を実行中は、ペア状態が CPYP となり、処理が完了するとペア状態が PSUS に変わります。操作が完了したことを確かめるに

は、raidcom get snapshot コマンドで STAT が CPYP から CPYP 以外の状態となったことを確認してください。

## 構文

```
raidcom map snapshot -ldev_id <ldev#(P)> <ldev#(S)> {-snapshotgroup <name>
| -mirror_id <mu#>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#(P)> <ldev#(S)> | P-VOL の LDEV 番号と S-VOL の LDEV 番号を指定します。 |
| -snapshotgroup <name> | 操作の対象となるデータが含まれるスナップショットグループの名前を指定します。<br>指定したスナップショットグループから、指定した P-VOL に該当する 1 つの MU がマッピングされます。<br>注意：MU が自動で選択されるため、意図しない MU にマッピングされるおそれがあります。特定のスナップショットデータを指定する場合は、スナップショットグループではなく、MU 番号で指定してください。 |
| -mirror_id <mu#> | マッピング対象となるスナップショットデータのミラー ID を指定します。 |

## 記述例

スナップショットグループ（db1）に含まれる LDEV 番号が 10:10 のスナップショットデータを、LDEV 番号 20:00 にマッピングします。

```
# raidcom map snapshot -ldev_id 0x1010 0x2000 -snapshotgroup db1
```

LDEV 番号が 10:10、ミラー ID が 10 のスナップショットデータを、LDEV 番号 20:00 にマッピングします。

```
# raidcom map snapshot -ldev_id 0x1010 0x2000 -mirror_id 10
```

# 5.83　raidcom unmap snapshot

スナップショットデータをマッピングしている S-VOL のマッピングを解除します。

Snapshot Advanced ペアの場合、指示された操作の処理を実行中は、ペア状態が CPYP となり、処理が完了するとペア状態が PSUS に変わります。操作が完了したことを確かめるには、raidcom get snapshot コマンドで STAT が CPYP から CPYP 以外の状態となったことを確認してください。

**⚠ 注意**

RAID Manager の構成定義ファイルで管理されている Snapshot のペアに対してこのコマンドを実行しないでください。

実行すると、正ボリュームとペアになっているボリュームの LDEV 番号が 65535(0xffff)と表示され、副ボリュームのペア状態が SMPL と表示され、pairXX コマンドによる Snapshot のペア操作ができなくなります。

もし、実行してしまった場合は、raidcom map snaphost コマンドで S-VOL（副ボリューム）を再度マッピングしてください。または、構成定義ファイルから、その Snapshot ペアを削除し、RAID Manager インスタンスを再起動してください。

## 構文

```
raidcom unmap snapshot -ldev_id <ldev#> [-snapshotgroup <name> | -mirror_id
 <mu#>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | マッピング解除の対象となる LDEV 番号を指定します。<br>P-VOL の LDEV 番号を指定した場合は、スナップショットデータを特定するために、スナップショットグループ名または MU 番号を指定します。<br>S-VOL の LDEV 番号を指定した場合は、スナップショットグループ名および MU 番号を指定しません。 |
| [-snapshotgroup <name>] | 操作の対象となるデータが含まれるスナップショットグループの名前を指定します。<br>指定したスナップショットグループから、指定した P-VOL に該当する 1 つの MU のマッピングが解除されます。<br>注意：MU が自動で選択されるため、意図しない MU のマッピングが解除されるおそれがあります。特定のスナップショットデータを指定する場合は、スナップショットグループではなく、MU 番号で指定してください。 |
| [-mirror_id <mu#>] | P-VOL の LDEV 番号を指定するとき、マッピング解除の対象となるスナップショットデータのミラー ID を指定します。 |

## 記述例

S-VOL（LDEV 番号が 20:00）のマッピングを解除します。

```
# raidcom unmap snapshot -ldev_id 0x2000
```

スナップショットグループ（db1）に含まれる LDEV 番号が 10:10 のスナップショットデータのマッピングを解除します。

```
# raidcom unmap snapshot -ldev_id 0x1010 -snapshotgroup db1
```

P-VOL（LDEV 番号が 10:10）、ミラー ID が 10 のマッピングを解除します。

```
# raidcom unmap snapshot -ldev_id 0x1010 -mirror_id 10
```

# 5.84　raidcom get snapshot

装置内に定義されているスナップショットグループとスナップショットデータの情報を表示します。オプションを省略した場合、スナップショットグループの一覧を表示します。

## 構文

```
raidcom get snapshot [-ldev_id <ldev#> [-key opt] | -snapshotgroup <name> [
-key {opt|detail|details}]] [-vclone] [-format_time] [{-check_status | -che
ck_status_not} <string>... [-time <time>]]
```

### メモ

Snapshot ペアの有無は、次に示すどちらかの方法で確認できます。

- raidcom get snapshot -snapshotgroup -key detail コマンドを実行した結果、戻り値が 205(EX_ENOOBJ)の場合、Snapshot ペアは存在しません。
- raidcom get snapshot -ldev_id <LDEV#> -mirror_id <mu#> -key detail コマンドを実行した結果、戻り値が 0、かつ情報が標準出力に表示されない場合、Snapshot ペアは存在しません。

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-ldev_id <ldev#>] | スナップショットデータの情報を表示する LDEV 番号を指定します。LDEV 番号は、正 VOL または副 VOL のどちらかを指定します。 |
| [-snapshotgroup <name>] | スナップショットデータの情報を表示したいスナップショットグループを指定します。 |
| [-key opt] | 次の場合に、-ldev_id オプションまたは-snapshotgroup オプションと同時に指定してください。<br>• スナップショットデータの状態として、SMPP を表示させる場合<br>• SLU 属性を表示させる場合（iStorage V10e のみ対象）<br>• DP-VOL の容量拡張中の状態を表示させる場合<br>• スナップショットデータの Read Only 属性を表示する場合 |
| [-key detail] | 次の場合に、-ldev_id オプションまたは-snapshotgroup オプションと同時に指定してください。<br>• スナップショットデータの状態として、SMPP を表示させる場合<br>• SLU 属性を表示させる場合（iStorage V10e のみ対象）<br>• DP-VOL の容量拡張中の状態を表示させる場合<br>• スナップショットデータの Read Only 属性を表示する場合<br>• スナップショットグループのモードに Snapshot Advanced のスナップショットデータであることを示すモード（R）を表示する場合（iStorage V10e は対象外）<br>このオプションを指定した場合は、MODE の表示領域が拡張されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | このオプションの指定有無による表示フォーマットの差異を次に示します。<br>• -key detail オプションの指定がない場合<br>MODE<br>-N--<br>（最大で 4 モードを表示できるフォーマットで表示されます。）<br>• -key detail オプションの指定がある場合<br>MODE<br>---AR-------<br>（最大で 12 モードを表示できるフォーマットで表示されます。） |
| [-key details] | -key detail オプションを指定した時の情報に加え、スナップショットデータ保護期間の情報を表示する場合に、指定します。iStorage V110、V310、V310F でのみ指定できます。<br>このオプションを指定する場合は、-ldev_id オプションまたは-snapshotgroup オプションも指定してください。 |
| [-vclone] | vclone の情報を表示する場合に指定します（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）。<br>-vclone オプションの指定と同時に-key details、-ldev_id <ldev#>オプションを指定した場合、指定した LDEV が所属する Family 内の vClone 属性のボリュームと Snapshot Advanced ペアの一覧を表示します。<br>-vclone オプションのみを指定した場合、システム内の、vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号一覧を表示します。<br>仮想クローン機能をサポートしていない DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合、何も表示せずコマンドは終了します。 |
| [-format_time] | スナップショットデータを取得した時刻（SPLT-TIME）を以下のフォーマット※1 で表示する場合に指定します。タイムゾーンにはストレージシステムが使用しているタイムゾーンが使用されます。各要素の値が規定の長さより短い場合は、先頭に"0"が付加されます。<br>フォーマット：YYYY-MM-DDThh:mm:ss<br>YYYY：年を示します。MM：月を示します。DD：日付を示します。<br>hh：時を 24 時間制で示します。使用される値の範囲は 0-23 です。<br>mm：分を示します。ss：秒を示します。<br>（例）1970 年 1 月 2 日午後 1 時は、次のように表示されます。<br>1970-01-02T13:00:00<br>**注※1**<br>フォーマット中の"T"は、日付と時間を分離する記号です。 |
| [-check_status <string>... [-time <time>]] | スナップショットグループまたはスナップショットデータが<string>で指定した状態であることをチェックします。<string>を複数指定した場合は、指定した状態のどれかであることをチェックします（OR 条件チェック）。<br><string>には次の文字列を指定します。<br>• COPY：コピー状態を示します。<br>• PAIR：ペア状態を示します。<br>• PSUS または SSUS：サスペンド状態を示します。<br>• PSUE：障害サスペンド状態を示します。<br>• PFUL：ペア状態で、スナップショットプールがしきい値を超えている状態を示します。<br>• PFUS：サスペンド状態で、スナップショットプールがしきい値を超えている状態を示します。<br>• RCPY：再同期によるコピー中であることを示します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • SMPP : ペア削除中であることを示します。SMPP を指定するときは、同時に-key opt も指定してください。<br>• PSUP : ペア分割中であることを示します。<br>-time オプションを指定すると、<time>で指定した時間（単位：秒）が経過するまで、3 秒ごとにスナップショットグループまたはスナップショットデータの状態がチェックされます。<br>このオプションを指定した場合の戻り値は、以下の通りです。<br>• スナップショットグループまたはスナップショットデータの状態が、指定した状態のどれかである場合：0<br>• スナップショットグループまたはスナップショットデータの状態が、指定したどの状態でもない場合（-time 指定なしのとき）：1<br>• スナップショットグループまたはスナップショットデータの状態が、指定したどの状態でもない場合（-time で指定した時間が経過したとき）：EX_EWSTOT<br>注意 : -snapshotgroup <name>を指定した場合、ペアの削除が完了すると EX_ENOOBJ を応答します。 |
| [-check_status_not <string>... [-time <time>]] | スナップショットグループまたはスナップショットデータが<string>で指定した状態でないことをチェックします。<string>を複数指定した場合は、指定したどの状態でもないことをチェックします（NOR 条件チェック）。<br><string>には次の文字列を指定します。<br>• COPY：コピー状態を示します。<br>• PAIR：ペア状態を示します。<br>• PSUS または SSUS：サスペンド状態を示します。<br>• PSUE：障害サスペンド状態を示します。<br>• PFUL：ペア状態で、スナップショットプールがしきい値を超えている状態を示します。<br>• PFUS：サスペンド状態で、スナップショットプールがしきい値を超えている状態を示します。<br>• RCPY：再同期によるコピー中であることを示します。<br>• SMPP : ペア削除中であることを示します。SMPP を指定するときは、同時に-key opt も指定してください。<br>• PSUP：ペア分割中であることを示します。<br>-time オプションを指定すると、<time>で指定した時間（単位：秒）が経過するまで、3 秒ごとにスナップショットグループまたはスナップショットデータの状態がチェックされます。<br>このオプションを指定した場合の戻り値は、以下の通りです。<br>• スナップショットグループまたはスナップショットデータが、指定したどの状態でもない場合：0<br>• スナップショットグループまたはスナップショットデータが、指定した状態のどれかである場合（-time 指定なしのとき）：1<br>• スナップショットグループまたはスナップショットデータが、指定した状態のどれかである場合（-time で指定した時間が経過したとき）：EX_EWSTOT<br>注意 : -snapshotgroup <name>を指定した場合、ペアの削除が完了すると EX_ENOOBJ を応答します。 |

# 記述例

スナップショットグループの一覧を表示します。

```
# raidcom get snapshot
SnapShot_name P/S   STAT Serial# LDEV#  MU# P-LDEV# PID  % MODE SPLT-TIME
```

```
snap1          -     -     635280 -        - -       -    - ---- -
snap2          -     -     635280 -        - -       -    - ---- -
snap3          -     -     635280 -        - -       -    - ---- -
```

特定の P-VOL（LDEV 番号 14536）に関連するスナップショットデータを表示します。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 14536
SnapShot_name P/S   STAT Serial# LDEV#  MU# P-LDEV# PID  % MODE SPLT-TIME
snap1         P-VOL PAIR  635280 14536 1010 -       2  100 ---- -
snap2         P-VOL PAIR  635280 14536 1011 13000   2  100 G--- -
snap3         P-VOL PAIR  635280 14536 1012 -       2  100 ---- -
```

特定の P-VOL（LDEV 番号 10）に関連するスナップショットデータを表示します。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 10 -key detail
SnapShot_name          P/S     STAT      Serial#  LDEV#   MU#  P-LDEV#  PID
     %  MODE           SPLT-TIME           SLU C_LDEV# P R D_STAT
snap1                  P-VOL   PAIR     850000     10     0       20    0
   -  ---AR-------            -             Y       - - D PAIR
```

特定の P-VOL（LDEV 番号 10）に関連するスナップショットデータを表示します（iStorage V110、V310、V310F のみ）。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 10 -key details
SnapShot_name P/S   STAT  Serial# LDEV#  MU# P-LDEV# PID   %
MODE         SPLT-TIME  SLU C_LDEV# P R  D_STAT RETENTION(H)
snap1         P-VOL PAIR 85000098    10    0      20   0   -
--A-R-------          -    Y       - - D  PAIR             72
```

特定の S-VOL（LDEV 番号 13000）に関連するスナップショットデータを表示します。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 13000
SnapShot_name P/S   STAT Serial# LDEV#  MU# P-LDEV# PID  % MODE SPLT-TIME
snap2         S-VOL PAIR  635280 13000 1011 14536   2  100 G--- -
```

特定のスナップショットグループに含まれるスナップショットデータを表示します。

```
# raidcom get snapshot -snapshotgroup snap2
SnapShot_name P/S   STAT Serial# LDEV#  MU# P-LDEV# PID  % MODE SPLT-TIME
snap2         P-VOL PAIR  635280 14536 1011 13000   2  100 G--- -
snap2         P-VOL PAIR  635280 14537 1011 13001   2  100 G--- -
snap2         P-VOL PAIR  635280 14538 1011 13002   2  100 G--- -
```

SPLT-TIME を YYYY-MM-DDThh:mm:ss のフォーマットで表示します。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 14356 -format_time
SnapShot_name P/S   STAT  Serial# LDEV#  MU# P-LDEV# PID  % MODE SPLT-TIME
snap1         P-VOL PSUS  600098  14536 1010 -       2  100 ---- 2016-07-22
T10:18:20
snap2         P-VOL PSUS  600098  14536 1011 13000   2  100 G--- 2016-07-22
T10:18:20
snap3         P-VOL PSUS  600098  14536 1012 -       2  100 ---- 2016-07-22
T10:18:20
```

特定の S-VOL(LDEV# 40960)に関連する SLU 属性のスナップショットデータを-key opt オプションを指定して表示します。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 40960 -key opt
SnapShot_name   P/S  STAT   Serial#  LDEV#  MU#  P-LDEV#  PID    %  MODE  S
PLT-TIME  SLU  C_LDEV#  P  R
Snap2         S-VOL  PAIR   600098   40960 1012      258    2  100   A---
        -    N        -  -  D
```

LDEV#3080 が所属する Family 内の vClone 属性のボリュームと Snapshot Advanced ペアの一覧を表示する。

```
# raidcom get snapshot -ldev_id 0x3080 -key details -vclone
SnapShot_name          P/S   STAT  Serial# LDEV# MU# P-LDEV#  PID  % MODE
       SPLT-TIME   SLU C_LDEV# P R D_STAT RETENTION(H)  PARENT_LDEV#
ROW                    P-VOL PSUS  800001  3080   3    3081    6   - --A-RV
P----- -            Y        - N D PSUS           -           3080
ROW                    P-VOL PSUS  800001  3081   3    3082    6   - --A-RV
------ -            Y        - N D PSUS           -           3080
-                      -     -     800001  3083   -       -    6   - --A-RV
------ 67ad9b5e     Y        - N D -              -           3080
ROW                    P-VOL PAIR  800001  3084   3    3085    6   - --A-RV
------ -            Y        - N D PAIR           -           3080
ROW                    P-VOL PSUS  800001  3084   4    3087    6   - --A-RV
------ -            Y        - N D PSUS           -           3080
-                      -     -     800001  3084   -       -    6   - --A-RV
------ 67ad9b5e     Y        - N D -              -           3080
ROW                    P-VOL PAIR  800001  3085   3    3086    6   - --A-RV
------ -            Y        - N D PAIR           -           3080
-                      -     -     800001  3085   -       -    6   - --A-RV
------ 67ad9b5e     Y        - N D -              -           3080
-                      -     -     800001  3086   -       -    6   - --A-RV
------ 67ad9b5e     Y        - N D -              -           3080
```

出力例の各項目について説明します。

### SnapShot_name

装置内に定義されているスナップショットグループの名称を表示します。スナップショットグループに所属しないペア、および vClone 属性のボリュームの情報の場合、-（ハイフン）を表示します。

### P/S

対象となる LDEV の属性を示します。P-VOL には P-VOL を、S-VOL には S-VOL を表示します。スナップショットの一覧、および vClone 属性のボリュームの情報の場合、-（ハイフン）を表示します。

### STAT

それぞれのスナップショットデータの状態を表示します。

- SMPP：ペア削除中です。
- PSUP：サスペンド中です。
- vClone 属性のボリュームの情報の場合、-（ハイフン）を表示します。

- それ以外：「2.7　pairdisplay（67 ページ）」の説明を参照してください。

**Serial#**

該当する装置の製番を表示します。

**LDEV#**

スナップショットに関連する LDEV 番号を表示します。

**MU#**

スナップショットの P-VOL 側のミラー ID を表示します。vClone 属性のボリュームの情報の場合、-（ハイフン）を表示します。

**P-LDEV#**

スナップショットデータに関連づけられ、ペアとなっている LDEV（P-VOL または S-VOL）の LDEV 番号を表示します。ペアとなる LDEV が異なる仮想ストレージマシンにある場合は、「----」を表示します。

vClone 属性のボリュームの情報の場合、-（ハイフン）を表示します。

**PID**

関連するプールの ID を表示します。

**%**

MODE が clone モードまたは cascade モードの場合、処理の進捗率または P-VOL と S-VOL を比較した一致率のどちらかを表示します。

- STAT が COPY、RCPY、SMPP、または PSUP の場合：処理の進捗率を表示します。
- STAT がそれ以外の場合：ペアとなっている P-VOL と S-VOL を比較した一致率を表示します。

MODE が clone モードおよび cascade モード以外の場合、STAT に関わらず、常に P-VOL と S-VOL を比較した一致率を表示します。ペア状態ごとに、一致率の値を次に示します。

MODE の表示が R（Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータ）の場合、一致率は、-（ハイフン）を表示します。また、vClone 属性のボリュームの情報の場合も、-（ハイフン）を表示します。

- PSUS 時：0% - 100%
- RCPY 時：0% - 100%※1
- PAIR 時：100%
- COPY 時：0% - 100%※2

**注※1**

RCPY 状態に遷移する前の一致率が表示されます。コピーが動作するため、表示される値は RCPY 状態の間に下がる場合があります。

**注※2**

COPY 状態に遷移する前の一致率が表示されます。表示される値は COPY 状態の間は変化しません。

**MODE**

スナップショットデータの状態を表示します。

- G : CTG モードで作成したスナップショットデータであることを示します。
- W : PSUS/PFUS 状態で、データをホストから副ボリュームに書き込んだ状態を示します。
- C : clone モードで作成したスナップショットデータであることを示します。
- A : cascade モードで作成したスナップショットデータであることを示します。
- R : Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータであることを示します。
- S : スナップショットデータ保護期間が有効であることを示します。（iStorage V110、V310、V310F のみ）
- V : LDEV#列に表示されているボリュームが vClone 属性または vClone Parent 属性が有効なボリュームです。
- P : LDEV#列に表示されているボリュームが vClone Parent 属性が有効なボリュームです。

**SPLT-TIME**

スナップショットデータを取得した（ペア分割によるスナップショットデータの取得）、または仮想クローン作成によるスナップショットデータを取得した時刻を表示します。Snapshot ペアの場合は、ペア分割によってスナップショットデータを取得した時刻を示し、vClone 属性のボリュームの場合は、仮想クローン作成によってスナップショットデータを取得した時刻を示します。

-format_time オプションを指定した場合は、`YYYY-MM-DDThh:mm:ss` の形式で表示されます。

-format_time オプションを指定しなかった場合は、グリニッジ標準時（GMT）で 1970 年 1 月 1 日からの積算秒で表示されます。

**SLU**

常に N が表示されます。

**C_LDEV#**

常に-（ハイフン）が表示されます。

**P**

DP-VOL の容量拡張中の状態を表示します。

- E：容量拡張中です。
- N：容量拡張状態ではありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

vClone 属性のボリュームの情報の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**R**

スナップショットデータの Read Only 属性を表示します。

- E：Read Only 属性は有効です。
- D：Read Only 属性は無効です。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

vClone 属性のボリュームの情報の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**D_STAT**

それぞれのスナップショットデータの詳細状態を表示します。 本状態情報は、詳細化のため今後変更・追加になることがあります。

本項目に表示される項目は以下の通りです。その他の状態に関しては、Status と同じ情報を表示します。vClone 属性のボリュームの情報の場合は、-（ハイフン）を表示します。

- SMPP：ペア削除中であることを表示します。
- CPPD：ペア作成中であることを表示します。

  ストレージシステムが CPPD の表示を未サポートの場合は、"COPY"と表示されます。
- CPRS：ペア再同期中であることを表示します。
- PSUP：分割中であることを表示します
- CPYD：差分コピー中であることを表示します。

  ストレージシステムが CPYD の表示を未サポートの場合は、"COPY"と表示されます。
- CPYP：スナップショットデータを再配置中であることを表示します。

**RETENTION(H)**

スナップショットデータ保護期間の残り時間を表示します（iStorage V110、V310、V310F）。

スナップショットデータ保護期間（時間）は、小数点以下を切り上げて表示します。

vClone 属性のボリュームの情報の場合は、-（ハイフン）を表示します。

**PARENT_LDEV#**

vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアが所属する Family 内の Parent（vClone Parent 属性のボリューム、vClone Parent 属性が有効なルートボリューム、またはルートボリューム）の LDEV 番号を表示します。

次のすべての条件を満たす場合、”-”（ハイフン）を表示します。

- 構成定義ファイルに HORCM_VCMD を定義している。または、仮想ストレージマシンに所属するコマンドデバイスを、HORCM_CMD に定義している。
- “LDEV#”に表示される LDEV と本項目に表示される LDEV が異なる仮想ストレージマシンに所属する。

システム内の vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号一覧を表示する。

```
# raidcom get snapshot -vclone
Serial#  LDEV#
800013      1
800013     10
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

該当する装置の製番を表示します。

**LDEV#**

vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号一覧を示します。

# 5.85　raidcom replace snapshot

S-VOL にマッピングされているスナップショットデータを入れ替えます。

Snapshot Advanced ペアの場合、指示された操作の処理を実行中は、ペア状態が CPYP となり、処理が完了するとペア状態が PSUS に変わります。操作が完了したことを確かめるには、raidcom get snapshot コマンドで STAT が CPYP から CPYP 以外の状態となったことを確認してください。

## 構文

```
raidcom replace snapshot -ldev_id <ldev#> {-snapshotgroup <name> | -mirror_
id <mu#>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | 入れ替えの対象となる S-VOL の LDEV 番号を指定します。 |
| -snapshotgroup <name> | 操作の対象となるデータが含まれるスナップショットグループの名前を指定します。<br>指定した S-VOL に対応する P-VOL で指定したスナップショットグループに該当する 1 つの MU がマッピングされます。<br>注意：MU が自動で選択されるため、意図しない MU にマッピングされるおそれがあります。特定のスナップショットデータを指定する場合は、スナップショットグループではなく、MU 番号で指定してください。 |
| -mirror_id <mu#> | 指定したスナップショットデータのミラー ID を指定します。<br>指定されたスナップショットデータが S-VOL にマッピングされます。 |

## 記述例

S-VOL の LDEV 番号が 20:00 のスナップショットデータを、スナップショットグループ snap3 に変更します。

```
# raidcom replace snapshot -ldev_id 0x2000 -snapshotgroup snap3
```

# 5.86　raidcom add spm_wwn

優先/非優先の WWN に、SPM 名を設定します。

## 構文

```
raidcom add spm_wwn -port <port#> -spm_name <nick_name> -hba_wwn <wwn_strin
gs>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -spm_name <nick_name> | SPM 名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM 名は 64 文字までです。<br>SPM 名はシステム全体で一意に管理されます。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -hba_wwn <wwn_strings> | モニタの対象とする WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>SPM 名を設定する前に、WWN を優先/非優先に登録しておく必要があります。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

## 記述例

WWN（50060e8005fa0f36）に、SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を指定します。

```
# raidcom add spm_wwn -port CL4-A -spm_name WWN_NICK_LINUX -hba_wwn 50060e8
0,05fa0f36
```

# 5.87　raidcom add spm_group（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

SPM 対象の WWN を、SPM グループに登録します。

**メモ**

raidcom modify spm_ldev コマンドによってストレージシステムに SPM 情報が設定済みの場合、このコマンドは実行できません。

## 構文

## WWN を SPM グループに登録する場合の構文

```
raidcom add spm_group -port <port#> -spm_group <group_name> {<nick_name> |
-hba_wwn <wwn_strings>}
```

```
raidcom add spm_group -port <port#> -spm_group <group_name> -hba_wwn <wwn_s
trings>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -spm_group <group_name> [<nick_name>] | SPM グループ名と SPM 名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM グループ名と SPM 名は 64 文字までです。<br><nick_name>を省略した場合は、-hba_wwn が必要となります。<br>SPM グループ名はシステム全体で一意に管理されます。 |
| <nick_name> | SPM の対象とする WWN を、SPM 名で指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM 名は 64 文字までです。 |
| -hba_wwn <wwn_strings> | SPM の対象とする WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>17 桁目は無視されます。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

## 記述例

WWN（50060e8005fa0f36）を、SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）に登録します。

```
# raidcom add spm_group -port CL4-A -spm_group WWN_GRP_LINUX -hba_wwn 50060
e80,05fa0f36
```

SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を、SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）に登録します。

```
# raidcom add spm_group -port CL4-A -spm_group WWN_GRP_LINUX WWN_NICK_LINUX
```

# 5.88　raidcom delete spm_wwn

WWN を SPM 対象から削除します。

## 構文

```
raidcom delete spm_wwn -port <port#> [-hba_wwn <wwn_string> | -spm_name <ni
ck_name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -hba_wwn <wwn_string> | 削除する WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -spm_name <nick_name> | 削除対象の SPM 名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM 名は 64 文字までです。 |

### 記述例

SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を、SPM 対象から削除します。

```
# raidcom delete spm_wwn -port CL4-A -spm_name WWN_NICK_LINUX
```

WWN（50060e8005fa0f36）を、SPM 対象から削除します。

```
# raidcom delete spm_wwn -port CL4-A -hba_wwn 50060e80,05fa0f36
```

## 5.89　raidcom delete spm_group

指定されたポートまたはホストグループの WWN を SPM グループから削除し、WWN の SPM 情報を削除します。SPM グループに登録された WWN がない場合、SPM グループも削除されます。

### 構文

```
raidcom delete spm_group {-port <port#> -spm_group <group_name>}
```

### オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>・ CL1-A |
| -spm_group <group_name> | SPM グループ名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM グループ名は 64 文字までです。 |

### 記述例

SPM グループ（WWN_GRP_LINUX）を削除します。

```
# raidcom delete spm_group -port CL4-A -spm_group WWN_GRP_LINUX
```

# 5.90　raidcom modify spm_wwn（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

SPM 対象の WWN に、SPM 情報を設定します。

**メモ**

raidcom modify spm_ldev コマンドによってストレージシステムに SPM 情報が設定済みの場合、このコマンドは実行できません。

## 構文

```
raidcom modify spm_wwn -port <port#> [-spm_priority {y/n}] {-limit_io | -li
mit_kb | -limit_mb } <value> {-hba_wwn <wwn_strings> | -spm_name <nick_name
>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -spm_priority {y/n} | 優先 WWN/非優先 WWN を指定します。<br>• y または yes：優先 WWN<br>• n または no：非優先 WWN |
| {-limit_io \| -limit_kb \| -limit_mb } <value> | 上限値/しきい値を I/O レート、転送レートで指定します。<br>• -limit_io：I/O レート 、最大値：2,147,483,647[IOPS]<br>• -limit_kb：転送レート（KB 単位） 、最大値：2,147,483,647[KB]<br>• -limit_mb：転送レート（MB 単位）、最大値：2,097,151[MB]<br>MB 単位で指定した場合、1[MB]=1024[KB]で換算されます。<br>優先 WWN に対するしきい値はシステム全体のしきい値と同じです。 |
| -hba_wwn <wwn_strings> | SPM 情報を設定する WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -spm_name <nick_name> | SPM 名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM 名は 64 文字までです。 |

## 記述例

WWN（50060e8005fa0f36）を非優先 WWN に指定し、上限値として 5000[I/O]（I/O レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_wwn -port CL4-A -spm_priority n -limit_io 5000 -hba_ww
n 50060e80,05fa0f36
```

SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を非優先 WWN に指定し、上限値として 500[MB/s]（転送レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_wwn -port CL4-A -spm_priority n -limit_mb 500 -spm_nam
e WWN_NICK_LINUX
```

WWN（50060e8005fa0f36）を優先 WWN に指定し、しきい値として 5000[I/O]（I/O レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_wwn -port CL4-A -spm_priority y -limit_io 5000 -hba_ww
n 50060e80,05fa0f36
```

SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を優先 WWN に指定し、しきい値として 500000[KB/s]（転送レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_wwn -port CL4-A -spm_priority y -limit_kb 500000 -spm_
name WWN_NICK_LINUX
```

WWN（50060e8005fa0f36）の SPM 情報を削除します。

```
# raidcom modify spm_wwn -port CL4-A -hba_wwn 50060e80,05fa0f36
```

SPM 名（WWN_NICK_LINUX） の SPM 情報を削除します。

```
# raidcom modify spm_wwn -port CL4-A -spm_name WWN_NICK_LINUX
```

# 5.91　raidcom modify spm_group

SPM 対象の SPM グループに、SPM 情報を指定します。

## 構文

```
raidcom modify spm_wwn -port <port#> [-spm_priority {y/n}] {-limit_io | -li
mit_kb | -limit_mb } <value> {-hba_wwn <wwn_strings> | -spm_name <nick_name
>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • CL1-A |
| -spm_group <group_name> | SPM 情報を設定する SPM グループ名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM グループ名は 64 文字までです。 |
| -spm_priority {y/n} | 優先 WWN/非優先 WWN を指定します。<br>• y または yes：優先 WWN<br>• n または no：非優先 WWN |
| {-limit_io \| -limit_kb \| -limit_mb} <value> | 上限値/しきい値を I/O レート、転送レートで指定します。<br>• -limit_io：I/O レート 、最大値：2,147,483,647[IOPS]<br>• -limit_kb：転送レート（KB 単位） 、最大値：2,147,483,647[KB]<br>• -limit_mb：転送レート（MB 単位）、最大値：2,097,151[MB]<br>MB 単位で指定した場合は、1MB=1024KB で換算されます。<br>優先 WWN に対するしきい値はシステム全体のしきい値と同じです。 |

## 記述例

SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）を非優先 WWN に指定し、上限値として 5000[I/O]（I/O レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_group -port CL4-A -spm_priority n -limit_io 5000 -spm_
group WWN_GRP_LINUX
```

SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）を非優先 WWN に指定し、上限値として 500[MB/s]（転送レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_group -port CL4-A -spm_priority n -limit_mb 500 -spm_g
roup WWN_GRP_LINUX
```

SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）を優先 WWN に指定し、しきい値として 5000[I/O]（I/O レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_group -port CL4-A -spm_priority y -limit_io 5000 -spm_
group WWN_GRP_LINUX
```

SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）を優先 WWN に指定し、しきい値として 500000[KB/s]（転送レート）を設定します。

```
# raidcom modify spm_group -port CL4-A -spm_priority y -limit_kb 500000 -sp
m_group WWN_GRP_LINUX
```

SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）の SPM 情報を削除します。

```
# raidcom modify spm_group -port CL4-A -spm_group WWN_GRP_LINUX
```

# 5.92　raidcom get spm_wwn

SPM 対象である WWN の SPM 情報を取得します。

## 構文

```
raidcom get spm_wwn -port <port#> [ -hba_wwn <wwn_strings> | -spm_name <nic
k_name> ]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -hba_wwn <wwn_strings> | SPM 情報を取得する WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -spm_name <nick_name> | SPM 情報を取得する SPM 名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM 名は 64 文字までです。 |

## 記述例

指定したポート（CL4-A）配下に属している WWN の SPM 情報を取得します。

```
# raidcom get spm_wwn -port CL4-A
PORT  SPM_MD          SPM_WWN NICK_NAME        GRP_NAME      Serial#
CL4-A WWN   210000e08b0256f8 WWN_NICK_LINUX_0 OLA_NODE0_CTL 635280
CL4-A WWN   210000e08b0256f7 WWN_NICK_LINUX_1 OLA_NODE0_CTL 635280
```

WWN（50060e8005fa0f36）を指定して、SPM 情報を取得します。

```
# raidcom get spm_wwn -port CL4-A -hba_wwn 50060e80,05fa0f36
PORT  SPM_MD PRI IOps KBps Serial#
CL4-A WWN      Y 5000 -    635280
```

SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を指定して、SPM 情報を取得します。

```
# raidcom get spm_wwn -port CL4-A -spm_name WWN_NICK_LINUX
PORT  SPM_MD PRI IOps KBps Serial#
CL4-A WWN      Y -    5000 635280
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

WWN が設定されているポートを表示します。

**SPM_MD**

SPM の制御モードを表示します。

- WWN：WWN 制御
- PORT：ポート制御

**SPM_WWN**

設定されている WWN を表示します。

**NICK_NAME**

WWN に設定されている SPM 名を表示します。SPM 名が設定されていない場合は、ハイフン（-）が表示されます。

**GRP_NAME**

WWN が属している SPM グループ名を表示します。グループに属していない場合は、ハイフン（-）が表示されます。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**PRI**

優先/非優先の設定を表示します。

- Y：優先
- N：非優先

**IOps**

優先設定の場合はしきい値、非優先設定の場合は上限値を表示します。転送レート（KBps）で設定されている場合は、ハイフン（-）が表示されます。

**KBps**

優先設定の場合はしきい値、非優先設定の場合は上限値を表示します。I/O レート（IOps）で設定されている場合は、ハイフン（-）が表示されます。また、MB 指定で設定した場合は、1MB=1024KB で換算されて KB で表示されます。

# 5.93　raidcom get spm_group

指定したポート内の SPM 対象である WWN の SPM 情報を、SPM グループ単位で取得します。

## 構文

```
raidcom get spm_group {-port <port#> -spm_group <group_name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。ポート属性が Target のポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -spm_group <group_name> | SPM グループ名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM グループ名は 64 文字までです。 |

## 記述例

ポート（CL4-A）と SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）を指定して、SPM 情報を取得します。

```
# raidcom get spm_group -port CL4-A -spm_group WWN_GRP_LINUX
PORT    SPM_MD  PRI         IOps           KBps    Serial#
CL4-A   PORT      Y         5000              -     635280
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

WWN が設定されているポートを表示します。

### SPM_MD

SPM の制御モードを表示します。

- WWN：WWN 制御
- PORT：ポート制御

### PRI

優先/非優先の設定を表示します。

- Y：優先
- N：非優先

### IOps

優先設定の場合はしきい値、非優先設定の場合は上限値を表示します。転送レート（KBps）で設定されている場合は、ハイフン（-）が表示されます。

**KBps**

優先設定の場合はしきい値、非優先設定の場合は上限値を表示します。I/O レート（IOps）で設定されている場合は、ハイフン（-）が表示されます。また、MB 指定で設定した場合は、1MB=1024KB で換算されて KB で表示されます。

**Serial#**

装置製番を表示します。

# 5.94　raidcom monitor spm_wwn

SPM 対象である WWN のモニタリング情報を取得します。

## 構文

```
raidcom monitor spm_wwn {-hba_wwn <wwn_strings> | -spm_name <nick_name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -hba_wwn <wwn_strings> | モニタリング情報を取得する WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -spm_name <nick_name> | モニタリング情報を取得する SPM 名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM 名は 64 文字までです。 |

## 記述例

WWN（50060e8005fa0f36）を指定して、モニタリング情報を取得します。

```
# raidcom monitor spm_wwn -hba_wwn 50060e80,05fa0f36
PORT  SPM_MD IOps    KBps Serial#
CL4-A PORT   5000 5000000 635280
```

SPM 名（WWN_NICK_LINUX）を指定して、モニタリング情報を取得します。

```
# raidcom monitor spm_wwn -spm_name WWN_NICK_LINUX
PORT  SPM_MD IOps    KBps Serial#
CL4-A PORT   5000 5000000 635280
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

WWN が設定されているポートを表示します。

**SPM_MD**

SPM の制御モードを表示します。

- WWN：WWN 制御
- PORT：ポート制御

**IOps**

指定された WWN または SPM 名の現在の I/O レート（IOps）が表示されます。

**KBps**

指定された WWN または SPM 名の現在の転送レート（KBps）が表示されます。

**Serial#**

装置製番を表示します。

# 5.95　raidcom monitor spm_group

SPM 対象である WWN のモニタリング情報を、SPM グループ単位に取得します。

## 構文

```
raidcom monitor spm_group -spm_group <group_name>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -spm_group <group_name> | SPM グループ名を指定します。<br>CLI で指定する場合、SPM グループ名は 64 文字までです。 |

## 記述例

SPM グループ名（WWN_GRP_LINUX）を指定して、モニタリング情報を取得します。

```
# raidcom monitor spm_group -spm_group WWN_GRP_LINUX
PORT   SPM_MD IOps KBps    Serial#
CL4-A PORT   5000 5000000 635280
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

WWN が設定されているポートを表示します。

**SPM_MD**

SPM の制御モードを表示します。

- WWN：WWN 制御
- PORT：ポート制御

**IOps**

指定された WWN または SPM 名の現在の I/O レート（IOps）が表示されます。

**KBps**

指定された WWN または SPM 名の現在の転送レート（KBps）が表示されます。

**Serial#**

装置製番を表示します。

# 5.96　raidcom modify spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせに SPM 情報を設定します。

**メモ**

raidcom modify spm_wwn コマンドまたは raidcom add spm_group コマンドによってストレージシステムに SPM 情報が設定済みの場合、このコマンドは実行できません。

**メモ**

SPM 設定された LDEV が 4,096 個以上ある場合、新たに SPM 設定する LDEV では、既存の SPM 設定された LDEV よりホスト I/O のレスポンスが低下します。ホスト I/O のレスポンスを改善するには、新たに SPM 設定した LDEV の SPM 情報を削除したあと、SPM 設定された LDEV が 4,096 個以下になるように既存の SPM 情報を削除してから、改めて SPM 設定してください。

## 構文

```
raidcom modify spm_ldev -ldev_id <ldev#> {-hba_wwn <wwn strings> | -hba_isc
si_name <initiator iscsi name>} [-spm_priority {y/n}] [{-limit_io | -limit_
mb} <value>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | SPM 情報を設定する LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -hba_wwn <wwn strings> | SPM 情報を設定するホストバスアダプタ（イニシエータ）の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | SPM 情報を設定するホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>最大 223 文字まで指定できます。<br>（例）<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF |
| [-spm_priority {y/n}] | LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせに対し、優先度を設定します。<br>• y または yes：優先度を「優先」にします。<br>モニタリング情報は取得しますが、上限値制御をしない、優先的に扱う組み合わせです。<br>• n または no：優先度を「非優先」にします。<br>モニタリング情報を取得して上限値制御をする、優先的に扱わない組み合わせです。<br>指定を省略すると、優先的に扱わない組み合わせ（優先度が「非優先」）になります。<br>LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名を指定した SPM の設定操作の詳細については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| [{-limit_io \| -limit_mb} <value>] | 上限値を I/O レート、転送レートで指定します。指定を省略すると、I/O レートおよび転送レートが上限値によって抑制されません。<br>• -limit_io：I/O レート<br>最大値：65,535 [IOPS]<br>• -limit_mb：転送レート（MB 単位）<br>最大値：31 [MB] |

## 記述例

LDEV：1024 と WWN：50060e8005fa0f36 の組み合わせに非優先を指定し、上限値として I/O レート：5000 [IOPS]を設定します。

```
# raidcom modify spm_ldev -ldev_id 1024 -hba_wwn 50060e80,05fa0f36 -spm_pri
ority n -limit_io 5000
```

LDEV : 1024 と iSCSI 名 : iqn.z1 の組み合わせに非優先を指定し、上限値として I/O レート：5000 [IOPS]を設定します。

```
# raidcom modify spm_ldev -ldev_id 1024 -hba_iscsi_name iqn.z1 -spm_priorit
y n -limit_io 5000
```

# 5.97　raidcom delete spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

SPM 対象の LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせを SPM 対象から削除します。

## 構文

```
raidcom delete spm_ldev -ldev_id <ldev#> {-hba_wwn <wwn strings> | -hba_isc
si_name <initiator iscsi name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | SPM 情報を削除する LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -hba_wwn <wwn strings> | SPM 情報を削除するホストバスアダプタ（イニシエータ）の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | SPM 情報を削除するホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>最大 223 文字まで指定できます。<br>（例）<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF |

## 記述例

LDEV：1024 と WWN：50060e8005fa0f36 の組み合わせを SPM 対象から削除します。

```
# raidcom delete spm_ldev -ldev_id 1024 -hba_wwn 50060e80,05fa0f36
```

LDEV：1024 と iSCSI 名：iqn.z1 の組み合わせを SPM 対象から削除します。

```
# raidcom delete spm_ldev -ldev_id 1024 -hba_iscsi_name iqn.z1
```

# 5.98　raidcom monitor spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせのモニタリング情報を取得します。このコマンドは、次の 2 つの条件を満たすときに情報を表示します。

- 指定した LDEV に SPM 情報が設定されている。
- 指定された WWN または iSCSI 名が設定された LDEV に対する現在の I/O レートまたは転送レートが 0 でない。

## 構文

```
raidcom monitor spm_ldev -ldev_id <ldev#> {-hba_wwn <wwn strings> | -hba_is
csi_name <initiator iscsi name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | モニタリング情報を取得する LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |
| -hba_wwn <wwn strings> | モニタリング情報を取得するホストバスアダプタ（イニシエータ）の WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | モニタリング情報を取得するホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>最大 223 文字まで指定できます。<br>（例）<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF |

## 記述例

LDEV：1024 と WWN：50060e8005fa0f36 の組み合わせのモニタリング情報を取得します。

```
# raidcom monitor spm_ldev -ldev_id 1024 -hba_wwn 50060e80,05fa0f36
Serial#  LDEV     IOps          KBps WWN
635280   1024     5000       5000000 50060e8005fa0f3
```

LDEV：1024 と iSCSI 名：iqn.z1 の組み合わせのモニタリング情報を取得します。

```
# raidcom monitor spm_ldev -ldev_id 1024 -hba_iscsi_name iqn.z1
Serial#  LDEV     IOps          KBps IQN
635280   1024     5000       5000000 iqn.z1
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**LDEV**

LDEV 番号を表示します。

**IOps**

指定した WWN または iSCSI 名によって特定された LDEV に対する現在の I/O レート（IOps）が表示されます。

**KBps**

指定した WWN または iSCSI 名によって特定された LDEV に対する現在の転送レート（KBps）が表示されます。

**WWN**

ホストバスアダプタ（イニシエータ）の WWN を表示します。

**IQN**

ホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を表示します。

# 5.99　raidcom get spm_ldev（iStorage V10e、V100、V300 のみ）

LDEV と WWN、または LDEV と iSCSI 名の組み合わせの SPM 情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get spm_ldev [-ldev_id <ldev#> | -hba_wwn <wwn strings> | -hba_iscs
i_name <initiator iscsi name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ldev_id <ldev#> | SPM 情報を取得する LDEV 番号を指定します。<br>（例） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • -ldev_id 200<br>WWN と指定した LDEV、または iSCSI 名と指定した LDEV の組み合わせに SPM 情報が設定されていない場合、このコマンドは情報を表示しないで終了します。 |
| -hba_wwn <wwn strings> | SPM 情報を取得する WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。）<br>LDEV と指定した WWN の組み合わせに SPM 情報が設定されていない場合、このコマンドは情報を表示しないで終了します。 |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | SPM 情報を取得するホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>最大 223 文字まで指定できます。<br>（例）<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF<br>LDEV と指定した iSCSI 名の組み合わせに SPM 情報が設定されていない場合、このコマンドは情報を表示しないで終了します。 |

## 記述例

LDEV：1024 と WWN、および LDEV：1024 と iSCSI 名の組み合わせの SPM 情報を表示します。

```
# raidcom get spm_ldev -ldev_id 1024
Serial# LDEV PRI        IOps         KBps   T Name
635280  1024   Y           -            -   W 50060e8005fa0f3
635280  1024   N           -        31744   I iqn.z1
```

LDEV と iSCSI 名：iqn.z1 の組み合わせの SPM 情報を表示します。

```
# raidcom get spm_ldev -hba_iscsi_name iqn.z1
Serial# LDEV PRI        IOps           KBps T Name
635280  1024   Y           -              - I iqn.z1
635280  1025   N           -          31744 I iqn.z1
```

LDEV と WWN：50060e8005fa0f36 の組み合わせの SPM 情報を表示します。

```
# raidcom get spm_ldev -hba_wwn 50060e8005fa0f3
Serial# LDEV PRI        IOps           KBps T Name
635280  1024   Y           -              - W 50060e8005fa0f3
635280  1025   N           -          31744 W 50060e8005fa0f3
```

LDEV と WWN、および LDEV と iSCSI 名の組み合わせの SPM 情報を表示します。

```
# raidcom get spm_ldev
Serial# LDEV PRI        IOps           KBps T Name
635280  1024   Y           -              - W 50060e8005fa0f3
```

```
635280  1024   N           -          31744 I iqn.z1
635280  1025   N        5000              - I iqn.z1
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**LDEV**

LDEV 番号を表示します。

**PRI**

優先度が優先か、非優先かを表示します。

- Y：優先
- N：非優先

**IOps**

非優先設定の場合は上限値を表示します。優先設定の場合、および転送レートで設定されている場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**KBps**

非優先設定の場合は上限値を表示します。優先設定の場合、および I/O レートで設定されている場合は、-（ハイフン）が表示されます。

また、MB 指定で設定した場合は、1MB = 1024KB で換算されて KB で表示されます。

**T**

Name カラムに表示する名前の種類を表示します。

- W：WWN
- I：iSCSI 名

**Name**

WWN または iSCSI 名を表示します。

# 5.100　raidcom add hba_iscsi

ホストを追加するために、指定されたポートの iSCSI ターゲットにホストバスアダプタの iSCSI 名（イニシエータ側）を登録します。指定された iSCSI 名がすでにある場合は、無視されます。

## 構文

```
raidcom add hba_iscsi -port <port#> [<host group name>] -hba_iscsi_name <in
itiator iscsi name>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | ホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。最大 223 文字まで指定できます。なお、ホストバスアダプタはポートごとに 255 個まで設定できます。<br>（例）<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF<br>注意：<br>• 同一ポート内に大文字と小文字だけが異なる iSCSI 名を複数登録することはできません。例えば、iqn.win2k8.example.of.iqn.form が登録されている場合、iqn.win2k8.example.of.iqn.FORM を登録することはできません。<br>• iSCSI 名を IQN 形式で指定する場合は、すべて小文字で入力することを推奨します。<br>• iSCSI 名を EUI 形式で入力する場合は、先頭の"eui."の部分はすべて小文字で、後続の 16 進数に含まれる英字部分は、すべて大文字で入力することを推奨します。 |

## 記述例

ポート：CL4-A、ターゲット ID：0 にホストバスアダプタの iSCSI 名：iqn.win2k8.example.of.iqn.form を設定します。

```
# raidcom add hba_iscsi -port CL4-A-0 -hba_iscsi_name iqn.win2k8.example.of
.iqn.form
```

ポート：CL4-A、iSCSI ターゲット名：Target00 にホストバスアダプタの iSCSI 名：eui.0123456789ABCDEF を設定します。

```
# raidcom add hba_iscsi -port CL4-A Target00 -hba_iscsi_name eui.0123456789
ABCDEF
```

# 5.101　raidcom delete hba_iscsi

ホストグループからホスト（イニシエータ iSCSI 名）を削除します。指定されたイニシエータ iSCSI 名がない場合は、無視されます。

## 構文

```
raidcom delete hba_iscsi -port <port#> [<host group name>] -hba_iscsi_name
<initiator iscsi name>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>(例)<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | ホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>(例)<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF |

## 記述例

ポート：CL4-A、ターゲット ID：0 からホストバスアダプタの iSCSI 名：iqn.win2k8.example.of.iqn.form を削除します。

```
# raidcom delete hba_iscsi -port CL4-A-0 -hba_iscsi_name iqn.win2k8.example
.of.iqn.form
```

ポート：CL4-A、iSCSI ターゲット名：Target00 からホストバスアダプタの iSCSI 名：eui.0123456789ABCDEF を削除します。

```
# raidcom delete hba_iscsi -port CL4-A Target00 -hba_iscsi_name eui.0123456
789ABCDEF
```

# 5.102　raidcom set hba_iscsi

指定したポート上のイニシエータ iSCSI 名に、ニックネーム（最大 32 文字）を設定します。指定したポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。指定したイニシエータ iSCSI 名にニックネームがある場合は、更新されます。

## 構文

```
raidcom set hba_iscsi -port <port#>[<host group name>] -hba_iscsi_name <ini
tiator iscsi name> -iscsi_nickname <initiator iscsi Nickname>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>(例)<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | ホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>(例)<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF |
| -iscsi_nickname <initiator iscsi Nickname> | イニシエータ iSCSI 名に付けるニックネームを指定します。<br>最大 32 文字まで指定できます。 |

## 記述例

ポート：CL4-A、ターゲット ID：0 に設定されている接続ホスト iSCSI 名：iqn.win2k8.example.of.iqn.form にニックネーム：ORA_NODE0_CTL_0 を設定する。

```
# raidcom set hba_iscsi -port CL4-A-0 -hba_iscsi_name iqn.win2k8.example.of
.iqn.form -iscsi_nickname ORA_NODE0_CTL_0
```

# 5.103　raidcom reset hba_iscsi

指定したポート上のイニシエータ iSCSI 名から、ニックネームを削除します。指定したポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

## 構文

```
raidcom reset hba_iscsi -port <port#> [<host group name>] -hba_iscsi_name <
initiator iscsi name>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>(例)<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Linux_X86 |
| -hba_iscsi_name <initiator iscsi name> | ホストバスアダプタ（イニシエータ）の iSCSI 名を指定します。<br>(例)<br>• iqn.win2k8.example.of.iqn.form<br>• eui.0123456789ABCDEF |

## 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ：0 に設定されている接続ホスト iSCSI 名：iqn.win2k8.example.of.iqn.form に設定されているニックネームを削除する。

```
# raidcom reset hba_iscsi -port CL4-A-0 -hba_iscsi_name iqn.win2k8.example.
of.iqn.form
```

# 5.104　raidcom get hba_iscsi

iSCSI ターゲットに登録されているイニシエータ側ホストバスアダプタの iSCSI 名を iSCSI ターゲットごとに表示します。

## 構文

```
raidcom get hba_iscsi -port <port#> [<host group name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |

## 記述例

ポート：CL4-A、iSCSI ターゲット ID 0 に設定されているホストバスアダプタの iSCSI 名を表示します。

```
# raidcom get hba_iscsi -port CL4-A-0
PORT   GID GROUP_NAME         IQN                Serial# NICK_NAME
CL4-A    0  Linux_x86        iqn.z1…           635280  ORA_NODE0_CTL_0
CL4-A    0  Linux_x86        iqn.z2…           635280  ORA_NODE1_CTL_0
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポートを表示します。

### GID

ポートのターゲット ID を表示します。

**GROUP_NAME**

ポートの iSCSI ターゲット名を表示します。

**IQN**

登録されているホストバスアダプタの iSCSI 名を表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**NICK_NAME**

ホストバスアダプタの iSCSI 名のニックネームを表示します。

# 5.105　raidcom add chap_user

指定された iSCSI ターゲットに CHAP ユーザ名を設定します。 また、指定された iSCSI ターゲットに設定されているイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名を登録します。 指定されたイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名がすでにある場合は、登録は無視されます。

## 構文

```
raidcom add chap_user -port <port#> [<host group name>] {-target_chap_user
<user name>|-initiator_chap_user <user name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |
| -target_chap_user <user name> | iSCSI ターゲットに設定する CHAP ユーザ名を指定します。最大 223 文字まで指定できます。なお、iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名は iSCSI ターゲットごとに 1 つまで設定できます。<br>（例）<br>storage01 |
| -initiator_chap_user <user name> | iSCSI ターゲットに設定されているイニシエータ側の CHAP ユーザ名を指定します。最大 223 文字まで指定できます。なおイニシエータ側の CHAP ユーザ名はポートごとに 255 個まで設定できます。<br>（例）<br>Linux-abc |

## 記述例

ポート CL4-A、ホストグループ ID 0 の iSCSI ターゲットに CHAP ユーザ名：storage01 を設定します。

```
# raidcom add chap_user -port CL4-A-0 -target_chap_user storage01
```

ポート CL4-A、iSCSI ターゲット名：Target00 に CHAP ユーザ名：storage02 を設定します。

```
# raidcom add chap_user -port CL4-A Target00 -target_chap_user storage02
```

ポート CL4-A、iSCSI ターゲット名：Target00 にイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名：Linux-abc を登録します。

```
# raidcom add chap_user -port CL4-A Target00 -initiator_chap_user Linux-abc
```

# 5.106　raidcom delete chap_user

指定された iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を削除します。 また、指定された iSCSI ターゲットに設定されているイニシエータ側ホストの CHAP ユーザを削除します。 指定された CHAP ユーザ名がない場合は、無視されます。

## 構文

```
raidcom delete chap_user -port <port#> [<host group name>] {-target_chap_user <user name>|-initiator_chap_user <user name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |
| -target_chap_user <user name> | iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を指定します。<br>（例）<br>storage01 |
| -initiator_chap_user <user name> | イニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名を指定します。<br>（例）<br>Linux-abc |

## 記述例

ポート CL4-A、ホストグループ ID 0 の iSCSI ターゲットから CHAP ユーザ名：storage01 を削除します。

```
# raidcom delete chap_user -port CL4-A-0 -target_chap_user storage01
```

ポート CL4-A、iSCSI ターゲット名：Target00 から CHAP ユーザ名：storage02 を削除します。

```
# raidcom delete chap_user -port CL4-A Target00 -target_chap_user storage02
```

ポート CL4-A、iSCSI ターゲット名：Target00 のイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名：Linux-abc を削除します。

```
# raidcom delete chap_user -port CL4-A Target00 -initiator_chap_user Linux-
abc
```

# 5.107　raidcom set chap_user

指定された CHAP ユーザに secret と呼ばれるパスワードを設定します。イニシエータ側とターゲット側のどちらのホストについてもこのコマンドで設定します。secret を引数として直接渡すことを避けるため、secret の入力には専用のプロンプトを表示します。指定された CHAP ユーザに secret がすでにある場合は、上書きされます。

## 構文

```
raidcom set chap_user -port <port#> [<host group name>] {-target_chap_user
<user name> -secret |-initiator_chap_user <user name> -secret}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |
| -target_chap_user <user name> | iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を指定します。<br>（例）<br>storage01 |
| -initiator_chap_user <user name> | イニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名を指定します。<br>（例）<br>Linux-abc |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -secret | secret 入力用のプロンプトを表示します。<br>12 文字～32 文字で secret を指定します。<br>入力した文字数が 11 文字以下または 33 文字以上の場合は、エラーになります。 |

## 記述例

ポート CL4-A、ターゲット ID 0 の iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名 : storage01 に secret : iSCSI-secret を設定します。

```
# raidcom set chap_user -port CL4-A-0 -target_chap_user storage01 -secret
Enter Secret :
（上記の「Enter Secret : 」に続けて iSCSI-secret と入力します。なお、ここで入力した文字列はプロンプト上には表示されません）
```

ポート CL4-A に接続されているイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名：Linux-abc に secret：Linux-secret を登録します。

```
# raidcom set chap_user -port CL4-A Target00 -initiator_chap_user Linux-abc
 -secret
Enter Secret :
（上記の「Enter Secret : 」に続けて Linux-secret と入力します。なお、ここで入力した文字列はプロンプト上には表示されません）
```

# 5.108　raidcom reset chap_user

指定された CHAP ユーザの secret を削除します。イニシエータ側とターゲット側のどちらのホストについてもこのコマンドで設定します。

## 構文

```
raidcom reset chap_user -port <port#> [<host group name>] {-target_chap_use
r <user name>|-initiator_chap_user <user name>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |
| -target_chap_user <user name> | iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を指定します。<br>（例）<br>storage01 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -initiator_chap_user <user name> | イニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名を指定します。<br>(例)<br>Linux-abc |

## 記述例

ポート CL4-A、ターゲット ID 0 の iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名：storage01 に対応する secret を削除します。

```
# raidcom reset chap_user -port CL4-A-0 -target_chap_user storage01
```

ポート CL4-A に接続されているイニシエータ側ホストの CHAP ユーザ名：Linux-abc に対応する secret を削除します。

```
# raidcom reset chap_user -port CL4-A Target00 -initiator_chap_user Linux-a
bc
```

# 5.109　raidcom get chap_user

指定したポートの iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名と、iSCSI ターゲットに登録されているイニシエータ側ホストバスアダプタの CHAP ユーザ名を表示します。

## 構文

```
raidcom get chap_user -port <port#> [<host group name>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#>[<host group name>] | ポート番号、ターゲット ID、または iSCSI ターゲット名を指定します。<br>(例)<br>• CL1-A-g（g はホストグループ ID）<br>• CL1-A Target00 |

## 記述例

ポート：CL4-A、ホストグループ ID 0 に設定されている CHAP ユーザ名を表示します。

```
# raidcom get chap_user -port CL4-A-0
PORT  GID GROUP_NAME       CHAP_user           Serial# WAY Sec
CL4-A   0  Linux_x86       raidmanager         635280   INI *
CL4-A   0  Linux_x86       raidmanager1        635280   INI *
```

```
CL4-A    0  Linux_x86       raidmanager2        635280   INI *
CL4-A    0  Linux_x86       oracle              635280   TAR *
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

ポートを表示します。

**GID**

ポートのホストグループ ID を表示します。

**GROUP_NAME**

ポートの iSCSI ターゲット名を表示します。

**CHAP_user**

iSCSI ターゲットおよび iSCSI ターゲットに登録されているホストバスアダプタの CHAP ユーザ名を表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**WAY**

iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名であるか、またはホストバスアダプタ（イニシエータ）側の CHAP ユーザ名であるかを示します。

- TAR：iSCSI ターゲット側
- INI：ホストバスアダプタ（イニシエータ）側

**Sec**

常に"*"が表示されます。

# 5.110　raidcom send ping

指定したポートから指定したホストに ping を送信し、その結果を表示します。

## 構文

```
raidcom send ping -port <port#> -address <IP address> [-iscsi_virtual_port_
id <iSCSI virtual port ID>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -address <IP address> | ping の送信先にするホストの IP アドレスを指定します。<br>IPv4、IPv6 のどちらも指定できます。<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

## 戻り値

ユーザプログラムまたはスクリプトを使用して実行結果を確認できるよう、次に示す値が exit()に返されます。

- 正常終了
  - 0：1 つ以上のパケットの受信に成功しました。
  - 1：0 個のパケットの受信に成功しました。

    内部エラーなどで ping を送信できなかったケースを含みます。
- 異常終了
  - EX_XXX：異常終了しました。

    エラーの詳細は『RAID Manager ユーザガイド』のコマンドエラーメッセージについての項を参照してください。

## 記述例

ポート：CL4-A から IP アドレス：10.213.60.111 のホストに ping を送信し、結果を表示します（正常ケース）。

```
# raidcom send ping -port CL4-A -address 10.213.60.111
raidcom : 5 packets transmitted, 5 packets received.
```

ポート：CL4-A、iSCSI 仮想ポート ID：0 から IP アドレス：10.213.60.111 のホストに ping を送信し、結果を表示します（正常ケース）。

```
# raidcom send ping -port CL4-A -address 10.213.60.111 -iscsi_virtual_port_
id 0
raidcom : 5 packets transmitted, 5 packets received.
```

ポート：CL4-A から IP アドレス：10.213.60.111 のホストに ping を送信し、結果を表示します（ホストからの応答がないケース）。

```
# raidcom send ping -port CL4-A -address 10.213.60.111
raidcom : 5 packets transmitted, 0 packets received.
```

ポート：CL4-A から IP アドレス：10.213.60.111 のホストに ping を送信し、結果を表示します（内部エラーなどで ping を送信できなかったケース）。

```
# raidcom send ping -port CL4-A -address 10.213.60.111
raidcom : 0 packets transmitted.
```

出力例の各項目について説明します。

***n* packets transmitted**

ホストに送信したパケット数を表示します。

***n* packets received**

ホストから正常に応答があったパケット数を表示します。

# 5.111　raidcom add external_iscsi_name

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録します。

指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに iSCSI 名が登録済みの場合、指定した iSCSI 名に対して、CHAP 認証モードと CHAP 認証の方向を設定します。指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポート以外に iSCSI 名が登録済みの場合、指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに iSCSI 名を登録します。この場合、CHAP 認証モードと CHAP 認証の方向は、iSCSI ターゲットに対して設定済みの情報が共有されます。

指定した iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

## 構文

```
raidcom add external_iscsi_name -port <port#> -iscsi_name <external iscsi n
ame> -address <external IP address> [-authmethod {CHAP|NONE}] [-mutual {ena
ble|disable}] [-tcp_port <value>] [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual po
rt ID>] [-header_digest {enable|disable}] [-data_digest {enable|disable}]
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -iscsi_name <external iscsi name> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -address <external IP address> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-authmethod {CHAP\|NONE}] | CHAP 認証モードを指定します。CHAP ユーザ名が未設定の場合でも指定できます。<br>• CHAP：CHAP 認証が有効<br>• NONE：CHAP 認証が無効<br>このオプションの指定を省略した場合は、現在の設定値が維持されます。CHAP 認証モードの初期値は NONE です。 |
| [-mutual {enable\|disable}] | CHAP 認証について、単方向認証、双方向認証のどちらを実施するかを設定します。CHAP 認証モードが NONE の場合でも設定できます（認証モードを CHAP に変更したときに設定が有効になります）。<br>• enable または yes：双方向の CHAP 認証に設定（ターゲットがイニシエータを認証し、イニシエータがターゲットを認証する）<br>• disable または no：単方向の CHAP 認証に設定（ターゲットがイニシエータを認証する）<br>このオプションの指定を省略した場合は、現在の設定値が維持されます。CHAP 認証の方向の初期値は、disable です。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |
| [-tcp_port <value>] | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を指定します。このオプションの指定を省略した場合は、-port オプションで指定したポートの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号が設定されます。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-header_digest {enable\|disable}] | ヘッダーダイジェストの有効／無効を指定します。<br>このオプションは、ローカルストレージシステムのポートが iSCSI 25G CHB の場合のみ有効です。<br>指定を省略した場合は、有効になります。<br>• enable：ヘッダーダイジェストを有効に設定<br>• disable：ヘッダーダイジェストを無効に設定 |
| [-data_digest {enable\|disable}] | データダイジェストの有効／無効を指定します。<br>このオプションは、ローカルストレージシステムのポートが iSCSI 25G CHB の場合のみ有効です。<br>指定を省略した場合は、有効になります。<br>• enable：データダイジェストを有効に設定<br>• disable：データダイジェストを無効に設定 |

## 記述例

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）の iSCSI 名を、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に登録する。

```
# raidcom add external_iscsi_name -port CL4-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100
```

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）の iSCSI 名をローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A、仮想ポート ID：1 に登録する。

```
# raidcom add external_iscsi_name -port CL4-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100 -iscsi_virtual_port_id 1
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）の CHAP 認証モードを CHAP に、CHAP 認証の方向を enable に変更する。

```
# raidcom add external_iscsi_name -port CL4-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100 -authmethod CHAP -mutual enable
```

ローカルストレージシステムのポート：CL2-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を、すべて CL4-A に登録する。

```
# raidcom get external_iscsi_name | rmawk @1-eq:CL2-A exe="raidcom add exte
rnal_iscsi_name -port CL4-A -address @3 -iscsi_name @4"
```

ローカルストレージシステムのポート : CL2-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を、すべて CL4-A に登録する。登録の際、CHAP 情報も同時に設定する。

```
# raidcom get external_iscsi_name | rmawk @1-eq:CL2-A | @7-eq:D exe="raidco
m add external_iscsi_name -port CL4-A -address @3 -iscsi_name @4 -authmetho
d @6!u -mutual enable" -n exe="raidcom add external_iscsi_name -port @1 -ad
dress @3 -iscsi_name @4 -authmethod @6!u -mutual disable"
```

外部ストレージシステムの iSCSI ポート（IP アドレス：10.213.60.111）上にある iSCSI ターゲットの iSCSI 名を探索し、探索された iSCSI 名をローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に登録する。

```
# raidcom discover external_iscsi_name -port CL4-A -address 10.213.60.111 |
 rmawk @5-eq:N exe="raidcom add external_iscsi_name -port @1 -address @3 -i
scsi_name @6"
```

# 5.112　raidcom delete external_iscsi_name

指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を削除します。

指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。指定した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名が、指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されていない場合は、無視されます。

## 構文

```
raidcom delete external_iscsi_name -port <port#> -iscsi_name <external iscs
i name> -address <external IP address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtu
al port ID>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -iscsi_name <external iscsi name> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -address <external IP address> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。<br>IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。<br>iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL4-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名：iqn.z1（IP アドレス：158.214.135.100）を削除する。

```
# raidcom delete external_iscsi_name -port CL4-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A、仮想ポート ID：1 に登録された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名：iqn.z1（IP アドレス：158.214.135.100）を削除する。

```
# raidcom delete external_iscsi_name -port CL4-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100 -iscsi_virtual_port_id 1
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に登録されているすべての外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を削除する。

```
# raidcom get external_iscsi_name | rmawk @1-eq:CL4-A exe="raidcom delete e
xternal_iscsi_name -port @1 -address @3 -iscsi_name @4"
```

外部ストレージシステムの iSCSI ポート（IP アドレス：158.214.135.100）上にあるすべての iSCSI ターゲットの iSCSI 名を、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートから削除する。

```
# raidcom get external_iscsi_name | rmawk @3-eq:158.214.135.100 exe="raidco
m delete external_iscsi_name -port @1 -address @3 -iscsi_name @4"
```

# 5.113　raidcom modify external_chap_user

指定した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットに、CHAP ユーザ名と secret（パスワード）を設定します。

CHAP ユーザ名と secret を両方とも指定しない場合、iSCSI ターゲットに設定されている CHAP ユーザ名と secret を削除します。指定した外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットが複数のローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されている場合、ローカルストレージシステムのすべての iSCSI ポートに設定が反映されます。

## 構文

```
raidcom modify external_chap_user -port <port#> -iscsi_name <external iscsi
 name> -address <external IP address> [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtua
l port ID>] [-chap_user <user name> ]
[-secret]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -iscsi_name <external iscsi name> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定します。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字 |
| -address <external IP address> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。指定したポートが iSCSI かつ iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-chap_user <user name>] | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を指定します。<br>最大 223 文字まで指定できます。<br>（例）<br>storage01 |
| [-secret] | secret 入力用のプロンプトを表示します。<br>12 文字～32 文字で secret を指定します。<br>入力した文字数が 11 文字以下の場合は、エラーになります。また、33 文字以上入力した場合は、先頭 32 文字が有効な値として扱われます。<br>RAID Manager を使用して secret として入力できる文字は、「1.4.1　使用できる文字（14 ページ）」を参照してください。ただし、半角スペースとバックスラッシュは入力できません。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムのポート：CL1-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）に、CHAP ユーザ名（Elun_TAR_4E）と secret を設定する。

```
# raidcom modify external_chap_user -port CL1-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100 -chap_user Elun_TAR_4E -secret
Enter Secret :
```

ローカルストレージシステムのポート：CL1-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）に、secret を設定する。

```
# raidcom modify external_chap_user -port CL1-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100 -secret
Enter Secret :
```

ローカルストレージシステムのポート：CL1-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）に設定されている CHAP ユーザ名と secret を削除する。

```
# raidcom modify external_chap_user -port CL1-A -iscsi_name iqn.z1
-address 158.214.135.100
```

ローカルストレージシステムのポート：CL1-A、iSCSI 仮想ポート ID：2 に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI 名：iqn.z1、IP アドレス：158.214.135.100）に、CHAP ユーザ名と secret を設定する。

```
# raidcom modify external_chap_user -port CL1-A -iscsi_virtual_port_id 2 -i
scsi_name iqn.z1 -address 158.214.135.100 -chap_user Elun_TAR_4E -secret
Enter Secret :
```

# 5.114　raidcom modify initiator_chap_user

指定したローカルストレージシステムの iSCSI イニシエータに、CHAP ユーザ名と secret を設定します。CHAP ユーザ名と secret を両方とも指定しない場合、iSCSI イニシエータに設定されている CHAP ユーザ名と secret を削除します。

## 構文

```
raidcom modify initiator_chap_user -port <port#> [-chap_user  <user name> ]
 [-secret]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| [-chap_user <user name>] | ローカルストレージシステムの iSCSI イニシエータの CHAP ユーザ名を指定します。最大 223 文字まで指定できます。<br>（例）<br>storage01 |
| [-secret] | secret 入力用のプロンプトを表示します。<br>12 文字～32 文字で secret を指定します。<br>入力した文字数が 11 文字以下の場合は、エラーになります。また、33 文字以上入力した場合は、先頭 32 文字が有効な値として扱われます。<br>RAID Manager を使用して secret として入力できる文字は、「1.4.1　使用できる文字（14 ページ）」を参照してください。ただし、半角スペースとバックスラッシュは入力できません。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に、iSCSI イニシエータの CHAP ユーザ名（Elun_INI_4E）と secret を設定する。

```
# raidcom modify initiator_chap_user -port CL4-A -chap_user Elun_INI_4E
-secret
Enter Secret :
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に、iSCSI イニシエータの secret を設定する。

```
# raidcom modify initiator_chap_user -port CL4-A -secret
Enter Secret :
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A から、iSCSI イニシエータの CHAP ユーザ名と secret を削除する。

```
# raidcom modify initiator_chap_user -port CL4-A
```

# 5.115　raidcom get external_iscsi_name

指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。

指定したローカルストレージシステムに iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

出力される iSCSI 名は、コマンドを実行するユーザが参照できるポートに登録されている iSCSI 名だけです。ユーザが参照できるポートに関しては、『RAID Manager ユーザガイド』のリソースグループとコマンド操作の関係に関する説明を参照してください。

## 構文

```
raidcom get external_iscsi_name [-port <port#> [-iscsi_virtual_port_id <iSC
SI virtual port ID>]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-port <port#>] | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>・ CL1-A |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートの iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。出力される iSCSI イニシエータは、コマンドを実行するユーザが参照できるポートの iSCSI イニシエータだけです。このオプションに未対応のファームウェアバージョンの場合は、何も出力しません。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムのすべての iSCSI ポートに登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットをすべて表示する。

```
# raidcom get external_iscsi_name
PORT  Serial# IP_ADDR         IQN     WWN(pseudo)      AMD  D CHAP_user   S
ec ISCSI_VP_ID IP_PORT# HEADER_DIGEST DATA_DIGEST HEADER_DIGEST_SESSION DAT
A_DIGEST_SESSION
CL4-A  635280 158.214.135.100 iqn.z1  50060e80070a3640 CHAP D Win_SQL_EX  *
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL2-A  635280 158.214.135.100 iqn.z2  50060e80070a3641 CHAP S -           -
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
```

```
BLED
CL2-A  635280 158.214.135.102 iqn.z3  50060e80070a3642 CHAP S -           -
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.100 iqn.z2  50060e80070a3643 CHAP S -           -
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.102 iqn.z3  50060e80070a3644 CHAP S -           -
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.102 iqn.z4  50060e80070a3645 NONE S -           -
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.102 iqn.z5  50060e80070a3646 NONE S -           -
            -      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL4-A に登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名をすべて表示する。

```
# raidcom get external_iscsi_name -port CL4-A
PORT  Serial# IP_ADDR         IQN     WWN(pseudo)      AMD  D CHAP_user   S
ec ISCSI_VP_ID IP_PORT# HEADER_DIGEST DATA_DIGEST HEADER_DIGEST_SESSION DAT
A_DIGEST_SESSION
CL4-A  635280 158.214.135.100 iqn.z1  50060e80070a3640 CHAP D Win_SQL_EX  *
            -     3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.100 iqn.z2  50060e80070a3643 CHAP S -           -
            -     3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.102 iqn.z3  50060e80070a3644 CHAP S -           -
            -     3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.102 iqn.z4  50060e80070a3645 NONE S -           -
            -     3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
CL4-A  635280 158.214.135.102 iqn.z5  50060e80070a3646 NONE S -           -
            -     3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENA
BLED
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL2-A、仮想ポート ID : 1 に登録されている、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名をすべて表示する。

```
# raidcom get external_iscsi_name -port CL2-A -iscsi_virtual_port_id 1
PORT  Serial# IP_ADDR         IQN     WWN(pseudo)      AMD  D CHAP_user Sec
 ISCSI_VP_ID IP_PORT# HEADER_DIGEST DATA_DIGEST HEADER_DIGEST_SESSION DATA_
DIGEST_SESSION
CL2-A  635280 158.214.135.100 iqn.z2  50060e80070a3641 CHAP S -           -
          1      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENABL
ED
CL2-A  635280 158.214.135.102 iqn.z3  50060e80070a3642 CHAP S -           -
          1      3260 ENABLED       ENABLED     ENABLED               ENABL
ED
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

ポート番号を表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**IP_ADDR**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを表示します。

**IQN**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。

**WWN(pseudo)**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの擬 WWN を表示します。擬 WWN は、外部ストレージの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN は、ストレージシステムごとに管理されています。そのため、複数のストレージシステムで 1 台の外部ストレージの iSCSI ターゲットを共有している場合、iSCSI ターゲットに対応する擬 WWN はストレージシステムごとに異なります。

**AMD**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの認証モードを表示します。

- CHAP：CHAP 認証が有効
- NONE：CHAP 認証が無効

**D**

iSCSI ターゲットの認証モードの方向を表示します。

- S：単方向（ターゲットがイニシエータを認証する）
- D：双方向（ターゲットがイニシエータを認証し、イニシエータがターゲットを認証する）

**CHAP_user**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を表示します。CHAP ユーザ名が設定されていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**Sec**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットに secret が設定されている場合は、*（アスタリスク）が表示されます。そのほかの場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**ISCSI_VP_ID**

仮想ポートモードが有効の場合に仮想ポート番号を表示します。仮想ポートモードが無効の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**IP_PORT#**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を表示します。

**HEADER_DIGEST**

ヘッダーダイジェストの設定情報を表示します。

- ENABLED：ヘッダーダイジェストの設定が有効
- DISABLED：ヘッダーダイジェストの設定が無効
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**DATA_DIGEST**

データダイジェストの設定情報を表示します。

- ENABLED：データダイジェストの設定が有効
- DISABLED：データダイジェストの設定が無効
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**HEADER_DIGEST_SESSION**

セッション確立中のヘッダーダイジェストの有効／無効を表示します。

- ENABLED：セッション確立中のヘッダーダイジェストが有効
- DISABLED：セッション確立中のヘッダーダイジェストが無効
- NOT_ESTABLISHED：セッションが未確立
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**DATA_DIGEST_SESSION**

セッション確立中のデータダイジェストの有効／無効を表示します。

- ENABLED：セッション確立中のデータダイジェストが有効
- DISABLED：セッション確立中のデータダイジェストが無効
- NOT_ESTABLISHED：セッションが未確立
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

# 5.116　raidcom get initiator_iscsi_name

指定したローカルストレージシステムにある iSCSI ポートの iSCSI イニシエータを表示します。

指定したローカルストレージシステムに iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

出力される iSCSI イニシエータは、コマンドを実行するユーザが参照できるポートの iSCSI イニシエータだけです。ユーザが参照できるポートに関しては、『RAID Manager ユーザガイド』のリソースグループとコマンド操作の関係に関する説明を参照してください。

## 構文

```
raidcom get initiator_iscsi_name -port <port#> [-iscsi_virtual_port_id <iSC
SI virtual port ID>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | 指定したポートの iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。出力される iSCSI イニシエータは、コマンドを実行するユーザが参照できるポートの iSCSI イニシエータだけです。このオプションに未対応のファームウェアバージョンの場合は、何も出力しません。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A の iSCSI イニシエータを表示する。

```
# raidcom get initiator_iscsi_name -port CL4-A
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN      IP_PORT# CHAP_user    Sec ISCSI_VP_
ID
CL4-A   635280 158.214.197.100 iqn.z1       3260 Elun_INI_4E  *          -
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL2-A の iSCSI イニシエータを表示する。

```
# raidcom get initiator_iscsi_name -port CL2-A
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN      IP_PORT# CHAP_user    Sec ISCSI_VP_
ID
CL4-A   635280 158.214.197.101 iqn.zx       3260 Elun_INI_2E  *          -
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL2-A、仮想ポート：1 の iSCSI イニシエータを表示する。

```
# raidcom get initiator_iscsi_name -port CL2-A -iscsi_virtual_port_id 1
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN      IP_PORT# CHAP_user    Sec ISCSI_VP_
ID
CL4-A   635280 158.214.197.102 iqn.zy       3260 Elun_INI_2E  *          1
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### Serial#

装置製番を表示します。

### IP_ADDR

ローカルストレージシステムにある iSCSI ポートの iSCSI イニシエータに設定されている IP アドレスを表示します。

| IPv6 モードの状態 | アドレス取得モード | アドレスの状態 | 表示する IP アドレス |
|---|---|---|---|
| 無効 | — | — | IPv4 の IP アドレス |
| 有効 | 手動取得（MM） | — | リンクローカルアドレス |
| | 自動取得（AM） | 有効（VAL） | |
| | | 不当（INV） | -(ハイフン) |
| | | 取得中（ACQ） | |
| | | 重複（DUP） | |

IP アドレスの詳細を表示するためには raidcom get port コマンドの-key opt オプションを使用してください。

### IQN

ローカルストレージシステムにある iSCSI ポートの iSCSI イニシエータに設定されている iSCSI 名を表示します。

### IP_PORT#

ローカルストレージシステムにある iSCSI ポートに登録されている iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を表示します。

### CHAP_user

ローカルストレージシステムにある iSCSI ポートの iSCSI イニシエータに設定されている CHAP ユーザ名を表示します。CHAP ユーザ名が設定されていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**Sec**

ローカルストレージシステムにある iSCSI ポートの iSCSI イニシエータに secret が設定されている場合は、*（アスタリスク）が表示されます。そのほかの場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**ISCSI_VP_ID**

仮想ポートモードが有効の場合に仮想ポート番号を表示します。仮想ポートモードが無効の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

# 5.117　raidcom discover external_iscsi_name

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートから外部ストレージシステムのポートに登録されている iSCSI ターゲットを探索し、iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。

このコマンドを実行するには、コマンドを実行するホストが IPv6 をサポートしている必要があります。ホストが IPv6 をサポートしていない場合は、EX_ENOSUP で拒否されます。

**メモ**

raidcom discover external_storage コマンド、raidcom discover lun コマンド、raidcom check external_iscsi_name コマンド、または raidcom discover external_iscsi_name コマンドは、同時に複数実行した場合、EX_CMDIOE エラーになる場合があります。EX_CMDIOE エラーになる場合は、しばらく待ってからもう一度、順番にコマンドを実行してください。

詳細は、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

## 構文

```
raidcom discover external_iscsi_name -port <port#> -address <external IP ad
dress> [-tcp_port <value>][-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -address <external IP address> | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。<br>IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-tcp_port <value>] | 外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を指定します。このオプションを省略すると、-port オプションで指定したポートの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号が設定されます。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。iSCSI 仮想ポートモードが有効のときこのオプションを省略した場合、iSCSI 仮想ポート ID に 0 を指定したものとして実行されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A から、外部ストレージシステムの iSCSI ポート（IP アドレス：10.213.60.111）に登録されている iSCSI ターゲットの iSCSI 名を探索し、表示する。

```
# raidcom discover external_iscsi_name -port CL4-A -address 10.213.60.111
PORT   Serial# IP_ADDR         IP_PORT# R  IQN    ISCSI_VP_ID
CL4-A   635280 10.213.60.111      3260  N  iqn.z1           -
CL4-A   635280 10.213.60.111      3260  N  iqn.z2           -
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A、iSCSI 仮想ポート ID：1 から、外部ストレージシステムの iSCSI ポート（IP アドレス：10.213.60.112）に登録されている iSCSI ターゲットの iSCSI 名を探索し、表示する。

```
# raidcom discover external_iscsi_name -port CL4-A -address 10.213.60.112 -
iscsi_virtual_port_id 1
PORT   Serial# IP_ADDR         IP_PORT# R  IQN    ISCSI_VP_ID
CL4-A   635280 10.213.60.112      3260  N  iqn.z1           1
CL4-A   635280 10.213.60.112      3260  N  iqn.z2           1
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### Serial#

装置製番を表示します。

**IP_ADDR**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを表示します。

**IP_PORT#**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を表示します。

**R**

探索された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットが、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録済みかどうかを表示します。

- Y：登録済み
- N：未登録

**IQN**

探索された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。

**ISCSI_VP_ID**

仮想ポートモードが有効の場合に仮想ポート番号を表示します。仮想ポートモードが無効の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

# 5.118　raidcom check external_iscsi_name

ローカルストレージシステムに登録済みの外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインを試み、ログイン結果を表示します。

このコマンドを実行するには、コマンドを実行するホストが IPv6 をサポートしている必要があります。ホストが IPv6 をサポートしていない場合は、EX_ENOSUP で拒否されます。

**メモ**

raidcom discover external_storage コマンド、raidcom discover lun コマンド、raidcom check external_iscsi_name コマンド、または raidcom discover external_iscsi_name コマンドは、同時に複数実行した場合、EX_CMDIOE エラーになる場合があります。EX_CMDIOE エラーになる場合は、しばらく待ってからもう一度、順番にコマンドを実行してください。

詳細は、『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

## 構文

```
raidcom check external_iscsi_name [-port <port#> [-iscsi_name <external isc
si name> -address <external IP address>] [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI vir
tual port ID>]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-port <port#>] | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| [-iscsi_name <external iscsi name> -address <external IP address>] | 特定外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインを試み、ログイン結果を表示させる場合に指定します。<br>-iscsi_name <external iscsi name>には、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を指定します。iqn 形式または eui 形式のどちらかで指定できます。<br>• iqn 形式：「iqn.」とそれに続く 219 文字以内の文字<br>• eui 形式：「eui.」とそれに続く 16 進数 16 文字<br>-address <external IP address>には、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>指定のポートまたは iSCSI 仮想ポートに登録されていない外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットを指定した場合、コマンドは EX_ENOOBJ で拒否されます。<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-iscsi_virtual_port_id <iSCSI virtual port ID>] | iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、iSCSI 仮想ポート ID を指定します。<br>iSCSI 仮想ポートモードが有効のとき、このオプションと-iscsi_name <external iscsi name> -address <external IP address>オプションを両方とも指定しない場合、すべての iSCSI 仮想ポート ID を含めた情報が表示されます。<br>次の場合にこのオプションを指定すると、エラーになります。<br>• 指定された iSCSI 仮想ポート ID の仮想ポートがない。<br>• iSCSI 仮想ポートモードが無効である。<br>• 装置が iSCSI 仮想ポートモードをサポートしていない。 |

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されているすべての外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインを試み、ログイン結果を表示します。

```
# raidcom check external_iscsi_name
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN       IP_PORT# AMD  D CHAP_user    Sec L
OGIN ISCSI_VP_ID
CL4-A   635280 158.214.135.100 iqn.z1        3260 CHAP D Win_SQL_EX   *   O
K    -
CL2-A   635280 158.214.135.100 iqn.z2        3260 CHAP S -            -   O
K    -
CL2-A   635280 158.214.135.102 iqn.z3        3260 CHAP S -            -   O
K    -
CL4-A   635280 158.214.135.100 iqn.z2        3260 CHAP S -            -   O
K    -
CL4-A   635280 158.214.135.102 iqn.z3        3260 CHAP S -            -   O
K    -
CL4-A   635280 158.214.135.102 iqn.z4        3260 NONE S -            -   N
G    -
CL4-A   635280 158.214.135.102 iqn.z5        3260 NONE S -            -   N
G    -
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL4-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインを試み、ログイン結果を表示します。

```
# raidcom check external_iscsi_name -port CL4-A
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN       IP_PORT# AMD  D CHAP_user    Sec L
OGIN ISCSI_VP_ID
CL4-A   635280 158.214.135.100 iqn.z1        3260 CHAP D Win_SQL_EX   *   O
K    -
CL4-A   635280 158.214.135.100 iqn.z2        3260 CHAP S -            -   O
K    -
CL4-A   635280 158.214.135.102 iqn.z3        3260 CHAP S -            -   O
K    -
CL4-A   635280 158.214.135.102 iqn.z4        3260 NONE S -            -   N
G    -
CL4-A   635280 158.214.135.102 iqn.z5        3260 NONE S -            -   N
G    -
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL4-A に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲット（iSCSI Name: iqn.z1、IP Address: 158.214.135.100）にログインを試み、ログイン結果を表示します。

```
# raidcom check external_iscsi_name -port CL4-A -iscsi_name iqn.z1 -address
 158.214.135.100
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN     IP_PORT# AMD  D CHAP_user   Sec  LOG
IN ISCSI_VP_ID
CL4-A   635280 158.214.135.100 iqn.z1        -    -  - -            -   OK
            -
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL2-A、iSCSI 仮想ポート ID : 0 に登録されている外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインを試み、ログイン結果を表示します。

```
# raidcom check external_iscsi_name -port CL2-A -iscsi_virtual_port_id 0
PORT   Serial# IP_ADDR         IQN       IP_PORT# AMD  D CHAP_user    Sec L
OGIN ISCSI_VP_ID
CL2-A   635280 158.214.135.100 iqn.z2        3260 CHAP S -            -   O
K    0
CL2-A   635280 158.214.135.102 iqn.z3        3260 CHAP S -            -   O
K    0
```

出力例の各項目について説明します。

**PORT**

ポート番号を表示します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**IP_ADDR**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを表示します。

**IQN**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名を表示します。

**IP_PORT#**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を表示します。

**AMD**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの認証モードを表示します。

- CHAP：CHAP 認証が有効
- NONE：CHAP 認証が無効

**D**

iSCSI ターゲットの認証モードの方向を表示します。

- S：単方向（ターゲットがイニシエータを認証する）
- D：双方向（ターゲットがイニシエータを認証し、イニシエータがターゲットを認証する）

**CHAP_user**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの CHAP ユーザ名を表示します。CHAP ユーザ名が設定されていない場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**Sec**

外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの secret が設定されている場合は、*（アスタリスク）が表示されます。そのほかの場合は、-（ハイフン）が表示されます。

**LOGIN**

ログインの結果を表示します。

**ISCSI_VP_ID**

iSCSI 仮想ポート ID を表示します。iSCSI 仮想ポートが無効の場合は、-（ハイフン）が表示されます。

また、有効な iSCSI 仮想ポートに対し、-iscsi_name <external iscsi name> -address <external IP address>オプションを指定して、-iscsi_virtual_port_id <value>オプションを省略した場合は、-（ハイフン）が表示されます。

# 5.119　raidcom add rcu_iscsi_port

**メモ**

ローカルストレージシステムとリモートストレージシステムの間に iSCSI パスを作成するには、まず、ローカルストレージシステムで MCU 側になる iSCSI ポートに iSCSI ターゲットポートを登録する必要があります。

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートのうち MCU 側となるポートに、リモートストレージシステムの iSCSI ポートのうち RCU 側となるポートを登録します。指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

## 構文

```
raidcom add rcu_iscsi_port -port <port#> -rcu_port <port#> -rcu_id <serial#
> <id> -rcu_address <IP address> [-tcp_port <value>] [-header_digest {enabl
e|disable}] [-data_digest {enable|disable}]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例）<br>• CL1-A |
| -rcu_port <port#> | リモートストレージシステムの iSCSI ポート番号を指定します。 |
| -rcu_id <serial#> <id> | リモートストレージシステムの装置製番およびモデルを指定します。<br><id>には次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズ：M800 |
| -rcu_address <IP address> | リモートストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレスを指定します。<br>IPv4 または IPv6 のどちらも指定できます。<br>ただし、IPv4 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• ネットワークアドレス（例：192.168.10.**0**、**0**.120.10.1）<br>• ブロードキャストアドレス（例：255.255.255.**255**、10.1.255.**255**）<br>• ループバックアドレス（例：**127**.0.0.1）<br>また、IPv6 のアドレスを指定する場合、次のアドレスは指定できません。<br>• 未指定アドレス（例：**::**）<br>• マルチキャストアドレス（例：**ff**:1024:1215::01）<br>• ループバックアドレス（例：**::1**）<br>IP アドレスの指定方法の詳細は「1.5　IP アドレスの指定方法（19 ページ）」を参照してください。 |
| [-tcp_port <value>] | リモートストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号を指定します。<br>このオプションを省略すると、-port オプションで指定したポートの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号が設定されます。 |
| [-header_digest {enable\|disable}] | ヘッダーダイジェストの有効／無効を指定します。<br>このオプションは、ローカルストレージシステムのポートが iSCSI 25G CHB の場合のみ有効です。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 指定を省略した場合は、有効になります。<br>• enable：ヘッダーダイジェストを有効に設定<br>• disable：ヘッダーダイジェストを無効に設定 |
| [-data_digest {enable\|disable}] | データダイジェストの有効／無効を指定します。<br>このオプションは、ローカルストレージシステムのポートが iSCSI 25G CHB の場合のみ有効です。<br>指定を省略した場合は、有効になります。<br>• enable：データダイジェストを有効に設定<br>• disable：データダイジェストを無効に設定 |

## 記述例

リモートストレージシステム（装置製番：600031、モデル：iStorage V シリーズ）の iSCSI ポート：CL1-A（IP アドレス：158.214.135.100）をローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に登録する。

```
# raidcom add rcu_iscsi_port -port CL4-A -rcu_port CL1-A -rcu_id 600031 M80
0 -rcu_address 158.214.135.100
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL1-A に登録されているリモートストレージシステムの iSCSI ポートを、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A に登録する。

```
# raidcom get rcu_iscsi_port | rmawk @1-eq:CL1-A exe="raidcom add rcu_iscsi
_port -port CL4-A -rcu_port @4 -rcu_id @2 @3 -rcu_address @5"
```

# 5.120　raidcom delete rcu_iscsi_port

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートのうち MCU 側となっているポートから、RCU 側として登録されているリモートストレージシステムの iSCSI ポートを削除します。

指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。指定したリモートストレージシステムのポートがない場合は、無視されます。

## 構文

```
raidcom delete rcu_iscsi_port -port <port#> -rcu_port <port#> -rcu_id <seri
al#> <id>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -port <port#> | ローカルストレージシステムのポート番号を指定します。<br>（例） |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • CL1-A |
| -rcu_port <port#> | リモートストレージシステムの iSCSI ポート番号を指定します。 |
| -rcu_id <serial#> <id> | リモートストレージシステムの装置製番およびモデルを指定します。<br><id>には次の文字を指定できます。<br>• iStorage V シリーズの場合：M800 |

## 記述例

リモートストレージシステム（装置製番：600031、モデル：iStorage V シリーズ）の iSCSI ポート：CL1-A（IP アドレス：158.214.135.100）を、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート：CL4-A から削除する。

```
# raidcom delete rcu_iscsi_port -port CL4-A -rcu_port CL1-A -rcu_id 600031
M800
```

ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL1-A に登録されているリモートストレージシステムの iSCSI ポートを、ローカルストレージシステムの iSCSI ポート : CL4-A から削除する。

```
# raidcom get rcu_iscsi_port | rmawk @1-eq:CL1-A exe="raidcom delete rcu_is
csi_port -port CL4-A -rcu_port @4 -rcu_id @2 @3"
```

# 5.121　raidcom get rcu_iscsi_port

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートのうち MCU 側となっているポートに登録されている、リモートストレージシステムで RCU 側となっている iSCSI ポートを表示します。

指定したローカルストレージシステムの iSCSI ポートがない場合は、EX_ENOOBJ で拒否されます。

出力されるリモートストレージシステムのポートは、コマンドを実行するユーザが参照できるポートに登録されているリモートストレージシステムのポートだけです。ユーザが参照できるポートに関しては、『RAID Manager ユーザガイド』のリソースグループとコマンド操作の関係に関する説明を参照してください。

## 構文

```
raidcom get rcu_iscsi_port
```

## オプションとパラメータ

なし

## 記述例

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されているリモートストレージシステムのポートを表示する。

```
# raidcom get rcu_iscsi_port
PORT   Serial# ID RPORT   IP_ADDR           IP_PORT# HEADER_DIGEST DATA_DIG
EST HEADER_DIGEST_SESSION DATA_DIGEST_SESSION
CL4-A   600031 M8 CL1-A   158.214.135.100       3260 ENABLED       ENABLED
    ENABLED               ENABLED
CL2-A   600031 M8 CL1-A   158.214.135.100       3260 ENABLED       ENABLED
    ENABLED               ENABLED
CL1-A   600031 M8 CL1-A   158.214.135.100       3260 ENABLED       DISABLED
    DISABLED              DISABLED
```

出力例の各項目について説明します。

### PORT

ポート番号を表示します。

### Serial#

リモートストレージシステムの装置製番を表示します。

### ID

リモートストレージシステムのモデルを表示します。

- iStorage V シリーズの場合：M8

### RPORT

リモートストレージシステムのポート番号を表示します。

### IP_ADDR

リモートストレージシステムのポートの IP アドレスを表示します。

### IP_PORT#

リモートストレージシステムのポートの TCP ポート番号を表示します。

### HEADER_DIGEST

ヘッダーダイジェストの設定情報を表示します。

- ENABLED：ヘッダーダイジェストの設定が有効
- DISABLED：ヘッダーダイジェストの設定が無効
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**DATA_DIGEST**

データダイジェストの設定情報を表示します。

- ENABLED：データダイジェストの設定が有効
- DISABLED：データダイジェストの設定が無効
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**HEADER_DIGEST_SESSION**

セッション確立中のヘッダーダイジェストの有効／無効を表示します。

- ENABLED：セッション確立中のヘッダーダイジェストが有効
- DISABLED：セッション確立中のヘッダーダイジェストが無効
- NOT_ESTABLISHED：セッションが未確立
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**DATA_DIGEST_SESSION**

セッション確立中のデータダイジェストの有効／無効を表示します。

- ENABLED：セッション確立中のデータダイジェストが有効
- DISABLED：セッション確立中のデータダイジェストが無効
- NOT_ESTABLISHED：セッションが未確立
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

# 5.122　raidcom modify parity_grp

パリティグループのコピーバックモードを有効または無効にします。また、パリティグループの拡張中断（ADP 拡張の中断）、またはパリティグループの拡張再開（ADP 拡張の再開）をします。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom modify parity_grp -parity_grp_id <gno-sgno> { -copy_back {enable|di
sable} | -operation <type> -request_id auto}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>• 3-1 |
| -copy_back {enable\|disable} | コピーバックモードの有効・無効を設定します。<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>• enable または yes：コピーバックを有効にします。<br>• disable または no：コピーバックを無効にします。<br>ADP 用のパリティグループの場合は、コピーバックモードは常に有効です。変更できません。 |
| -operation <type> -request_id auto | 操作を指示します。iStorage V110、V310、V310F のみで指定できます。指定できる操作を次に示します。<br>• suspend_extend：パリティグループ拡張を中断する。<br>• resume_extend：パリティグループ拡張を再開する。<br>-request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

パリティグループ：1-1 のコピーバックを有効にします。

```
# raidcom modify parity_grp -parity_grp_id 1-1 -copy_back enable
```

パリティグループ：1-1 の拡張を中断します。

```
# raidcom modify parity_grp -parity_grp_id 1-1 -operation suspend_extend -r
equest_id auto
```

パリティグループ：1-1 の拡張を再開します。

```
# raidcom modify parity_grp -parity_grp_id 1-1 -operation resume_extend -re
quest_id auto
```

# 5.123　raidcom initialize parity_grp

指定したパリティグループが作成されているドライブの全領域をフォーマットします。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom initialize parity_grp -parity_grp_id <gno-sgno> -operation <type>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | フォーマット対象となるドライブに作成されているパリティグループのパリティグループ番号を指定します。フォーマットの進捗は、raidcom get ldev コマンドの OPE_RATE で参照してください。<br>（例）<br>• 1-3 |
| -operation <type> | <type>には fmt を指定してください（固定）。指定したパリティグループがあるドライブの全領域をフォーマットします。 |

## 記述例

パリティグループ：1-1 が作成されているドライブの全領域をフォーマットする。

```
# raidcom initialize parity_grp -parity_grp_id 1-1 -operation fmt
```

# 5.124　raidcom modify local_replica_opt

ローカルレプリカオプションを設定します。

## 構文

```
raidcom modify local_replica_opt -opt_type <option type> {-set_system_opt <
system option> | -reset_system_opt <system option>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -opt_type <option type> | 設定するローカルレプリカオプションの種類を指定します。<br>• open : Local Replication、Snapshot、Volume Migration のローカルレプリカオプション |
| -set_system_opt <system option> | 有効にするローカルレプリカオプションの ID を指定します。<br>ローカルレプリカオプションの ID については、『Local Replication ユーザガイド』、『Snapshot ユーザガイド』、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。 |
| -reset_system_opt <system option> | 無効にするローカルレプリカオプションの ID を指定します。<br>ローカルレプリカオプションの ID については、『Local Replication ユーザガイド』、『Snapshot ユーザガイド』、『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。 |

## 記述例

ローカルレプリカオプション：1 を有効にする。

```
# raidcom modify local_replica_opt -opt_type open -set_system_opt 1
```

ローカルレプリカオプション：1 を無効にする。

```
# raidcom modify local_replica_opt -opt_type open -reset_system_opt 1
```

# 5.125　raidcom get local_replica_opt

ローカルレプリカオプションを参照します。

## 構文

```
raidcom get local_replica_opt -opt_type <option type>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -opt_type <option type> | 表示するローカルレプリカオプションの種類を指定します。<br>• open : Local Replication、Snapshot、Volume Migration のローカルレプリカオプション |

## 記述例

Local Replication、Snapshot、Volume Migration のローカルレプリカオプションを参照する。

```
# raidcom get local_replica_opt -opt_type open
Serial# : 606352
Type : open
Option : 1 14
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**Type**

ローカルレプリカオプションの種類を表示します。

**Option**

有効に設定されているローカルレプリカオプションを表示します。

# 5.126　raidcom add license

ライセンスをインストールします。

## 構文

```
raidcom add license -keycode <key code>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -keycode <key code> | ライセンスのキーコードを指定します。 |

## 記述例

ライセンスのキーコード：PXPQRS275WMYZ を指定し、ライセンスキーをインストールする。

```
# raidcom add license -keycode PXPQRS275WMYZ
```

# 5.127　raidcom delete license

ライセンスをアンインストールします。

## 構文

```
raidcom delete license -product_id <product ID>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -product_id <product ID> | プログラムプロダクトの ID を指定します。 |

## 記述例

ID：34420 のライセンスをアンインストールする。

```
# raidcom delete license -product_id 34420
```

# 5.128　raidcom modify license

Term ライセンスの状態を有効または無効に変更します。

## 構文

```
raidcom modify license -product_id <product ID> -license_status <status>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -product_id <product ID> | プログラムプロダクトの ID を指定します。 |
| -license_status <status> | Term ライセンスの状態を指定します。<br>• enable または yes：Term ライセンスを有効にします。<br>• disable または no：Term ライセンスを無効にします。<br>このコマンドでは、パラメータのエイリアスとして、y または n を選択できます。 |

## 記述例

ID: 34420 の Term ライセンスを有効にする。

```
# raidcom modify license -product_id 34420 -license_status enable
```

# 5.129　raidcom get license

ライセンス情報を取得します。

## 構文

```
raidcom get license [-key opt]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-key opt] | このオプションを指定すると、装置製番とストレージシステムに作成されている内部ボリュームおよび外部ボリュームの容量が、GB 単位で表示されます。 |

## 記述例

ライセンス情報を表示する。

```
# raidcom get license
PRO_ID STS Type L Cap_Perm(TB) Cap_Used(GB) - Term Name
 34311 INS  PER U           -            -  -    - "Dynamic Provisioning"


# raidcom get license -key opt
Serial# : 602656
Cap_Mounted(GB) : 1229000
```

出力例の各項目について説明します。

### PRO_ID

プログラムプロダクトの ID を表示します。

### STS

プログラムプロダクトのインストール状態を表示します。インストール状態の詳細については、マニュアル『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- INS：インストールされています。
- DIS：インストールされていますが、ライセンスが無効に設定されています。
- NIN：インストールされていません。

### Type

ライセンスキーの種別を表示します。ライセンスキーの種別の詳細については、マニュアル『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- PER：Permanent
- TER：Term
- -：ライセンスがインストールされていません。

### L

インストールされている許可容量に、上限があるかどうかを表示します。

- U：上限なし
- L：上限あり
- -：ライセンス未インストール

### Cap_Perm(TB)

インストールされている許可容量を、TB 単位で表示します。容量の上限がないプログラムプロダクトの場合、またはライセンスがインストールされていない場合は、ハイフンが表示されます。

**Cap_Used(GB)**

プログラムプロダクトが使用しているボリュームを、GB 単位で表示します。ライセンスがインストールされていない場合は、ハイフンが表示されます。

**Term**

Term キーの有効期限までの残日数を表示します。有効期限が無制限の場合、およびライセンスがインストールされていない場合は、ハイフンが表示されます。

**Name**

プログラムプロダクト名を表示します。プログラムプロダクト名の先頭と末尾には"（ダブルクォーテーション）が付加されます。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**Cap_Mounted(GB)**

ストレージシステムに作成されている内部ボリュームおよび外部ボリュームの容量を、GB 単位で表示します。

# 5.130　raidcom modify quorum

Quorum ディスクに Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間を設定します。

## 構文

```
raidcom modify quorum -quorum_id <quorum id> -timeout <timeout>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -quorum_id <quorum id> | Quorum ID を 10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は、ID の先頭に"0x"を付加します。<br>（例）<br>• -quorum_id 10<br>• -quorum_id 0x0a |
| -timeout <timeout> | Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間を秒単位で指定します。 |

## 記述例

Quorum ID:1 の Quorum ディスクに Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間として 40 秒を指定する。

```
# raidcom modify quorum -quorum_id 1 -timeout 40
```

# 5.131 raidcom get quorum

Quorum ディスクの情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get quorum [-quorum_id <quorum id>] [-fx]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-quorum_id <quorum id>] | Quorum ID を 10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は、ID の先頭に"0x"を付加します。<br>このオプションが省略された場合は、設定済みの Quorum ディスクがすべて表示されます。<br>（例）<br>• -quorum_id 10<br>• -quorum_id 0x0a |
| [-fx] | LDEV 番号を 16 進数で表示するとき指定します。 |

## 記述例

Quorum ID:1 の Quorum ディスクの情報を表示する。

```
# raidcom get quorum -quorum_id 1
QRDID : 1
LDEV : 2045
QRP_Serial# : 602646
QRP_ID : M8
Timeout(s) : 30
STS : REPLACING
```

出力例の各項目について説明します。

### QRDID

Active Mirror の Quorum ディスクの ID を表示します。

**LDEV**

Active Mirror の Quorum ディスクの LDEV 番号を表示します。Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成の場合、Quorum ディスクに LDEV 番号が割り当てられないため、65535（0xffff）を表示します。

**QRP_Serial#**

Active Mirror の Quorum ディスクに設定されたリモートのストレージシステムの装置製番を表示します。

**QRP_ID**

Active Mirror の Quorum ディスクに設定されたリモートのストレージシステムの型式識別子を表示します。

- iStorage V シリーズの場合：M8

**Timeout(s)**

Active Mirror の Quorum ディスクに設定された Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間を秒単位で表示します。

**STS**

Active Mirror の Quorum ディスクの状態を表示します。Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成の場合、-（ハイフン）が表示されます。

- NORMAL：Quorum ディスクが正常に稼働している状態です。
- TRANSITIONING：Quorum ディスクの状態が遷移中です。
- BLOCKED：Quorum ディスクが閉塞している状態です。
- REPLACING：Quorum ディスクを交換中です。
- FAILED：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、それぞれ異なる Quorum ディスクに接続されている状態です。

  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 Quorum ディスクに接続されるように外部ボリュームを指定して、再度 Quorum ディスクの交換を実施する必要があります。
- -（ハイフン）：この Quorum ディスクでは、この情報は無効です。

# 5.132　raidcom initialize pool

重複排除用システムデータボリュームと、重複排除されているデータがあるボリュームを初期化します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom initialize pool -pool {<pool ID#> | <pool naming>} -operation <type
>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -pool {<pool ID#> \| <pool naming>} | プールのプール ID またはプール名を指定します。 |
| -operation <type> | <type>に実行する操作を指定します。指定できる操作を次に示します。<br>• initialize_deduplication：-pool オプションで指定したプールの重複排除用システムデータボリュームと、重複排除されているデータがあるボリュームを初期化します。 |

## 記述例

プール ID:1 のプールの重複排除用システムデータボリュームと重複排除されているデータがあるボリュームを初期化する。

```
# raidcom initialize pool -pool 1 -operation initialize_deduplication
```

# 5.133　raidcom get system

システムの状態、および削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果、dedupe and compression、および Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力の情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get system [-key <keyword>] [-time_zone <time zone>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-key <keyword>] | 表示キーワードを指定します。<keyword>には、使用する装置に応じて以下を指定してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • efficiency：システムの削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果が表示されます。<br>• information：ストレージシステムに設定された情報が表示されます。<br>• dedupe_compression（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）：圧縮アクセラレータの利用可否の情報を表示します。<br>• cpu_power_saving（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力設定の情報を表示します。<br>• mpu：MP ユニットの情報を表示します。<br>• dru：Data Retention Utility の情報を表示します。<br>• replication：ペアに関する情報を表示します。 |
| [-time_zone <time zone>] | 装置で表示される時刻のタイムゾーンを指定します。<br>このオプション指定が省略された場合、時刻が装置に設定されたタイムゾーンで表示されます。<br>このオプションは、-key efficiency を指定した場合だけ有効です。<br>utc：協定世界時を表示します。 |

# 記述例

システムの状態を表示する。

```
# raidcom get system
Serial# : 612345
SYSTEM_TIME : 2016-09-21T08:30:20
AVE(W) : 500
MODEL : -
NUMOF_CACHE_MANAGEMENT_DEVICE : 640
MAX_CACHE_MANAGEMENT_DEVICE : 65280
```

出力例の各項目について説明します。

### Serial#

装置製番を表示します。

### SYSTEM_TIME

取得指示を出した時点のコントローラシステム時刻を表示します。「yyyy-mm-ddThh:mm:ss」で表します。

- yyyy（年）：西暦で、4 桁の 10 進数
- mm（月）：2 桁の 10 進数（01～12）
- dd（日）：2 桁の 10 進数（01～31）
- hh（時）：24 時間表記で、2 桁の 10 進数（00～23）
- mm（分）：2 桁の 10 進数（00～59）
- ss（秒）：2 桁の 10 進数（00～59）

### AVE(W)

コマンド実行時点で採取されている 1 分間当たりの平均消費電力を表示します。

無効な値が返却された場合は、-（ハイフン）が表示されます。

ストレージシステムに障害が発生している場合、実際の消費電力よりも小さい値、または-（ハイフン）が表示される場合があります。

### MODEL

常に"-"(ハイフン)を表示します。

### NUMOF_CACHE_MANAGEMENT_DEVICE

ストレージシステム内で使用しているキャッシュ管理デバイス数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示されません。

### MAX_CACHE_MANAGEMENT_DEVICE

ストレージシステム内の最大キャッシュ管理デバイス数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示されません。

システムのデータ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計効果を表示します。

各効果の詳細は、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

```
# raidcom get system -key efficiency
Serial# TOTAL_EFF_R TLS_R PLS_R PLS_CMP_R PLS_DDP_R PLS_RECLAIM_R FMD_SAVIN
G_R FMD_CMP_R FMD_RECLAIM_R SNAPSHOT_EFF_R PROVISIONING_EFF(%) CALCULATION_
START  CALCULATION_END
612345       11.64  1.84  1.52      1.15      1.34          1.11         2.
21      2.14          1.08          10.37                  70  2015-05-15T1
0:05  2015-05-15T10:38
```

出力例の各項目について説明します。

### メモ

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

- Storage Navigator：「99999999999999.99」
- RAID Manager：「92233720368547758.07」

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

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

最大値が表示されるケースの例を次に示します。

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

- Storage Navigator：「99999999999999.99」

- RAID Manager：「92233720368547758.07」

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

- Storage Navigator：「99999999999999.99」
- RAID Manager：「92233720368547758.07」

---

### TOTAL_EFF_R

データ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果の合計効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

### TLS_R

容量削減機能のデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

### PLS_R

容量削減機能のデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

### PLS_CMP_R

容量削減機能の圧縮によるデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

### PLS_DDP_R

容量削減機能の重複排除によるデータ削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PLS_RECLAIM_R**

容量削減機能の固定パターン排除による削減効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**FMD_SAVING_R**

この情報は無効です。

**FMD_CMP_R**

この情報は無効です。

**FMD_RECLAIM_R**

この情報は無効です。

**SNAPSHOT_EFF_R**

スナップショットによる効果（システムデータを除く）の比率を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**PROVISIONING_EFF(%)**

プロビジョニングによる効果（システムデータを除く）を表示します。単位は%（パーセント）です。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**CALCULATION_START**

データ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計効果（システムデータを除く）算出の計算開始日時を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

**CALCULATION_END**

データ削減効果、スナップショット効果、プロビジョニング効果および合計効果（システムデータを除く）算出の計算終了日時を表示します。

- NC：計算が完了していないため、情報がありません。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

ストレージシステムに設定された情報を表示します。

```
# raidcom get system  -key information
DESCRIPTION : This is a storage system.
```

出力例の各項目について説明します。

**DESCRIPTION**

ストレージシステムの Description を表示します。

圧縮アクセラレータの利用可否を表示します。

```
# raidcom get system -key dedupe_compression
COMPRESSION_ACCELERATION : AVAILABLE
```

出力例の各項目について説明します。

**COMPRESSION_ACCELERATION**

圧縮アクセラレータの利用可否を表示します。

- AVAILABLE：圧縮アクセラレータが利用できる状態です。
- UNAVAILABLE：圧縮アクセラレータが利用できない状態です。

Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力設定の情報を表示します。

```
# raidcom get system -key cpu_power_saving
AVE(W) : 500
CPU_POWER_SAVING_MODE : ENABLED
CPU_POWER_SAVING_MONITORING_TIME(M) : 10
CPU_STATUS(CTL01) : POWER_SAVING
CPU_STATUS(CTL02) : NON_POWER_SAVING
```

出力例の各項目について説明します。

**AVE(W)**

コマンド実行時点で採取されている 1 分間当たりの平均消費電力を表示します。

無効な値が返却された場合は、-（ハイフン）が表示されます。

ストレージシステムに障害が発生している場合、実際の消費電力よりも小さい値、または-（ハイフン）が表示される場合があります。

**CPU_POWER_SAVING_MODE**

Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードの設定を表示します。

- ENABLED：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードが有効です。
- DISABLED：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードが無効です。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

### CPU_POWER_SAVING_MONITORING_TIME(M)

Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力切り替え監視時間（分）を表示します。

-（ハイフン）：この情報は無効です。

### CPU_STATUS(CTLxx)

CTLxx の Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力状態を表示します。

- POWER_SAVING：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力状態が有効です。
- NON_POWER_SAVING：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力状態が無効です。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

ストレージシステムに設定された DRU 情報を表示します。

```
# raidcom get system -key dru
EXP_LOCK : ENABLED
```

出力例の各項目について説明します。

### EXP_LOCK

期限切れロックの設定が有効かどうかを表示します。

- ENABLED：期限切れロックの設定が有効です。Read/Write 属性への変更禁止期間が 0 日になった場合でも、Read/Write 属性への変更はできません。
- DISABLED：期限切れロックの設定が無効です。Read/Write 属性への変更禁止期間が 0 日になった場合、Read/Write 属性への変更ができます。
- -（ハイフン）：この情報は無効です。

MP ユニットの情報を参照します。

```
# raidcom get system -key mpu
MP# AUTO_ASSIGNMENT
  0 ENABLED
  1 DISABLED
```

出力例の各項目について説明します。

### MP#

MP ユニット ID を表示します。

### AUTO_ASSIGNMENT

自動割り当て設定を表示します。

ストレージシステムがこの情報の表示をサポートしていない場合、この項目は表示しません。

- ENABLED : リソースへの自動割り当て設定が有効です。

- DISABLED : リソースへの自動割り当て設定が無効です。

表示されるすべての MP が DISABLED に設定されている場合、すべての MP が ENABLE と同じように動作します。

ペアに関する情報を表示します。

```
# raidcom get system -key replication
NUMOF_LOCAL_REPLICATION_DIFFERENTIAL_TABLE : 14
MAX_LOCAL_REPLICATION_DIFFERENTIAL_TABLE : 419200
NUMOF_LOCAL_REPLICATION_PAIR_TABLE : 14
MAX_LOCAL_REPLICATION_PAIR_TABLE : 32768
NUMOF_SNAPSHOT_PAIR_TABLE : 32
MAX_SNAPSHOT_PAIR_TABLE : 1048575
```

出力例の各項目について説明します。

**NUMOF_LOCAL_REPLICATION_DIFFERENTIAL_TABLE**

ストレージシステム内で使用している Local Replication および Volume Migration の差分テーブル数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示しません。

**MAX_LOCAL_REPLICATION_DIFFERENTIAL_TABLE**

ストレージシステム内の最大 Local Replication および Volume Migration の差分テーブル数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示しません。

**NUMOF_LOCAL_REPLICATION_PAIR_TABLE**

ストレージシステム内で使用している Local Replication および Volume Migration のペアテーブル数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示しません。

**MAX_LOCAL_REPLICATION_PAIR_TABLE**

ストレージシステム内の最大 Local Replication および Volume Migration のペアテーブル数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示しません。

**NUMOF_SNAPSHOT_PAIR_TABLE**

ストレージシステム内で使用している Snapshot のペアテーブル数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示しません。

**MAX_SNAPSHOT_PAIR_TABLE**

ストレージシステム内の最大 Snapshot のペアテーブル数を表示します。ストレージシステムが本情報の表示をサポートしていない場合、本項目は表示しません。

# 5.134　raidcom replace quorum

Quorum ディスクを交換します。

## 構文

```
raidcom replace quorum -quorum_id <quorum id> -ldev_id <ldev#>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -quorum_id <quorum id> | Quorum ID を指定します。 |
| -ldev_id <ldev#> | LDEV 番号を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200 |

## 記述例

Quorum ID 1 に関連づける Quorum ディスク（LDEV）を、LDEV 番号 200 の LDEV に変更する。

```
# raidcom replace quorum -quorum_id 1 -ldev_id 200
```

# 5.135　raidcom add clpr

CLPR を追加します。オプションが 1 つも指定されていない場合は、何も実行しません。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add clpr -clpr <clpr#> [-clpr_name <clpr name>] -cache_size <Cache
Size(MB)>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -clpr <clpr#> | 追加する CLPR 番号を指定します。<br>空いている CLPR 番号であれば、任意の番号を指定できます。次の場合はエラーとなります。<br>• 0 または指定可能な設定範囲を超える CLPR 番号（CLPR 最大数以上の CLPR 番号）を指定。<br>• 指定した CLPR 番号が既に使用されている。 |
| -clpr_name <clpr name> | CLPR 名を設定するときに指定します。次の場合はエラーとなります。<br>• 英数字以外を指定。<br>• 17 文字以上の名称を指定。<br>• 予約された CLPR 名を指定。<br>• 既に使用されている CLPR 名を指定。 |
| -cache_size <Cache Size(MB)> | キャッシュサイズを指定します。次の場合はエラーとなります。<br>• 0～4095MB を指定。<br>• 4096MB 以上を指定していても、2048MB 単位で増設していない（iStorage V10e のみ対象）。<br>• 使用できる最大容量を超える容量を指定。 |

## 記述例

CLPR 番号：2、CLPR 名：TEST02、キャッシュサイズ：8192MB で CLPR を作成する。

```
# raidcom add clpr -clpr 2 -clpr_name TEST02 -cache_size 8192
```

# 5.136　raidcom delete clpr

CLPR を削除します。オプションが指定されていない場合は、何も実行しません。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete clpr -clpr <clpr#>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -clpr <clpr#> | 削除する CLPR 番号を指定します。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 次の場合はエラーとなります。<br>• 0 または指定可能な設定範囲を超える CLPR 番号（CLPR 最大数以上の CLPR 番号）を指定。<br>• パリティグループ、LDEV、または外部グループが登録されている CLPR を指定。 |

## 記述例

CLPR 番号 : 2 の CLPR を削除する。

```
# raidcom delete clpr -clpr 2
```

# 5.137　raidcom modify system_opt

システムオプションモードの設定機能を提供します。指定するシステムオプションモードについては、お問い合わせください。オプションが指定されていない場合は、何も実行しません。

## 構文

```
raidcom modify system_opt {-system_option_mode <system |clpr#> -mode_id <Mode ID> -mode <enable|disable> [-password <One Time Password>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| {-system_option_mode <clpr#> -mode_id <Mode ID> -mode <enable\|disable> [-password <One Time Password>]} | CLPR 単位のシステムオプションモードを設定します。サブオプションが 1 つも設定されていない場合は構文エラーとします。<br>• clpr# : 設定する CLPR 番号または"system"を指定します。<br>• -mode_id < Mode ID> : 操作するシステムオプションモード番号を指定します。一度に指定できるシステムオプションモード番号は、1 個です。このオプションを省略して-mode オプションを指定した場合、およびこのオプションを指定して-mode オプションを省略した場合は構文エラーとします。<br>• -mode <enable/disable> : システムオプションモードの ON／OFF を指定します。-mode_id オプションを指定してこのオプションを省略すると構文エラーとします。<br>- enable : システムオプションモードを ON にする。<br>- disable : システムオプションモードを OFF にする。<br>• -password <One Time Password> : One Time Password を設定します。 One Time Password については、お問い合わせください。非公開モードを設定する場合、このオプションの指定は必須です。非公開モードで指定がない場合は構文エラーとします。公開モードを設定する場合は、このオプションを指定しても無視されます。 |

## 記述例

CLPR 番号：3 のシステムオプションモード番号：171 を設定します。

```
# raidcom modify system_opt -system_option_mode 3 -mode_id 171 -mode enable
```

System のシステムオプションモード番号：171 を解除します。

```
# raidcom modify system_opt -system_option_mode system -mode_id 171 -mode d
isable
```

# 5.138　raidcom get system_opt

システムオプションを参照します。

## 構文

```
raidcom get system_opt  [-key {destage -cu <CU#> | mode -lpr <system|clpr#>
}]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -key <value> | システムオプションの設定状態を表示します。<br>• destage -cu <CU#>：ライトスルー動作の設定状態を表示します。実装されていない CU を指定した場合は何も表示しません。<br>• mode -lpr <system\|clpr#>: システムオプションモードの設定状態を表示します。存在しない CLPR 番号を指定した場合は何も表示しません。 |

## 記述例

システムオプションの基本情報を表示する（-key オプションなし）。

```
# raidcom get system_opt
Serial# : 663528
SDR : interleave
DCP : medium
CC : Enable
DS : Enable
LFT : 255
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置のシリアル番号を表示します。

**SDR**

（Spare Disk Recover）

スペアディスクへデータをコピーするときの実行密度を表示します。

- interleave：ホストからの入出力処理を優先させるため、一定スロット分コピーしたあと、一定時間実行を止めます。
- fullspeed：コピー処理を優先させて実行します。

**DCP**

（Disk Copy Pace）

SDR が interleave モードの場合の、スペアディスクコピーの速度を表示します。

- faster：ホストからのジョブよりもディスクコピーを優先します。
- medium：最適化モード。コピー時間はホスト I/O の負荷に依存します。
- slower：ディスクコピーよりもホストからのジョブを優先します。

**CC**

（Correction Copy）

ディスクが閉塞した場合の動作を指定します。

- Enable : ディスクが閉塞した場合、スペアディスクへコレクションコピーをします。
- Disable : ディスクが閉塞した場合、スペアディスクへコレクションコピーをしません。

**DS**

（Dynamic Sparing）

ドライブ障害がしきい値を超えて発生した場合の挙動を表示します。

- Enable：ドライブ障害がしきい値を超えて発生した場合、スペアディスクへ自動コピーをします。
- Disable : ドライブ障害がしきい値を超えて発生した場合、スペアディスクへ自動コピーをしません。

**LFT**

（Link Failure Threshold）

リンク系障害を通報するしきい値（0～255）を表示します。

CU#：0 の LDEV 単位のライトスルー動作の設定状態を表示します。

```
# raidcom get system_opt -key destage -cu 0
Serial# LDEV# DESTAGE
```

```
663528   100 E
663528   101 E
663528   102 E
663528   103 E
```

出力例の各項目について説明します。

**DESTAGE**

ライトスルー動作の設定状態を表示します。

- E：ライトスルー動作の設定が無効です（ライトスルー抑止の設定が有効です）。
- D：ライトスルー動作の設定が有効です（ライトスルー抑止の設定が無効です）。

"system"を指定してシステムオプションモードの設定状態を表示します。

```
# raidcom get system_opt -key mode -lpr system
Serial# 663528
LPR : system
CACHE_T : level2
COM_CTL : 0xffffffff
MODE_ID : 117 256 2047
```

出力例の各項目について説明します。

**LPR**

指定された"system"または CLPR 番号を表示します。

**CACHE_T**

（CACHE Tuning）

キャッシュチューニングレベルの設定状態（level1～level5）を表示します。LPR が"system"以外である場合は"-"を表示します。

**COM_CTL**

（COMmand ConTroL）

先読み条件切り替え情報の設定状態（0x00000000～0xffffffff）を表示します。LPR が"system"以外である場合は"-"を表示します。

**MODE_ID**

"ON"に設定されているシステムオプションモード番号を列挙します。

# 5.139　raidcom modify remote_replica_opt

リモートレプリカオプションを設定します。

## 構文

パス閉塞監視、またはパス閉塞 SIM 監視を設定する場合

```
raidcom modify remote_replica_opt { -path_blocked_watch <time(sec)> | -path
_blocked_watch_sim <time(sec)>}
```

その他のリモートレプリカオプションを設定する場合

```
raidcom modify remote_replica_opt -opt_type <option type> {-copy_activity_s
etting {system|cu} | -copy_activity <number of activities> [-cu <cu#>]}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -opt_type <option type> | 設定するリモートレプリカオプションの種類を指定します。<br>• sr：Synchronous Replication のリモートレプリカオプション<br>• ar：Asynchronous Replication のリモートレプリカオプション<br>• am：Active Mirror のリモートレプリカオプション |
| -copy_activity_setting {system\|cu} | 最大形成コピー数をシステムで管理するか、CU ごとに管理するかを指定します。<br>• system：システムで最大形成コピー数を管理する。<br>• cu：CU ごとに最大形成コピー数を管理する。 |
| -copy_activity <number of activities> | 最大形成コピー数を指定します。 |
| [-cu <cu#>] | -copy_activity <number of activities>オプションを設定する CU 番号を、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は、CU 番号の先頭に"0x"を付加します。<br>（例）<br>• -cu 128<br>• -cu 0x80 |
| -path_blocked_watch <time(sec)> | パス閉塞監視を秒単位で指定します。 |
| -path_blocked_watch_sim <time(sec)> | パス閉塞 SIM 監視を秒単位で指定します。 |

## 記述例

パス閉塞監視に 30 秒を指定する。

```
# raidcom modify remote_replica_opt -path_blocked_watch 30
```

Synchronous Replication の最大形成コピー数をシステムで管理する。

```
# raidcom modify remote_replica_opt -opt_type sr -copy_activity_setting sys
tem
```

CU 番号：1 に Synchronous Replication の最大形成コピー数として 2 を指定する。

```
# raidcom modify remote_replica_opt -opt_type sr -copy_activity 2 -cu 1
```

Asynchronous Replication の最大形成コピー数として 2 を指定する。

```
# raidcom modify remote_replica_opt -opt_type ar -copy_activity 2
```

# 5.140　raidcom get remote_replica_opt

リモートレプリカオプションを参照します。

## 構文

```
raidcom get remote_replica_opt [-opt_type <option type> [-key cu [-cu <cu#>
]]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-opt_type <option type>] | 設定するリモートレプリカオプションの種類を指定します。<br>• sr：Synchronous Replication のリモートレプリカオプション<br>• ar：Asynchronous Replication のリモートレプリカオプション<br>• am：Active Mirror のリモートレプリカオプション |
| [-key cu] | CU ごとのリモートレプリカオプションを参照する場合に指定します。このオプションは、-opt_type sr を指定したときに有効です。 |
| [-cu <cu#>] | 特定の CU 番号のリモートレプリカオプションを参照する場合に CU 番号を 10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は CU 番号の先頭に"0x"を付加します。<br>（例）<br>• -cu 128<br>• -cu 0x80 |

## 記述例

パス閉塞監視およびパス閉塞 SIM 監視の情報を表示する。

```
# raidcom get remote_replica_opt
Serial# : 663528
PBW(s) : 40
PBW_SIM(s) : 70
```

Synchronous Replication のリモートレプリカオプションを参照する。

```
# raidcom get remote_replica_opt -opt_type sr
Serial# : 663528
Type : SR
```

```
CAS : CU
MAX_CA : 2
```

Asynchronous Replication のリモートレプリカオプションを参照する。

```
# raidcom get remote_replica_opt -opt_type ar
Serial# : 663528
Type : AR
MAX_CA : 2
```

Active Mirror のリモートレプリカオプションを参照する。

```
# raidcom get remote_replica_opt -opt_type am
Serial# : 663528
Type : AM
MAX_CA : 2
```

出力例の各項目について説明します。

**Serial#**

装置製番を表示します。

**Type**

リモートレプリカオプションの種類を表示します。

**CAS**

最大形成コピー数の設定単位を表示します。

- System：システム単位
- CU：CU 単位

**MAX_CA**

最大形成コピー数を表示します。

**PBW(s)**

パス閉塞監視を秒単位で表示します。

**PBW_SIM(s)**

パス閉塞 SIM 監視を秒単位で表示します。

Synchronous Replication の CU ごとのリモートレプリカオプションを参照する。

```
# raidcom get remote_replica_opt -opt_type sr -key cu
CU#  MAX_CA
 00       1
 01       1
…
 fe       1
```

Synchronous Replication の CU 番号：1 のリモートレプリカオプションを参照する。

```
# raidcom get remote_replica_opt -opt_type sr -key cu -cu 1
CU# MAX_CA
 01      1
```

出力例の各項目について説明します。

**CU#**

CU 番号を 16 進数で表示します。使用できない CU 番号は表示されません。

**MAX_CA**

最大形成コピー数を表示します。この項目は、最大形成コピー数の設定単位が"CU"のときにだけ使用されます。

# 5.141　raidcom modify path

外部ストレージシステムのボリュームへの外部パスの設定値を変更します。

## 構文

```
raidcom modify path -external_wwn <WWN strings> {-qdepth <Q depth> | -timeo
ut <timeout> | -path_blocked_watch <time(sec)> | -path_delay_block_mode {en
able | disable} | -path_delay_block_threshold <threshold %>}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -external_wwn <wwn strings>※1 | 外部ストレージシステムの WWN を指定します。WWN は 16 桁の 16 進数で指定します。<br>（例）<br>• 210000e08b0256f8<br>• 210000e0,8b0256f8（4 バイトずつ","（コンマ）で区切ることもできます。） |
| -qdepth <Q depth> | 外部ストレージシステムのボリュームに対して、一 度に発行（キューイング）できる Read／Write コマンドの数を指定します。指定した外部ストレージシステムの WWN、または iSCSI 名を使用するすべての外部パスで同じ設定値が使用されます。 |
| -timeout <timeout> | 外部ストレージシステムのボリュームへの I/O タイムアウト値（5-240）を秒単位で指定します。 |
| -path_blocked_watch <time(sec)> | 外部ボリュームパスグループへのすべての外部パスの接続が切断されてから、外部ボリュームグループが閉塞するまでの時間（5-180）を秒単位で指定します。指定した外部ストレージシステムの WWN、または iSCSI 名を使用するすべての外部パスで同じ設定値が使用されます。 |
| -path_delay_block_mode {enable \| disable}※2 | 外部パス閉塞機能の有効／無効を指定します（デフォルトは無効）。<br>• enable：外部パス閉塞機能を有効にします。<br>• disable：外部パス閉塞機能を無効にします。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | 有効を指定すると、-timeout <timeout>オプションで指定する I/O タイムアウト値と、-path_delay_block_threshold <threshold %>オプションで指定する割合により、しきい値（時間）が設定されます。さらに、しきい値を超える外部ストレージシステムからの応答（応答遅延）が、1 時間あたり 100 回発生すると、-external_wwn <wwn strings>オプションで指定された WWN を使用する外部パスを閉塞します。<br>（例）<br>I/O タイムアウト値を 15 秒、割合を 90%に指定すると、しきい値として 13.5 秒（15 秒×0.9=13.5 秒）が設定されます。 |
| -path_delay_block_threshold <threshold %>※2 | -timeout <timeout>オプションで指定する I/O タイムアウト値に対する割合（25～100%）を指定します（デフォルトは 100%）。<br>このオプションは、-path_delay_block_mode オプションが有効の場合に機能します。 |

**注※1**

iSCSI の場合は、-external_wwn オプションに iSCSI ターゲットの擬 WWN を指定します。擬 WWN は、外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名と IP アドレスに対応しています。擬 WWN と外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI 名および IP アドレスとの対応は、raidcom get external_iscsi_name コマンドで確認できます。

**注※2**

この機能は、iStorage V10e では、未サポートです。

## 記述例

外部ストレージサブシステムのポート 50060e80,05fa0f36 を使用するすべての外部パスに外部ストレージシステムのボリュームへの I/O タイムアウト値 15 を設定する。

```
# raidcom modify path -external_wwn 50060e80,05fa0f36 -timeout 15
```

# 5.142　raidcom add server

Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理するサーバを作成します。このコマンドを実行するためには、"全リソースグループ"が設定されたユーザグループに所属するユーザアカウントでストレージシステムにログインする必要があります。また、実装済みのすべてのリソースグループを操作できる必要があります。そのため、次の条件のどれかを満たす場合、このコマンドは実行できません。

- In-Band 方式で meta_resource 以外のリソースグループに所属するコマンドデバイスを使用した場合。
- 実装されているリソースグループのうち、その一部のリソースグループだけを含む仮想ストレージマシンを構成定義ファイルの HORCM_VCMD に指定した場合

## 構文

```
raidcom add server -server_name <name> -request_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -server_name <name> -request_id auto | サーバのニックネームを 1～229 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。<br>0～9 A～Z a～z - . / : @ \ _ 半角スペース<br>このコマンドで作成されたサーバは、OS タイプが設定されていない状態で作成されます。<br>サーバは、ストレージシステム内に 255 個作成できます。<br>サーバの ID は、自動的に選択されます。選択されたサーバの ID は、raidcom get command_status コマンドで確認できます。<br>Request ID は、raidcom add server コマンド完了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

サーバ名：server0 のサーバを作成する。

```
# raidcom add server -server_name server0 -request_id auto
REQID:0
```

# 5.143　raidcom delete server

Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理しているサーバを削除します。このコマンドを実行するためには、"全リソースグループ"が設定されたユーザグループに所属するユーザアカウントでストレージシステムにログインする必要があります。また、実装済みのすべてのリソースグループを操作できる必要があります。そのため、次の条件のどれかを満たす場合、このコマンドは実行できません。

- In-Band 方式で meta_resource 以外のリソースグループに所属するコマンドデバイスを使用した場合。
- 実装されているリソースグループのうち、その一部のリソースグループだけを含む仮想ストレージマシンを構成定義ファイルの HORCM_VCMD に指定した場合

## 構文

```
raidcom delete server {-server_id <id>|-server_name <name>} -request_id aut
o
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| {-server_id <id>\|-server_name <name>} -request_id auto | 削除するサーバの ID またはニックネームを指定します。<br>サーバの ID を指定する場合、-server_id <id>にサーバの ID（0-4095）を 10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は ID の先頭に「0x」を指定してください。<br>（例）<br>• -server_id 128<br>• -server_id 0x80<br>サーバのニックネームを指定する場合、-server_name <name>にサーバのニックネームを 1～229 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。<br>0～9 A～Z a～z - . / : @ \ _ 半角スペース<br>このコマンドを実行すると、指定したサーバが削除されます。登録されたホストグループ、または iSCSI ターゲットは削除されません。<br>Request ID は、raidcom delete server コマンド完了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

サーバ ID：0 のサーバを削除する。

```
# raidcom delete server -server_id 0 -request_id auto
REQID:0
```

# 5.144　raidcom modify server

Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理しているサーバを編集します。このコマンドを実行するためには、"全リソースグループ"が設定されたユーザグループに所属するユーザアカウントでストレージシステムにログインする必要があります。また、実装済みのすべてのリソースグループを操作できる必要があります。そのため、次の条件のどれかを満たす場合、このコマンドは実行できません。

- In-Band 方式で meta_resource 以外のリソースグループに所属するコマンドデバイスを使用した場合。
- 実装されているリソースグループのうち、その一部のリソースグループだけを含む仮想ストレージマシンを構成定義ファイルの HORCM_VCMD に指定した場合

# 構文

```
raidcom modify server {-server_id <id>|-server_name <name>} -request_id aut
o {-server_operation {add_host_grp|delete_host_grp} -port <port> [<host gro
up name>]}
```

# オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| {-server_id <id>\|-server_name <name>} -request_id auto | 編集するサーバの ID またはニックネームを指定します。<br>サーバの ID を指定する場合、-server_id <id>にサーバの ID（0-4095）を 10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は ID の先頭に「0x」を指定してください。<br>（例）<br>• -server_id 128<br>• -server_id 0x80<br>サーバのニックネームを指定する場合、-server_name <name>にサーバのニックネームを 1～229 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。<br>0～9 A～Z a～z - . / : @ \ _ 半角スペース<br>このコマンドを実行すると、指定したサーバが削除されます。登録されたホストグループ、または iSCSI ターゲットは削除されません。<br>Request ID は、raidcom modify server コマンド完了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| -server_operation add_host_grp -port <port> [<host group name>] | -server_id <id>または-server_name <name>に指定したサーバに、-port <port> [<host group name>]で指定したホストグループまたは iSCSI ターゲットを登録します。指定されたホストグループまたは iSCSI ターゲットにホストの WWN、または iSCSI 名が登録されていた場合、ホストの WWN、または iSCSI 名がサーバに登録されます。また、指定されたホストグループまたは iSCSI ターゲットに LU パスが定義されている場合、LU パスに関連づけられた LDEV がサーバに登録されます。<br>-port <port> [<host group name>]には、ポート番号とホストグループ（iSCSI の場合は iSCSI ターゲットの ID）、またはホストグループの名前（iSCSI の場合はターゲットエイリアス）を指定します。ホストグループの名前/ターゲットエイリアスが 65 文字以上設定されている場合、ホストグループの名前/ターゲットエイリアスを指定できません。ホストグループ ID/ターゲット ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A -g<br>• CL1-A Linux_X86<br>• CL1-A Target00<br>ホストグループまたは iSCSI ターゲットがサーバに登録されているかどうかを確認する場合は、raidcom get host_grp コマンドに-key server オプションを指定して実行してください。<br>次のどれかに該当する場合、コマンドは失敗します。<br>• 指定されたサーバ、ホストグループ/iSCSI ターゲットが未実装の場合。<br>• 指定されたホストグループ、または iSCSI ターゲットの ID が 0 の場合。<br>• 指定されたサーバのホストグループ/iSCSI ターゲット、LU パス、LDEV の情報を更新中の場合。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | • 指定したサーバのプロトコルが Fibre の場合に、iSCSI ターゲットの場合。または、指定されたサーバのプロトコルが iSCSI の場合に、ホストグループを指定した場合。<br>• ほかのサーバに登録済みのホストグループ/iSCSI ターゲットを指定した場合。<br>• 指定したサーバに、指定したホストグループ/iSCSI ターゲットと同じポートの別のホストグループ/iSCSI ターゲットが既に登録済みの場合。<br>• 指定したサーバにホストの WWN または iSCSI 名が 32 個登録されている状態で、サーバに登録されていない WWN または iSCSI 名を含むホストグループ/iSCSI ターゲットを指定した場合。<br>• 指定したホストグループ/iSCSI ターゲット、ホストグループ/iSCSI ターゲットが所属するポート、またはホストグループ/iSCSI ターゲットの LU パスに関連づけられた LDEV が所属するリソースグループが、ほかのユーザによってロックされている場合。<br>• 指定したホストグループ/iSCSI ターゲットに Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 以外の LDEV への LU パスが存在する場合。<br>• Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering 以外の LDEV を含む Volume Migration ペアの LDEV を指定した場合。<br>• LU セキュリティが OFF に設定された、ポートのホストグループ/iSCSI ターゲットを指定した場合。 |
| -server_operation delete_host_grp -port <port> [<host group name>] | -server_id <id>または-server_name <name>に指定したサーバから、-port <port> [<host group name>]で指定したホストグループまたは iSCSI ターゲットを削除します。指定されたホストグループまたは iSCSI ターゲットに LU パスが定義されている場合、かつ指定されたサーバ内でその LU パスがそれに関連付けられた LDEV の最後の LU パスの場合、LDEV がサーバから削除されます。<br>-port <port> [<host group name>]には、ポート番号とホストグループ（iSCSI の場合は iSCSI ターゲットの ID）、またはホストグループの名前（iSCSI の場合はターゲットエイリアス）を指定します。ホストグループの名前/ターゲットエイリアスが 65 文字以上設定されている場合、ホストグループの名前/ターゲットエイリアスを指定できません。ホストグループ ID/ターゲット ID を使用してください。<br>（例）<br>• CL1-A -g<br>• CL1-A Linux_X86<br>• CL1-A Target00<br>ホストグループまたは iSCSI ターゲットがサーバに登録されているかどうかを確認する場合は、raidcom get host_grp コマンドに-key server オプションを指定して実行してください。<br>次のどれかに該当する場合、コマンドは失敗します。<br>• 指定されたサーバ、ホストグループ/iSCSI ターゲットが未実装の場合。<br>• 指定されたホストグループ、または iSCSI ターゲットの ID が 0 の場合。<br>• 指定されたサーバのホストグループ/iSCSI ターゲット、LU パス、LDEV の情報を更新中の場合。 |

## 記述例

サーバ ID：0 に CL1-A-1 を追加する。

```
# raidcom modify server -server_id 0 -request_id auto -server_operation add
_host_grp -port CL1-A-1
REQID:0
```

サーバ ID：0 から CL1-A-1 を削除する。

```
# raidcom modify server -server_id 0 -request_id auto -server_operation del
ete_host_grp -port CL1-A-1
REQID:0
```

# 5.145　raidcom get server

Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded で管理しているサーバの情報を表示します。このコマンドを実行するためには、"全リソースグループ"が設定されたユーザグループに所属するユーザアカウントでストレージシステムにログインする必要があります。また、実装済みのすべてのリソースグループを操作できる必要があります。そのため、次の条件のどれかを満たす場合、このコマンドは実行できません。

- In-Band 方式で meta_resource 以外のリソースグループに所属するコマンドデバイスを使用した場合。
- 実装されているリソースグループのうち、その一部のリソースグループだけを含む仮想ストレージマシンを構成定義ファイルの HORCM_VCMD に指定した場合

## 構文

```
raidcom get server [-key <keyword> [-server_id <id>|-server_name <name>]]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-key <keyword> [-server_id <id>\|-server_name <name>]] | 表示するサーバの情報を指定します。<br>• opt：サーバの詳細情報を表示する場合に指定します。このパラメータを指定する場合は、-server_id <id>または、-server_name <name>に詳細情報を表示するサーバの ID、またはニックネームを必ず指定してください。<br>サーバの ID を指定する場合、-server_id <id>にサーバの ID（0-4095）を 10 進数または 16 進数で指定します。16 進数で指定する場合は ID の先頭に「0x」を指定してください。<br>（例）<br>• -server_id 128<br>• -server_id 0x80<br>サーバのニックネームを指定する場合、-server_name <name>にサーバのニックネームを 1～229 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。<br>0～9 A～Z a～z - . / : @ \ _ 半角スペース |

## 記述例

サーバの情報を表示する。

```
# raidcom get server
SRVID NAME
    0 "server0"
    1 "server1"
  155 "server2"
```

出力例の各項目について説明します。

**SRVIR**

サーバの ID を 10 進数で表示します。

**NAME**

サーバのニックネームを表示します。-key opt オプションを指定しない場合、サーバのニックネームの先頭と末尾に"（ダブルクォーテーション）が付加されます。

表示する情報を指定して，サーバの情報を表示する。

```
# raidcom get server -key opt -server_id 0
SRVID : 0
NAME : server0
STS : RCV DGG1
PROTOCOL : FIBRE
OS : WIN
OS_OPT : 1 3
```

出力例の各項目について説明します。

**STS**

サーバの状態を列挙します。次のどの状態でもない場合、サーバの状態は表示されません。

- RSV：プロトコル、OS タイプ、OS タイプオプションが設定されていない状態です。raidcom modify server コマンドでホストグループ/iSCSI ターゲットをサーバに設定すると、ホストグループ/iSCSI ターゲットのホストモードに基づき、OS タイプが設定されます。
- ILU：サーバに登録されている LDEV のどれかと、サーバに登録されているホストグループ/iSCSI ターゲットのどれかの間に LU パスが定義されていない状態です。
- IOT：サーバの OS タイプとサーバに登録されているホストグループ/iSCSI ターゲットのどれかのホストモードが一致していない状態です。
- IOP：サーバの OS タイプとサーバに登録されているホストグループ/iSCSI ターゲットのどれかのホストモードオプションが一致していない状態です。
- RCV：サーバのホストグループ/iSCSI ターゲット、LU パス、LDEV の情報を更新中です。

**PROTOCOL**

サーバのプロトコルを表示します。

- FIBRE：プロトコルが Fibre Channel です。
- ISCSI：プロトコルが iSCSI です。
- -（ハイフン）：プロトコルが Fibre Channel、iSCSI ではありません。

**OS**

サーバの OS タイプを表示します。そのほかの OS タイプが表示された場合、Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded でサポートされていない OS タイプが設定されています。

- LINUX/IRIX：OS タイプが"Linux"です。
- VMWARE：OS タイプが"(Deprecated) VMware"です。
- WIN：OS タイプが"(Deprecated) Windows"です。
- VMWARE_EX：OS タイプが"VMware"です。
- WIN_EX：OS タイプが"Windows"です。
- -（ハイフン）：OS タイプが設定されていません。

**OS_OPT**

サーバに設定されている OS タイプオプションを列挙します。OS タイプが設定されていない場合、-（ハイフン）を表示します。

# 5.146　raidcom add quorum

Quorum ディスクを設定します。LDEV 番号が省略された場合は、Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成となります。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add quorum -quorum_id <quorum id> -request_id auto -remote_storage
<serial#> <id> [-ldev_id <ldev#>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -quorum_id <quorum id> -request_id auto | Quorum ID を指定します。<br>Request ID は、raidcom add quorum コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |
| -remote_storage <serial#> <id> | Quorum ディスクが監視する Active Mirror ペアのリモートストレージシステムを指定します。<br>• serial# : リモートストレージシステムの装置製番を指定します。<br>• id : リモートストレージシステムの型式識別子を指定します。<br>　- M800 : iStorage V シリーズ |
| [-ldev_id <ldev#>] | Quorum ディスクの LDEV 番号を指定します。LDEV 番号が省略された場合は、Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成となります。 |

## 記述例

Quorum ID : 0、リモートストレージ製番 : 610001、型式識別子 : M800、LDEV 番号 : 0x0010 の Quorum ディスクを設定する。

```
# raidcom add quorum -quorum_id 0 -request_id auto -remote_storage 610001 M
800 -ldev_id 0x0010
REQID : 0
```

Quorum ID : 0、リモートストレージ製番 : 610001、型式識別子 : M800、LDEV を設定しないで Quorum ディスクを設定する。

```
# raidcom add quorum -quorum_id 0 -request_id auto -remote_storage 610001 M
800
REQID : 0
```

# 5.147　raidcom delete quorum

Quorum ディスクを削除します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。 raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete quorum -quorum_id <quorum id> -request_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -quorum_id <quorum id> -request_id auto | Quorum ID を指定します。<br>Request ID は、raidcom delete quorum コマンド終了時、次のフォーマットで標準的に出力されます。<br>（出力フォーマット）<br>• REQID : <request#><br><request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

Quorum ID：0 の Quorum ディスクを削除する。

```
# raidcom delete quorum -quorum_id 0 -request_id auto
```

# 5.148　raidcom modify system

以下の設定をします。

- ストレージシステムの Description 設定
- Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力設定
- MP ユニットのリソースへの割り当て設定
- Data Retention Utility の期限切れロックの設定

MP ユニットのリソースへの割り当て設定、Data Retention Utility の期限切れロックの設定をする場合、このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

MP ユニットのリソースへの割り当て設定、Data Retention Utility の期限切れロックの設定を実行する場合、ストレージの全リソースグループをロックしてください。

## 構文

```
raidcom modify system -system_operation {set_description -description <desc
ription> | reset_description | cpu_power_saving -cpu_power_saving_mode {ena
ble | disable} -request_id auto | cpu_power_saving -cpu_power_saving_monito
r_time <time(min)> -request_id auto | set_mpu_assignment -mp_blade_id <mp#>
 -mpu_auto_assignment {enable | disable} | set_druexp_lock  -druexp_lock {e
nable|disable}}
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -system_operation set_description -description <description> | ストレージシステムの Description を 1～255 文字で指定できます。<br>raidcom コマンドで使用できるすべての文字を指定できます。raidcom コマンドで使用できる文字の詳細は、「1.4.1　使用できる文字（14 ページ）」を参照してください。 |
| -system_operation reset_description | ストレージシステムの Description を削除する場合に指定します。 |
| -system_operation cpu_power_saving -cpu_power_saving_mode {enable \| disable} -request_id auto | Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードの有効・無効を設定する場合に指定します。<br>このオプションは、iStorage V110、V310、V310F でのみ指定できます。<br>• enable：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードを有効にします。<br>• disable：Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードを無効にします。 |
| -system_operation cpu_power_saving -cpu_power_saving_monitor_time<time(min)> -request_id auto | Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力状態への切り替え監視時間（10-180（分））を指定します。<br>このオプションは、iStorage V110、V310、V310F でのみ指定できます。 |
| -system_operation set_mpu_assignment -mp_blade_id <mp#> -mpu_auto_assignment {enable \| disable} | MP ユニットのリソースへの割り当て設定を行います。<br>-mp_blade_id <mp#>には、設定対象の MP ユニット ID を指定します。<br>-mpu_auto_assignment {enable \| disable}には、MP ユニットのリソースの割り当て方法を指定します。<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>表示されるすべての MP が DISABLED に設定されている場合、すべての MP が ENABLE と同じように動作します。<br>• enable：指定 MP ユニットへリソースは自動で割り当てられます。<br>• disable：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。 |
| -system_operation set_druexp_lock -druexp_lock {enable\|disable} | 期限切れロックを設定します。<br>iStorage V110、V310、V310F のみ指定可能です。<br>期限切れロックが有効の場合、Data Retention Utility の Read/Write 属性への変更禁止期間が 0 日になった場合でも、Read/Write 属性への変更はできません。<br>-druexp_lock {enable\|disable}には、次のいずれかを指定します。<br>• enable：期限切れロックを有効にします。<br>• disable：期限切れロックを無効にします。 |

## 記述例

文字列「This is a storage system.」をストレージシステムの Description に設定します。

```
# raidcom modify system -system_operation set_description -description "Thi
s is a storage system."
```

ストレージシステムの Description を削除します。

```
# raidcom modify system -system_operation reset_description
```

Dynamic Carbon Reduction の CPU 省電力モードを有効に設定します。

```
# raidcom modify system -system_operation cpu_power_saving -cpu_power_savin
g_mode enable -request_id auto
```

MP ユニット ID 0 のリソースへの自動割り当てを設定します。

```
# raidcom modify system -system_operation  set_mpu_assignment -mp_blade_id
0 -mpu_auto_assignment enable
```

期限切れロックを有効に設定します。

```
# raidcom modify system -system_operation set_druexp_lock -druexp_lock enab
le
```

# 5.149 raidcom get apn

ストレージシステムで使用されている AP 番号を表示します。このコマンドは、トラブルシューティングのために使用します。指示があった時のみ使用してください。

## 構文

```
raidcom get apn [-fx]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-fx] | コマンドデバイスの LDEV 番号を 16 進数で指定します。 |

## 記述例

ストレージシステムで使用されている AP 番号を表示します。

```
# raidcom get apn
 AP#   LDEV#    WWN
0001       1    5060000000000001
0002       2    5060000000000002
0eff      12    -
```

出力例の各項目について説明します。

**AP#**

使用されている AP#を 16 進数で表示します。

**LDEV**

AP#を使用しているコマンドデバイスの LDEV 番号を表示します。

**WWN**

Fibre Channel 経由でコマンドデバイスが使用されている場合、HBA の WWN を表示します。iSCSI 経由でコマンドデバイスが使用されている場合、-（ハイフン）を表示します。

# 5.150 raidcom modify user_system_op（iStorage V100、V110、V300、V310、V310F のみ）

システムの詳細設定オプションを変更します。

## 構文

```
raidcom modify user_system_opt -opt_id <Option ID> -opt <enable|disable>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -opt_id <Option ID> | システム詳細設定オプションの ID を 10 進数で指定します。<br>以下に記載のないオプションの有効、無効を変更する場合は、Storage Navigator のシステム詳細設定編集画面で変更してください。<br>なお iStorage V110、V310、V310F の場合は、15、16、17、18 を本コマンドで指定できます。15、16、17、18 の機能は『Asynchronous Replication ユーザガイド』を参照してください。<br>5：この項目を有効にすると、ユーザ容量 4,194,304MB 以下の DP-VOL を用いた Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror による新規ペアの作成、またはペアの再同期する場合、操作対象の DP-VOL に関連付けられているプールで、差分データが管理されます（階層差分管理）。なお、ユーザ容量 4,194,304MB より大きい DP-VOL を用いた Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror のペアは、この項目の設定に関係なく、新規ペアを作成時に、操作対象の DP-VOL に関連付けられているプールで差分データが管理されます。<br>6：この項目を有効にすると、ユーザ容量 4,194,304MB 以下の DP-VOL を用いた Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror による新規ペアの作成する場合、操作対象の DP-VOL に関連付けられているプールで、差分データが管理されます（階層差分管理）。なお、ユーザ容量 4,194,304MB より大きい DP-VOL を用いた Synchronous Replication/Asynchronous Replication/Active Mirror のペアは、この項目の設定に関係なく、新規ペアの作成時に、操作対象の DP-VOL に関連付けられているプールで、差分データが管理されます。<br>9：この項目を有効にすると、階層再配置がシステムによって中断されたとき、ユーザにアラートが通知されます。なお、通知されるアラート（SIM）は、『システム構築ガイド』のトラブルシューティングを参照してください。<br>注意：<br>オプション ID：5 および 6 の両方を有効に設定するとオプション ID：5 の設定は無視されます。<br>Storage Navigator では、オプション ID：5 および 6 の両方を有効に設定できません。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | Storage Navigator を併用してシステム詳細設定を変更する環境で、オプション ID：6 を有効にする場合は、オプション ID：5 を無効にしてください。 |
| -opt <enable\|disable> | -opt_id で指定したシステム詳細設定オプションを、有効または無効に設定します。<br>• enable：指定したシステム詳細設定オプションを有効にします。<br>• disable：指定したシステム詳細設定オプションを無効にします。 |

## 記述例

システム詳細設定オプション ID:5 を有効にする。

```
# raidcom modify uesr_system_opt -opt_id 5 -opt enable
```

# 5.151　raidcom get user_system_opt（iStorage V100、V110、V300、V310、V310F のみ）

有効なシステム詳細設定オプションを参照します。

## 構文

```
raidcom get user_system_opt
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| なし | - |

## 記述例

有効なシステム詳細設定オプションを参照する。

```
# raidcom get user_system_opt
OPT_ID : 5 6
```

出力例の各項目について説明します。

### OPT_ID

有効なシステム詳細設定オプションの ID を表示します。

# 5.152　raidcom add qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）

QoS グループ作成または QoS グループに LDEV の追加を行います。

このコマンドは、コマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom add qos_grp -qos_grp_id <qos group#> [-ldev_id <ldev#>] -request_id
 auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -qos_grp_id <qos group#> | QoS グループ ID を指定します。 |
| [-ldev_id <ldev#>] | QoS グループに設定する LDEV 番号（0-65279）を指定します。<br>本オプションは、QoS グループに LDEV の追加を行う場合のみ有効です。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>本オプションを指定したコマンドを連続して実行する場合は、ストレージシステムが受付可能な範囲で実行してください。詳細は、「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を参照してください。なお、-ldev で指定した LDEV が、-qos_grp_id で指定した QoS グループに存在する場合でも、コマンドは正常終了します。 |
| -request_id auto | <request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」 を参照してください。 |

## 記述例

QoS グループ ID：1 の QoS グループを作成する。

```
# raidcom add qos_grp -qos_grp_id 1 -request_id auto
```

QoS グループ ID：1 の QoS グループに、LDEV ID：101 を追加する。

```
# raidcom add qos_grp -qos_grp_id 1 -ldev_id 101 -request_id auto
```

QoS グループ ID：1 の QoS グループに、LDEV ID：1,2,および 3 を追加する。

```
# raidcom get ldev -ldev_id 1 -cnt 3 -key front_end | rmawk @L-ne:1 exe="ra
idcom add qos_grp -qos_grp_id 1 -ldev_id @2 -request_id auto"
```

```
REQID : 1
REQID : 2
REQID : 3
# raidcom get command_command status
# raidcom reset command_status -request_id all
# raidcom reset command_status
```

# 5.153　raidcom delete qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）

QoS グループから LDEV の削除または QoS グループ削除を行います。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom delete qos_grp -qos_grp_id <qos group#> [-ldev_id <ldev#>] -request
_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -qos_grp_id <qos group#> | QoS グループ ID を指定します。 |
| [-ldev_id <ldev#>] | QoS グループから削除する LDEV 番号（0-65279）を指定します。<br>（例）<br>• -ldev_id 200<br>本オプションを指定したコマンドを連続して実行する場合は、ストレージシステムが受付可能な範囲で実行してください。詳細は、「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を参照してください。なお、-ldev で指定した LDEV が、-qos_grp_id で指定した QoS グループに存在しない場合でも、コマンドは正常終了します。 |
| -request_id auto | <request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

QoS グループ ID：1 の QoS グループから、LDEV ID：101 を削除する。

```
# raidcom delete qos_grp -qos_grp_id 1 -ldev_id 101 -request_id auto
```

QoS グループ ID：1 を削除する。

```
# raidcom delete qos_grp -qos_grp_id 1 -request_id auto
```

QoS グループ ID：1 から最大 2000 個の LDEV を削除する。

```
# raidcom get qos_grp -qos_grp_id 1 -key resource | rmawk @L-ne:1 -a @L-le:
2001 exe="raidcom delete qos_grp -qos_grp_id 1 -ldev_id @2 -request_id auto
"
REQID : 1
REQID : 2
REQID : 3
…
# raidcom get command_command status
# raidcom reset command_status -request_id all
# raidcom reset command_status
```

# 5.154　raidcom modify qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）

QoS の設定を QoS グループ単位で変更します。

このコマンドはコマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の完了を確認してください。

非同期コマンドは同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom modify qos_grp -qos_grp_id <qos group#> {-upper_throughput_io <uppe
r throughput io> | -upper_data_trans_mb <upper data trans mb> | -upper_aler
t_time <upper alert time> | -response_priority <#priority> | -response_aler
t_time <response alert time>} -request_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -qos_grp_id <qos group#> | QoS グループ ID を指定します。 |
| [-upper_throughput_io <upper throughput io>] | 1 秒あたりのスループットの上限値を設定します。 上限値はグループ内の全 LDEV のスループットの合計値です。 無効にする場合は、0 を指定してください。 |
| [-upper_data_trans_mb <upper data trans mb>] | 1 秒あたりのデータ転送量（MB）の上限値を設定します。 上限値はグループ内の全 LDEV のデータ転送量の合計値です。 無効にする場合は、0 を指定してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-upper_alert_time <upper alert time>] | 上限値超過時のアラート通知時間（秒）を設定します。無効にする場合は、0 を指定してください。<br>次のどちらかの条件がアラート通知時間以上継続した場合、アラートが通知されます。<br>• 受領コマンド数が 1 秒あたりのスループットの上限値を継続的に超過。<br>• 受領コマンド転送量が 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続的に超過。 |
| [-response_priority <#priority>] | I/O 処理の優先度※を 1～3 で設定します。無効にする場合は 0 を指定します。優先度は 1 が最も低く、数字が大きいほど優先度が高くなります。<br>**注※**<br>I/O 処理の優先度については、『Performance Manager ユーザガイド』を参照してください。 |
| [-response_alert_time <response alert time>] | 応答時間目標未達時のアラート通知時間（秒）を設定します。応答時間目標値の未達がアラート通知時間以上継続した場合、アラートを通知します。無効にする場合は 0 を指定します。 |
| -request_id auto | <request#>は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

QoS グループ ID：1 の QoS グループの 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を 100MB/s に変更する。

```
# raidcom modify qos_grp -qos_grp_id 1 -upper_data_trans_mb 100 -request_id
 auto
```

QoS グループ ID：1 の QoS グループの I/O 処理優先度を 1 に設定する。

```
# raidcom modify qos_grp -qos_grp_id 1 -response_priority 1 -request_id aut
o
```

# 5.155　raidcom get qos_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）

QoS グループ情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get qos_grp [-qos_grp_id <qos group#>] [-key <resource | monitor>][
-time_zone <time zone>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| [-qos_grp_id <qos group#>] | QoS グループ ID を指定します。<br>このオプションを指定すると指定された QoS グループの情報のみを表示します。 |
| [-key <resource \| monitor>] | 表示する QoS グループの情報を指定します。<br>• resource : QoS グループを構成する LDEV の情報を表示する場合に指定します。本オプションは、QoS グループ ID の指定が必要です。<br>• monitor : QoS グループの性能モニタ情報を表示する場合に指定します。QoS グループを作成した直後にコマンドを実行するとコマンド出力に QoS グループが表示されない場合があります。その場合は、数秒経過してからコマンドを実行してください。 |
| [-time_zone <time zone>] | 表示する時刻のタイムゾーンを指定します。指定を省略した場合は、装置に設定されたタイムゾーンで表示します。<br>utc : 協定世界時を表示します。 |

## 記述例

QoS グループの一覧を表示する。QoS 情報が設定されていない場合は、"-"を表示します。

```
# raidcom get qos_grp
QID UPPER_THROUGHPUT(IOps) UPPER_DATA_TRANS(MBps) UPPER_ALERT(s) UPPER_ALER
T_NOTICE  PRIORITY RESPONSE_TARGET(ms) RESPONSE_ALERT(s) RESPONSE_ALERT_NOT
ICE
  1                    80                    100             30  2019-07-31
T10:15:20        1                80               100  2019-07-31T10:15:2
0
  2                    80                    100             30  2019-07-31
T10:15:20        1                80               100  2019-07-31T10:15:2
0
  3                    80                    100             30  2019-07-31
T10:15:20        1                80               100  2019-07-31T10:15:2
0
```

出力例の各項目について説明します。

### QID

QoS グループ ID を表示します。

### UPPER_THROUGHPUT(IOps)

1 秒あたりのスループットの上限値を表示します。

上限値はグループ内の全 LDEV のスループットの合計値です。

### UPPER_DATA_TRANS(MBps)

1 秒あたりのデータ転送量（MB）の上限値を表示します。

上限値はグループ内の全 LDEV のデータ転送量の合計値です。

**UPPER_ALERT(s)**

上限値超過時のアラート通知時間（秒）を表示します。

次のどちらかの条件がアラート通知時間以上継続した場合、アラートが通知されます。

- 受領コマンド数が 1 秒あたりのスループットの上限値を継続的に超過した時間（秒）。
- 受領コマンド転送量が 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続的に超過した時間（秒）。

**UPPER_ALERT_NOTICE**

以下のアラートの最終発生時刻を表示します。

- 受領コマンド数が 1 秒あたりのスループットの上限値を継続的に超過した場合のアラート。
- 受領コマンド転送量が 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続的に超過した場合のアラート。

アラートの最終発生時刻が存在しない場合は、”-”(ハイフン)を表示します。

**PRIORITY**

I/O 処理の優先度を表示します。優先度は 1 が最も低く、数字が大きいほど優先度が高くなります。

未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、”-”(ハイフン)を表示します。

**RESPONSE_TARGET(ms)**

応答時間の目標値を表示します。

未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、”-”(ハイフン)を表示します。

**RESPONSE_ALERT(s)**

応答時間目標未達時のアラート通知時間（秒）を表示します。

応答時間目標値の未達がアラート通知時間以上継続した場合、アラートを通知します。

未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、”-”(ハイフン)を表示します。

**RESPONSE_ALERT_NOTICE**

応答時間の目標継続未達時のアラートの最終発生時刻を表示します。

アラートの最終発生時刻が存在しない場合または未サポートの DKCMAIN ファームウェアバージョンの場合は、”-”(ハイフン)を表示します。

QoS グループ ID：1 の QoS グループ情報を表示する。QoS 情報が設定されていない場合は、"-"を表示します。

```
# raidcom get qos_grp -qos_grp_id 1
QID UPPER_THROUGHPUT(IOps) UPPER_DATA_TRANS(MBps) UPPER_ALERT(s) UPPER_ALER
T_NOTICE  PRIORITY RESPONSE_TARGET(ms) RESPONSE_ALERT(s) RESPONSE_ALERT_NOT
ICE
  1                    80                   100             30  2019-07-31
T10:15:20        1                80               100  2019-07-31T10:15:2
0
```

QoS グループ ID：1 を構成する LDEV の情報を表示する。

```
# raidcom get qos_grp -qos_grp_id 1 -key resource
QID LDEV#
  1   100
  1   101
```

出力例の各項目について説明します。

**LDEV#**

QoS グループを構成する LDEV 番号を表示します。

QoS グループ内の全 LDEV に対する性能モニタ情報を表示する。モニタ情報がすべて無効の場合は、何も表示しません。

```
# raidcom get qos_grp -key monitor
QID RCV_CMD(IOps) RCV_CMD_TRANS(KBps) THROUGHPUT(IOps) DATA_TRANS(KBps) RES
PONSE(us) MONITOR_TIME
  1         3840                 15             2650               10
       5  2019-07-31T10:15:20
```

出力例の各項目について説明します。

**RCV_CMD(IOps)**

グループ内の全 LDEV の受領コマンド数の合計を表示します。

**RCV_CMD_TRANS(KBps)**

グループ内の全 LDEV の受領コマンド転送量の合計を表示します。

**THROUGHPUT(IOps)**

グループ内の全 LDEV の 1 秒あたりのスループットの合計を表示します。

**DATA_TRANS(KBps)**

グループ内の全 LDEV の 1 秒あたりのデータ転送量の合計を表示します。

**RESPONSE(us)**

グループ内の全 LDEV の応答時間の平均を表示します。

**MONITOR_TIME**

モニタ採取時刻を表示します。

# 5.156　raidcom monitor resource（iStorage V110、V310、V310F のみ）

ストレージシステムの性能情報を表示します。このコマンドを実行するためには、”全リソースグループ” が設定されたユーザグループに所属するユーザアカウントでストレージシステムにログインする必要があります。また、実装済みのすべてのリソースグループに対する操作ができる必要があります。そのため、次のどれかの条件を満たす場合、本コマンドは使用できません。

- In-Band 方式で meta_resource 以外のリソースグループに所属するコマンドデバイスを使用した場合。
- 実装されているリソースグループの内、その一部のリソースグループのみを含む仮想ストレージマシンを構成定義ファイルの HORCM_VCMD に指定した場合。

## 構文

```
raidcom monitor resource -monitor_type qos_ldev [-qos_grp_id <qos group id>
] [-start _id <start id#>] [-cnt <count>] -monitor_interval <interval> [<re
petition count>] [-time_zone <time zone>]
```

```
raidcom monitor resource -monitor_type qos_grp [-start _id <start id#>] [-c
nt <count>] -monitor_interval <interval> [<repetition count>] [-time_zone <
time zone>]
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -monitor_type qos_ldev | ストレージシステムが 1 秒間隔で集計した QoS 対象の LDEV の性能情報を表示します。<br>LDEV を QoS 対象に設定した直後にコマンドを実行するとコマンド出力に LDEV が表示されない場合があります。その場合は、数秒経過してからコマンドを実行してください。 |
| -monitor_type qos_grp | ストレージシステムが 1 秒間隔で集計した QoS グループの性能情報を表示します。QoS グループを作成した直後にコマンドを実行するとコマンド出力に QoS グループが表示されない場合があります。その場合は、数秒経過してからコマンドを実行してください。 |
| [-qos_grp_id <qos group id>] | QoS グループの ID を指定します。このオプションを指定すると<qos group id>で指定した QoS グループの LDEV の性能情報を表示します。このオプションは、-monitor_type qos_ldev を指定したときのみ指定できます。 |
| [-start _id <start id#>] | 表示を開始するリソースの ID の最小値を 10 進数で指定します。<br>-monitor_type qos_ldev を指定した場合は、表示を開始する LDEV ID の最小値を指定してください。 |

| オプション | 説明 |
|---|---|
| | -monitor_type qos_grp を指定した場合は、表示を開始する QoS グループ ID の最小値を指定してください。 |
| [-cnt <count>] | 表示するリソースの最大数（1-65535）を 10 進数で指定します。このオプションを指定すると表示条件に合致するリソースの内最も小さい ID を持つ ID から順に<count>でした数だけリソースの情報を表示します。表示条件に合致するリソースが<count>で指定した数未満の場合、すべての条件に合致するリソースが表示されます。<br>-monitor_type qos_ldev を指定した場合は、表示する LDEV の最大数を指定します。<br>-monitor_type qos_grp を指定した場合は、表示する QoS グループの最大数を指定します。 |
| -monitor_interval <interval> [<repetition count>] | 性能情報を監視する周期を 100ms 単位で 10 進数で指定します（1-36000）。（0.1[s]-1[時間]）<br><repetition count>（1-200000）を指定した場合、<repetition count>でした回数監視を実施します。<br><repetition count>を指定しなかった場合、ユーザが CTL+C/SIGTERM などでコマンドを終了するまで監視を実施します。<br><repetition count>は、10 進数で指定します。<br>表示するリソース数がコマンドの実行速度に対して多い場合、<interval>で指定した周期内に情報をすべて取得できない場合があります。その場合は、表示するリソース数を少なくするか、<interval>の値を大きくしてください。 |
| [-time_zone <time zone>] | “MONITOR_TIME”に表示する時刻のタイムゾーンを指定します。指定を省略した場合は、装置に設定されたタイムゾーンで表示します。 |

## 記述例

QoS グループ ID:1 に所属する LDEV のうち LDEV#200 以上の LDEV の性能情報を最大 2 つ 1 秒周期で表示する。表示回数は 3 回。

```
# raidcom monitor resource -monitor_type qos_ldev -qos_grp_id 1 -start_id 2
00 -cnt 2 -monitor_interval 10 3
LDEV# RCV_CMD(IOps) RCV_CMD_TRANS(KBps) THROUGHPUT(IOps) DATA_TRANS(KBps) R
ESPONSE(us) MONITOR_TIME
  200         3840                  15             2650                10
        5  2019-07-31T10:15:20
  201         3840                  15             2650                10
        5  2019-07-31T10:15:20
  200         3840                  15             2650                10
        5  2019-07-31T10:15:21
  201         3840                  15             2650                10
        5  2019-07-31T10:15:21
  200         3840                  15             2650                10
        5  2019-07-31T10:15:22
  201         3840                  15             2650                10
        5  2019-07-31T10:15:22
```

出力例の各項目について説明します。

### LDEV

グループ内の LDEV 番号を表示します。

**RCV_CMD(IOps)**

受領コマンド数を表示します。

**RCV_CMD_TRANS(KBps)**

受領コマンド転送量を表示します。

**THROUGHPUT(IOps)**

1 秒あたりのスループットを表示します。

**DATA_TRANS(KBps)**

1 秒あたりのデータ転送量を表示します。

**RESPONSE(us)**

応答時間を表示します。

**MONITOR_TIME**

モニタ採取時刻を表示します。

QoS グループ ID: 200 以上の QoS グループの性能情報を最大 2 つ 1 秒周期で表示する。表示回数は 3 回。

```
# raidcom monitor resource -monitor_type qos_grp -start_id 200 -cnt 2 -moni
tor_interval 10 3
QID RCV_CMD(IOps) RCV_CMD_TRANS(KBps) THROUGHPUT(IOps) DATA_TRANS(KBps) RES
PONSE(us) MONITOR_TIME
200         3840                  15             2650                10
       5  2019-07-31T10:15:20
201         3840                  15             2650                10
       5  2019-07-31T10:15:20
200         3840                  15             2650                10
       5  2019-07-31T10:15:21
201         3840                  15             2650                10
       5  2019-07-31T10:15:21
200         3840                  15             2650                10
       5  2019-07-31T10:15:22
201         3840                  15             2650                10
       5  2019-07-31T10:15:22
```

**QID**

QoS グループの ID を 10 進数で表示します。

# 5.157　raidcom get ctg

CTG の情報を表示します。

## 構文

```
raidcom get ctg -ctg_type <ctg type>
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -ctg_type <ctg type> | 表示する CTG の種別を指定します。<br>local_replication（iStorage V110、V310、V310F のみ対象）：Local Replication および Snapshot の CTG の情報を表示します。<br>remote_replication：Synchronous Replication、Asynchronous Replication および Active Mirror の CTG 情報を表示します。 |

## 記述例

Local Replication および Snapshot の CTG の情報を表示する。

```
# raidcom get ctg -ctg_type local_replication
CTG#  STS   NUMOF_PAIR
   0  FREE           -
   1  CUSE           1
:
:
2047  FREE           -
```

Local Replication および Snapshot の CTG 情報のうち、CUSE の CTG 情報のみを表示する。

```
# raidcom get ctg -ctg_type local_replication -I100 | rmawk @L-eq:1 -o @2-e
q:"CUSE"
CTG#  STS   NUMOF_PAIR
   1  CUSE           2
   2  CUSE           2
   3  CUSE           2
   4  CUSE           2
   5  CUSE           2
   6  CUSE           2
```

出力例の各項目について説明します。

### CTG#

CTG ID を 10 進数で表示します。

### STS

CTG の状態を示します。

- CUSE：Local Replication が使用しているコンシステンシーグループです。
- SUSE：Local Replication が使用しているコンシステンシーグループです。
- FREE：使用および予約されていないコンシステンシーグループです。

- CHG：コンシステンシーグループの状態が変更中であることを表します。
- -（ハイフン）：情報は無効です。

**NUMOF_PAIR**

CTG 内のペア数を 10 進数で表示します。CTG が未実装の場合”-”（ハイフン）を表示します。

Synchronous Replication、Asynchronous Replication および Active Mirror の CTG 情報を表示する。

```
# raidcom get ctg -ctg_type remote_replication
CTG#   STS
   0   FREE
   1   USE
```

出力例の各項目について説明します。

**CTG#**

CTG ID を 10 進数で表示します。

**STS**

CTG の状態を示します。

- USE：Synchronous Replication、Asynchronous Replication または Active Mirror が使用しているコンシステンシーグループです。
- FREE：使用されていないコンシステンシーグループです。

# 5.158　raidcom extend parity_grp（iStorage V110、V310、V310F のみ）

パリティグループのデータ容量を拡張します（ドライブ単位でのプール容量拡張）。ドライブ単位でプール容量を拡張する場合、指定されたパリティグループに自動的に LDEV が作成され、その LDEV はパリティグループが属するプールに自動的に追加されます。

このコマンドは、コマンド入力とは非同期で処理が実行されます。raidcom get command_status コマンドで処理の開始を確認後、raidcom get parity_grp コマンドの PROCESS_STATUS が EXTENDING から NONE になったことを確認してください。

非同期コマンドは、同時に受付可能な数に制限があります。非同期コマンドの受付可能数については「5.1.8　非同期コマンドの受付可能数について（194 ページ）」を確認してください。

## 構文

```
raidcom extend parity_grp -parity_grp_id <gno-sgno> -drive_location <drive
location>... [-ldev_range <range>] -request_id auto
```

## オプションとパラメータ

| オプション | 説明 |
|---|---|
| -parity_grp_id <gno-sgno> | パリティグループ番号を指定します。<br>（例）<br>3-1 |
| -drive_location <drive location>... | パリティグループに追加するドライブのロケーションを指定します。<br>（例）<br>ドライブのロケーション Drive00-01 を指定する場合：0-1 |
| [-ldev_range <range>] | 自動的に作成される LDEV の LDEV 番号の範囲を指定します。<br>-ldev_range <range>オプションを指定した場合、<range>で指定した LDEV 番号の未実装 LDEV のうち、指定したパリティグループが属するプールのプールボリュームと同じリソースグループの最も大きい LDEV 番号を割り当てます。<br>LDEV 番号は、10 進数または 16 進数で指定します。16 進数を指定する場合は、LDEV 番号の先頭に”0x”を付加します。<br>（例）<br>次は、LDEV 番号 300 から 305 の範囲を指定する場合の例です。<br>-ldev_range 300-305<br>-ldev_range 0x12c-0x131<br>10 進数と 16 進数の混在指定も可能です（例：-ldev_range 0x12c-305）。<br>-ldev_range <range>オプションを指定しない場合、パリティグループが属するプールのプールボリュームと同じリソースグループの最も大きい LDEV 番号を割り当てます。<br>次の条件のどれかに該当する場合、コマンドは失敗します。<br>1. ユーザが操作権限を持つリソースグループに、LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV がない。<br>2. -ldev_range <range>オプションを指定した場合、条件 1.に加え、<range>で指定した LDEV 番号のうち、LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV がない。<br>コマンドを実行する前に raidcom get ldev -ldev_list undefined -resource <resource_grp_id>コマンドで、LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV が存在するか確認してください。LDEV 作成に必要な数の未実装の LDEV がない場合、raidcom add resource -ldev_id <ldev#>コマンドまたは raidcom delete resource -ldev_id <ldev#>コマンドで、対象リソースグループに未実装の LDEV 番号を移動するか、raidcom delete ldev コマンドで不要な LDEV を削除してください。 |
| -request_id auto | -request_id は、コマンド実行ごとに割り当てられる Request ID です。詳細は、「5.1.7　Request ID の機能（193 ページ）」を参照してください。 |

## 記述例

パリティグループ：1-2 に、ドライブロケーション：Drive02-01 のドライブを追加し、データ容量を拡張する。

```
# raidcom extend parity_grp -parity_grp_id 1-2 -drive_location 2-1 -request
_id auto
```

# 付録 A. 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。

## A.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、各操作対象のリソースの条件については『システム構築ガイド』を参照してください。

## A.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 |
| LR | Local Replication |
| Storage Navigator | HA Device Manager - Storage Navigator |
| SR | Synchronous Replication |
| SS | Snapshot |
| AR | Asynchronous Replication |
| GUM/ESM | iStorage V10e、V100、V300 の場合は GUM、iStorage V110、V310、V310F の場合は ESM を指します。 |
| HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded | iStorage V10e、V100、V300 の場合は HA Storage Advisor Embedded、iStorage V110、V310、V310F の場合は HA Storage Manager Embedded を指します。 |
| 『Performance Manager ユーザガイド』 | iStorage V10e、V100、V300 の場合は『Performance Manager(Performance Monitor, Server Priority Manager, QoS)ユーザガイド』、iStorage V110、V310、V310F の場合は『Performance Manager(QoS)ユーザガイド』を指します。 |

| 表記 | 製品名 |
|---|---|
| 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。<br>• iStorage V10e<br>• iStorage V100<br>• iStorage V110<br>• iStorage V300<br>• iStorage V310<br>• iStorage V310F |

# A.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 |
|---|---|
| ALUA | Asymmetric Logical Unit Access |
| bps | Bit Per Second |
| CA | Certificate Authority |
| CLI | Command Line Interface |
| CLPR | Cache Logical Partition |
| CM | Cache Memory |
| CTG | ConsisTency Group |
| CU | Control Unit |
| CV | Customized Volume |
| DKC | Disk Controller |
| FIFO | First In, First Out |
| FV | Fixed Volume |
| GMT | Greenwich Mean Time |
| GUI | Graphical User Interface |
| HA | High Availability |
| HBA | Host Bus Adapter |
| HWM | High Water Mark |
| I/O | Input/Output |
| ID | IDentifier |
| IOPS | Input Output Per Second |
| IPv4 | Internet Protocol version 4 |
| IPv6 | Internet Protocol version 6 |
| iSCSI | Internet Small Computer System Interface |
| KBps | KiloByte per second |
| LBA | Logical Block Address |
| LDEV | Logical DEVice |
| LDKC | Logical DKC |

| 略語 | フルスペル |
|---|---|
| LDM | Logical Disk Manager |
| LU | Logical Unit |
| LUN | Logical Unit Number |
| MB/s | MegaByte per second |
| MCU | Main Control Unit |
| ms | millisecond |
| MU | Mirror Unit |
| OS | Operating System |
| RAID | Redundant Array of Independent Disks |
| RCU | Remote Control Unit |
| RIO MIH | Remote I/O Missing Interrupt Handler |
| SAS | Serial Attached SCSI |
| SSD | Solid-State Drive |
| SVP | SuperVisor PC |
| T10 PI | T10 Protection Information |
| VDEV | Virtual Device |
| WWN | World Wide Name |

# A.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。

# 用語集

## ADP

（Advanced Dynamic Provisioning）

パリティグループを構成する各ドライブの領域を複数の領域に分割して、各ドライブ内の分割された領域の 1 つを、スペア用の領域として使用します。これにより、リビルド I/O、または Correction I/O を分散できるため、リビルド時間が短縮できます。

## ADP 用のパリティグループ

ADP 機能が有効なパリティグループのことです。

## 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交替パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

## BMAE

暗号 CFM

## CHB

（Channel Board）

詳しくは「チャネルボード」を参照してください。

## Child

Snapshot Advanced の用語で、Parent のメタデータを共有する先のペアまたはボリュームを指します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在しない場合、ルートボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリュームが該当します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、vClone Parent 属性のボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリューム、同一 Family 内の vClone 属性のボリューム、同一 Family 内の vClone 属性のボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリュームが該当します。

## CLPR

（Cache Logical Partition）

キャッシュメモリを論理的に分割すると作成されるパーティション（区画）です。

## CM

（Cache Memory（キャッシュメモリ））

詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

## CPEX

（Cache Path control adapter and PCI EXpress path switch）

詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

## CSV

（Comma Separate Values）

データベースソフトや表計算ソフトのデータをファイルとして保存するフォーマットの 1 つで、主にアプリケーション間のファイルのやり取りに使われます。それぞれの値はコンマで区切られています。

## CTG

（Consistency Group）

詳しくは「コンシステンシーグループ」を参照してください。

## CU

（Control Unit（コントロールユニット））

主に磁気ディスク制御装置を指します。

## CV

（Customized Volume）

固定ボリューム（FV）を任意のサイズに分割した可変ボリュームです。

## CYL

（Cylinder（シリンダ））

複数枚の磁気ディスクから構成される磁気ディスク装置で、磁気ディスクの回転軸から等距離にあるトラックが磁気ディスクの枚数分だけ垂直に並び、この集合を指します。

## DKB

（Disk Board SAS）

SAS ドライブとキャッシュメモリ間のデータ転送を制御するモジュールです。

## DKBN

（Disk Board NVMe）

NVMe ドライブとキャッシュメモリ間のデータ転送を制御するモジュールです。

## 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。

## DKU

（Drive Chassis）

各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

DB（Drive Box）と同義語となります。

## 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。

## ESM

（Embedded Storage Manager）

iStorage V110、V310、V310F における管理系ソフトウェアです。

## ESMOS

（Embedded Storage Manager Operating System）

ESM を動作させるための OS や OSS を含んだファームウェアです。

## ExG

（External Group）

外部ボリュームグループを任意にグループ分けしたものです。詳しくは「外部ボリュームグループ」を参照してください。

## External MF

詳しくは「マイグレーションボリューム」を参照してください。

## External ポート

外部ストレージシステムを接続するために使用する、ストレージシステムのポートです。

## Family

Snapshot Advanced の用語で、メタデータを共有する Parent（メタデータ共有元となるボリューム）と Child（Parent のメタデータ共有するペアまたはボリューム）の群れを指します。

## FM

（Flash Memory（フラッシュメモリ））

詳しくは「フラッシュメモリ」を参照してください。

## 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）

「ホストバスアダプタ」を参照してください。

## HDEV

（Host Device）

ホストに提供されるボリュームです。

## 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。

## Initiator ポート

RCU Target ポートと接続します。Initiator ポートは、ホストのポートとは通信できません。

## ISW

（Integrated Switch Module）

インターネットコネクトスイッチです。

## 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 に任意の名前をつ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 名

（Logical Disk Controller）

複数の CU を管理するグループです。各 CU は 256 個の LDEV を管理しています。

## LUN/LU

（Logical Unit Number）

論理ユニット番号です。オープンシステム用のボリュームに割り当てられたアドレスです。オープンシステム用のボリューム自体を指すこともあります。

## LUN セキュリティ

LUN に設定するセキュリティです。LUN セキュリティを有効にすると、あらかじめ決めておいたホストだけがボリュームにアクセスできるようになります。

## LUN パス、LU パス

オープンシステム用ホストとオープンシステム用ボリュームの間を結ぶデータ入出力経路です。

## MCU

（Main Control Unit）

リモートコピーペアの正 VOL を制御するディスクコントロールユニットです。ユーザによって Storage Navigator 動作 PC または管理クライアントから要求されたリモートコピーコマンドを受信・処理し、RCU に送信します。

## MP ブレード

（Micro Processer Blade）

チャネルアダプタとディスクアダプタの制御、PCI-express インターフェースの制御、ローカルメモリの制御、およびイーサネットで SVP 間の通信を制御するプロセッサを含んだブレードです。 データ入出力に関連するリソース（LDEV、外部ボリュームグループ、ジャーナル）ごとに特定の MP ブレードを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ブレード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 ブレードを割り当てる方法があります。MP ブレードに対して自動割り当ての設定を無効にすると、そ

の MP ブレード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 ブレードとして使用できます。MPB1 と MPB2 の、2 種類の MP ブレードがあります。

## MP ユニット

「MP ブレード」を参照してください。

## MU

（Mirror Unit）

1 個の正 VOL に対して複数の副 VOL がある場合に、ストレージシステムによって想定される仮想的な正 VOL 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/ESM/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。

## Parent

Snapshot Advanced の用語で、メタデータの共有元となるボリュームを指します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在しない場合、ルートボリュームが該当します。Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、vClone Parent 属性のボリュームが該当します。

## PCB

（Printed Circuit Board）

プリント基盤です。このマニュアルでは、チャネルアダプタ（チャネルボード）やディスクアダプタ（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

（Remote Control Unit）

リモートコピーペアの副 VOL を制御するディスクコントロールユニットです。リモートパスによって MCU に接続され、MCU からコマンドを受信して処理します。

## RCU Target

属性が Initiator のポートと接続するポートが持つ属性です。

## RCU Target ポート

Initiator ポートと接続します。RCU Target ポートは、ホストのポートとも通信できます。

## Read Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクから読み出そうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Read Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

## S/N

（Serial Number）

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

## SIM

（Service Information Message）

ストレージシステムのコントローラがエラーやサービス要求を検出したときに生成されるメッセージです。

## 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。

## SMC

（Storage Management Controller）

iStorage V110、V310、V310F における管理系ハードウェアです。

## SSID

ストレージシステムの ID です。ストレージシステムでは、搭載される LDEV のアドレスごと（64、128、256）に 1 つの SSID が設定されます。

## SSL

（Secure Sockets Layer）

インターネット上でデータを安全に転送するためのプロトコルであり、Netscape Communications 社によって最初に開発されました。SSL が有効になっている 2 つのピア（装置）は、秘密鍵と公開鍵を利用して安全な通信セッションを確立します。どちらのピア（装置）も、ランダムに生成された対称キーを利用して、転送されたデータを暗号化します。

## SVP

（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。

## vClone Parent 属性のボリューム

Snapshot Advanced の用語で、Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、そのメタデータの共有元になるボリュームを指します。

## vClone 属性のボリューム

Snapshot Advanced の用語で、仮想クローン作成によって取得したスナップショットデータを格納するボリュームを指します。

## VLAN

（Virtual LAN）

スイッチの内部で複数のネットワークに分割する機能です（IEEE802.1Q 規定）。

## VOLSER

（Volume Serial Number）

個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VSN とも呼びます。LDEV 番号や LUN とは無関係です。

## VSN

（Volume Serial Number）

個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VOLSER とも呼びます。

## VTOC

（Volume Table of Contents）

ディスク上の複数データセットのアドレスや空き領域を管理するための情報を格納するディスク領域です。

## Write Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクへ書き込もうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Write Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

## WWN

（World Wide Name）

ホストバスアダプタの ID です。ストレージ装置を識別するためのもので、実体は 16 桁の 16 進数です。

## 相手サーバ

ペア論理ボリュームの相手となるサーバのことです。また、構成定義ファイルに記述されたグループ名単位の相手となるサーバです。

## 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におけるデータとコマンドの転送経路です。

## インスタンス

特定の処理を実行するための機能集合のことです。

## インスタンス番号

インスタンスを区別するための番号です。1 台のサーバ上で複数のインスタンスを動作させるとき、インスタンス番号によって区別します。

## エミュレーション

あるハードウェアまたはソフトウェアのシステムが、他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

iStorage V シリーズに接続されているストレージシステムです。

## 外部パス

iStorage V シリーズと外部ストレージシステムを接続するパスです。外部パスは、外部ストレージシステムのボリュームを内部ボリュームとしてマッピング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

外部ボリュームグループに作成した LDEV のことです。マッピングした外部ストレージシステムのボリュームを実際にホストや他プログラムプロダクトから使用するためには、外部ボリュームグループに LDEV を作成する必要があります。

## 外部ボリュームグループ

外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしている、本ストレージシステム内の仮想的なボリュームです。

外部ボリュームグループはパリティ情報を含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

## 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。

## 仮想コマンドデバイス

Out-of-Band 方式でコマンドを実行する場合に作成するコマンドデバイスです。RAID Manager の構成定義ファイルに SVP/GUM/ESM/RAID Manager サーバの IP アドレス、UDP 通信ポート番号、および DKC ユニット番号を設定して作成します。

## 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。Snapshot では、仮想ボリュームをセカンダリボリューム(副 VOL)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。

## 環境変数

プログラムの実行環境を定義する変数のことです。

## 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。

## 管理ツールの操作端末

ストレージシステムを操作するためのコンピュータです。

## 起動シェルスクリプト

HORC マネージャを起動するためのシェルスクリプト(horcmstart.sh コマンド)のことです。

## 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。

## キャッシュ片面障害

ストレージシステム内にある 2 面のキャッシュのうち、1 面がハードウェア障害などで使用できなくなることです。

## 共有ディスク

複数のプロセッサとディスク装置を入出力バスによって接続し、プロセッサ間で直接共有できるディスクのことです。

## 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。

## クラスタの一貫性

クラスタシステムのノード構成が論理的および物理的に矛盾していないことです。

## クラスタロックディスク

クラスタシステムの一貫性を保証するための共有ロックディスクのことです。クラスタが分裂した場合、このロックディスクでクラスタ構成を決定します。

## クリーンアップ

Linux の fsck コマンドを使用してファイルシステムを修復し、クリーンな状態にすることです。

## 形成コピー

ホスト I/O プロセスとは別に、正 VOL と副 VOL を同期させるプロセスです。

## 現用サーバ

スタンバイ構成の現用機のサーバのことです。

## 現用ノード

現用サーバと同意です。サーバがクラスタシステムで構成されている場合、この表現を使用します。

## 更新コピー

形成コピー（または初期コピー）が完了した後、正 VOL の更新内容を副 VOL にコピーして、正 VOL と副 VOL の同期を保持するコピー処理です。

## 構成定義ファイル

RAID Manager を動作させるためのシステム構成を定義するファイルを指します。

## 交替パス

チャネルプロセッサの故障などによって LU パスが利用できなくなったときに、その LU パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LU パスです。

## コピーグループ

正側ボリューム、および副側ボリュームから構成されるコピーペアを 1 つにグループ化したものです。または、正側と副側のデバイスグループを 1 つにグループ化したものです。RAID Manager でレプリケーションコマンドを実行する場合、コピーグループを定義する必要があります。

## コ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）

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以下から設定します。

- iStorage V110、V310、V310F の場合

  Out-of-band 方式で接続された RAID Manager、または内蔵 CLI

- 上記以外

  Storage Navigator

## コマンドデバイスセキュリティ

コマンドデバイスに適用されるセキュリティです。

## コレクションコピー

ストレージシステム内のディスク障害を回復するためのコピー動作のことです。予備ディスクへのコピー、または交換ディスクへのコピー等が含まれます。

## コンシステンシーグループ

コピー系プログラムプロダクトで作成したペアの集まりです。コンシステンシーグループ ID を指定すれば、コンシステンシーグループに属するすべてのペアに対して、データの整合性を保ちながら、特定の操作を同時に実行できます。

## コントローラシャーシ

ストレージシステムを制御するコントローラが備わっているシャーシ（筐体）です。コントローラシャーシは DKC、CBX と同義語です。

## 再同期

差分管理状態（ペアボリュームがサスペンド状態）から正ボリュームへの更新データを副ボリュームにコピーして正／副ボリュームのデータを一致させることです。

## サスペンド状態

ペアの状態は維持したまま、副ボリュームへの更新を中止した状態です。この状態では正ボリュームで更新データを差分管理します。

## サブ画面

メイン画面のメニューを選択して起動します。

## 差分管理

ペアボリュームがサスペンドしたときの状態から、正ボリュームへの更新データを一定の単位で管理することです。

## 差分データ

ペアボリュームがサスペンドしたときの状態からの正ボリュームへの更新データのことです。

## 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（ソースボリューム）とセカンダリボリューム（ターゲットボリューム）のデータに差分があるかどうかを管理するために使用します。Volume Migration では、ボリュームの移動中に、ソースボリュームとターゲットボリュームの差分を管理するために使用します。

## 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。

## シェルスクリプト

Linux の shell がインタプリタとして実行するコマンドプロシジャのことです。または Windows のバッチファイルのことです。

## システム管理者

サーバのシステム運用を取りまとめる管理者を指します。

## システム障害

サーバシステムの障害のことです。マシン障害、ディスク障害、サーバソフト障害を含みます。

## システムディスク

ストレージシステムが使用するボリュームのことです。一部の機能を使うためには、システムディスクの作成が必要です。

## システムプールボリューム

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。

## 実行ログファイル

RAID Manager のコマンドのエラーログファイルのことです。コマンドの実行でエラーが発生したときはこのエラーログファイルを参照して対処します。

## ジャーナル

ファイルシステムの更新履歴のことです。

## ジャーナルボリューム

Asynchronous Replication の用語で、正 VOL から副 VOL 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、正 VOL と関連付けられている正ジャーナルボリューム、および副 VOL と関連付けられている副ジャーナルボリュームとがあります。

## シュレッディング

ダミーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

## 状態遷移

ペアボリュームのペア状態が変化することです。

## 状態遷移キュー

HORC マネージャ（HORCM）内にあります。ペアボリュームの状態遷移を記録するキューのことです。

## 初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read／Write などの I/O 操作は続行できます。

## シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

## シンボリックリンク

ファイルまたはディレクトリの実体に別の名前を付けてリンクすることです。

## スクリプトファイル

シェルスクリプトを記述したファイルのことです。

## 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(CAW/CoW)では、更新直前のプライマリボリューム（正 VOL）のデータを指します。Snapshot(CAW/CoW)を使用すると、プライマリボリューム（正 VOL）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。

Snapshot Advanced では、特定時点のデータの複製のことを指します。

## スペシャルファイル

Linux/Windows 上で一般ファイルと区別して物理デバイスを示すようにファイル化したものです。このファイルを通してデバイスドライバが有する機能を利用できます。

## スワップ

正／副ボリュームを逆転する操作のことです。

## 正 VOL、正ボリューム

詳しくは「プライマリボリューム」を参照してください。

## 制御スクリプト

HA ソフトウェアから起動されるシェルスクリプトのことです。通常このシェルスクリプトにパッケージの起動手順を記述します。

## 正サイト

通常時に、業務（アプリケーション）を実行するサイトを指します。

## セカンダリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー先のボリュームを指します。副 VOL、副ボリュームとも言います。なお、プライマリボリューム（正 VOL）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(副 VOL)と呼びますが、Snapshot では、セカンダリボリューム(副 VOL、仮想ボリューム)ではなくプールにデータがコピーされます。Asynchronous Replication の副 VOL は、副ジャーナルボリュームと区別するため、副データボリュームとも呼ばれます。

## 絶対 LUN

iSCSI/Fibre ポート上に設定されているホストグループとは無関係にポート上に絶対的に割り当てられた LUN を示します。

## 全コピー

正ボリュームのすべてのデータを副ボリュームにコピーして正／副ボリュームのデータを一致させることです。

## 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。

## 相互ホットスタンバイ

サーバを２台以上用意して個々のマシン内でお互いに現用、待機の構成をとり、システム障害に備える構成のことです。

## 相対 LUN

iSCSI/Fibre ポート上に設定されているホストグループごとに割り当てられた LUN を示します。通常、ホストから認識される LUN です。

## ターゲット ID

SCSI 接続の場合、SCSI-ID を指します。ファイバチャネル接続の場合、AL_PA を ID に変換した値を指します。

## 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。

## 待機サーバ

スタンバイ構成の待機系のサーバのことです。

## チャネルアダプタ

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、ホストコマンドを処理してデータ転送を制御します。チャネルアダプタは、データリカバリ・再構築回路（DRR）を内蔵しています。

## 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。

## テイクオーバ

サーバ障害時に、現用サーバから待機サーバに業務処理を引き継ぐことです。または、障害復旧後に現用サーバに業務処理を戻すことです。

## データ削減共有ボリューム

データ削減共有ボリュームは、Adaptive Data Reduction の容量削減機能を使用して作成する仮想ボリュームです。

## データの一致性

正／副ボリューム間での物理的なデータ一致性のことです。

## データリカバリ・再構築回路

RAID5 または RAID6 のパリティグループのパリティデータを生成するためのマイクロプロセッサです。ディスクアダプタに内蔵されています。

## デーモンプロセス

Linux/Windows 上のシステムに常駐して常時イベント待ちをしているプロセスです。イベント実行で消滅することはありません。通常、このプロセスの親プロセスは init プロセスになります。

## デバイスグループ

複数の LDEV をグループ化して操作するために定義するグループです。

## デバイスドライバ

Linux/Windows カーネルの配下でデバイスアダプタとデバイスを制御するモジュールのことです。

## 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。

## トラックサイズ

ボリュームタイプごとに決められているトラックサイズ（セクター／トラック）のことです。

## トレース制御コマンド

トレース制御パラメータを設定または変更する制御コマンド(horcctl コマンド)です。

## トレース制御パラメータ

RAID Manager のトレースを制御するためのパラメータのことです。トレースレベル、トレースタイプ等のパラメータです。

## トレースタイプ

RAID Manager で定義しているトレースタイプのことです。

## トレースファイル

RAID Manager がトレース目的のために作成するファイルのことです。

## トレースレベル

RAID Manager で定義しているトレースレベルのことです。

## 内部ボリューム

iStorage V シリーズが管理するボリュームを指します。

## 二重書

1 回の Write 要求で正ボリュームと副ボリュームにデータを同時に書くことです。

## ネットワークアドレス

IP アドレスまたはホスト名のことです。

## ノード

クラスタシステムの構成要素であるサーバを言います。

## パッケージ

HA ソフトウェアによって定義される資源です。ソフトウェアとハードウェアを含みます。

## パッケージ移動

HA ソフトウェアによってパッケージを別のノード（サーバ）に移動する操作のことです。ノード障害（サーバ障害）または運用操作でパッケージは移動されます。

## パッケージソフト

HA ソフトウェアによってパッケージ定義されたソフトウェアです。

## 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 ADP 用のパリティグループ

ADP 機能が無効なパリティグループのことです。

## 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交替パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

## 非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

## ピントラック

（pinned track）

物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

## ファームウェア交換

ストレージシステムのファームウェアを交換する作業のことです。

## ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

## ファイバチャネルアダプタ

（Fibre Channel Adapter）

ファイバチャネルを制御します。

## プール

プールボリューム（プール VOL）を登録する領域です。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、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ます。

## フェイルオーバ

障害部位を切り離して、他の正常部位または交替部位に切り替えて処理を継続することです。

## フェンスレベル

ペアボリュームのミラー一貫性を維持できなくなったとき、サーバからの書き込み拒否をペア状態に応じて段階的に選択するレベルのことです。

## 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。正 VOL、正ボリュームとも言います。Asynchronous Replication の正 VOL は、正ジャーナルボリュームと区別するため、正データボリュームとも呼ばれます。

## フラッシュ

ファイルシステムまたはデータベースのバッファキャッシュ内に残存する未書き込みのデータをディスクに書き出す動作のことです。

## ブロック

ボリューム容量の単位の一種です。1 ブロックは 512 バイトです。

## 分散パリティグループ

複数のパリティグループを連結させた集合体です。分散パリティグループを利用すると、ボリュームが複数のドライブにわたるようになるので、データのアクセス（特にシーケンシャルアクセス）にかかる時間が短縮されます。

## ペア状態

ペア論理ボリュームがペア化されている状態のことです。

## ペアステータス

ペアボリュームのステータスのことです。

## ペアテーブル

- iStorage V110、V310、V310F の場合

  ペアを管理するための制御情報を格納するテーブルです。

- 上記以外

  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。

## ペアボリューム

ストレージシステム内でペアを作成している正／副ボリュームのことです。

## ペア論理ボリューム

サーバ間でペア対象となるボリュームに対して、論理的に名前付けして構成定義したボリュームです。この構成定義によって、サーバ間での異なる物理的なボリューム接続パスを意識せず、ペア操作ができます。

## ページ

DP の領域を管理する単位です。Dynamic Provisioning の場合、1 ページは 42MB です。

## ポート番号

ネットワーク（UDP/IP）で使用するポート番号のことです。

## ポート名称

ストレージシステムの入出力ポート名称のことです。

## ポートモード

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

## ホストグループ

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、LU パスを追加するとも言います。

## ホストグループ０（ゼロ）

「00」という番号が付いているホストグループを指します。

## ホストバスアダプタ

（Host Bus Adapter）

オープンシステム用ホストに内蔵されているアダプタで、ホストとストレージシステムを接続するポートの役割を果たします。それぞれのホストバスアダプタには、16 桁の 16 進数による ID が付いています。ホストバスアダプタに付いている ID を WWN（Worldwide Name）といいます。

## 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。

## ホットスタンバイ

サーバを２台以上用意して現用、待機の構成をとりシステム障害に備えることです。

## ボリューム属性

ボリュームの区別として「正ボリューム、副ボリューム、シンプレックスボリューム」の 3 種類があります。この 3 種類の属性のことです。

## 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

iStorage V シリーズから外部ストレージシステムのボリュームを操作するために必要な管理番号を、外部ボリュームグループに割り当てることです。

## ミラー一貫性

正／副ボリューム間のデータの一致性が失われる事態で書き込みエラーを返して論理的に正／副ボリュームの一貫性を維持することを意味します。

## メイン画面

Storage Navigator にログイン後、最初に表示される画面です。

## メッセージ ID

Linux の syslog ファイル、または Windows のイベントログファイルに書き出すときに付けるメッセージをコード化した番号です。

## リザーブボリューム

- iStorage V110、V310、V310F の場合

  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 の移動先として確保されているボリュームを指します。

- 上記以外

  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。

  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、外部ボリュームグループ、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、iStorage V シリーズ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ことによって、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。

## リモートバックアップ

遠隔地点間でボリュームをバックアップすることです。

## リモートミラー

遠隔地点間で２つのボリュームが二重化されていることです。

## レコードセット

非同期コピーの更新コピーモードでは、正 VOL の更新情報と制御情報をキャッシュに保存します。これらの情報をレコードセットといいます。ホストの I/O 処理とは別に、RCU に送信されます。

## レスポンスタイム

モニタリング期間内での平均の応答時間。または、エクスポートツール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。

## ログディレクトリ

RAID Manager のログファイルやトレースファイルを格納するディレクトリのことです。

## ローカルストレージシステム

管理クライアント、または管理ツールの操作端末を接続しているストレージシステムを指します。

**iStorage V シリーズ**
**RAID Manager**
**コマンドリファレンス**

**IV-UG-004-15**

**2026 年 2 月 第 15 版 発行**

**日本電気株式会社**

**© NEC Corporation 2021-2026**