NEC

iStorage V シリーズ

REST API リファレンスガイド



iStorage

IV-UG-010-13

著作権

© NEC Corporation 2021-2025

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

This product includes software developed by the Apache Software Foundation (http://www.apache.org/).

商標類

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

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。文中の社名，商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Red Hat は，米国およびその他の国における Red Hat, Inc.の登録商標です。

Red Hat Enterprise Linux は，米国およびその他の国における Red Hat, Inc.の登録商標です。

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

その他記載の会社名，製品名などは，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、PP サポートサービスにお問い合わせください。

発行

2025 年 12 月

目次

第 1 章 REST API の概要 1

1.1 REST API のシステム構成 1

1.1.1 iStorage V110、V310、V310F を管理する場合の注意事項 3

1.2 SSL 通信を利用する場合の要件 4

1.2.1 REST API クライアントと REST API サーバー間の SSL 通信 4

1.2.2 REST API サーバ間の SSL 通信 5

1.3 管理対象のリソースの指定 6

1.4 オブジェクト ID の指定方法 9

1.5 サポートする HTTP メソッド 11

1.6 ユーザ認証 12

1.7 セッション管理 14

1.8 リクエストヘッダ 16

1.9 レスポンスヘッダ 18

1.10 HTTP ステータスコード 19

1.11 リクエストおよびレスポンスのフォーマット 20

1.12 クエリパラメータ 22

1.13 データ型 22

1.14 出力形式 23

1.15 データオブジェクト 24

1.16 ジョブオブジェクト 24

1.17 エラーオブジェクト 27

1.18 リクエストオブジェクト 29

1.19 Action テンプレートオブジェクト 30

1.20 リソースのロック 31

第 2 章 REST API で共通の操作 34

2.1 バージョン情報を取得する 34

2.2 ストレージシステムの一覧を取得する 35

2.3 特定のストレージシステムの情報を取得する 37

2.4 セッションの一覧を取得する 41

2.5 特定のセッションの情報を取得する 43

2.6 セッションを生成する 44
2.7 セッションを破棄する 46
2.8 ジョブの情報の一覧を取得する 48
2.9 特定のジョブの情報を取得する 51
2.10 リソースグループをロックする 53
2.11 リソースグループをアンロックする 55
第 3 章 ユーザ管理とアクセス制御 57
3.1 ユーザ管理とアクセス制御の概要 57
3.2 ユーザ管理とアクセス制御の操作の流れ 58
3.3 ユーザ ID とパスワードの入力規則 59
3.4 リソースグループの一覧を取得する 60
3.5 特定のリソースグループの情報を取得する 64
3.6 リソースグループを作成する 66
3.7 リソースグループにリソースを登録する 68
3.8 リソースグループからリソースを削除する 71
3.9 リソースグループを削除する 74
3.10 ユーザグループの一覧を取得する 76
3.11 特定のユーザグループの情報を取得する 78
3.12 ユーザグループを作成する 80
3.13 ユーザグループの設定を変更する 82
3.14 ユーザグループにリソースグループを割り当てる 84
3.15 ユーザグループに割り当てたリソースグループを解除する 86
3.16 ユーザグループを削除する 88
3.17 ユーザの一覧を取得する 90
3.18 特定のユーザの情報を取得する 91
3.19 ユーザを作成する 93
3.20 ユーザのパスワードを変更する 95
3.21 ユーザをユーザグループに登録する 97
3.22 ユーザをユーザグループから削除する 99
3.23 ユーザを削除する 101
第 4 章 パリティグループの操作 103

4.1 パリティグループとは 103
4.2 パリティグループの情報を取得する 104
4.3 特定のパリティグループの情報を取得する 108
4.4 ドライブの情報を取得する 111
4.5 特定のドライブの情報を取得する 116
4.6 パリティグループを作成する 118
4.7 ドライブの設定を変更する 121
4.8 パリティグループの容量拡張の設定を変更する 123
4.9 パリティグループをフォーマットする 124
4.10 パリティグループを削除する 126
第 5 章 ボリュームの割り当て 128
5.1 ボリュームの割り当てとは 128
5.2 ストレージシステムの容量情報を取得する 129
5.3 ストレージシステムの合計効果の情報を取得する 131
5.4 ボリュームの情報を取得する 134
5.5 特定のボリュームの情報を取得する 152
5.6 ボリュームを作成する 154
5.7 ボリュームをフォーマットする 158
5.8 ボリュームの容量を拡張する 161
5.9 ボリュームの設定を変更する 163
5.10 ボリュームの状態を変更する 168
5.11 ボリュームのシュレッディングを実行する 170
5.12 DP ボリュームのゼロデータページを破棄する 173
5.13 ボリュームに割り当てられた MP ブレードを変更する 175
5.14 ボリュームを削除する 177
5.15 ポートの情報を取得する 179
5.16 特定のポートの情報を取得する 183
5.17 ポートの設定を変更する 189
5.18 ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する 191
5.19 特定のホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する 197
5.20 ホストモードおよびホストモードオプションの一覧を取得する 200

5.21 ホストグループまたは iSCSI ターゲットを作成する 202
5.22 ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する 204
5.23 ホストグループまたは iSCSI ターゲットを削除する 207
5.24 WWN の情報を取得する 208
5.25 特定の WWN の情報を取得する 210
5.26 ホストグループに WWN を登録する 212
5.27 WWN にニックネームを設定する 213
5.28 ホストグループから WWN を削除する 215
5.29 iSCSI ネームを取得する 217
5.30 特定の iSCSI ネームの情報を取得する 219
5.31 iSCSI ターゲットに iSCSI ネームを登録する 221
5.32 iSCSI ネームにニックネームを設定する 222
5.33 iSCSI ターゲットから iSCSI ネームを削除する 224
5.34 CHAP ユーザの情報を取得する 226
5.35 特定の CHAP ユーザの情報を取得する 227
5.36 iSCSI ターゲットに CHAP ユーザ名を設定する 229
5.37 CHAP ユーザにシークレットパスワードを設定する 231
5.38 iSCSI ターゲットから CHAP ユーザ名を削除する 233
5.39 LU パスの情報を取得する 234
5.40 特定の LU パスの情報を取得する 238
5.41 指定したホストへ ping コマンドを送信する 240
5.42 LU パスを設定する 242
5.43 ALUA のパスの優先度を設定する 244
5.44 LU パスを削除する 245
5.45 コマンドデバイスを設定する 247
5.46 MP の情報の一覧を取得する 250
5.47 LU パスを指定してホストリザーブ状態を解除する 252
5.48 ホストグループを指定してホストリザーブ状態を解除する 253
第 6 章 プールの管理 256
6.1 プールとは 256
6.2 プールの情報を取得する 257

6.3 特定のプールの情報を取得する 271
6.4 プールを作成する 280
6.5 プールの設定を変更する 284
6.6 プールを拡張する 287
6.7 プールを縮小する 289
6.8 プールの性能モニタリングをする 291
6.9 階層再配置をする 293
6.10 プールの閉塞を解除する 295
6.11 プール単位で容量削減機能を初期化する 297
6.12 プールを削除する 298
第 7 章 I/O 性能の最適化 300
7.1 I/O 性能の最適化とは 300
7.2 CLPR の情報を取得する 302
7.3 特定の CLPR の情報を取得する 304
7.4 CLPR を作成する 306
7.5 CLPR の設定を変更する 307
7.6 CLPR を削除する 309
7.7 CLPR に LDEV を割り当てる 311
7.8 CLPR にパリティグループを割り当てる 313
7.9 外部ボリュームグループの情報を取得する 315
7.10 特定の外部ボリュームグループの情報を取得する 316
7.11 CLPR に外部ボリュームグループを割り当てる 319
7.12 外部ボリュームグループに割り当てられた MP ブレードを変更する 321
7.13 ボリュームに QoS の設定をする 322
7.14 QoS を設定したボリュームの性能情報を取得する 325
7.15 QoS グループを管理する 326
7.16 Server Priority Manager の情報の一覧を取得する 327
7.17 特定の Server Priority Manager の情報を取得する 329
7.18 ボリュームと HBA の WWN または iSCSI ネームを指定して Server Priority Manager に設定する 331
7.19 Server Priority Manager に設定した情報を変更する 333

7.20 Server Priority Manager の情報を削除する 336
第 8 章 Local Replication ペアの管理 338
8.1 Local Replication とは 338
8.2 Local Replication ペアの操作の流れ 339
8.3 ペアの状態遷移（Local Replication） 341
8.4 コピーグループの一覧を取得する 343
8.5 特定のコピーグループの情報を取得する 344
8.6 Local Replication ペアの一覧を取得する 348
8.7 特定の Local Replication ペアの情報を取得する 350
8.8 Local Replication ペアを作成する 353
8.9 コピーグループ単位で Local Replication ペアを分割する 356
8.10 Local Replication ペアを分割する 359
8.11 コピーグループ単位で Local Replication ペアを再同期する 362
8.12 Local Replication ペアを再同期する 364
8.13 コピーグループ単位で Local Replication ペアをリストアする 366
8.14 Local Replication ペアをリストアする 369
8.15 コピーグループを削除する 371
8.16 Local Replication ペアを削除する 373
第 9 章 Snapshot ペアの管理 375
9.1 Snapshot とは 375
9.2 Snapshot ペアの操作の流れ 376
9.3 ペアの状態遷移（Snapshot） 379
9.4 スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する 383
9.5 特定のスナップショットグループを指定して Snapshot ペアの情報を取得する 388
9.6 Snapshot ペアの情報を取得する 392
9.7 特定の Snapshot ペアの情報を取得する 399
9.8 vClone Parent 属性のボリュームの一覧を取得する 402
9.9 vClone 属性のボリュームの情報を取得する 404
9.10 Snapshot ペアを作成する 407
9.11 スナップショットグループ単位でスナップショットデータを取得する 411
9.12 スナップショットデータを取得する 413

9.13 スナップショットグループ単位で Snapshot ペアを再同期してスナップショットデータを削除する 415
9.14 Snapshot ペアを再同期してスナップショットデータを削除する 418
9.15 スナップショットグループ単位でスナップショットデータをリストアする 420
9.16 スナップショットデータをリストアする 422
9.17 スナップショットデータへセカンダリボリュームを割り当てる 424
9.18 スナップショットデータへのセカンダリボリュームの割り当てを解除する 427
9.19 スナップショットグループ単位で取得済みスナップショットデータに保護期間を設定する 429
9.20 取得済みスナップショットデータに保護期間を設定する 430
9.21 スナップショットグループ単位で Snapshot ペアを削除する 432
9.22 Snapshot ペアを削除する 434
9.23 スナップショットツリー単位で Snapshot ペアを削除する 435
9.24 スナップショットグループ単位でクローンを実行する 437
9.25 Snapshot ペアに対してクローンを実行する 439
9.26 スナップショットグループ単位で仮想クローンの操作を実行する 441
9.27 仮想クローンの操作を実行する 443
第 10 章 リモートコピーの環境構築 446
10.1 リモートコピーの環境構築の流れ 446
10.2 リモートストレージシステムの登録と削除 449
10.2.1 リモートストレージシステムの情報の登録と削除とは 449
10.2.2 リモートストレージシステムの一覧を取得する 450
10.2.3 特定のリモートストレージシステムの情報を取得する 452
10.2.4 リモートストレージシステムの情報を登録する 454
10.2.5 リモートストレージシステムの情報を削除する 456
10.3 リモート接続の設定 457
10.3.1 リモート接続の設定とは 458
10.3.2 リモート接続の一覧を取得する 459
10.3.3 特定のリモート接続の情報を取得する 462
10.3.4 リモート接続を作成する 465
10.3.5 リモート接続の設定を変更する 467
10.3.6 リモート接続にリモートパスを追加する 469
10.3.7 リモート接続からリモートパスを削除する 471
10.3.8 リモート接続を削除する 473

10.3.9 iSCSI ポートの情報を取得する 475
10.3.10 特定の iSCSI ポートの情報を取得する 477
10.3.11 iSCSI ポートを登録する 479
10.3.12 iSCSI ポートの登録情報を削除する 482
10.4 ジャーナルの設定 484
10.4.1 ジャーナルの情報を取得する 484
10.4.2 特定のジャーナルの情報を取得する 488
10.4.3 ジャーナルを作成する 490
10.4.4 ミラーのジャーナルの状態 492
10.4.5 ジャーナルの設定を変更する 493
10.4.6 ジャーナルにボリュームを追加する 496
10.4.7 ジャーナルからジャーナルボリュームを削除する 497
10.4.8 ジャーナルに割り当てられた MP ブレードを変更する 499
10.4.9 ジャーナルを削除する 501
10.5 Quorum の設定 502
10.5.1 Quorum ディスクの情報を取得する 502
10.5.2 特定の Quorum ディスクの情報を取得する 504
10.5.3 Quorum ディスクの情報を登録する 506
10.5.4 Quorum ディスクの情報を削除する 507
第 11 章 Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの管理 509
11.1 Synchronous Replication／Asynchronous Replication とは 509
11.2 Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ 511
11.3 Asynchronous Replication ペアの正サイト障害時のリカバリ操作の流れ 512
11.4 ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication） 516
11.5 リモートコピーグループの一覧を取得する 518
11.6 特定のリモートコピーグループの情報を取得する 521
11.7 特定のリモートコピーペアの情報を取得する 527
11.8 Synchronous Replication／Asynchronous Replication ペアの情報を取得する 532
11.9 Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを作成する 535
11.10 コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを分割する 541
11.11 Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを分割する 545
11.12 コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを再同期する 549
11.13 Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを再同期する 554

11.14 コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを削除する 559
11.15 Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを削除する 561
11.16 コピーグループ単位で副サイト側のボリュームで業務を引き継ぐ（テイクオーバ） 562
11.17 コピーペア単位で副サイト側のボリュームで業務を引き継ぐ（テイクオーバ） 565
第 12 章 Active Mirror ペアの管理 568
12.1 Active Mirror とは 568
12.2 Active Mirror ペアの操作の流れ 569
12.3 ペアの状態遷移（Active Mirror） 571
12.4 リモートコピーグループの一覧を取得する 574
12.5 特定のリモートコピーグループの情報を取得する 577
12.6 Active Mirror ペアの情報を取得する 582
12.7 特定のリモートコピーペアの情報を取得する 586
12.8 Active Mirror ペアを作成する 591
12.9 コピーグループ単位で Active Mirror ペアを削除する 595
12.10 Active Mirror ペアを削除する 597
12.11 コピーグループ単位で Active Mirror ペアを中断する 599
12.12 Active Mirror ペアを中断する 602
12.13 コピーグループ単位で Active Mirror ペアを再同期する 605
12.14 Active Mirror ペアを再同期する 610
第 13 章 Volume Migration の操作 616
13.1 Volume Migration とは 616
13.2 Volume Migration の操作の流れ 618
13.3 ペアの状態遷移（Volume Migration） 621
13.4 Volume Migration 用のペアを作成する 622
13.5 コピーグループ単位でマイグレーションを実行する 625
13.6 マイグレーションを実行する 627
13.7 コピーグループの一覧を取得する（Volume Migration） 629
13.8 特定のコピーグループの情報を取得する（Volume Migration） 631
13.9 ペアの一覧を取得する（Volume Migration） 634

13.10 特定のペアの情報を取得する（Volume Migration）.....636
13.11 ペアを削除する（Volume Migration）.....639
13.12 コピーグループを削除する（Volume Migration）.....640
13.13 コピーグループ単位でマイグレーションをキャンセルする.....642
13.14 マイグレーションをキャンセルする.....644
第 14 章 Universal Volume Manager の操作.....647
14.1 Universal Volume Manager とは.....647
14.2 Universal Volume Manager の操作の流れ.....649
14.3 外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲット情報を取得する.....653
14.4 ローカルストレージシステム側ポートに外部ストレージシステムの iSCSI ネームを登録する.....656
14.5 ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する.....658
14.6 ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインテストする.....661
14.7 外部ストレージシステムのポートの一覧を取得する.....663
14.8 外部ストレージシステム側ポートの LU の一覧を取得する.....665
14.9 外部ストレージシステムのボリュームをマッピングする.....668
14.10 外部パスグループの一覧を取得する.....670
14.11 指定した外部パスグループの情報を取得する.....676
14.12 外部パスグループに外部パスを追加する.....680
14.13 外部パスグループから外部パスを削除する.....683
14.14 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する.....685
14.15 外部ストレージシステムのボリュームへの接続を切断する.....686
14.16 ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを削除する.....688
第 15 章 ストレージシステムの初期設定.....690
15.1 ストレージシステムの初期設定とは.....690
15.2 ストレージシステムのシステム日時を取得する.....691
15.3 ストレージシステムで使用できるタイムゾーンの一覧を取得する.....693
15.4 ストレージシステムのシステム日時を設定する.....695
15.5 監査ログの転送先設定に必要なファイルをアップロードする.....698

15.6 監査ログの転送先情報を取得する 700
15.7 監査ログの転送先を設定する 702
15.8 監査ログの転送先にテストメッセージを送信する 707
15.9 SNMP の設定情報を取得する 708
15.10 SNMP の障害通知の送信先を設定する 713
15.11 SNMP トラップのテスト送信をする 718
15.12 障害通知メールの設定情報を取得する 720
15.13 障害通知メールの設定をする 722
15.14 障害通知メールの送信先アドレスを追加する 726
15.15 障害通知メールの送信先アドレスを削除する 728
15.16 障害通知メールのテスト送信をする 730
15.17 ライセンス情報の一覧を取得する 731
15.18 特定のライセンス情報を取得する 733
15.19 プログラムプロダクトをインストールする 735
15.20 ライセンスを有効または無効にする 736
15.21 プログラムプロダクトをアンインストールする 738
15.22 ストレージシステムに設定されている外部認証サーバの検索用ユーザの情報を変更する 739
15.23 証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用） 741
15.24 特定の証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用） 744
15.25 証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用） 746
15.26 証明書ファイルを削除する（外部サーバ検証用） 749
第 16 章 データの暗号化 752
16.1 データの暗号化とは 752
16.2 データ暗号化の操作の流れ 753
16.3 暗号化環境の設定情報を取得する 756
16.4 暗号化環境の設定を変更する 757
16.5 暗号化に使用するモジュールの情報を取得する 759
16.6 暗号化鍵の個数を取得する 761
16.7 暗号化鍵の一覧を取得する 762
16.8 特定の暗号化鍵を取得する 765

16.9 暗号化鍵を作成する 767
16.10 暗号化鍵を削除する（1 度に複数の暗号化鍵を削除する） 769
16.11 暗号化鍵を削除する 771
16.12 暗号化鍵をバックアップする 772
16.13 暗号化鍵をリストアする 774
16.14 鍵暗号化鍵を更新する 776
第 17 章 ストレージシステムの監視 778
17.1 アラート情報の一覧を取得する 778
17.2 ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報を取得する 781
第 18 章 仮想ストレージマシンによるリソースの管理 797
18.1 仮想ストレージマシンによるリソースの管理とは 797
18.2 仮想ストレージマシンによるリソース管理の操作の流れ 798
18.3 仮想ストレージマシンの一覧を取得する 799
18.4 特定の仮想ストレージマシンの情報を取得する 801
18.5 仮想ストレージマシンを作成する 803
18.6 仮想ストレージマシンを削除する 805
18.7 仮想 LDEV の情報を取得する 806
18.8 仮想 LDEV 番号を設定する 811
18.9 仮想 LDEV 番号を削除する 813
第 19 章 サンプルコード 816
19.1 サンプルコードの概要 816
19.2 ボリューム割り当てのサンプルコード 822
19.3 Local Replication ペア操作のサンプルコード 832
19.4 リモートストレージシステムの情報登録のサンプルコード 841
19.5 Synchronous Replication ペア操作のサンプルコード 850
19.6 ファイルアップロードのサンプルコード（監査ログ転送先設定） 862
19.7 ファイルダウンロードのサンプルコード（暗号化鍵バックアップ） 872
19.8 パリティーグループ再作成（データの暗号化）のサンプルコード 876
19.9 サンプルコードで使用している関数 885
付録 A. ストレージシステムのキャッシュから情報を取得する API 894
付録 B. リトライ処理の組み込み 896

B.1 リトライ処理の組み込み 896
付録 C. ストレージシステムの物理構成や設定情報の確認 899
C.1 ストレージシステムの物理構成や設定情報の確認について 899
C.2 構成レポートを作成する 899
C.3 構成レポートの作成状態を取得する 901
C.4 構成レポートをダウンロードする 903
付録 D. DKC 電源制御 906
D.1 DKC 電源制御 906
D.2 DKC 電源状態を取得する 906
D.3 DKC 電源状態を変更する 907
付録 E. 制限事項および注意事項 910
E.1 制限事項および注意事項 910
付録 F. このマニュアルの参考情報 920
F.1 このマニュアルでの表記 920
F.2 このマニュアルで使用している略語 920
F.3 KB（キロバイト）などの単位表記について 921
索引 922

はじめに

このマニュアルは、REST API の使い方について説明したものです。

REST API は、ストレージシステムの情報取得や構成変更を行うための、REST（Representational State Transfer）の原則に従った Web API を提供します。

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製品（プログラムプロダクト）を対象として記述しています。

- iStorage V10e
- iStorage V100
- iStorage V110
- iStorage V300
- iStorage V310
- iStorage V310F

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。

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 ファームウェアのバージョンに適合しています。

- iStorage V110/V310/V310F の場合

  A3-04-21-*XX* 以降
- iStorage V10e の場合

  88-08-17-*XX* 以降
- iStorage V100/V300 の場合

  93-07-27-*XX* 以降

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の運用に関する知識がある方
- REST API を利用したプログラムを作成するスキルがある方

サポート

REST API の導入時および運用時の不明な点につきましては、PP サポートサービスにお問い合わせください。

マニュアルで使用する記号について

このマニュアルでは、製品を安全にご使用いただくための注意書きを、次のとおり記載しています。

重要

重要情報や追加情報を示します。

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

機能・ソフトウェア	サポートしていないストレージシステム
Active Mirror, AM	iStorage V10e
Asynchronous Replication, AR	
Configuration Manager REST API	
Dynamic Tiering, DT	
Realtime Tiering, RT	
Server Priority Manager, SPM	
Synchronous Replication, SR	
Server Priority Manager,SPM	iStorage V110、310、310F
Configuration Manager REST API	
HA Device Manager	
Dynamic Tiering, DT	
Realtime Tiering, RT	
Virtual Partition Manager, VPM	

「容量削減機能が有効なボリューム」について

このマニュアルで「容量削減機能が有効なボリューム」と記載されている場合、特に断りのない限り、データ削減共有ボリュームおよび dedupe and compression により容量削減機能を有効に設定した仮想ボリュームのことを示します。

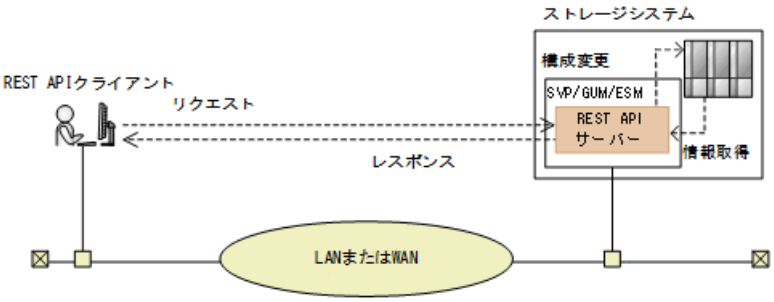
第 1 章
REST API の概要

この章では、REST API を利用するためのシステム構成、リソースの指定方法、リクエストとレスポンスの形式および各オブジェクトについて説明します。

1.1　REST API のシステム構成

REST API を使用するための基本的なシステム構成について説明します。

REST API の基本的なシステム構成を次に示します。



ストレージシステム

REST API での情報取得や構成変更の対象となるストレージシステムです。REST API は次に示すストレージシステムを対象としています。

- iStorage V シリーズ

GUM（Gateway for Unified Management）

ストレージシステムの基本的な管理機能を持つコンピュータです。ストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 の場合、外部からストレージシステムを管理するときには、GUM と通信します。

CTL1 と CTL2 の各コントローラに存在します。

ESM（Embedded Storage Manager）

ストレージシステムの基本的な管理機能を持つコンピュータです。ストレージシステムが iStorage V110、V310、V310F の場合、外部からストレージシステムを管理するときには、ESM と通信します。

CTL01 と CTL02 の各コントローラーに存在しますが、REST API クライアントとは、これらを代表する IP アドレス（サービス IP）を使用して通信します。

REST API サーバ

REST API クライアントから REST API のリクエストを受け付け、ストレージシステムに命令を発行し、実行結果を REST API クライアントに返すサーバとしての役割を担うコンポーネントです。

ストレージシステムが iStorage V110、V310、V310F の場合はストレージシステムの ESM 上に、ストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 の場合はストレージシステムの GUM 上に配置されます。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、CTL01 側と CTL02 側の ESM 上にある REST API サーバーは、どちらか 1 つが稼働しています。稼働中の ESM に障害が発生した場合には、もう一方の ESM 上の REST API サーバーに通信先が切り替わり、REST API サーバー間で情報が引き継がれるため、継続して操作を実行できます。ただし、REST API サーバー間で情報を引き継ぐ際に、ジョブ情報のうち、リクエストボディーが切り詰められたり、エラーオブジェクトの一部（message、cause、solution）が欠落するおそれがあります。

また、以下の条件を満たしている場合は、登録していたリモートストレージシステムの情報も引き継がれます。

- リモートストレージシステムを相互登録している
- 通信先の切り替え後に、リモートストレージシステムへの通信が正常である

メモ

iStorage V10e、V100、V300 の場合、CTL1 側と CTL2 側の GUM 上にある REST API サーバは、それぞれ独立して動作します。そのため、片方の GUM で障害が発生した場合も、もう一方の GUM 上の REST API サーバを利用して操作を実行できます。ただし、次の情報は REST API サーバ間で引き継がれません。

- ジョブの情報
- リモートストレージシステムの情報

必要に応じて、もう一方の REST API サーバにもリモートストレージシステムの情報を登録してください。

REST API クライアント

REST API サーバへリクエストを発行するクライアントです。REST API を利用したソフトウェアまたはスクリプトが該当します。

REST API では、このマニュアルに記載された API のほかに、シンプルな形式で情報を取得したり、高速なレスポンスでの操作ができる API も実行できます。 操作の詳細については、iStorage V10e、V100、V300 の場合には、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』、iStorage V110、V310、V310F の場合には、『HA Storage Manager Embedded ユーザガイド』に記載されている REST API の説明を参照してください。

重要

REST API サーバは、内部で GUM/ESM 上の RAID Manager と連携しています。REST API サーバが使用する RAID Manager のインスタンス番号は、1048～2047 の最大 1000 個です。REST API 以外の用途で GUM/ESM 上の RAID Manager を使用する場合は、1048～2047 以外のインスタンス番号を使用してください。

1.1.1　iStorage V110、V310、V310F を管理する場合の注意事項

iStorage V110、V310、V310F を管理する場合の注意事項を次に示します。

ストレージシステムの保守作業時の注意事項

- コントローラーの障害時、またはコントローラーの保守作業時に API を実行した場合、KART40047-E、KART30102-E、KART30011-E、KART00007-E、KART20022-E、KART30000-E で失敗することがあります。

  保守作業の終了後に再度 API を実行してください。

- ストレージシステムの保守作業中に API を実行した場合、HTTP ステータスコード 503、KART40047-E で失敗することがあります。

  PP サポートサービス、お買い求めいただいた販売店または保守サービス会社に保守作業中か確認してください。保守作業中の場合は、保守作業の終了後に再度 API を実行してください。

ESM が切り替わる際の REST API の動作について

稼働中の ESM に障害が発生した場合は、もう一方の ESM 上の REST API サーバーに通信先が切り替わるため、継続して操作を実行できます。切り替え中の REST API の動作について、次に示します。

1. 稼働中の ESM に障害発生時

   REST API サーバーからの応答がないか、または HTTP ステータスコード（504）などが返ります。

2. ESM の切り替え中

   REST API サーバーからの応答がないか、または HTTP ステータスコード（504）などが返ります。

3. 切り替え先の ESM 上で REST API サーバーが起動中

   REST API サーバーからの応答がないか、または HTTP ステータスコード（500）などが返ります。

4. 切り替え先の ESM 上で REST API のデータベース復旧中

- ジョブの投入を伴う API を実行すると、HTTP ステータスコード（500）などが返ります。
- ジョブの情報を取得する API を実行すると、ジョブの状態（State）には `Unknown` が返ることがあります。

5. 切り替え先の ESM 上で REST API のデータベース復旧完了

   ESM の切り替えが完了しました。

1.2　SSL 通信を利用する場合の要件

REST API で SSL 通信をする場合の要件について説明します。

1.2.1　REST API クライアントと REST API サーバー間の SSL 通信

REST API では、REST API クライアントと REST API サーバー間で SSL 通信が利用できます。

REST API クライアントと REST API サーバ間の SSL 通信には、GUM/ESM にインストールされている HTTPS 用のサーバ証明書が使用されます。デフォルトではこのサーバ証明書は自己署名証明書であるため、クライアントプログラムによっては、通信がエラーになる場合があります。この問題を解決するためには、次のどちらかの対応が必要です。

- ストレージシステムの証明書を VeriSign 社などの認証局に信頼されたサーバ証明書に変更する。

  認証局の署名済み証明書の入手方法と GUM/ESM での証明書の更新方法については、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

- クライアントプログラムでエラーを回避するように作成する。

  クライアントプログラムでエラーを回避するための方法は、プログラム言語によって異なります。ここでは Python の例を説明します。

  Python では、Requests ライブラリを使用している場合、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバ証明書の検証処理をスキップできます。

REST API クライアントと REST API サーバ間の SSL 通信で使用できるプロトコルバージョンと暗号方式（Cipher Suite）について説明します。

- iStorage V110、V310、V310F の場合

  使用できる TLS バージョンと暗号方式（Cipher Suite）については、マニュアル『システム管理者ガイド』を参照してください。

- iStorage V10e、V100、V300 の場合

使用できる TLS バージョンと暗号方式（Cipher Suite）を次の表に示します。

TLS	暗号方式（Cipher Suite）
TLS1.2	• TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256(0x00,0x3C) • TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256(0x00,0x3D) • TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256(0x00,0x9C) • TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384(0x00,0x9D) • TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (0xC0,0x2F) • TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (0xC0,0x30)

1.2.2　REST API サーバ間の SSL 通信

リモートコピーの操作では、ローカルストレージシステム側の REST API サーバとリモートストレージシステム側の REST API サーバ間で SSL 通信が行われます。

ローカルストレージシステムが iStorage V110、V310、V310F の場合、REST API サーバ間の SSL 通信では、リモートストレージシステム側の GUM/ESM にインストール（アップロード）されている HTTPS 用のサーバ証明書が、ローカルストレージシステム側の REST API によって検証されます。そのため、要件を満たす証明書がアップロードされていない場合、リモートコピー（Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror）の操作を実行すると、サーバ証明書の検証が原因で REST API サーバ間の SSL 通信に失敗します。リモートコピーの操作をする場合には、事前に次の対応を必ず実施してください。

リモートストレージシステムへのサーバ証明書のアップロード

Maintenance Utility または HA Device Manager - Storage Navigator を使って、証明書の検証項目を満たすサーバ証明書をリモートストレージシステム側の GUM/ESM にアップロードします。

サーバ証明書の要件については、ローカルストレージシステム側のマニュアル『システム管理者ガイド』を参照してください。サーバ証明書のアップロード方法については、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

ローカルストレージシステムへのルート証明書のアップロード

リモートストレージシステム側の GUM/ESM にアップロードしたサーバ証明書のルート証明書を、REST API を使用してローカルストレージシステム側にアップロードします。

ルート証明書をアップロードする方法については、「証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）」の説明を参照してください。

REST API サーバ間の SSL 通信で使用するサーバ証明書の要件は、ローカルストレージシステム側の REST API のバージョンによって増減する場合があります。また、ローカルストレージシステム側の REST API にアップロードされたルート証明書は、ファームウェア更新後も引き継がれます。ただし、ファームウェア更新直後に REST API サーバ間の通信が失敗

することを避けるため、REST API から新たなルート証明書をアップロードするまでの間、旧ファームウェアバージョンのサーバ証明書の要件に従って動作します。

証明書検証機能の有効化について

証明書の検証機能は、「証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）」の API を利用して、初めてルート証明書をアップロードしたときに有効になります。有効になった証明書検証機能は無効にすることはできません。複数の通信先のサーバを利用していた場合、どれかの通信先のサーバのルート証明書をアップロードした時点ですべての通信先のサーバの証明書の検証機能が有効になります。通信先のサーバが検証できなかった場合は通信に失敗します。

サーバ証明書検証が原因で通信に失敗した場合の対処について

サーバ証明書検証に失敗した場合、リモートコピーの操作が KART40390-E または KART40098-E で失敗します。KART40390-E が発生した場合、サーバ証明書が要件を満たしているかどうかを確認してください。KART40098-E が発生した場合、ネットワーク環境の確認に加えて、サーバ証明書が要件を満たしているかどうかを確認してください。

ファームウェアをバージョンダウンする場合の注意事項

ファームウェアのバージョン A3-04-01-*XX* をまたぐバージョンダウンを実施する場合は、ローカルストレージシステム側にアップロードしたルート証明書をすべて削除する必要があります。

ファームウェアをバージョンダウンしても、一度有効になった証明書検証機能は無効にはなりません。ファームウェアのバージョン A3-04-01-*XX* をまたぐバージョンダウンをしたあとに、A3-04-01-*XX* 以降のバージョンにファームウェア更新する場合は、ルート証明書を再度アップロードする必要があります。

関連リンク

リモートコピーの環境構築の流れ（446 ページ）
証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）（746 ページ）

1.3　管理対象のリソースの指定

REST API では、管理対象のリソースを URL の形式で指定します。

REST API では、操作の種類ごとにドメインを分けています。URL の形式はドメインごとに異なります。REST API で使用するドメインと、指定する URL の形式を次に示します。

objects ドメイン

REST API の操作対象の個々のオブジェクトに対する操作を定義するドメインです。例えば、LDEV やプールなどのストレージシステムのリソースに対する操作が該当します。次に示す形式で URL を指定します。

```
<プロトコル>://<ホスト名>:<ポート番号>/ConfigurationManager/<バージョン>/objects
```

services ドメイン

REST API サーバで提供するサービスを定義するドメインです。サービスとは、複数のオブジェクトに対する一括操作や、REST API サーバの運用や構成変更についての操作を指します。例えば、リソースグループのロックやアンロックなどが該当します。次に示す形式で URL を指定します。

```
<プロトコル>://<ホスト名>:<ポート番号>/ConfigurationManager/<バージョン>/services
```

configuration ドメイン

REST API サーバに関する設定を定義するドメインです。例えば、REST API のバージョン情報の取得が該当します。次に示す形式で URL を指定します。

```
<プロトコル>://<ホスト名>:<ポート番号>/ConfigurationManager/configuration
```

このマニュアルでは、「*<プロトコル>*`://`*<ホスト名>*`:`*<ポート番号>*`/ConfigurationManager`」をベース URL と表記します。

- プロトコルには、`https` または `http` を指定します。セキュリティのため、`https` を指定することを推奨します。
- ホスト名には、ESM の IP アドレス（サービス IP）、GUM の IP アドレスまたは名前解決のできるホスト名を指定します。
- ポート番号には、REST API サーバとの通信に使用するポート番号を指定します。デフォルトのポート番号は、SSL 通信の場合は `443`、非 SSL 通信の場合は `80` です。デフォルトのポート番号で通信する場合は、ポート番号の指定を省略できます。
- バージョンには REST API のバージョンを指定します。現在指定できる値は `v1` です。

ヒント

Configuration Manager REST API と同じ形式の URL で指定することもできます。次の形式で指定します。

- objects ドメイン

```
<プロトコル>://<ホスト名>:<ポート番号>/ConfigurationManager/<バージョン>/objects/storages/<ストレージデバイス ID>
```

- services ドメイン

  ＜*プロトコル*＞://＜*ホスト名*＞:＜*ポート番号*＞/ConfigurationManager/＜*バージョン*＞/＜*ストレージデバイス ID*＞/services

ストレージデバイス ID には、「操作対象のストレージシステムの機種ごとの固定値＋ 6 けたのシリアル番号の合計 12 けた」を指定します。

ストレージシステムの機種ごとの固定値を次に示します。

ストレージシステム	固定値
iStorage V110、V310、V310F	A34000
iStorage V100、iStorage V300	934000
iStorage V10e	882000

- 各ドメインでサポートする URL の形式を次に示します。

  objects ドメインの場合：

URL の形式 （ベース URL を除く）	HTTP メソッド	操作の内容
/v1/objects/storages	GET	操作対象のストレージシステムの概要情報の取得
/v1/objects/storages/instance 次の形式でも指定できます。 /v1/objects/storages/＜*ストレージデバイス ID*＞	GET	操作対象のストレージシステムの詳細情報の取得
/v1/objects/＜*オブジェクトタイプ*＞ 次の形式でも指定できます。 /v1/objects/storages/＜*ストレージデバイス ID*＞/＜*オブジェクトタイプ*＞	GET	複数オブジェクトの一覧取得
	POST	新規オブジェクトの作成
/v1/objects/＜*オブジェクトタイプ*＞/＜*オブジェクト ID*＞ 次の形式でも指定できます。 /v1/objects/storages/＜*ストレージデバイス ID*＞/＜*オブジェクトタイプ*＞/＜*オブジェクト ID*＞	GET	単一のオブジェクトの取得
	PATCH	単一のオブジェクトの属性変更
	DELETE	単一のオブジェクトの削除
/v1/objects/＜*オブジェクトタイプ*＞/＜*オブジェクト ID*＞/actions/＜*アクション名*＞ 次の形式でも指定できます。 /v1/objects/storages/＜*ストレージデバイス ID*＞/＜*オブジェクトタイプ*＞/＜*オブジェクト ID*＞/actions/＜*アクション名*＞	GET	単一のオブジェクトに対する Action テンプレートの取得
/v1/objects/＜*オブジェクトタイプ*＞/＜*オブジェクト ID*＞/actions/＜*アクション名*＞/invoke 次の形式でも指定できます。	POST	単一のオブジェクトに対するアクションの実行

URL の形式 （ベース URL を除く）	HTTP メソッド	操作の内容
/v1/objects/storages/＜*ストレージデバイス ID*＞/＜*オブジェクトタイプ*＞/＜*オブジェクト ID*＞/actions/＜*アクション名*＞/invoke		

services ドメインの場合：

URL の形式 （ベース URL を除く）	HTTP メソッド	操作の内容
/v1/services/＜*サービス名*＞/actions/＜*アクション名*＞/invoke 次の形式でも指定できます。 /v1/＜*ストレージデバイス ID*＞/services/＜*サービス名*＞/actions/＜*アクション名*＞/invoke	POST	サービスの特定のアクションの実行

configuration ドメインの場合：

URL の形式 （ベース URL を除く）	HTTP メソッド	操作の内容
configuration/version	GET	REST API のバージョン情報の取得

URL の例を次に示します。

```
https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs
```

1.4　オブジェクト ID の指定方法

オブジェクト ID は、リソースを一意に識別するための ID です。URL で特定のリソースを指定する場合に使用します。

オブジェクト ID の指定方法には、次の 2 つの方法があります。

- GET 操作を実行して、実行結果からオブジェクト ID を取得する（推奨）。

  例：LDEV のオブジェクト ID を指定する場合

  オブジェクトタイプが「ldevs」の場合、LDEV のオブジェクト ID はストレージシステム内で一意であるため、GET 操作で取得したオブジェクト ID をそのまま使用します。LDEV のオブジェクト ID が「100」の場合、次のように指定します。

  ```
  ldevs/100
  ```

- 複数の属性値をコンマでつないだ文字列でオブジェクト ID を生成する。

  例：ホストグループのオブジェクト ID を指定する場合

  オブジェクトタイプが「host-groups」の場合、ホストグループのオブジェクト ID は、ポートの属性値とそのポートに属するホストグループの属性値をコンマでつなぐこと

で生成できます。ポートを示す属性値が「CL1-A」、そのポートに属するホストグループを示す属性値が「200」の場合、次のように指定します。

```
host-groups/CL1-A,200
```

複数の属性値をコンマでつないでオブジェクト ID を生成する場合、RFC3986 に従って REST API クライアントで属性値をエンコードする必要があります。各属性の値をエンコードしたあとで、属性値をコンマでつないだ文字列をオブジェクト ID として指定します。エンコードが必要な代表的な文字を次に示します。

エンコード前	エンコード後
! （感嘆符）	%21
# （番号記号）	%23
$ （ドル記号）	%24
% （パーセント）	%25
& （アンパサンド）	%26
' （アポストロフィ）	%27
(（始め丸括弧）	%28
) （終わり丸括弧）	%29
* （アスタリスク）	%2A
+ （正符号）	%2B
, （コンマ）	%2C
: （コロン）	%3A
; （セミコロン）	%3B
= （等号）	%3D
? （疑問符）	%3F
@ （単価記号）	%40
[（始め角括弧）	%5B
] （終わり角括弧）	%5D

次の属性値から Local Replication ペアのオブジェクト ID を指定する場合の例を示します。

```
"copyGroupName": "localCopyGroup1"
```

```
"pvolDeviceGroupName": "localCopyGroup1P_"
```

```
"svolDeviceGroupName": "localCopyGroup1S_"
```

```
"copyPairName": "pair_1P,1S"
```

この例の場合は copyPairName に含まれるコンマを「%2C」にエンコードしたあと、それぞれの値をコンマでつないだ次の文字列になります。

```
localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGroup1S_,pair_1P%2C1S
```

重要

- GET 操作でオブジェクト ID を取得する場合、REST API サーバはエンコード済みの値を返します。GET 操作で取得したオブジェクト ID を別の操作のリクエストに使用する場合は、オブジェクト ID をデコードしないでそのまま使用してください。
- オブジェクトを新規に作成したり属性を変更したりする場合、上記の予約文字を含まないように指定することをお勧めします。

関連リンク

リクエストおよびレスポンスのフォーマット（20 ページ）

1.5　サポートする HTTP メソッド

HTTP では、リソースに対して実行できる操作をメソッドとして定義しています。

REST API では、次に示す HTTP メソッドをサポートしています。

HTTP メソッド	説明	処理方式
GET	オブジェクトの情報を取得する。またはオブジェクトのリストを取得する。 例：プールの一覧を取得する。	同期
POST	• オブジェクトを新規に作成する。 例：プールを作成する。 • オブジェクトに対して特定のアクションを実行する。 例：プールを拡張する。	非同期 ただし、次の API は同期処理で実行されます。 • セッションの生成 • 初期設定に必要なファイルのアップロード • 監査ログの転送先設定に必要なファイルのアップロード • 外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲット情報の取得 • ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットへのログインテスト • 暗号化鍵のバックアップ • 証明書ファイルのアップロード（外部サーバ検証用）
PATCH	オブジェクトの属性や状態を変更する。 例：プールのしきい値を変更する。	非同期 ただし、次の API は同期処理で実行されます。 • ストレージシステムのシステム日時設定
DELETE	オブジェクトを削除する。 例：プールを削除する。	非同期 ただし、次の API は同期処理で実行されます。 • セッションの破棄

HTTP メソッド	説明	処理方式
		• 証明書ファイルの削除（外部サーバ検証用）

REST API の処理方式（同期処理と非同期処理）について説明します。

- 同期処理の場合、処理の実行結果がレスポンスとして返ります。
- 非同期処理の場合、リソースに対する操作はジョブとして登録され、処理を受け付けたことを表す HTTP ステータスコード（202）とともにジョブの情報がレスポンスとして返ります。登録されたジョブは、その後、非同期に実行されます。ジョブの登録に失敗した場合は HTTP ステータスコード（500）が返ります。

ヒント

- 非同期処理の操作の場合でも、リクエストヘッダで `Response-Job-Status` に `Completed` を指定すると、ジョブの実行が完了するまで待ってからレスポンスが返ります。
- ペアの操作では、リクエストヘッダの `Job-Mode-Wait-Configuration-Change` を使って、ジョブのステータスが `Completed` になるタイミングを指定できます。`NoWait` を指定すると、データコピーが完了するまで待たないでジョブのステータスを `Completed` にします。

関連リンク

リクエストヘッダ（16 ページ）

1.6　ユーザ認証

ストレージシステムに対する操作を実行する場合、ユーザ認証が必要です。すべての REST API を実行する際には、ユーザ認証のために Authorization ヘッダを指定します。

REST API では、セッションベースのユーザ認証を行います。 REST API クライアントが REST API サーバにアクセスして操作を開始する際には、必ず最初にセッションを生成します。セッション生成のリクエストでは、ストレージシステムにアクセスするためのユーザ ID とパスワードによる認証を行いますが、セッション生成後は、セッションの情報を Authorization ヘッダに指定し、セッションの情報に基づいて認証を行います。

メモ

- REST API のユーザ認証には、ストレージシステムに登録されたユーザまたはストレージシステムに接続された外部認証サーバと外部認可サーバで管理されているユーザを使用してください。

HA Command Suite 製品など、ほかの製品のユーザや、ほかの製品に接続された外部認証サーバと外部認可サーバで管理されているユーザは、REST API のユーザ認証には使用できません。

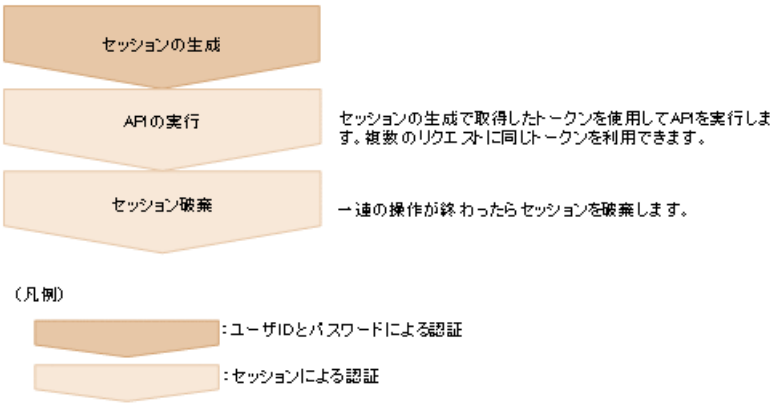
- ストレージシステムと HA Command Suite 製品など、ほかの製品が同じ外部認証サーバと外部認可サーバに接続している場合、REST API のユーザ認証には、ほかの製品で利用するユーザとは別のユーザを新規に作成してください。その場合、次の条件を満たすユーザとしてください。
  - 外部認証ユーザを作成する場合は、このユーザを HA Command Suite 製品に登録しないでください。
  - 外部認可ユーザを作成する場合は、この外部認可グループを HA Command Suite 製品に登録しないでください。

ユーザ認証の使い分けについて

REST API を使用するときは、下記のとおり認証方法を使い分けてください。

- セッションの生成：ユーザ ID とパスワードによる認証
- 上記以外の操作：セッションによる認証

REST API の運用に合わせた認証の流れを次に示します。



ユーザ ID とパスワードによる認証

Authorization ヘッダに、次の形式で認証情報を指定します。

```
Authorization: Basic ＜認証情報＞
```

認証情報

ユーザ ID とパスワードをコロン（:）でつないだ文字列を Base64 でエンコードした文字列を指定します。 ストレージシステムのリソースを操作できるユーザアカウントのユーザ ID とパスワードを使用してください。

REST API では、ユーザ ID とパスワードに次の文字を使用できます。

項目	文字数	使用できる文字
ユーザ ID	1～63 文字	次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • 次の半角記号 ! # $ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` { | } ~ iStorage V110、V310、V310F の場合、ピリオド（.）または単価記号（@） は先頭には指定できません。
パスワード	6 ～63 文字	次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • スペースを除くキー入力可能な ASCII 記号 ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~

メモ

ユーザ名とパスワードに適用可能な文字数と使用可能文字は『システム管理者ガイド』「D.2.7 ユーザ名とパスワードの文字数と使用可能文字」を参照してください。

ユーザ ID が `sample-user`、パスワードが `sample-password` の場合の Authorization ヘッダの例を次に示します。

```
Authorization: Basic c2FtcGxlLXVzZXI6c2FtcGxlLXBhc3N3b3Jk
```

セッションによる認証

Authorization ヘッダに、次の形式でセッションのトークンを指定します。

```
Authorization: Session <トークン>
```

トークン

トークンは、セッションを生成すると返却される認証情報です。この情報を基に、リクエストが認証済みユーザから発行されたかどうかを判定します。

Authorization ヘッダの指定例：

```
Authorization : Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f
```

関連リンク

ユーザ管理とアクセス制御の概要（57 ページ）

1.7　セッション管理

REST API では、セッションを使用して、複数のリクエストを同一クライアントによる一連の操作として識別します。例えば、あるユーザが同じアカウントを使用して平行に 2 つのクライアントプログラムを実行したい場合は、それぞれ別のセッションを生成する必要があり

ます。それぞれのプログラムは REST API サーバ上でセッションの情報に基づいて識別されます。また、REST API でリソースに排他ロックをかけて操作する場合は、セッション単位にロックが制御されます。

REST API クライアントが REST API サーバにアクセスしてストレージシステムの操作を開始する際には、必ず最初にセッションを生成します。セッションを生成すると、クライアントにはセッション ID とトークンが返却されます。以降の操作では、各リクエストの Authorization ヘッダに、認証情報としてトークンを指定します。REST API クライアントからの操作を終了するときは、セッションを削除して、サーバ上に不要なセッションが残らないようにしてください。

セッションの生成

REST API のセッションは、ユーザがセッション生成の API を実行することで生成されます。1 ユーザが複数のセッションを生成できます。使用できるセッションの上限数は、1 ストレージシステム当たり 64 セッションです。

セッションを生成すると、クライアントには次の情報がレスポンスとして返ります。

- セッション ID

  REST API サーバ上でセッションを識別するための ID です。セッションが有効かどうか確認したり、セッションを破棄したりするのに使用します。セッション ID は、セッションを生成したユーザのほか、Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザが参照できます。

- トークン

  リクエストの発行元が特定のユーザであることを識別するための情報です。同一セッションのリクエストであるかどうかを判定するのに使用します。トークンは、セッションを生成したユーザだけが参照できます。

セッションを使用した API の実行

セッションを使用して API を実行するには、リクエストの Authorization ヘッダに認証情報としてトークンを指定します。同じトークンを指定したリクエストは同一セッションによる操作として扱われます。トークンを指定した Authorization ヘッダの指定例を次に示します。

```
Authorization : Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f
```

セッションが使用されずに一定時間が経過すると、セッションは自動的に破棄されます（セッションタイムアウト）。セッションタイムアウトまでの経過時間は、そのセッションが生成されてから、または、セッションを指定したリクエストの実行結果が返却されてから経過した時間です。同期処理中の待ち時間や、非同期処理の API のレスポンス待ち時間は、経過時間にカウントされません。経過時間中にそのセッションを使用したリクエストが発行されると、セッションタイムアウトまでの経過時間はリセットされます。セッションタイム

アウトまでの時間はデフォルトで 300 秒（5 分）ですが、セッション生成時に時間を指定することもできます。

継続中の操作のセッションがセッションタイムアウトによって破棄されないようにするには、対象セッションを使用したリクエストを定期的に発行してください。

ヒント

セッションの使用中に、セッションを生成したユーザの情報（ロールやリソースグループなど）が変更された場合は、セッション使用中でも操作に反映されます。セッションを生成したユーザのパスワードが変更された場合、セッションが破棄されることがあります。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、稼働中の ESM に障害が発生したときには、もう一方の ESM に通信先が切り替わります。このとき、それまで使用していたセッションは使用できなくなります。

セッションの破棄

一連の操作が終了してセッション管理が不要になった場合は、セッションを破棄します。セッションは、生成したユーザと Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザだけが破棄できます。

セッションを指定してリソースをロックしていた場合は、そのセッションが破棄されるとロックも解除されます。

関連リンク

セッションの一覧を取得する（41 ページ）
特定のセッションの情報を取得する（43 ページ）
セッションを生成する（44 ページ）
セッションを破棄する（46 ページ）

1.8　リクエストヘッダ

REST API でサポートするリクエストヘッダについて説明します。

ヘッダ	指定区分	説明	指定できる値
Accept	任意	レスポンスのメディアタイプを指定するヘッダです。	`*/* (json)` デフォルト値：`*/* (json)`
Content-Type	任意	リクエストボディのメディアタイプを指定するヘッダです。 リクエストボディを指定する場合に Content-Type ヘッダを指定できます。リクエストボディがない場合は指定しても無視されます。	`application/json` デフォルト値：`application/json`

ヘッダ	指定区分	説明	指定できる値
Content-Length	任意	リクエストボディのサイズを指定するヘッダです。 リクエストボディを指定する場合に Content-Length ヘッダを指定できます。クライアントソフトウェアの仕様によっては、自動的に付与されます。	バイト単位で指定します。 デフォルト値：なし
Authorization	必須	認証情報を指定するヘッダです。 バージョン情報の取得の API およびストレージシステムの一覧取得の API の場合は、指定する必要はありません。 REST API を使用するときは、下記のとおり認証方法を使い分けてください。 • セッションの生成：ユーザ ID とパスワードによる認証 • 上記以外の操作：セッションによる認証	次のどちらかの形式で指定します。認証方法は、API によって使い分けてください。 • ユーザ ID とパスワードによる認証 `Basic` ***＜認証情報＞*** 認証情報はユーザ ID とパスワードを Base64 でエンコードした文字列を指定してください。ストレージシステムのリソースを操作できるユーザアカウントのユーザ ID とパスワードを使用してください。 • セッションによる認証 `Session` ***＜トークン＞*** セッション生成時に取得したトークンを指定してください。 デフォルト値：なし
Remote-Authorization	必須 （右記のオブジェクトタイプを対象とした API の場合）	リモートストレージシステムにアクセスする場合に使用する認証情報を指定するヘッダです。次のオブジェクトタイプを対象とした API で使用します。 • remote-mirror-copygroups • remote-mirror-copypairs • remote-storages	次の形式で指定します。 `Session` ***＜トークン＞*** リモートストレージシステムで生成したセッションのトークンを指定してください。※ デフォルト値：なし
Response-Max-Wait	任意	非同期処理の API を発行する場合に、レスポンスを返すまでの最大待ち時間を指定するヘッダです。REST API サーバが API を受け付けた時点から、指定した時間が経過するとレスポンスが返ります。 最大待ち時間が経過する前に処理が完了した場合は、その時点でレスポンスが返ります。 レスポンスを受け取るまでの時間は、ネットワークの状況や REST API サーバの負荷などの影響を受けるため、指定した最大待ち時間を超えることがあります。最大待ち時間は、これらの影響を考慮して指定してください。	`0`〜`1800` の整数 単位：秒 デフォルト値：なし
Response-Job-Status	任意	非同期処理の API を発行する場合に、レスポンスを返してほしいジョブの状態を指定するヘッダで	次のどちらかの形式で指定します。

ヘッダ	指定区分	説明	指定できる値
		す。指定した状態にジョブが遷移した時点またはエラー終了した時点でレスポンスが返ります。	*＜ジョブのステータス＞;* または *＜ジョブのステータス＞;* `Job-State=`*＜ジョブの状態＞* デフォルト値：なし
Job-Mode-Wait-Configuration-Change	任意	ペアの操作で、非同期処理の API を発行する場合に、ジョブのステータスを `Completed` にするタイミングを指定するヘッダです。 次の条件を満たす API で使用します。 • オブジェクトタイプが次のどれか - local-clone-copygroups - local-clone-copypairs - remote-mirror-copygroups - remote-mirror-copypairs • HTTP メソッドが次のどちらか - POST - PATCH	次のどちらかを指定します。 • `Wait`：データコピーが完了するまで待ってから、ジョブのステータスを `Completed` にする • `NoWait`：データコピーが完了するまで待たないで、ジョブのステータスを `Completed` にする `NoWait` を指定すると、ジョブのステータスを `Completed` にして、データのコピーを継続します。データのコピーが完了したかどうかは、対象のリソースの状態を取得して確認します。 デフォルト値：`Wait`

注※　リモートストレージシステム側で生成するセッションのタイムアウト時間は 60 秒以上を指定してください。 60 秒未満を指定した場合、リモートストレージシステムのセッションタイムアウトにより、リクエストの実行が失敗することがあります。

上記以外のヘッダが指定された場合、そのヘッダは無視されます。

Response-Max-Wait と Response-Job-Status は組み合わせて指定できます。両方を指定した場合、どちらかの条件が満たされた時点でレスポンスが返ります。

Response-Max-Wait と Response-Job-Status のどちらも指定しない場合は、ただちにレスポンスが返ります。

関連リンク

ジョブオブジェクト（24 ページ）
ユーザ管理とアクセス制御の概要（57 ページ）

1.9　レスポンスヘッダ

REST API サーバが返すレスポンスヘッダについて説明します。

ヘッダ	説明	デフォルト
Content-Type	レスポンスデータのメディアタイプを示します。	`application/json;charset=UTF-8`
Content-Length	レスポンスデータのサイズを示します。	なし

ヘッダ	説明	デフォルト
	レスポンスデータのサイズが大きい場合、このヘッダは返却されずに、データを分割して転送することを示す「`Transfer-Encoding: chunked`」が返却されます。	
Transfer-Encoding	レスポンスデータの転送時のエンコード形式を示します。 サイズが大きいレスポンスデータを分割して転送する場合に、「`chunked`」が返却されます。	なし

WWW-Authenticate	HTTP ステータスコード 401 が返される場合に、認証が必要であることを示します。	• セッション生成時
		`Basic realm="Block storage"`
		• セッション生成時以外
		`Session realm="Block storage"`

1.10　HTTP ステータスコード

REST API は、処理結果を示すために次に示す標準的な HTTP のステータスコードを使用します。

ステータスコード	説明
200	**Success** リクエストが適切に処理されたことを示します。 情報取得のリクエストでの取得結果が 0 件の場合も、このステータスコードが返ります。
202	**Accepted** 非同期処理のリクエストの受け付けが完了したことを示します。
400	**Bad request** URL、リクエストヘッダ、クエリパラメータ、またはリクエストボディが不正であることを示します。
401	**Unauthorized** リクエストヘッダに Authorization ヘッダが指定されていない、または Authorization ヘッダに指定された情報での認証に失敗したことを示します。
403	**Forbidden** 操作を実行するために必要な権限がないことを示します。
404	**Not found** URL で指定したリソースが見つからない、またはリソースに対する Read 権限がないことを示します。
405	**Method not allowed** URL で指定したリソースに対して、許可されていないメソッドを指定したことを示します。
406	**Not acceptable** Accept ヘッダに、サポートしていないメディアタイプが指定されたことを示します。
409	**Conflict** URL で指定したリソースに対して、矛盾した状態や不可能な状態への変更を要求したことを示します。

ステータスコード	説明
	例：作成済みのリソースと同じ ID のリソースを作成しようとした。
411	**Length Required** Content-Length ヘッダを指定する必要があることを示します。
412	**Precondition failed** API を実行するための条件を満たしていないことを示します。
415	**Unsupported media type** Content-Type ヘッダに、サポートしていないメディアタイプを指定したことを示します。
417	**Expectation Failed** Expect ヘッダの指定に誤りがあるか、Web サーバが Expect ヘッダに対応していないことを示します（iStorage V シリーズの場合）。
500	**Server error** REST API サーバまたは操作対象のストレージシステムで内部エラーが発生したことを示します。
502	**Proxy Error** REST API サーバからの応答がないことを示します。
503	**Service unavailable** REST API サーバまたは操作対象のストレージシステムがビジー状態でリクエストを受け付けられないことを示します。 このステータスコードが返る場合は、再度リクエストを実行してください。

ステータスコードのうち、API 固有の説明があるものについては、各 API のセクションで説明します。

関連リンク

REST API サーバ間の SSL 通信（5 ページ）

1.11　リクエストおよびレスポンスのフォーマット

リソースの作成、変更時の属性値の指定、またはリソースの情報取得結果には、JSON のフォーマットを使用します。

POST メソッドでリソースを作成、追加したり 、PATCH メソッドでリソースを変更、編集したりする場合、JSON 形式でリソースの属性を指定します。GET メソッドでリソースの情報を取得する場合、レスポンスは JSON 形式で返ります。

サポートする文字コードは UTF-8 です。

リクエストの形式

- string 型の属性に空文字を指定した場合は、その属性の値は空になります。
- string 型以外の属性に空文字を指定した場合は、その属性は指定していないものと見なされます。

- 属性の値には、次の文字が使用できます。

  A-Z a-z 0-9 , - . : @ _

  各 API の説明にも使用できる文字が記載されている場合があります。その場合は、各 API の規則に従ってください。

  重要

  - コンマ、コロン、単価記号を含む文字列を指定した場合、オブジェクト ID を生成するときにこれらの記号をエンコードする必要があります。これらの記号は使わないよう運用することをお勧めします。これらの記号をエンコードしないままオブジェクト ID を生成した場合、API を発行する際の URL が不正となりエラーとなる場合があります。
  - 値の先頭にハイフンを指定することはできません。

- URL にバックスラッシュまたはスラッシュは指定しないでください。
- IP アドレスを指定する場合、IPv4 射影アドレスは使用できません。

レスポンスの形式

- API の処理が成功した場合、レスポンスは JSON 形式で返ります。
- 処理が失敗した場合、エラーの内容によっては JSON 形式ではなく HTML 形式でレスポンスが返る場合があります。

  プログラム中で HTTP ステータスコードを基にエラー処理を行う場合には、レスポンスヘッダの Content-Type の値をチェックしてください。

ヒント

リクエストボディの形式に誤りがあった場合のエラーメッセージの見方について、次の例を使用して説明します。

リクエストボディ：

```
{
  "parameters": {
    "status": blk
  }
}
```

エラーメッセージ：

```
{
  "errorSource": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/5/actions/change-status
/invoke",
  message": "リクエストボディの形式、または指定した内容が不正です。詳細 = Unexpected charac
ter ('b' (code 98)): expected a valid value (number, String, array, object, 'tru
e', 'false' or 'null')\n at [Source: java.io.ByteArrayInputStream@10f607b; line:
 3, column: 16]",
"  "solution": "リクエストボディの形式、または指定した内容を見直してください。",
  "messageId": "KART40046-E"
}
```

メッセージの詳細の at 以降に、エラーの対象となった場所が出力されます。この例では、line: 3 , column: 16 にエラーがあることを示しています。

リクエストボディの 3 行目、16 文字目を確認すると、本来は string 型で指定する status 属性が、正しく指定されていないことが分かります。

1.12　クエリパラメータ

GET メソッドでオブジェクトを取得する際に、クエリパラメータを指定することで特定の条件で実行結果をフィルタリングできます。

クエリパラメータは、URL の末尾に次の形式で指定します。

```
?＜パラメータ＞=＜値＞
```

複数のパラメータを指定する場合は、&記号でつなぎます。複数のパラメータを指定する場合の例を次に示します。

```
?＜パラメータ＞=＜値＞&＜パラメータ＞=＜値＞...
```

クエリに指定できるパラメータについては、各 API の説明を参照してください。

パラメータは大文字と小文字が区別されます。各 API で指定できるパラメータ以外を指定した場合、無効なパラメータは指定されなかったものとみなし、有効なパラメータだけで実行結果がフィルタリングされます。

パラメータの値が RFC3986 に定められた予約文字を含む場合は、エンコードした文字列を指定してください。RFC3986 に定められた予約文字については、オブジェクト ID の指定方法を参照してください。

パラメータの値に IP アドレスを指定する場合、IPv4 射影アドレスは使用できません。

メモ

クエリパラメータを指定してオブジェクトを取得する場合に、ほかの REST API クライアントやストレージ管理ソフトウェアが対象のオブジェクトに対して構成変更操作を行っていると、正確な情報が取得できないおそれがあります。正確な情報を取得するには、ロックを取得してからオブジェクトを取得してください。

関連リンク

オブジェクト ID の指定方法（9 ページ）
リソースのロック（31 ページ）

1.13　データ型

REST API で指定できるデータの型について説明します。

REST API がサポートするデータ型と対応する JSON のデータ型を次に示します。

データ型	JSON のデータ型	説明
boolean	boolean	`true` または `false` を表す型。 例：`true`
int	number	32 ビットの符号付き整数を表す型。 例：`100`
long	number	64 ビットの符号付き整数を表す型。 例：`1048576`
string	string	任意の文字列を表す型。 例：`"host_group_1"`
ISO8601string	string	ISO 8601 拡張形式（YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ）で時刻を表す型。 指定できるタイムゾーンは UTC だけです。 例：`"2015-03-20T09:27:35Z"`
link	string	URL のパスを表す型。 link 型は、リソースの URL を示します。例えば、非同期処理のリクエストを発行時にジョブオブジェクトへの URL を link 型で返します。 link 型は、URL からプロトコル、ホスト名、ポート番号を除いた文字列になります。link 型を基に URL を構成する場合は、プロトコル、ホスト名、ポート番号を補って使用してください。 例： `"/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/100"`

上記のデータ型以外に、JSON 形式の次のデータ型を使用します。

- object 型

  属性と値をコロン（：）でつないだ文字列を{ }で囲む形式です。属性と値のペアが複数ある場合は、コンマで区切ります。

- array 型

  複数の値をコンマで区切った文字列を[ ]で囲む形式です。

1.14　出力形式

API を発行すると、API の処理方式、API の処理種別、実行結果に応じてレスポンスが返ります。

リクエストの処理が成功した場合のレスポンスの出力形式について次に示します。

API の処理方式	API の処理種別	実行結果のステータスコード	出力形式
同期処理	GET （単一のオブジェクトの取得）	200	各 API のレスポンスメッセージの説明を参照
	GET （複数のオブジェクトの取得）	200	データオブジェクト

API の処理方式	API の処理種別	実行結果のステータスコード	出力形式
	GET（Action テンプレート）	200	Action テンプレートオブジェクト
	上記以外	200	各 API のレスポンスメッセージの説明を参照
非同期処理	すべて	202	ジョブオブジェクト

リクエストの処理が失敗した場合は、レスポンスとしてエラーオブジェクトが返ります。

1.15　データオブジェクト

データオブジェクトは、オブジェクトのリストを返すためのオブジェクトです。

データオブジェクトのスキーマを次に示します。

属性	データ型	説明
data	array	オブジェクトのリスト

data オブジェクトの例を次に示します。

```
{
  "data": [
      {
          "parityGroupId" : "5-2",
          "numOfLdevs" : 3,
          "usedCapacityRate" : 45,
          "availableVolumeCapacity" : 4000,
          "raidLevel" : "RAID5",
          "raidType" : "2D+2D",
          "clprId" : 0,
          "driveType" : "DKR5C-J600SS"
      },
      {
          "parityGroupType",
          ...
      },
       ...
  ]
}
```

1.16　ジョブオブジェクト

ジョブオブジェクトは、非同期処理の API を発行したときに返るジョブ情報のオブジェクトです。

ジョブオブジェクトのスキーマを次に示します。

属性	データ型	説明
jobId	long	ジョブのオブジェクト ID
self	link	ジョブの情報にアクセスするための URL
userId	string	ジョブを登録する契機となる API を発行したユーザ ID
status	string	ジョブのステータス 次の値が返ります。 • `Initializing`：ジョブが初期化中であることを示す • `Running`：ジョブが実行中であることを示す • `Completed`：ジョブが実行完了したことを示す
state	string	ジョブの状態 次の値が返ります。 • `Queued`：ジョブがキューイングされた状態を示す • `Started`：ジョブが開始された状態を示す • `StorageAccepted`：ストレージシステムに要求が受け付けられた状態を示す ※ • `Succeeded`：ジョブが成功した状態を示す • `Failed`：ジョブが失敗した状態を示す • `Unknown`：ジョブの状態が不明なことを示す
createdTime	ISO8601string	ジョブが作成された時刻
updatedTime	ISO8601string	ジョブの状態が更新された時刻
completedTime	ISO8601string	ジョブが終了した時刻
request	Request Object	リクエストの情報を保持するオブジェクト
affectedResources	link[]	操作対象のリソースにアクセスするための URL 1 つの API で複数のリソースを操作する場合は、すべての操作対象のリソースの URL が返ります。ジョブが途中で失敗した場合は、処理が完了したことを確認できたリソースの URL だけが返ります。 リソースの削除操作が成功した場合、削除対象のリソースの URL が返ります。この URL にアクセスすると 404 エラーとなり、正常に削除されたことが確認できます。 ジョブの情報を取得する API のレスポンスにも affectedResources が含まれます。この場合、ジョブを登録する契機となった API の操作対象のリソースにアクセスするための URL が返ります。
error	Error Object	エラーの情報を保持するオブジェクト

注※　`StorageAccepted` は、リモートコピーペアを作成するジョブの場合にだけ返る状態です。

重要

ジョブの情報の最大保持件数を次に示します。最大保持件数を超えたジョブの情報は、createdTime の古い順に削除されます。

- iStorage V110、V310、V310F の場合：5,000 件
- iStorage V10e、V100、V300 の場合：3,000 件

ジョブが実行を開始したときのジョブオブジェクトの例：

```
{
  "jobId": 111111,
  "self": "/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/111111",
  "userId": "user1",
  "status": "Running",
  "state": "Started",
  "createdTime": "2015-04-01T08:00:00Z",
  "updatedTime": "2015-04-01T08:05:00Z",
  "request": {
    "requestUrl": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs",
    "requestMethod": "POST",
    "requestBody": "{\"ldevId\" : 112, \"poolId\" : 100, \"blockCapacity\"
: 1000}"
  }
}
```

ジョブが成功して完了したときのジョブオブジェクトの例：

```
{
  "jobId": 222222,
  "self": "/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/222222",
  "userId": "user1",
  "status": "Completed",
  "state": "Succeeded",
  "createdTime": "2015-04-01T08:00:00Z",
  "updatedTime": "2015-04-01T08:10:00Z",
  "completedTime": "2015-04-01T08:10:00Z",
  "request": {
    "requestUrl": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs",
    "requestMethod": "POST",
    "requestBody": "{\"ldevId\" : 112, \"poolId\" : 100, \"blockCapacity\"
: 1000}"
  },
  "affectedResources": [
    "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/112"
  ]
}
```

ジョブが失敗して完了したときのジョブオブジェクトの例：

```
{
  "jobId": 333333,
  "self": "/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/333333",
  "userId": "user1",
  "status": "Completed",
  "state": "Failed",
  "createdTime": "2015-04-01T07:00:00Z",
  "updatedTime": "2015-04-01T07:01:00Z",
  "completedTime": "2015-04-01T07:01:00Z",
  "request": {
    "requestUrl": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs",
    "requestMethod": "POST",
    "requestBody": "{\"ldevId\" : 112, \"poolId\" : 100, \"blockCapacity\"
: 1000}"
  },
  "error": {
    "errorSource": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs",
```

```
    "messageId": "KART30000-E",
    "message": "An error occurred in the storage system. (message = The sta
te of the pool is incorrect.)",
    "cause": "An error occurred during execution of a RAID Manager command.
",
    "solution": "See the manual of the RAID Manager and remove the cause of
 the error.",
    "solutionType": "SEE_ERROR_DETAIL",
    "errorCode": {
      "SSB1": "2E10",
      "SSB2": "6014"
    },
    "detailCode": "30000E-2-2E10-6014"
  }
}
```

1.17　エラーオブジェクト

エラーオブジェクトは、リクエストの処理に失敗したときに返すエラー情報のオブジェクトです。

API の処理が失敗すると、レスポンスデータとしてエラーオブジェクトが返ります。エラーオブジェクトのスキーマを次に示します。

属性	データ型	説明
errorSource	link	エラーが発生した URL
messageId※	string	メッセージ ID
message	string	エラーメッセージの内容
cause	string	エラーの要因
solution	string	エラーの対処
solutionType	string	エラーの対処の分類 • RETRY：リトライで対処可能なエラー • SEE_ERROR_DETAIL：エラーメッセージの内容に基づいた対処が必要なエラー この属性に RETRY が返る場合、失敗したリクエストをリトライしてください。 リクエストの内容は、ジョブオブジェクトの request の値で確認できます。
errorCode	object	ストレージシステムのエラーコード ストレージシステムでエラーが発生して、次に示すエラーコードがある場合にだけ値が返ります。 • RAID Manager の SSB1 コードおよび SSB2 コード • RAID Manager のエラーコード ストレージシステムのエラーコードは、ストレージシステムの保守に必要になります。
detailCode	string	エラーの詳細な情報 次の形式で表示されます。 *<nnnnnZ>-<TYPE><TYPE ごとの出力形式>* • *<nnnnnZ>*

属性	データ型	説明
		REST API のメッセージ ID を表示します。 - *nnnnn* メッセージの通し番号 - *Z* メッセージの種類 I：Information W：Warning E：Error • *<TYPE>* エラーの種別を表示します。 - 0：REST API サーバ側のエラー - 1：リモートストレージシステム側の REST API サーバのエラー（リモートコピーの場合） - 上記以外：ストレージシステム側のエラー • *<TYPE ごとの出力形式>* *TYPE* の値によって、出力形式が次のように異なります。 - 0 の場合 出力されません。 - 1 の場合 リモートストレージシステム側の REST API サーバの、detailCode 属性の値が表示されます。 - 2 の場合 RAID Manager のエラーについて、次の形式で出力されます。 *-<SSB1 コード>-<SSB2 コード>* 詳細については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。 - 3 の場合 RAID Manager のエラーコードが出力されます。 詳細については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。 - 4 の場合 GUM/ESM で発生したエラーについて、次の形式で出力されます。 *-<部位コード>-<エラーコード>* 詳細については、マニュアル『Storage Navigator メッセージガイド』または『ESM メッセージガイド』を参照してください。

注※　属性名は messageID で返ることがあります。

REST API サーバでエラーが起きた場合のエラーオブジェクトの例

```
{
  "errorSource": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs",
  "messageId": "KART20008-E",
  "message": "Required parameters are not specified.",
  "solution": "Check parameters.",
  "solutionType": "SEE_ERROR_DETAIL",
```

```
  "detailCode": "20008E-0"
}
```

ストレージシステムでエラーが起きた場合のエラーオブジェクトの例

```
{
  "errorSource": "/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/16",
  "messageId": "KART30000-E",
  "message": "An error occurred in the storage system. (message = The state
 of the pool is incorrect.)",
  "cause": "An error occurred during execution of a RAID Manager command.",
  "solution": "See the manual of the RAID Manager and remove the cause of t
he error.",
  "solutionType": "SEE_ERROR_DETAIL",
  "errorCode": {
    "SSB1": "2E10",
    "SSB2": "6014"
  },
  "detailCode": "30000E-2-2E10-6014"
}
```

detailCode 属性の出力例を次に示します。

REST API サーバでエラーが発生した場合（メッセージ ID：KART40231-E）

```
"detailCode": "40231E-0"
```

リモートストレージシステム側の REST API サーバでエラーが発生した場合（メッセージ ID：KART40097-E、リモートストレージ側の REST API サーバの detailCode 属性の値：30000E-2-2EDA-00EE）

```
"detailCode": "40097E-1-30000E-2-2EDA-00EE"
```

ストレージシステム側でエラーが発生した場合（メッセージ ID：KART30000-E、SSB1 コード：2EDA、SSB2 コード：00EE）

```
"detailCode": "30000E-2-2EDA-00EE"
```

ストレージシステム側でエラーが発生した場合（メッセージ ID：KART30000-E、RAID Manager のエラーコード：EX_INVARG）

```
"detailCode": "30000E-3-EX_INVARG"
```

ストレージシステム側でエラーが発生した場合（メッセージ ID：KART30007-E、部位コード：30762、エラーコード：204092）

```
"detailCode": "30007E-4-30762-204092"
```

1.18 リクエストオブジェクト

リクエストオブジェクトは、リクエストの情報を保持するためのオブジェクトです。

リクエストオブジェクトのスキーマを次に示します。

属性	データ型	説明
requestUrl	link	非同期処理の API でリクエストした URL URL の文字列が 2048 バイトを超える場合、文字列は途中で省略されます。
requestMethod	string	非同期処理の API でリクエストした HTTP メソッド
requestBody	string	非同期処理の API でリクエストしたリクエストボディ リクエストボディの文字列が 1024 バイトを超える場合、文字列は途中で省略されます。

1.19　Action テンプレートオブジェクト

Action テンプレートオブジェクトは、Action を実行するために必要なリクエストボディのひな型です。GET メソッドで Action テンプレートオブジェクトを取得して、実行したい Action に合わせてテンプレートに値を設定し、リクエストボディに指定して実行します。

Action テンプレートオブジェクトのスキーマを次に示します。

属性	データ型	説明
parameters	object	操作実行時に必要なパラメータ

Action テンプレートオブジェクトの例として、ボリュームの容量拡張の Action テンプレートを次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "additionalBlockCapacity": null
  }
}
```

Action テンプレートには、Action の実行時に指定が必要な属性があらかじめ記載されています。値には、空であることを示す `null` または`[]`が設定されています。これらの属性に値を指定してください。この例では、ボリュームに追加する容量を指定するための 2 つの属性が記載されています。

取得した Action テンプレートに値を指定した例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "additionalBlockCapacity": 500
  }
}
```

必要な属性の行を残して、属性値を設定したものをリクエストボディに指定して Action を実行します。

1.20　リソースのロック

複数の REST API クライアントが同じリソースに対して同時に操作しようとした場合、予期しない構成変更が実行され、期待した結果を得られないことがあります。REST API では、ユーザが自分に割り当てられたリソースグループをロックすることで、ほかのユーザがそのリソースグループ中のリソースを構成変更できないようにします。

REST API では、セッション単位にロックを制御します。ロックは、セッションを生成したユーザに割り当てられているリソースグループのリソース全体が対象です。自分に割り当てられているリソースグループが、ほかのユーザによってロック中の場合は、ロックを取得できません。

リソースをロックするリクエストで使用したセッションだけが、ロック中のリソースに対する構成変更のリクエストを実行できます。1 つのユーザアカウントが複数のセッションを生成した場合、同じユーザアカウントによって生成されたセッションでも、ロック時に使用したのとは異なるセッションを指定したときは、構成変更のリクエストを実行できません。

ただし、ペアの状態変更や REST API サーバに対する操作など、ストレージシステム上のリソースの構成変更に影響のない操作は、ロックによる排他制御の影響を受けないで実行できます。ロックの影響を受けない操作は次のとおりです。

- セッションの生成、削除
- 情報取得

  ただし、クエリパラメータを指定して情報を取得する場合は、ほかの REST API クライアントやストレージ管理ソフトウェアからの構成変更の操作の影響により、正確な情報を取得できないおそれがあります。正確な情報を取得するには、ロックを取得してから操作してください。
- 指定したホストへの ping コマンドの送信
- ALUA のパスの優先度の設定
- Local Replication ペアの分割、再同期、リストア（コピーペア単位、またはコピーグループ単位）
- Snapshot ペアの分割、再同期、リストア（スナップショット単位、またはスナップショットグループ単位）

  作成、削除、セカンダリボリュームの割り当て、割り当ての解除（スナップショットツリー単位での操作も含む）
- REST API サーバへのリモートストレージシステムの情報登録および削除
- Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの分割、再同期、テイクオーバ（コピーペア単位、またはコピーグループ単位）
- 外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲットの情報関連（取得、ログインテスト）
- 初期設定に必要なファイルのアップロード

1 つのユーザアカウントで複数のセッションを使用している場合は、そのうち 1 つのセッションだけがリソースをロックできます。

操作が終了してロックが不要になったら、リソースグループをアンロックする API を実行します。ロック時に使用したセッションが破棄されると、同時にリソースグループがアンロックされます。セッションタイムアウトでセッションが破棄される場合も、同時にアンロックされます。

ヒント

- 非同期処理の API が実行中でも、セッションタイムアウトは発生します。非同期処理の API の実行中、ロックを継続したい場合は、定期的にジョブの状態をチェックするリクエストを発行するなどして、セッションがタイムアウトしないようにしてください。
- REST API クライアントから意図せずにロックが継続されている場合や、トークンを紛失した場合など、強制的にロックを解除したいときは、セッションタイムアウトになるまで待つか、Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザでセッションを強制的に破棄してください。
- ロック中に、ロックしているユーザの情報（ロールやリソースグループなど）が変更された場合は、ロックが解除されてから操作に反映されます。

ロック機能を使用して API を実行する操作の流れ

リソースグループをロックして API を実行する場合の操作の流れを次に示します。

ステップ	操作内容	Authorization ヘッダに指定する内容
1	セッションを生成します。	ユーザ ID とパスワード
2	リソースグループをロックします。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン
3	ロックしたリソースに対する操作を実行します。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン
4	リソースグループをアンロックします。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン
5	セッションを破棄します。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン

ロック機能を使用して API を実行する操作の流れ（リモートコピーの場合）

ストレージシステム間でのコピー操作（リモートコピー）で、コピーグループやコピーグループ内のリソースに対する構成変更操作を実行する場合に、対象のリソースをロックして操作したいときは、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両方のリソースをロックします。両方のリソースをロックするとき、およびロックされたリソースに対して操作を実行するときは、Authorization ヘッダと Remote-Authorization ヘッダにそれぞれのセッションのトークンを指定します。Remote-Authorization ヘッダは、次のオブジェクトタイプを対象とした API でだけ使用します。

- remote-mirror-copygroups
- remote-mirror-copypairs
- remote-storages

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両方のリソースをロックする場合の操作の流れについて次に示します。

ステップ	操作対象のストレージシステム	操作内容	Authorization ヘッダに指定する内容
1	ローカルストレージシステム	セッションを生成します。	ローカルストレージシステムのユーザ ID とパスワード
2	リモートストレージシステム	セッションを生成します。 リモートストレージシステム側で生成するセッションのタイムアウト時間は、60 秒以上を設定します。	リモートストレージシステムのユーザ ID とパスワード
3	ローカルストレージシステム	リソースグループをロックします。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン
4	リモートストレージシステム	リソースグループをロックします。	ステップ 2 で生成したセッションのトークン
5	ローカルストレージシステム	コピーグループやコピーグループ内のリソースに対する操作を実行します。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン 合わせて、ステップ 2 で生成したセッションのトークンを Remote-Authorization ヘッダに指定します。
6	ローカルストレージシステム	リソースグループをアンロックします。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン
7	リモートストレージシステム	リソースグループをアンロックします。	ステップ 2 で生成したセッションのトークン
8	ローカルストレージシステム	セッションを破棄します。	ステップ 1 で生成したセッションのトークン
9	リモートストレージシステム	セッションを破棄します。	ステップ 2 で生成したセッションのトークン

ヒント

リモートコピーペア作成を実行すると、ストレージシステムでのペア作成の初期コピー処理に長時間掛かることがあります。その場合、ペア生成が完了するまでリソースをロックしたままでいると、長時間ほかのクライアントがそのリソースグループのリソースを使用できなくなります。ストレージシステムでペア作成の要求が受け付けられたあとは、REST API でロックをかける必要はないため、リモートペア作成時には、ジョブの状態が StorageAccepted に遷移した時点でロックを解除することをお勧めします。

関連リンク

リソースグループをロックする（53 ページ）
リソースグループをアンロックする（55 ページ）
リソースグループの一覧を取得する（60 ページ）

第 2 章
REST API で共通の操作

この章では、セッションの生成やジョブの情報取得など、REST API で共通の操作について説明します。

2.1　バージョン情報を取得する

REST API のバージョン情報を取得します。

実行権限

この API の実行に必要なロールはありません。

リクエストヘッダ

この API は認証されないため、Authorization ヘッダの指定は不要です。

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/configuration/version
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "productName": "Configuration Manager REST API",
```

```
  "apiVersion": "1.53.0"
}
```

属性	型	説明
productName	string	REST API の名称
apiVersion	string	REST API のバージョン

ステータスコード

この操作のリクエストに対する ステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -X
GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/configuration/version
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

2.2　ストレージシステムの一覧を取得する

REST API から操作できるストレージシステムの一覧を取得します。ストレージシステムのストレージデバイス ID やシリアル番号などの情報を確認できます。

実行権限

この API の実行に必要なロールはありません。

リクエストヘッダ

この API は認証されないため、Authorization ヘッダの指定は不要です。

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/storages
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

iStorage V110、V310、V310F の場合

```
{
  "data" : [ {
    "storageDeviceId" : "A34000800556",
    "model" : "iStorage V310",
    "serialNumber" : 800556,
    "ip": "192.0.2.20"
  } ]
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	ストレージデバイス ID
model	string	ストレージシステムのモデル名
serialNumber	int	ストレージシステムのシリアル番号
ip	string	ストレージシステムと通信するための IP アドレス (サービス IP) ストレージシステムの IP アドレスに IPv4 および IPv6 の両方が設定されている場合は、IPv4 アドレスが出力されます。

iStorage V10e、V100、V300 の場合

iStorage V100 の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "storageDeviceId": "934000123456",
      "model": "iStorage V100",
      "serialNumber": 123456,
      "ctl1Ip": "192.0.2.100",
      "ctl2Ip": "192.0.2.101"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	ストレージデバイス ID
model	string	ストレージシステムのモデル名

属性	型	説明
serialNumber	int	ストレージシステムのシリアル番号
ctl1Ip	string	ストレージシステムのコントローラ 1 の IP アドレス ストレージシステムの IP アドレスに IPv4 および IPv6 の両方が設定されている場合は、IPv4 アドレスが出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に表示されます。
ctl2Ip	string	ストレージシステムのコントローラ 2 の IP アドレス ストレージシステムの IP アドレスに IPv4 および IPv6 の両方が設定されている場合は、IPv4 アドレスが出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -X GET https://192.0.2.100/Configurati
onManager/v1/objects/storages
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

2.3　特定のストレージシステムの情報を取得する

操作対象のストレージシステムについて、詳細な情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/storages/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ 指定できる値を次に示します。複数指定する場合は、コンマで区切ります。 • version ストレージシステム、コントローラ 1、コントローラ 2 のファームウェアの詳細な情報を追加します。 • compressionAcceleration 容量削減機能での圧縮アクセラレータの使用可否を示す情報を追加します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

iStorage V110、V310、V310F の場合

```
{
  "storageDeviceId" : "A34000800556",
  "model" : "iStorage V310",
  "serialNumber" : 800556,
  "ip": "192.0.2.20",
  "dkcMicroVersion" : "A3-00-00/00",
  "communicationModes" : [ {
    "communicationMode" : "lanConnectionMode"
  } ],
  "isSecure" : true,
  "ctlLocation" : "CTL02"
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	ストレージデバイス ID
model	string	ストレージシステムのモデル名
serialNumber	int	ストレージシステムのシリアル番号
ip	string	ストレージシステムと通信するための IP アドレス（サービス IP）

属性	型	説明
		ストレージシステムの IP アドレスに IPv4 および IPv6 の両方が設定されている場合は、IPv4 アドレスが出力されます。
dkcMicroVersion	string	ストレージシステムのファームウェアのバージョン
communicationModes	object[]	通信モードの配列 REST API サーバーとストレージシステムの通信モードについて次の属性が表示されます。 • communicationMode（string） 通信モード `lanConnectionMode` が表示されます。
isSecure	boolean	REST API サーバーとストレージシステム間通信の安全が確保されているかどうか `true` が表示されます。
ctlLocation	string	REST API サーバーが動作しているストレージシステムのロケーション

iStorage V10e、V100、V300 の場合

iStorage V100 の出力例を次に示します。

```
{
  "storageDeviceId" : "934000123456",
  "model" : "iStorage V100",
  "serialNumber" : 123456,
  "ctl1Ip": "192.0.10.10",
  "ctl2Ip": "192.0.10.11",
  "dkcMicroVersion" : "88-01-01/00",
  "communicationModes": [
    {
      "communicationMode": "lanConnectionMode"
    }
  ],
  "isSecure": true
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	ストレージデバイス ID
model	string	ストレージシステムのモデル名
serialNumber	int	ストレージシステムのシリアル番号
ctl1Ip	string	ストレージシステムのコントローラ 1 の IP アドレス ストレージシステムの IP アドレスに IPv4 および IPv6 の両方が設定されている場合は、IPv4 アドレスが出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に表示されます。
ctl2Ip	string	ストレージシステムのコントローラ 2 の IP アドレス ストレージシステムの IP アドレスに IPv4 および IPv6 の両方が設定されている場合は、IPv4 アドレスが出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に表示されます。
dkcMicroVersion	string	ストレージシステムのファームウェアのバージョン
communicationModes	object[]	通信モードの配列 REST API サーバとストレージシステムの通信モードについて次の属性が表示されます。

属性	型	説明
		• communicationMode（string） 通信モード lanConnectionMode が表示されます。
isSecure	boolean	REST API サーバとストレージシステム間通信の安全が確保されているかどうか true が表示されます。

クエリパラメータで detailInfoType に version を指定して実行すると、ストレージシステムのファームウェアの詳細情報も取得されます。

```
{
  "storageDeviceId": "934000123456",
  "model": "iStorage V100",
  "serialNumber": 123456,
  "ctl1Ip" : "192.0.10.10",
  "ctl2Ip" : "192.0.10.11",
  "dkcMicroVersion": "88-01-01/82",
  "detailDkcMicroVersion": "88-01-01-60/82",
  "ctl1MicroVersion" : "88-01-01/81",
  "ctl2MicroVersion" : "88-01-01/81",
  "communicationModes": [
    {
      "communicationMode": "lanConnectionMode"
    }
  ],
  "isSecure": true
}
```

属性	型	説明
detailDkcMicroVersion	string	ストレージシステムのファームウェアのバージョン モデル識別情報を含みます。
ctl1MicroVersion	string	コントローラ 1 の GUM/ESM のバージョン iStorage V シリーズの場合に表示されます。 コントローラ 1 の GUM/ESM に障害が発生している場合は取得されません。
ctl2MicroVersion	string	コントローラ 2 の GUM/ESM のバージョン iStorage V シリーズの場合に表示されます。 コントローラ 2 の GUM/ESM に障害が発生している場合は取得されません。

クエリパラメータで detailInfoType に compressionAcceleration を指定して実行すると、圧縮アクセラレータの使用可否を示す情報も取得されます。

```
{
  "storageDeviceId": "934000123456",
  "model": "iStorage V100",
  "serialNumber": 123456,
  "svpIp": "192.0.2.100",
  "rmiPort" : 1099,
  "dkcMicroVersion": "90-08-01/00",
  "isCompressionAccelerationAvailable": true,
  "communicationModes": [
```

```
      {
        "communicationMode": "lanConnectionMode"
      }
  ],
    "isSecure": true
}
```

属性	型	説明
isCompressionAccelerationAvailable	boolean	圧縮アクセラレータを用いた容量削減機能が使用できるかどうか • `true`：使用できる • `false`：使用できない 次の両方の条件に該当する場合、`true` となります。 • ファームウェアのバージョンが圧縮アクセラレータを使用できるバージョン以降である • 圧縮アクセラレータ機能を実現するためのハードウェアがストレージシステムに搭載されている 圧縮アクセラレータを用いた容量削減機能については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af1890
48468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/storages/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

2.4　セッションの一覧を取得する

REST API サーバ上の有効なセッションの一覧を取得します。この操作は、Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザだけが実行できます。

実行権限

Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/sessions
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "sessionId": 8,
      "userId": "rest-user",
      "ipAddress": "192.0.2.100",
      "createdTime": "2015-09-14T01:02:24Z",
      "lastAccessedTime": "2015-09-14T01:02:24Z"
    },
    {
      "sessionId": 6,
      "userId": "api-user",
      "ipAddress": "192.0.2.100",
      "createdTime": "2015-09-14T00:59:58Z",
      "lastAccessedTime": "2015-09-14T00:59:58Z"
    },
    {
      "sessionId": 5,
      "userId": "admin-user",
      "ipAddress": "192.0.2.100",
      "createdTime": "2015-09-14T00:59:53Z",
      "lastAccessedTime": "2015-09-14T00:59:53Z"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
sessionId	int	セッション ID
userId	string	セッションを生成したユーザ ID

属性	型	説明
ipAddress	string	セッションを生成した REST API クライアントの IP アドレス REST API クライアントから別のサーバを経由して REST API サーバにアクセスしている場合は、クライアントの IP アドレスと経由したサーバの IP アドレスを連結した文字列（REST API サーバが受信した X-Forwarded-For ヘッダの内容）が出力されます。
createdTime	ISO8601string	セッションが生成された時刻
lastAccessedTime	ISO8601string	セッションが最後に使用された時刻

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/sessions/
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

2.5　特定のセッションの情報を取得する

セッション ID を指定して、REST API サーバ上で有効なセッションの情報を取得します。リクエストの Authorization ヘッダには、セッションのトークンを指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/sessions/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

セッション生成時に取得した sessionId の値を指定します。

属性	型	説明
sessionId	int	（必須）セッション ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "token": "97c13b8082444b36bc2103026205fa64",
  "sessionId": 9
}
```

属性	型	説明
sessionId	int	セッション ID
token	string	トークン

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/sessions/9
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
セッションの一覧を取得する（41 ページ）

2.6　セッションを生成する

セッションを生成して、REST API サーバでセッション管理を行います。1 ストレージシステム当たり、最大 64 セッションを生成できます。最大セッション数を超えると HTTP ス

テータスコード（503）が返ります。この場合は、しばらくしてから再度リクエストを実行してください。

メモ

リモートコピーの場合、リモートストレージシステム側で生成するセッションの aliveTime 属性には 60 秒以上となる値を指定してください。 60 秒未満を指定した場合、リモートストレージシステムのセッションタイムアウトにより、リクエストの実行が失敗することがあります。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/sessions
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

セッションタイムアウトまでの時間を指定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "aliveTime": 5
}
```

属性	型	説明
aliveTime	long	（任意）セッションタイムアウトまでの時間（秒） 1～300 の値を指定します。※ 省略した場合、300 が指定されたと見なされます。
authenticationTimeout	long	（任意）認証処理でのタイムアウトまでの時間（秒） 外部認証サーバでユーザ認証している場合に指定します。 ストレージシステムの外部認証の設定に合わせて変更してください。 1～900 の値を指定します。 省略した場合、120 が指定されたと見なされます。

注※：実際にセッションタイムアウトするまでの時間は、指定した時間よりも最大で 5 秒長くなることがあります。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "token": "d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f",
  "sessionId": 3
}
```

属性	型	説明
sessionId	int	セッション ID セッションを管理するための ID です。
token	string	トークン リクエストの発行元が特定のユーザであることを識別するための情報です。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -u
rest-test:rest-api -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obje
cts/sessions/ -d ""
```

関連リンク

ユーザ認証（12 ページ）
セッション管理（14 ページ）
HTTP ステータスコード（19 ページ）
セッションの一覧を取得する（41 ページ）

2.7　セッションを破棄する

不要になったセッションを破棄します。セッションを破棄すると、そのセッションで取得したロックも同時に解除されます。リクエストの Authorization ヘッダには、破棄するセッションのトークンを指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/sessions/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

セッション生成時に取得した sessionId の値を指定します。Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザは、セッション情報取得で取得した sessionId の値を指定できます。

属性	型	説明
sessionId	int	（必須）セッション ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "force": true
}
```

属性	型	説明
force	boolean	ほかのユーザが生成したセッションも強制的に破棄するかどうかを指定します。この属性は、Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザだけが指定できます。 • true：ほかのユーザのセッションも強制的に破棄する • false：自分が生成したセッションだけを破棄する 省略した場合、false が指定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/sessions/1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
セッション管理（14 ページ）
セッションの一覧を取得する（41 ページ）

2.8　ジョブの情報の一覧を取得する

ユーザが REST API から投入したジョブの情報の一覧を取得します。ストレージ管理者（システムリソース管理）のロールを持つユーザグループに属するユーザの場合、登録されているすべてのジョブについて情報を取得できます。ジョブの情報は発行した API の内容を確認したり、ストレージシステムで発生した問題の原因を特定する情報として利用したりします。

実行権限

この API の実行に必要なロールはありません。対象となるストレージシステムに認証が通るユーザで発行します。

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/jobs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

クエリパラメータを指定しない場合、ユーザが参照できるジョブ情報のうちジョブの投入時刻が新しいものから 100 件を取得します。

パラメータ	型	フィルタ条件
startCreatedTime	ISO8601string	（任意）取得するジョブ投入時刻の始点を YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で指定します。 指定された時刻以降（指定時刻を含む）に投入されたジョブ情報を取得します。
endCreatedTime	ISO8601string	（任意）取得するジョブ投入時刻の終点を YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で指定します。 指定された時刻より前（指定時刻を含まない）に投入されたジョブ情報を取得します。
count	int	（任意）取得するジョブの件数を `1`〜`100` の値で指定します。 指定された件数を上限としてジョブ情報を取得します。 省略した場合、`100` が指定されます。
status	string	（任意）取得するジョブの状態（Status）として、次の値を指定します。 • `Initializing`：初期化中 同時に state を指定する場合、state には `Queued` を指定します。 • `Running`：実行中 同時に state を指定する場合、state には `Started` を指定します。 • `Completed`：実行完了 同時に state を指定する場合、state には `Succeeded`、`Failed`、`Unknown` のどれかを指定します。
state	string	（任意）取得するジョブの状態（State）として、次の値を指定します。 • `Queued`：ジョブがキューイングされた状態 • `Started`：ジョブが開始された状態 • `Succeeded`：ジョブが成功した状態 • `Failed`：ジョブが失敗した状態 • `Unknown`：ジョブの状態が不明

例として、2015/05/01 08:00:00 以降 2015/05/31 23:59:59 以前のジョブ情報のうち正常終了したものをジョブ投入時刻の新しいものから 30 件を上限として取得する場合を次に示します。

```
?startCreatedTime=2015-05-01T08:00:00Z&endCreatedTime=2015-05-31T23:59:59Z&count=30&state=Succeeded
```

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
  "data": [
    {
      "jobId": 2,
      "self": "/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/2",
      "userId": "rest-test",
      "status": "Completed",
      "state": "Succeeded",
      "createdTime": "2015-09-14T02:08:13Z",
      "updatedTime": "2015-09-14T02:08:13Z",
      "completedTime": "2015-09-14T02:08:13Z",
      "request": {
        "requestUrl": "/ConfigurationManager/v1/services/resource-group-
service/actions/lock/invoke",
        "requestMethod": "POST",
        "requestBody": {
          "parameters": {
            "waitTime": null
          }
        }
      },
      "affectedResources": [
        "/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups"
      ]
    },
    {
      "jobId": 1,
      "self": "/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/1",
      "userId": "rest-test",
      "status": "Completed",
      "state": "Failed",
      "createdTime": "2015-09-14T02:04:11Z",
      "updatedTime": "2015-09-14T02:04:12Z",
      "completedTime": "2015-09-14T02:04:12Z",
      "request": {
        "requestUrl": "/ConfigurationManager/v1/services/resource-group-
service/actions/lock/invoke",
        "requestMethod": "POST",
        "requestBody": {
          "parameters": {
            "waitTime": null
          }
        }
      },
      "error": {
        "errorSource": "/ConfigurationManager/v1/services/resource-group
-service/actions/lock/invoke",
        "message": "An error occurred in the storage system. (message =
 Access denied with Lock/Unlock)",
        "cause": "An error occurred during execution of a RAID Manager c
ommand.",
        "solution": "See the manual of the RAID Manager and remove the c
ause of the error.",
```

```
        "solutionType": "SEE_ERROR_DETAIL",
        "messageId": "KART30000-E",
        "errorCode": {
          "errorCode": "EX_EACCES"
        }
      }
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
data	object[]	ユーザが REST API から作成したジョブの情報（ジョブオブジェクト） 1 度に最大で 100 件のジョブ情報を取得します。

ジョブオブジェクトのスキーマについては、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/jobs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

2.9　特定のジョブの情報を取得する

ジョブ ID を指定して、ユーザが非同期 API から投入したジョブの情報を任意のタイミングで取得します。ストレージ管理者（システムリソース管理）のロールを持つユーザグループに属するユーザの場合、他ユーザが投入したジョブについてもジョブ情報が取得できます。取得した情報からジョブの状態を確認します。

実行権限

この API の実行に必要なロールはありません。対象となるストレージシステムに認証が通るユーザで発行します。

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/jobs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

非同期 API のレスポンスメッセージまたはジョブ一覧から取得した jobId を指定します。

属性	型	説明
jobId	long	（必須）ジョブのオブジェクト ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "jobId": 3,
  "self": "/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/3",
  "userId": "rest-test",
  "status": "Completed",
  "state": "Succeeded",
  "createdTime": "2015-09-14T02:08:13Z",
  "updatedTime": "2015-09-14T02:08:13Z",
  "completedTime": "2015-09-14T02:08:13Z",
  "request": {
    "requestUrl": "/ConfigurationManager/v1/services/resource-group-serv
ice/actions/lock/invoke",
    "requestMethod": "POST",
    "requestBody": {
      "parameters": {
        "waitTime": null
      }
    }
  },
  "affectedResources": [
    "/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups"
  ]
}
```

ジョブオブジェクトのスキーマについては、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
404	Not Found	• 指定したジョブ ID に該当する情報がない • 指定したジョブ ID に該当するジョブは API 発行ユーザが投入したものではない

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/jobs/3
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

2.10　リソースグループをロックする

API を実行するユーザに割り当てられたリソースグループのリソースを、ほかのユーザから操作されないようロックします。ロックによる排他制御は、セッション単位に行われます。ロックされたリソースに対するリクエストでは、ロック時に指定したセッションのトークンを、Authorization ヘッダに指定します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/services/resource-group-service/actions/lock/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "waitTime": 30
  }
}
```

属性	型	説明
waitTime	int	ロックのタイムアウト時間（秒） 対象のリソースが、すでにほかのセッションでロックされていた場合などに、タイムアウトするまで待機する最大時間を 0 ～ 7200 の値で指定します。 省略した場合、0 が指定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ロックを取得したリソースグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
503	Service unavailable	同一セッションを使用したロックまたはアンロックの API が実行中のため、操作できません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
```

```
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ser
vices/resource-group-service/actions/lock/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

2.11　リソースグループをアンロックする

リソースグループのロックを解除します。ロックを解除するリクエストの Authorization ヘッダには、ロックを取得したセッションのトークンを指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/services/resource-group-service/actions/unlock/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ロックを解除したリソースグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
503	Service unavailable	同一セッションを使用したロックまたはアンロックの API が実行中のため、操作できません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/services/resource-group-service/actions/u
nlock/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

第 3 章
ユーザ管理とアクセス制御

この章では、REST API から実行するユーザ管理と、ストレージシステムのリソースに対するアクセス制御の操作について説明します。

3.1　ユーザ管理とアクセス制御の概要

ストレージシステムのリソースを操作するには、操作対象のリソースに対する適切なロール（実行権限）とアクセス権限が必要です。REST API を使用する前に、必要なロールとアクセス権限を持つユーザを作成しておく必要があります。

ストレージシステムでは、リソースグループとユーザグループを使って、ユーザのロールとアクセス権限を管理します。

リソースグループ

ストレージシステムのリソースを分割して管理するためのグループです。パリティグループ、LDEV、ポートなどのリソースをリソースグループに登録することで、リソースグループに対するアクセス権限を持つユーザだけがリソースを操作できます。

ユーザグループ

ストレージシステムのリソースに対して同じロールおよびアクセス権限を持つユーザをまとめたグループです。ユーザグループに対してロールを割り当てることで、ユーザグループに属するユーザにどの操作を許可するかを設定します。ユーザグループにリソースグループを割り当てることで、ユーザグループに属するユーザがどのリソースにアクセスできるかを設定します。

ロール

リソースに対する実行権限です。ロールはあらかじめ用意されており、ロールごとに実行できる操作が定義されています。各 API を実行するために必要なロールについては、各 API の説明を参照してください。

パスワードポリシーが設定できるストレージシステムの場合、ユーザーアカウントの運用方法は設定されているポリシーに従います。詳細は『システム管理者ガイド』のパスワードポリシーに関する説明を参照 してください。

パスワードポリシーが設定できるストレージシステムでは、ユーザー作成後またはパスワード変更後の初回ログイン時にパスワードの変更を要求する設定ができます。この場合、初回ログイン時には Maintenance Utility からパスワードを変更してください。ユーザーのパスワードを変更する REST API では初回ログイン時のパスワード変更はできません。

Maintenance Utility や HA Device Manager - Storage Navigator などを使って作成したユーザでも REST API を実行できます。REST API を実行するユーザを、ほかのストレージ管理ソフトウェアで作成する場合は、REST API のユーザ ID とパスワードの入力規則に従ってユーザを作成してください。

HA Device Manager - Storage Navigator を使用している場合、REST API で作成したユーザ、ユーザグループ、およびリソースグループは、HA Device Manager - Storage Navigator でも使用できます。

ストレージシステムのユーザ管理とアクセス制御の詳細については、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

メモ

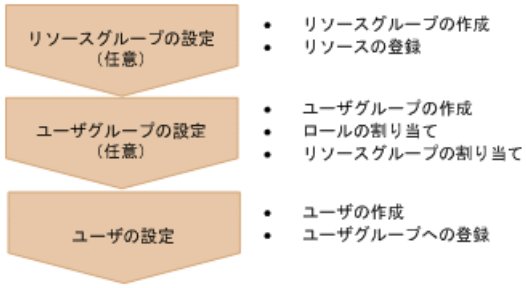
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、ユーザ、ユーザグループ、およびリソースグループに対する操作は実行できません。その場合は、ロックを解除してから操作を実行してください。

3.2　ユーザ管理とアクセス制御の操作の流れ

ストレージシステムを操作するユーザを作成し、操作に必要なリソースに対してアクセス権限を設定する操作の流れについて説明します。

REST API でユーザを作成する際、所属するユーザグループを指定します。ユーザグループには、そのグループ内のユーザが操作できるリソースの範囲と操作権限に応じて、リソースグループとロールを割り当てておきます。

ユーザとアクセス制御の設定の流れを次の図に示します。meta_resource やビルトイングループを使用する場合は、リソースグループやユーザグループの設定は不要です。



リソースグループの設定

リソースグループを作成します。そのあと、パリティグループ、LDEV、ポートなどのリソースを登録します。リソースは、使用する業務や組織などのアクセス制御を実施したい単位でグルーピングします。

ユーザグループの設定

ユーザグループを作成します。同時に、グループ内のユーザに操作を許可するリソースの範囲と操作権限に応じたリソースグループとロールを割り当てます。

ユーザの設定

ユーザを作成します。同時に、所属するユーザグループを指定して、ユーザグループに登録します。ユーザは、そのユーザグループに割り当てられたリソースグループ内のリソースを、割り当てられたロールに応じて使用できるようになります。

3.3　ユーザ ID とパスワードの入力規則

REST API からストレージシステムを操作するユーザを作成する場合、ユーザ ID とパスワードに次の文字を使用してください。

リクエストボディに記号を使用する場合、JSON 形式に従って必要なエスケープ処理をしてください。

項目	文字数	使用できる文字
ユーザ ID	1～63 文字	次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • 次の半角記号 `! # $ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` { | } ~` - スラッシュ（/）を含むユーザ ID は、オブジェクト ID として使用できません。 - パーセント（%）または正符号（+）を含むユーザ ID は、次の API のオブジェクト ID として使用できません。 ユーザをユーザグループに登録する ユーザをユーザグループから削除する - iStorage V110、V310、V310F の場合、ピリオド（.）または単価記号（@）は先頭には指定できません。
パスワード	6 ～63 文字	次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • スペースを除くキー入力可能な ASCII 記号 `! # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ _ ` { | } ~`

メモ

- ユーザ名とパスワードに適用可能な文字数と使用可能文字は『システム管理者ガイド』「D.2.7 ユーザ名とパスワードの文字数と使用可能文字」を参照してください。
- REST API では使用せずに、別製品だけで使用するユーザを作成する場合、ユーザを作成する API の `userId` 属性と `userPassword` 属性、またはユーザのパスワードを変更する API の `userPassword` 属性で、次の文字数で作成できます。
  - `userId` 属性:1～256 文字
  - `userPassword` 属性:6～256 文字

ユーザ ID やパスワードに使用する文字や文字数は、ご利用のソフトウェアの入力規則に合わせて設定してください。ただし、上記の表の入力規則以外の条件で作成されたユーザでは、REST API を実行できません。

- 別製品でパスワードにダブルクォーテーション（"）を含むユーザを作成した場合、そのユーザで REST API を実行することができます。ただし、REST API を使用して、パスワードにダブルクォーテーションを含むユーザを作成したり、ダブルクォーテーションを含むパスワードに変更することはできません。

3.4　リソースグループの一覧を取得する

対象となるストレージシステムに登録されているリソースグループの情報を取得します。クエリパラメータを使用して、必要なリソースの情報だけを取得することもできます。

重要

ストレージシステムが iStorage V シリーズの場合、この API は、同時実行数に注意が必要です。詳細については、「リトライ処理の組み込み」を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
lockStatus	string	（任意）リソースグループのロック状態 • `Locked`：ロックされているリソースグループの情報を取得する • `Unlocked`：ロックされていないリソースグループの情報を取得する

リソースグループ内の特定のリソースの種類だけを取得する場合

リソースグループの数が多いと、情報の取得に時間が掛かることがあります。その場合、次のクエリパラメータを使用して必要なリソースの情報だけを取得することで、掛かる時間を短くすることができます。

パラメータ	型	フィルタ条件
attributes	string	（任意）取得するリソースの種類 指定した属性に対応するリソースの情報だけを取得します。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 lockStatus パラメータと組み合わせて使うこともできます。 • ldevIds：LDEV 番号 • parityGroupIds：パリティグループ番号 • externalParityGroupIds：外部ボリュームグループ番号 • portIds：ポート番号 • hostGroupIds：ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID 指定を省略すると、上記のすべての属性の情報を取得します。 そのほかの属性は、このクエリパラメータの指定に関係なく常に取得されます。

クエリパラメータの指定例を場合ごとに次に示します。

ロックされているリソースグループの LDEV 番号を取得する場合

```
?lockStatus=Locked&attributes=ldevIds
```

すべてのリソースグループのポート番号、およびホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID を取得する場合

```
?attributes=portIds,hostGroupIds
```

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

すべての種類のリソースグループの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "resourceGroupId": 4,
      "resourceGroupName": "devResourceGroup",
      "lockStatus": "Locked",
      "lockOwner": "devUser",
      "lockHost": "host01",
      "virtualStorageId": 0,
      "ldevIds": [
```

```
        12,
        13
      ],
      "parityGroupIds": [
        "1-1",
        "1-2"
      ],
      "externalParityGroupIds": [
        "1-5",
        "1-6"
      ],
      "portIds": [
        "CL1-A",
        "CL1-B"
      ],
      "hostGroupIds": [
        "CL1-A,4",
        "CL1-A,5",
        "CL1-A,6"
      ]
    },
    {
      "resourceGroupId": 5,
      "resourceGroupName": "sales_group_resource",
      "lockStatus": "Unlocked",
      "virtualStorageId": 0,
      "ldevIds": [
        32,
        33
      ],
      "parityGroupIds": [
        "2-1",
        "2-2"
      ],
      "externalParityGroupIds": [
        "1-7",
        "1-8"
      ],
      "portIds": [
        "CL3-A"
      ],
      "hostGroupIds": [
        "CL3-A,1",
        "CL3-A,2"
      ]
    }
  ]
}
```


attributes クエリパラメータを指定して、ポート番号およびホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報だけを取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data": [
    {
      "resourceGroupId": 4,
      "resourceGroupName": "devResourceGroup",
      "lockStatus": "Locked",
```

```
      "lockOwner": "devUser",
      "lockHost": "host01",
      "virtualStorageId": 0,
      "portIds": [
        "CL1-A",
        "CL1-B"
      ],
      "hostGroupIds": [
        "CL1-A,4",
        "CL1-A,5",
        "CL1-A,6"
      ]
    },
    {
      "resourceGroupId": 5,
      "resourceGroupName": "sales_group_resource",
      "lockStatus": "Unlocked",
      "virtualStorageId": 0,
      "portIds": [
        "CL3-A"
      ],
      "hostGroupIds": [
        "CL3-A,1",
        "CL3-A,2"
      ]
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
resourceGroupName	string	リソースグループ名
resourceGroupId	int	リソースグループ ID
lockStatus	string	リソースグループのロック状態 • `Locked`：リソースグループがロックされている状態 • `Unlocked`：リソースグループがロックされていない状態
selfLock	boolean	Authorization ヘッダに指定したセッションがリソースグループをロックしているかどうか • `true`：指定したセッションがロックしている • `false`：指定したセッション以外のセッションがロックしている リソースグループが、API を実行したユーザと同じユーザが生成したセッションによってロックされている場合にだけ出力されます。
lockOwner	string	リソースグループをロックしているユーザ ID リソースグループがロックされている場合にだけ出力されます。
lockHost	string	リソースグループをロックしている IP アドレスまたはホスト名 REST API からリソースグループをロックした場合、GUM/ESM の IP アドレスまたはホスト名が出力されます。 リソースグループがロックされている場合にだけ出力されます。
lockSessionId	int	リソースグループをロックしているセッション ID リソースグループがロックされている場合で、Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザが API を実行したときだけ出力されます。
virtualStorageId	int	リソースグループに対応している仮想ストレージマシンの ID

属性	型	説明
ldevIds	int[]	LDEV 番号
parityGroupIds	string[]	パリティグループ番号
externalParityGroupIds	string[]	外部ボリュームグループ番号
portIds	string[]	ポート番号
hostGroupIds	string[]	ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
リトライ処理の組み込み（896 ページ）

3.5　特定のリソースグループの情報を取得する

指定したリソースグループの情報を取得します。リソースグループのロック状態、またはロックしているユーザ ID もしくはホスト名などを確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リソースグループの情報取得で取得した `resourceGroupId` の値を指定します。

属性	型	説明
resourceGroupId	int	（必須）リソースグループ ID 0〜1023 の 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "resourceGroupId": 4,
  "resourceGroupName": "devResourceGroup",
  "lockStatus": "Locked",
  "lockOwner": "devUser",
  "lockHost": "host01",
  "virtualStorageId": 0,
  "ldevIds": [
    12,
    13
  ],
  "parityGroupIds": [
    "1-1",
    "1-2"
  ],
  "externalParityGroupIds": [
    "1-5",
    "1-6"
  ],
  "portIds": [
    "CL1-A",
    "CL1-B"
  ],
  "hostGroupIds": [
    "CL1-A,4",
    "CL1-A,5",
    "CL1-A,6"
  ]
}
```

属性	型	説明
resourceGroupName	string	リソースグループ名
resourceGroupId	int	リソースグループ ID
lockStatus	string	リソースグループのロック状態 • Locked：リソースグループがロックされている状態 • Unlocked：リソースグループがロックされていない状態

属性	型	説明
selfLock	boolean	Authorization ヘッダに指定したセッションがリソースグループをロックしているかどうか • `true`：指定したセッションがロックしている • `false`：指定したセッション以外のセッションがロックしている リソースグループが、API を実行したユーザと同じユーザが生成したセッションによってロックされている場合にだけ出力されます。
lockOwner	string	リソースグループをロックしているユーザ ID リソースグループがロックされている場合にだけ出力されます。
lockHost	string	リソースグループをロックしている IP アドレスまたはホスト名 REST API からリソースグループをロックした場合、GUM/ESM の IP アドレスまたはホスト名が出力されます。 リソースグループがロックされている場合にだけ出力されます。
lockSessionId	int	リソースグループをロックしているセッション ID リソースグループがロックされている場合で、Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）に属するユーザが API を実行したときだけ出力されます。
virtualStorageId	int	リソースグループに対応している仮想ストレージマシンの ID
ldevIds	int[]	LDEV 番号
parityGroupIds	string[]	パリティグループ番号
externalParityGroupIds	string[]	外部ボリュームグループ番号
portIds	string[]	ポート番号
hostGroupIds	string[]	ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups/4
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

3.6　リソースグループを作成する

リソースグループを作成します。仮想ストレージマシンにリソースグループを追加する場合は、 `virtualStorageDeviceId` 属性も指定します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "resourceGroupName":"devResourceGroup",
  "virtualStorageDeviceId":"934000050001"
}
```

属性	型	説明
resourceGroupName	string	（必須）リソースグループ名 1～32 文字で指定します。
virtualStorageDeviceId	string	（任意）仮想ストレージマシンの ストレージデバイス ID `virtualStorageId` 属性と同時に指定できません。 省略した場合、デフォルトのストレージデバイス ID（対象の物理ストレージシステムのストレージデバイス ID と同じ ID）が設定されます。
virtualStorageId	int	（任意）リソースグループに対応している仮想ストレージマシンの ID `virtualStorageDeviceId` 属性と同時に指定できません。 省略した場合、`0` が設定されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したリソースグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/resource-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リソースグループの一覧を取得する（60 ページ）
仮想ストレージマシンの一覧を取得する（799 ページ）

3.7　リソースグループにリソースを登録する

リソースグループにリソースを登録します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/add-resource/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リソースグループの情報取得で取得した resourceGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
resourceGroupId	int	（必須）リソースグループ ID 1～1023 の 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

LDEV 番号を指定した場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "ldevIds": [
      2,
      3
    ],
    "parityGroupIds": [
      "1-1",
      "1-2"
    ],
    "externalParityGroupIds": [
      "1-5",
      "1-6"
    ],
    "portIds": [
      "CL1-A",
      "CL1-B"
    ],
    "hostGroupIds": [
      "CL1-A,4",
      "CL1-A,5",
      "CL1-A,6"
    ]
  }
}
```

LDEV 番号を範囲指定した場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
```

```
    "startLdevId": 2,
    "endLdevId": 5,
    "parityGroupIds": [
      "1-1",
      "1-2"
    ],
    "externalParityGroupIds": [
      "1-5",
      "1-6"
    ],
    "portIds": [
      "CL1-A",
      "CL1-B"
    ],
    "hostGroupIds": [
      "CL1-A,4",
      "CL1-A,5",
      "CL1-A,6"
    ]
  }
}
```

属性	型	説明
parityGroupIds	string[]	（任意）パリティグループ番号
externalParityGroupIds	string[]	（任意）外部ボリュームグループ番号
portIds	string[]	（任意）ポート番号
hostGroupIds	string[]	（任意）ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報取得で取得した hostGroupId の値を指定します。
ldevIds	int[]	（任意）LDEV 番号 0～65279 の値を指定します。この属性を指定した場合は startLdevId 属性と endLdevId 属性は指定できません。
startLdevId	int	（任意）開始 LDEV 番号 LDEV を範囲指定する場合、以下の値を指定します。 LDEV を範囲指定する場合、0～65279 の値を指定します。この属性を指定した場合、endLdevId 属性も指定します。ldevIds 属性を指定した場合はこの属性は指定できません。
endLdevId	int	（任意）終了 LDEV 番号 LDEV を範囲指定する場合、以下の値を指定します。 LDEV を範囲指定する場合、1～65279 の値を指定します。この属性を指定した場合、startLdevId 属性も指定します。ldevIds 属性を指定した場合はこの属性は指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リソースを登録したリソースグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/add-resource
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups/4/actions/add-resource
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./InputParameters.json -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups/4/actions/add-resource/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
リソースグループの一覧を取得する（60 ページ）

3.8　リソースグループからリソースを削除する

リソースグループから不要になったリソースを削除します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/remove-resource/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リソースグループの情報取得で取得した resourceGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
resourceGroupId	int	（必須）リソースグループ ID 1～1023 の 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

LDEV 番号を指定した場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "ldevIds": [
      2,
      3
    ],
    "parityGroupIds": [
      "1-1",
      "1-2"
    ],
    "externalParityGroupIds": [
      "1-5",
      "1-6"
    ],
    "portIds": [
      "CL1-A",
      "CL1-B"
    ],
    "hostGroupIds": [
      "CL1-A,4",
      "CL1-A,5",
      "CL1-A,6"
    ]
  }
}
```

LDEV 番号を範囲指定した場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "startLdevId": 2,
    "endLdevId": 5,
    "parityGroupIds": [
      "1-1",
      "1-2"
    ],
    "externalParityGroupIds": [
      "1-7",
      "1-8"
    ],
    "portIds": [
      "CL1-A",
      "CL1-B"
    ],
    "hostGroupIds": [
      "CL1-A,4",
      "CL1-A,5",
      "CL1-A,6"
    ]
  }
}
```

属性	型	説明
parityGroupIds	string[]	（任意）パリティグループ番号
externalParityGroupIds	string[]	（任意）外部ボリュームグループ番号
portIds	string[]	（任意）ポート番号
hostGroupIds	string[]	（任意）ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報取得で取得した hostGroupId の値を指定します。
ldevIds	int[]	（任意）LDEV 番号 0～65278 の値を指定します。この属性を指定した場合は startLdevId 属性と endLdevId 属性は指定できません。
startLdevId	int	（任意）開始 LDEV 番号 LDEV を範囲指定する場合、以下の値を指定します。 LDEV を範囲指定する場合、0～65279 の値を指定します。この属性を指定した場合、endLdevId 属性も指定します。ldevIds 属性を指定した場合はこの属性は指定できません。
endLdevId	int	（任意）終了 LDEV 番号 LDEV を範囲指定する場合、以下の値を指定します。 LDEV を範囲指定する場合、1～65279 の値を指定します。この属性を指定した場合、startLdevId 属性も指定します。ldevIds 属性を指定した場合はこの属性は指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リソースを削除したリソースグループの URL

Action テンプレート

```
GET <ベース URL>/v1/objects/resource-groups/<オブジェクト ID>/actions/remove-resource
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups/4/actions/remove-resource
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./InputParameters.json -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups/4/actions/remove-resource/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
リソースグループの一覧を取得する（60 ページ）

3.9　リソースグループを削除する

不要なリソースグループを削除します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/resource-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リソースグループの情報取得で取得した resourceGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
resourceGroupId	int	（必須）リソースグループ ID 1〜1023 の 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したリソースグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/resource-groups/4
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リソースグループの一覧を取得する（60 ページ）

3.10　ユーザグループの一覧を取得する

対象のストレージシステムに登録されているユーザグループの一覧を取得します。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
```

```
      "userGroupObjectId": "devGroup",
      "userGroupId": "devGroup",
      "roleNames": [
        "Audit Log Administrator (View & Modify)"
      ],
      "resourceGroupIds": [
        1,
        2,
        3
      ],
      "isBuiltIn": false,
      "hasAllResourceGroup": false
    },
    {
      "userGroupObjectId": "adminGroup",
      "userGroupId": "adminGroup",
      "roleNames": [
        "Audit Log Administrator (View & Modify)",
        "Security Administrator (View & Modify)",
        "Storage Administrator (Initial Configuration)",
        "Storage Administrator (Local Copy)",
        "Storage Administrator (Performance Management)",
        "Storage Administrator (Provisioning)",
        "Storage Administrator (Remote Copy)",
        "Storage Administrator (System Resource Management)"
      ],
      "isBuiltIn": false,
      "hasAllResourceGroup": true
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
userGroupObjectId	string	ユーザグループ ID のオブジェクト ID ユーザグループ ID が RFC3986 に定められた予約文字を含む場合、エンコードされた文字列が出力されます。
userGroupId	string	ユーザグループ ID
roleNames	string[]	ユーザグループに割り当てたロール名
resourceGroupIds	int[]	ユーザグループに割り当てたリソースグループの ID
isBuiltIn	boolean	ビルトインユーザグループかどうか • `true`：ビルトインユーザグループ • `false`：ユーザが作成したユーザグループ
hasAllResourceGroup	boolean	全リソースグループが対象に割り当たっているかどうか • `true`：全リソースグループが割り当てられている • `false`：指定したリソースグループが割り当てられている

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

3.11　特定のユーザグループの情報を取得する

指定したユーザグループの情報を取得します。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザグループの情報取得で取得した userGroupObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userGroupObjectId	string	（必須）ユーザグループ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "userGroupObjectId": "devGroup",
  "userGroupId": "devGroup",
  "roleNames":[
    "Security Administrator (View Only)"
  ],
  "resourceGroupIds": [
    1,
    2,
    3
  ],
  "isBuiltIn":false,
  "hasAllResourceGroup":false
}
```

属性	型	説明
userGroupObjectId	string	ユーザグループ ID のオブジェクト ID ユーザグループ ID が RFC3986 に定められた予約文字を含む場合、エンコードされた文字列が出力されます。
userGroupId	string	ユーザグループ ID
roleNames	string[]	ユーザグループに割り当てたロール名
resourceGroupIds	int[]	ユーザグループに割り当てたリソースグループの ID
isBuiltIn	boolean	ビルトインユーザグループかどうか • `true`：ビルトインユーザグループ • `false`：ユーザが作成したユーザグループ
hasAllResourceGroup	boolean	全リソースグループが対象に割り当たっているかどうか • `true`：全リソースグループが割り当てられている • `false`：指定したリソースグループが割り当てられている

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

3.12　ユーザグループを作成する

適切なロールとリソースグループを割り当てて、ユーザグループを作成します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "userGroupId":"devGroup",
  "roleNames":[
    "Storage Administrator (Provisioning)"
  ],
  "resourceGroupIds": [
    8,
    9
  ],
  "hasAllResourceGroup":false
}
```

属性	型	説明
userGroupId	string	（必須）ユーザグループ ID 1～64 文字で指定します。
roleNames	string[]	（必須）ロール名 次のロール名を指定します。大文字と小文字を区別します。複数指定する場合はコンマで区切ります。 `Storage Administrator (View Only)`は必ず指定してください。

属性	型	説明
		• Audit Log Administrator (View & Modify)※ • Audit Log Administrator (View Only)※ • Security Administrator (View & Modify)※ • Security Administrator (View Only)※ • Storage Administrator (Initial Configuration) • Storage Administrator (Local Copy) • Storage Administrator (Performance Management) • Storage Administrator (Provisioning) • Storage Administrator (Remote Copy) • Storage Administrator (System Resource Management) • Storage Administrator (View Only) • Support Personnel※ • User Maintenance※ 注※：このロールを指定する場合は、必ず hasAllResourceGroup に true を指定してください。
resourceGroupIds	int[]	（任意）リソースグループ ID 0〜1023 の 10 進数で指定します。複数指定する場合はコンマで区切ります。hasAllResourceGroup 属性が true の場合は指定できません。
hasAllResourceGroup	boolean	（必須）全リソースグループを対象に割り当てるかどうか roleNames に指定するロールに次のどれかが含まれている場合は、必ず true を指定してください。 • Audit Log Administrator (View & Modify) • Audit Log Administrator (View Only) • Security Administrator (View & Modify) • Security Administrator (View Only) • Support Personnel • User Maintenance どれも含まれていない場合は、必ず false を指定してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したユーザグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/user-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ユーザグループの一覧を取得する（76 ページ）

3.13　ユーザグループの設定を変更する

指定したユーザグループのユーザグループ ID やロールを設定します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザグループの情報取得で取得した `userGroupObjectId` の値を指定します。

属性	型	説明
userGroupObjectId	string	（必須）ユーザグループ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ユーザグループ ID を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "userGroupId":"adminGroup"
}
```

ロールを変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "roleNames":[
    "Storage Administrator (Provisioning)",
    "Storage Administrator (Local Copy)"
  ]
}
```

1 回のリクエストで属性を 1 つだけ指定できます。

属性	型	説明
userGroupId	string	（任意）ユーザグループ ID 1～64 文字で指定します。
hasAllResourceGroup	boolean	（任意）全リソースグループを対象に割り当てるかどうか roleNames に指定するロールに次のどれかが含まれている場合は、必ず true を指定してください。 • Audit Log Administrator (View & Modify) • Audit Log Administrator (View Only) • Security Administrator (View & Modify) • Security Administrator (View Only) • Support Personnel • User Maintenance どれも含まれていない場合は、必ず false を指定してください。
roleNames	string[]	（任意）ロール名 次のロール名を指定します。大文字と小文字を区別します。複数指定する場合はコンマで区切ります。 Storage Administrator (View Only)は必ず指定してください。 • Audit Log Administrator (View & Modify)※ • Audit Log Administrator (View Only)※ • Security Administrator (View & Modify)※ • Security Administrator (View Only)※ • Storage Administrator (Initial Configuration) • Storage Administrator (Local Copy) • Storage Administrator (Performance Management) • Storage Administrator (Provisioning) • Storage Administrator (Remote Copy) • Storage Administrator (System Resource Management) • Storage Administrator (View Only) • Support Personnel※ • User Maintenance※

属性	型	説明
		注※：このロールを指定する場合は、必ず hasAllResourceGroup に true を指定してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定を変更したユーザグループの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ユーザグループの一覧を取得する（76 ページ）

3.14　ユーザグループにリソースグループを割り当てる

作成済みのユーザグループに、リソースグループを割り当てます。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/add-resource-group/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザグループの情報取得で取得した userGroupObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userGroupObjectId	string	（必須）ユーザグループ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "resourceGroupIds": [
      1,
      2
    ]
  }
}
```

属性	型	説明
resourceGroupIds	int[]	（必須）リソースグループ ID 0～1023 の 10 進数で指定します。複数指定する場合はコンマで区切ります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リソースグループを割り当てたユーザグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/add-resource-group
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup/actions/add-resource-group
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./InputParameters.json -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup/actions/add-resource-group/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ユーザグループの一覧を取得する（76 ページ）

3.15　ユーザグループに割り当てたリソースグループを解除する

ユーザグループに割り当てたリソースグループを解除します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/remove-resource-group/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザグループの情報取得で取得した userGroupObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userGroupObjectId	string	（必須）ユーザグループ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "resourceGroupIds": [
      1,
      2
    ]
  }
}
```

属性	型	説明
resourceGroupIds	int[]	（必須）リソースグループ ID 0～1023 の 10 進数で指定します。複数指定する場合はコンマで区切ります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リソースグループの割り当てを解除したユーザグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/remove-resource-group
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup/actions/remove-resource-group
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./InputParameters.json -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup/actions/remove-resource-group/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ユーザグループの一覧を取得する（76 ページ）

3.16　ユーザグループを削除する

不要なユーザグループを削除します。対象のユーザグループがユーザに割り当てられている場合はユーザグループを削除できません。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/user-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザグループの情報取得で取得した userGroupObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userGroupObjectId	string	（必須）ユーザグループ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したユーザグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/user-groups/devGroup
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

ユーザグループの一覧を取得する（76 ページ）

3.17　ユーザの一覧を取得する

対象のストレージシステムに登録されているユーザ情報の一覧を取得します。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/users
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "userObjectId": "devUser",
      "userId": "devUser",
      "authentication": "local",
      "userGroupNames": [
        "Audit Log Administrator (View Only) User Group",
        "Storage Administrator (View & Modify) User Group"
      ],
      "isBuiltIn": false,
      "isAccountStatus": true
    },
    {
```

```
      "userObjectId": "adminUser",
      "userId": "adminUser",
      "authentication": "local",
      "userGroupNames": [
        "Administrator User Group"
      ],
      "isBuiltIn": false,
      "isAccountStatus": true
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
userObjectId	string	ユーザ ID のオブジェクト ID ユーザ ID が RFC3986 に定められた予約文字を含む場合、エンコードされた文字列が出力されます。
userId	string	ユーザ ID
userGroupNames	string[]	ユーザグループ名
isBuiltIn	boolean	ビルトインユーザアカウントかどうか • `true`：ビルトインユーザアカウント • `false`：ユーザが作成したアカウント
isAccountStatus	boolean	ユーザアカウントの状態 • `true`：ユーザアカウントが有効 • `false`：ユーザアカウントが無効
authentication	string	認証の設定 • `local`：ストレージシステムで認証 • `external`：外部認証サーバで認証

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/users
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

3.18　特定のユーザの情報を取得する

指定したユーザの情報を取得します。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザの情報取得で取得した userObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userObjectId	string	（必須）ユーザ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "userObjectId": "devUser",
  "userId": "devUser",
  "authentication": "local",
  "userGroupNames": [
    "Audit Log Administrator (View Only) User Group",
    "Storage Administrator (View & Modify) User Group"
  ],
  "isBuiltIn": false,
  "isAccountStatus": true
}
```

属性	型	説明
userObjectId	string	ユーザ ID のオブジェクト ID ユーザ ID が RFC3986 に定められた予約文字を含む場合、エンコードされた文字列が出力されます。
userId	string	ユーザ ID
userGroupNames	string[]	ユーザグループ名

属性	型	説明
isBuiltIn	boolean	ビルトインユーザアカウントかどうか • `true`：ビルトインユーザアカウント • `false`：ユーザが作成したアカウント
isAccountStatus	boolean	ユーザアカウントの状態 • `true`：ユーザアカウントが有効 • `false`：ユーザアカウントが無効
authentication	string	認証の設定 • `local`：ストレージシステムで認証 • `external`：外部認証サーバで認証

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/users/devUser
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

3.19　ユーザを作成する

ユーザを作成し、適切な権限が設定されたユーザグループに割り当てます。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/users
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "userId": "devUser",
  "authentication": "local",
  "userPassword":"devPassword",
  "userGroupNames": [
    "Audit Log Administrator (View Only) User Group",
    "Storage Administrator (View & Modify) User Group"
  ]
}
```

属性	型	説明
userId	string	（必須）ユーザ ID ユーザ ID に指定できる文字数や使用できる文字については、ユーザ ID とパスワードの入力規則の説明を参照してください。
userPassword	string	（任意）パスワード `authentication` 属性が `external` の場合は指定できません。 パスワードに指定できる文字数や使用できる文字については、ユーザ ID とパスワードの入力規則の説明を参照してください。
userGroupNames	string[]	（必須）ユーザグループ名 1～64 文字で指定します。8 個まで指定できます。
authentication	string	（必須）認証の設定 • `local`：ストレージシステムで認証 • `external`：外部認証サーバで認証

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したユーザの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/users/
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ユーザ ID とパスワードの入力規則（59 ページ）
ユーザの一覧を取得する（90 ページ）

3.20　ユーザのパスワードを変更する

ストレージシステムのリソースを操作するユーザのパスワードを変更します。外部認証サーバで認証しているユーザのパスワードは変更できません。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザの情報取得で取得した `userObjectId` の値を指定します。

属性	型	説明
userObjectId	string	（必須）ユーザ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "userPassword":"userPass"
}
```

属性	型	説明
userPassword	string	（必須）新しいパスワード パスワードに指定できる文字数や使用できる文字については、ユーザ ID とパスワードの入力規則の説明を参照してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	パスワードを変更したユーザの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/users/devUser
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ユーザ ID とパスワードの入力規則（59 ページ）
ユーザの一覧を取得する（90 ページ）

3.21　ユーザをユーザグループに登録する

ユーザをユーザグループに登録するには、ユーザグループを指定してユーザオブジェクトに割り当てます。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞/actions/add-user-group/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザの情報取得で取得した `userObjectId` の値を指定します。

属性	型	説明
userObjectId	string	（必須）ユーザ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "userGroupNames": [
      "System User Group"
```

```
      ]
   }
}
```

属性	型	説明
userGroupNames	string[]	（必須）ユーザグループ名 1～64 文字で指定します。 1 ユーザが所属できるユーザグループ数の上限は 8 個です。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ユーザグループに登録したユーザの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞/actions/add-user-group
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/users/devUser/actions/add-user-gro
up
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./I
nputParameters.json -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/users/devUser/actions/add-user-group/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ユーザの一覧を取得する（90 ページ）

3.22　ユーザをユーザグループから削除する

ユーザをユーザグループから削除するには、削除したいユーザグループを指定してユーザオブジェクトから解除します。ユーザが所属するユーザグループが 1 個の場合は削除できません。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞/actions/remove-user-group/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザの情報取得で取得した userObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userObjectId	string	（必須）ユーザ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "userGroupNames": [
      "System User Group"
    ]
```

```
    }
}
```

属性	型	説明
userGroupNames	string[]	（必須）ユーザグループ名 1～64 文字で指定します。 1 ユーザが所属できるユーザグループ数の上限は 8 個です。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ユーザグループから削除したユーザの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞/actions/remove-user-grou
p
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/users/devUser/actions/remove-user-
group
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./I
nputParameters.json -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/users/devUser/actions/remove-user-group/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ユーザの一覧を取得する（90 ページ）

3.23　ユーザを削除する

不要なユーザを削除します。ストレージシステムのビルトインユーザは削除できません。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/users/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ユーザの情報取得で取得した userObjectId の値を指定します。

属性	型	説明
userObjectId	string	（必須）ユーザ ID のオブジェクト ID 大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したユーザの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/users/devUser
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ユーザの一覧を取得する（90 ページ）

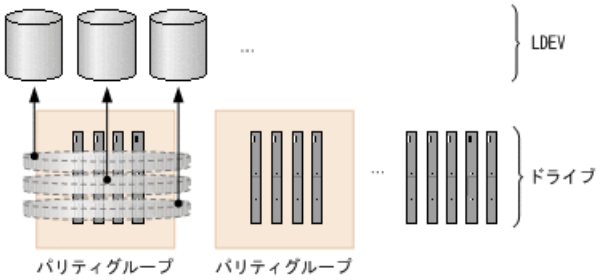
第 4 章
パリティグループの操作

この章では、REST API で実行するパリティグループの操作について説明します。

4.1　パリティグループとは

パリティグループとは、ストレージシステム内で RAID を構成する物理ドライブの集まりです。

パリティグループから切り出した論理的な記憶領域を LDEV（基本ボリューム）として使用します。ボリュームの割り当てやプールの作成などで使用する LDEV を作成するには、事前にパリティグループが作成されている必要があります。



REST API で実行するパリティグループの操作は、ストレージシステムの種別ごとに異なります。

iStorage V110、iStorage V310、iStorage V310F の場合

ADP 用のパリティーグループ（groupType が ADP）だけが使用できます。REST API では ADP 用のパリティーグループは作成できません。また、ADP 用のパリティグループの拡張など、ADP 用のパリティグループを編集する操作や操作状況の確認ができません。RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアを使用してください。

iStorage V100、iStorage V300 の場合

- パリティグループを作成する

  パリティグループを作成します。ストレージシステムの新規導入時やドライブの増設時などに実行します。分散パリティグループを構成したり、パリティグループの暗号化やコピーバックモードなどを設定したりすることもできます。

- ドライブの設定を変更する

  指定したドライブをスペアドライブに割り当てたり、割り当てを解除したりします。スペアドライブは、パリティグループを構成するドライブに障害が発生したときに使用します。

- パリティグループをフォーマットする

パリティグループから作成したすべてのボリュームをフォーマットします。ストレージシステムの新規導入やドライブの増設で複数のボリュームを作成したときに、ボリュームをまとめてフォーマットできます。

- パリティグループを削除する

  パリティグループを削除します。指定したパリティグループが分散パリティグループを構成するパリティグループのときは、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。

iStorage V10e の場合

- パリティグループを作成する

  パリティグループを作成します。ストレージシステムの新規導入時やドライブの増設時などに実行します。分散パリティグループを構成したり、パリティグループの暗号化やコピーバックモードなどを設定したりすることもできます。

- ドライブの設定を変更する

  指定したドライブをスペアドライブに割り当てたり、割り当てを解除したりします。スペアドライブは、パリティグループを構成するドライブに障害が発生したときに使用します。

- パリティグループの容量拡張の設定を変更する

  容量拡張機能をサポートしているパリティグループの場合に、パリティグループの容量拡張の設定を有効または無効に変更します。

- パリティグループをフォーマットする

  パリティグループから作成したすべてのボリュームをフォーマットします。ストレージシステムの新規導入やドライブの増設で複数のボリュームを作成したときに、ボリュームをまとめてフォーマットできます。

- パリティグループを削除する

  パリティグループを削除します。指定したパリティグループが分散パリティグループを構成するパリティグループのときは、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。

パリティグループについての詳細は、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

4.2　パリティグループの情報を取得する

パリティグループの情報を一覧で取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

- 実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
clprId	int	（任意）CLPR 番号
driveTypeName	string	（任意）ドライブタイプ iStorage V110、V310 の場合： • SAS • SSD(QLC) • SSD iStorage V310F の場合： • SSD(QLC) • SSD iStorage V10e、V100、V300 の場合： • SAS • SSD
driveSpeed	int	（任意）ドライブの回転数（rpm）

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data" : [
    {
      "parityGroupId" : "1-1",
      "numOfLdevs" : 267,
      "usedCapacityRate" : 96,
```

```
      "availableVolumeCapacity" : 24,
      "raidLevel" : "RAID5",
      "raidType" : "3D+1P",
      "clprId" : 0,
      "driveType" : "DKR5C-K300SS",
      "driveTypeName" : "SAS",
      "driveSpeed" : 7200,
      "totalCapacity" : 805,
      "physicalCapacity" : 805,
      "availablePhysicalCapacity" : 24,
      "isAcceleratedCompressionEnabled" : false,
      "availableVolumeCapacityInKB" : 26103552
    }, {
      "parityGroupId" : "1-2",
      "numOfLdevs" : 8,
      "usedCapacityRate" : 3,
      "availableVolumeCapacity" : 499,
      "raidLevel" : "RAID1",
      "raidType" : "2D+2D",
      "clprId" : 0,
      "driveType" : "DKR5C-K300SS",
      "driveTypeName" : "SAS",
      "driveSpeed" : 7200,
      "totalCapacity" : 518,
      "physicalCapacity" : 518,
      "availablePhysicalCapacity" : 499,
      "isAcceleratedCompressionEnabled" : false,
      "availableVolumeCapacityInKB" : 523737912
    }, {
      "parityGroupId" : "2-1",
      "numOfLdevs" : 90,
      "usedCapacityRate" : 88,
      "availableVolumeCapacity" : 191,
      "raidLevel" : "RAID6",
      "raidType" : "6D+2P",
      "clprId" : 0,
      "driveType" : "DKR5C-K300SS",
      "driveTypeName" : "SAS",
      "driveSpeed" : 7200,
      "totalCapacity" : 1610,
      "physicalCapacity" : 1610,
      "availablePhysicalCapacity" : 191,
      "isAcceleratedCompressionEnabled" : false,
      "availableVolumeCapacityInKB" : 201149952
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
parityGroupId	string	パリティグループ番号
numOfLdevs	int	パリティグループ内の LDEV 数
usedCapacityRate	int	パリティグループの使用率
availableVolumeCapacity	long	使用できる容量（GB） 空き領域の容量が表示されます。 1GB 未満の場合は、0 が表示されます。

属性	型	説明
availableVolumeCapacityInKB	long	使用できる容量（KB） 空き領域の容量が表示されます。
raidLevel	string	RAID レベル
raidType	string	RAID 種別
clprId	int	CLPR 番号
driveType	string	パリティグループを構成するドライブのドライブタイプコード
driveTypeName	string	パリティグループを構成するドライブのドライブタイプ
driveSpeed	int	パリティグループを構成するドライブの回転数（rpm）
totalCapacity	long	パリティグループの論理容量の合計（GB）
physicalCapacity	long	パリティグループの物理容量の合計（GB） この属性の値は、1GB=1024^3 バイトです。 1GB 未満の場合は、`0` が表示されます。
availablePhysicalCapacity	long	パリティグループの物理空き容量の合計（GB） この属性の値は、1GB=1024^3 バイトです。 1GB 未満の場合は、`0` が表示されます。
isAcceleratedCompressionEnabled	boolean	常に `false` が表示されます。
groupType	string	パリティグループの種別 • `PG`：パリティグループ • `ADP`：ADP 用のパリティグループ iStorage V110、V310、V310F の場合に表示されます。
numOfSpareDrives	long	ADP のスペア退避可能設定回数 `groupType` 属性が ADP の場合に表示されます。
numOfRemainingSpareDrives	long	ADP の残りスペア退避可能回数 `groupType` 属性が `ADP` の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/parity-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

4.3　特定のパリティグループの情報を取得する

パリティグループ番号を指定して、特定のパリティグループの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

パリティグループの情報取得で取得した parityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
parityGroupId	string	（必須）パリティグループ番号 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `"parityGroupId" : "1-3"`

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "parityGroupId": "1-2",
  "numOfLdevs": 8,
  "usedCapacityRate": 3,
  "availableVolumeCapacity": 499,
  "raidLevel": "RAID1",
  "raidType": "2D+2D",
  "clprId": 0,
  "driveType": "DKR5C-K300SS",
  "driveTypeName": "SAS",
```

```
  "driveSpeed": 7200,
  "isCopyBackModeEnabled": true,
  "isEncryptionEnabled": false,
  "totalCapacity": 518,
  "physicalCapacity": 518,
  "availablePhysicalCapacity": 499,
  "isAcceleratedCompressionEnabled": false,
  "spaces": [
    {
      "partitionNumber": 0,
      "ldevId": 8672,
      "status": "NML",
      "lbaLocation": "0x000000000000",
      "lbaSize": "0x000000039180"
    }, {
      "partitionNumber": 1,
      "ldevId": 8673,
      "status": "NML",
      "lbaLocation": "0x000000039180",
      "lbaSize": "0x0000010a7000"
    },...
  ],
  "availableVolumeCapacityInKB": 523737912
}
```


属性	型	説明
parityGroupId	string	パリティグループ番号
numOfLdevs	int	パリティグループ内の LDEV 数
usedCapacityRate	int	パリティグループの使用率
availableVolumeCapacity	long	使用できる容量（GB） 空き領域の容量が表示されます。 1GB 未満の場合は、0 が表示されます。
availableVolumeCapacityInKB	long	使用できる容量（KB） 空き領域の容量が表示されます。
raidLevel	string	RAID レベル
raidType	string	RAID 種別
clprId	int	CLPR 番号
driveType	string	パリティグループを構成するドライブのドライブタイプコード
driveTypeName	string	パリティグループを構成するドライブのドライブタイプ
driveSpeed	int	パリティグループを構成するドライブの回転数（rpm）
isCopyBackModeEnabled	boolean	パリティグループのコピーバックモードの設定 • true：コピーバックモードが有効 • false：コピーバックモードが無効
isEncryptionEnabled	boolean	パリティグループの暗号化の設定 • true：暗号化が有効 • false：暗号化が無効
totalCapacity	long	パリティグループの論理容量の合計（GB）

属性	型	説明
physicalCapacity	long	パリティグループの物理容量の合計（GB） この属性の値は、1GB=1024^3 バイトです。 1GB 未満の場合は、0 が表示されます。
availablePhysicalCapacity	long	パリティグループの物理空き容量の合計（GB） この属性の値は、1GB=1024^3 バイトです。 1GB 未満の場合は、0 が表示されます。
isAcceleratedCompressionEnabled	boolean	常に false が表示されます。
spaces	object[]	パリティグループ内に定義されている LDEV とフリースペースに関する次の属性が表示されます。 • partitionNumber（long） パリティグループを分割したパーティションの番号 • ldevId（int） LDEV 番号 • status（string） LDEV の状態 - NML：LDEV が実装されている、またはフリースペースが確定している状態 - REG：LDEV を作成中 - DEL：LDEV を削除中 • lbaLocation（string） パリティグループでのパーティションの LBA の開始位置（512 バイト単位） groupType 属性が ADP の場合は表示されません。 • lbaSize（string） パリティグループでのパーティションのサイズ（512 バイト単位） groupType 属性が ADP、かつ LDEV が定義されていないパーティションの場合は、0x000000000000 が表示されます。
groupType	string	パリティグループの種別 • PG：パリティグループ • ADP：ADP 用のパリティグループ iStorage V110、V310、V310F の場合に表示されます。
numOfSpareDrives	long	ADP のスペア退避可能設定回数 groupType 属性が ADP の場合に表示されます。
numOfRemainingSpareDrives	long	ADP の残りスペア退避可能回数 groupType 属性が ADP の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/parity-groups/1-1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

4.4　ドライブの情報を取得する

ドライブの情報の一覧を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/drives
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、ドライブの詳細な情報を追加で取得したりできます。

- 実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
parityGroupId	string	（任意）ドライブが構成しているパリティグループ番号
usageType	string	（任意）ドライブの用途 条件として指定できる値は次のとおりです。 • DATA：データドライブ • SPARE：スペアドライブ • FREE：未使用のドライブ
driveTypeName	string	（任意）ドライブタイプ 条件として指定できる値は次のとおりです。 • SAS

パラメータ	型	フィルタ条件
		• SSD(QLC) • SSD
driveSpeed	int	（任意）ドライブの回転数（rpm）
totalCapacity	long	（任意）ドライブの物理容量（GB） このパラメータの値は、1GB=1000^3 バイトで指定してください。

- 詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 実行結果をフィルタリングするクエリパラメータと組み合わせて使うこともできます。 • usedEnduranceIndicator ドライブタイプが SSD(QLC)、SSD の場合に、ドライブの寿命について詳細な情報を追加します。 • usageType ドライブの用途について、詳細な情報を追加します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
  "data": [
    {
      "driveLocationId": "0-0",
      "driveTypeName": "SAS",
      "driveSpeed": 10000,
      "totalCapacity": 600,
      "driveType": "DKR5D-J600SS",
      "usageType": "DATA",
      "status": "NML",
      "parityGroupId": "1-6",
      "serialNumber": "123456789012345678901"
    },
    {
      "driveLocationId": "0-1",
      "driveTypeName": "SAS",
      "driveSpeed": 10000,
      "totalCapacity": 600,
      "driveType": "DKR5D-J600SS",
      "usageType": "DATA",
      "status": "NML",
      "parityGroupId": "1-6",
      "serialNumber": "123456789012345678902"
    },
```

```
    {
      "driveLocationId": "0-2",
      "driveTypeName": "SAS",
      "driveSpeed": 10000,
      "totalCapacity": 600,
      "driveType": "DKR5D-J600SS",
      "usageType": "DATA",
      "status": "NML",
      "parityGroupId": "1-6",
      "serialNumber": "123456789012345678903"
    },
    {
      "driveLocationId": "0-3",
      "driveTypeName": "SAS",
      "driveSpeed": 10000,
      "totalCapacity": 600,
      "driveType": "DKR5D-J600SS",
      "usageType": "DATA",
      "status": "NML",
      "parityGroupId": "1-6",
      "serialNumber": "123456789012345678904"
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
driveLocationId	string	ドライブのロケーション
driveTypeName	string	ドライブタイプ
driveSpeed	int	ドライブの回転数（rpm）
totalCapacity	long	ドライブの容量（GB） この属性の値は、1GB=1000^3 バイトです。
driveType	string	ドライブタイプコード
usageType	string	ドライブの用途 • DATA：データドライブ • SPARE：スペアドライブ • FREE：未使用のドライブ
status	string	ドライブの状態 • NML：正常 • WAR：閉塞部位がある状態 • CPY：コピー中 • CPI：コピー不完全 • RSV：スペアドライブが使用できない状態 • FAI：障害による閉塞状態 • BLK：保守による閉塞状態 • Unknown または UNK：状態不明
parityGroupId	string	パリティグループ番号 ドライブがパリティグループを構成していない場合、表示されません。
serialNumber	string	ドライブのシリアル番号

ドライブの寿命の詳細情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
    "data": [
        {
            "driveLocationId": "4-0",
            "driveTypeName": "SSD",
            "totalCapacity": 1600,
            "driveType": "NFHAE-Q1R6SS",
            "usageType": "DATA",
            "status": "NML",
            "parityGroupId": "3-1",
            "serialNumber": "12345670",
            "usedEnduranceIndicator": 0,
            "usedEnduranceIndicatorThreshold": 99,
            "usedEnduranceIndicatorWarningSIM": 95
        },
        {
            "driveLocationId": "4-1",
            "driveTypeName": "SSD",
            "totalCapacity": 1600,
            "driveType": "NFHAE-Q1R6SS",
            "usageType": "DATA",
            "status": "NML",
            "parityGroupId": "3-1",
            "serialNumber": "12345671",
            "usedEnduranceIndicator": 0,
            "usedEnduranceIndicatorThreshold": 99,
            "usedEnduranceIndicatorWarningSIM": 95
        },
        {
            "driveLocationId": "4-2",
            "driveTypeName": "SSD",
            "totalCapacity": 1600,
            "driveType": "NFHAE-Q1R6SS",
            "usageType": "DATA",
            "status": "NML",
            "parityGroupId": "3-1",
            "serialNumber": "12345672",
            "usedEnduranceIndicator": 0,
            "usedEnduranceIndicatorThreshold": 99,
            "usedEnduranceIndicatorWarningSIM": 95
        }
    ]
}
```


ドライブの寿命の詳細情報を取得した場合

ドライブタイプが SSD(QLC)、SSD のとき、クエリパラメータで detailInfoType に usedEnduranceIndicator を指定して実行すると、次の情報も取得されます。

属性	型	説明
usedEnduranceIndicator	int	ドライブの寿命率（%） 0～100 の値が表示されます。 ドライブの寿命が近づくほど値が大きくなります。
usedEnduranceIndicatorThreshold	int	ドライブの寿命率のしきい値（%）

属性	型	説明
		寿命率がこの値を超えると、自動的にデータがスペアドライブ（スペア領域）へコピーされます。
usedEnduranceIndicatorWarningSIM	int	警告 SIM のしきい値（%） 寿命率がこの値を超えると、障害情報（SIM）が表示されます。

ドライブの用途について詳細情報を取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
    "data": [
        {
            "driveLocationId": "0-0",
            "driveTypeName": "SAS",
            "driveSpeed": 10000,
            "totalCapacity": 600,
            "driveType": "DKS5H-J600SS",
            "usageType": "DATA",
            "detailUsageType": "DATA",
            "status": "NML",
            "parityGroupId": "1-1",
            "serialNumber": "12345670"
        },
        {
            "driveLocationId": "0-1",
            "driveTypeName": "SAS",
            "driveSpeed": 10000,
            "totalCapacity": 600,
            "driveType": "DKS5H-J600SS",
            "usageType": "DATA",
            "detailUsageType": "DATA",
            "status": "NML",
            "parityGroupId": "1-1",
            "serialNumber": "12345671"
        },
        {
            "driveLocationId": "0-2",
            "driveTypeName": "SAS",
            "driveSpeed": 10000,
            "totalCapacity": 600,
            "driveType": "DKS5H-J600SS",
            "usageType": "DATA",
            "detailUsageType": "DATA",
            "status": "NML",
            "parityGroupId": "1-1",
            "serialNumber": "12345671"
        },
        {
            "driveLocationId": "0-3",
            "driveTypeName": "SAS",
            "driveSpeed": 10000,
            "totalCapacity": 600,
            "driveType": "DKS5H-J600SS",
            "usageType": "DATA",
            "detailUsageType": "DATA",
            "status": "NML",
```

```
            "parityGroupId": "1-1",
            "serialNumber": "12345671"
        }
    ]
}
```

ドライブ用途の詳細情報を取得した場合

クエリパラメータで `detailInfoType` に `usageType` を指定して実行すると、次の情報も取得されます。

属性	型	説明
detailUsageType	string	ドライブの詳細な用途 • `DATA`：データドライブ • `SPARE`：スペアドライブ • `FREE`：未使用のドライブ • `SWAP`： スペアドライブからデータドライブにスワップしたドライブ • `RESERVE`:データドライブからスペアドライブにスワップした未使用ドライブ

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/drives
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

4.5　特定のドライブの情報を取得する

ドライブのロケーションを指定して、特定のドライブの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/drives/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ドライブの情報で取得した driveLocationId の値を指定します。

属性	型	説明
driveLocationId	string	（必須）ドライブのロケーション

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "driveLocationId": "0-0",
  "driveTypeName": "SAS",
  "driveSpeed": 10000,
  "totalCapacity": 600,
  "driveType": "DKR5D-J600SS",
  "usageType": "DATA",
  "status": "NML",
  "parityGroupId": "1-6",
  "serialNumber": "12345678901234567890"
}
```

属性	型	説明
driveLocationId	string	ドライブのロケーション
driveTypeName	string	ドライブタイプ
driveSpeed	int	ドライブの回転数（rpm）
totalCapacity	long	ドライブの容量（GB） この属性の値は、1GB=1000^3 バイトです。
driveType	string	ドライブタイプコード
usageType	string	ドライブの用途 • DATA：データドライブ • SPARE：スペアドライブ

属性	型	説明
		• FREE：未使用のドライブ
status	string	ドライブの状態 • NML：正常 • WAR：閉塞部位がある状態 • CPY：コピー中 • CPI：コピー不完全 • RSV：スペアドライブが使用できない状態 • FAI：障害による閉塞状態 • BLK：保守による閉塞状態 • Unknown または UNK：状態不明
parityGroupId	string	ドライブが構成しているパリティグループ番号 ドライブがパリティグループを構成していない場合、表示されません。
serialNumber	string	ドライブのシリアル番号

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/drives/0-0
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

4.6　パリティグループを作成する

パリティグループを作成します。

メモ

この API は、iStorage V10e、V100、V300 の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

パリティグループを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parityGroupId": "2-10",
  "driveLocationIds": ["1-1","1-2","1-3","1-4"],
  "raidType": "3D+1P",
  "isEncryptionEnabled": false,
  "isCopyBackModeEnabled": true,
  "clprId": 1
}
```

分散パリティグループを 2 連結で作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "concatenatedParityGroupIds": ["2-9","2-10"],
  "driveLocationIds": ["1-1","1-2","1-3","1-4","1-5","1-6","1-7","1-8"],
  "raidType": "2D+2D",
  "isEncryptionEnabled": false,
  "isCopyBackModeEnabled": true,
  "clprId": 1
}
```

属性	型	説明
parityGroupId	string	（任意）パリティグループ番号 <*gno*>-<*sgno*>形式で指定します。 parityGroupId 属性または concatenatedParityGroupIds 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
concatenatedParityGroupIds	string[]	（任意）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。 連結するパリティグループは driveLocationIds 属性に指定した順で作成されます。 parityGroupId 属性または concatenatedParityGroupIds 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
driveLocationIds	string[]	（必須）ドライブのロケーション パリティグループを構成するドライブのロケーションを指定します。
raidType	string	（必須）RAID 種別

属性	型	説明
		次の値を指定します。 • 2D+2D • 2D+1P • 3D+1P • 4D+1P • 5D+1P • 6D+1P • 7D+1P • 8D+1P • 4D+2P • 6D+2P • 8D+2P • 10D+2P • 12D+2P • 14D+2P
isEncryptionEnabled	boolean	（任意）パリティグループの暗号化を有効にするかどうかを指定します。 この属性に true を指定する場合、セキュリティ管理者（参照・編集）の実行権限も必要です。 • true：暗号化を有効にする • false：暗号化を無効にする 省略した場合、false が設定されます。
isCopyBackModeEnabled	boolean	（任意）パリティグループのコピーバックモードを有効にするかどうかを指定します。 • true：コピーバックモードを有効にする • false：コピーバックモードを無効にする 省略した場合、true が設定されます。
clprId	int	（任意）CLPR 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:0～3 • iStorage V100:0～12 • iStorage V300:0～31 省略した場合、0 が設定されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したパリティグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。その他のステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
409	Conflict	指定したパリティグループ番号または連結するパリティグループ番号で、パリティグループを作成済みです。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/parity-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
パリティグループの情報を取得する（104 ページ）

4.7　ドライブの設定を変更する

ドライブの設定を変更します。指定したドライブをスペアドライブに割り当てたり、割り当てを解除したりします。

メモ

この API は、iStorage V10e、V100、V300 の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/drives/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ドライブの情報の一覧取得で取得した `driveLocationId` の値を指定します。

属性	型	説明
driveLocationId	string	（必須）ドライブのロケーション

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "isSpareEnabled": false
}
```

属性	型	説明
isSpareEnabled	boolean	（必須）スペアドライブの設定 • `true`：スペアドライブに割り当てる • `false`：スペアドライブの割り当てを解除する

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更したドライブの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

Action テンプレート

なし。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/drives/0-0
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

ジョブオブジェクト（24 ページ）
ドライブの情報を取得する（111 ページ）

4.8　パリティグループの容量拡張の設定を変更する

パリティグループの容量拡張の設定を有効または無効に変更します。この API はパリティグループが容量拡張機能をサポートしている場合、使用できます。

メモ

この API は、iStorage V10e の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

パリティグループの情報取得で取得した parityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
parityGroupId	string	（必須）パリティグループ番号 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `"parityGroupId" : "1-3"`

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
"isAcceleratedCompressionEnabled": true
}
```

属性	型	説明
isAcceleratedCompressionEnabled	boolean	(必須) パリティグループの容量拡張の設定を有効にするかどうかを指定します。 • true：容量拡張を有効にする • false：容量拡張を無効にする

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	容量拡張の設定を変更したパリティグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
 curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
 "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/parity-groups/1-7
```

4.9　パリティグループをフォーマットする

パリティグループから作成したすべてのボリュームをフォーマットします。パリティグループ内のすべてのボリュームを閉塞状態（BLK）にしておいてください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/format/
invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

パリティグループの情報取得で取得した parityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
parityGroupId	string	（必須）パリティグループ番号 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `"parityGroupId" : "1-3"`

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。ジョブオブジェクトの state 属性が Succeeded になるとフォーマットが実行されます。各ボリュームのフォーマットが完了したかどうかは、次の URL で確認してください。*＜パリティグループ番号＞*にはオブジェクト ID に指定したパリティグループ番号を指定します。

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs?parityGroupId=＜パリティグループ番号＞
```

指定したパリティグループ内のすべてのボリュームのステータスが正常状態（NML）になれば、フォーマットは完了しています。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/parity-groups/1-7/actions/format/
invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
パリティグループの情報を取得する（104 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

4.10　パリティグループを削除する

パリティグループを削除します。指定したパリティグループがほかのパリティグループに連結されている場合、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。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

パリティグループの情報取得で取得した parityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
parityGroupId	string	（必須）パリティグループ番号 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `"parityGroupId" : "1-3"`

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したパリティグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/parity-groups/1-1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
パリティグループの情報を取得する（104 ページ）

第 5 章
ボリュームの割り当て

この章では、REST API で実行するホストへのボリュームの割り当てについて説明します。

5.1　ボリュームの割り当てとは

ボリュームの割り当てとは、ホストがストレージシステムのボリュームにアクセスできるように LU パスを設定することをいいます。

REST API では、次の流れでボリュームの割り当てを行います。

1. ホストの要件に合ったボリュームを用意する

   作成済みの LDEV から要件に合ったボリュームを使用するか、パリティグループまたはプールから LDEV を作成します。

   Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムと接続している場合は、作成済みの外部ボリュームグループから外部ボリュームを作成できます。

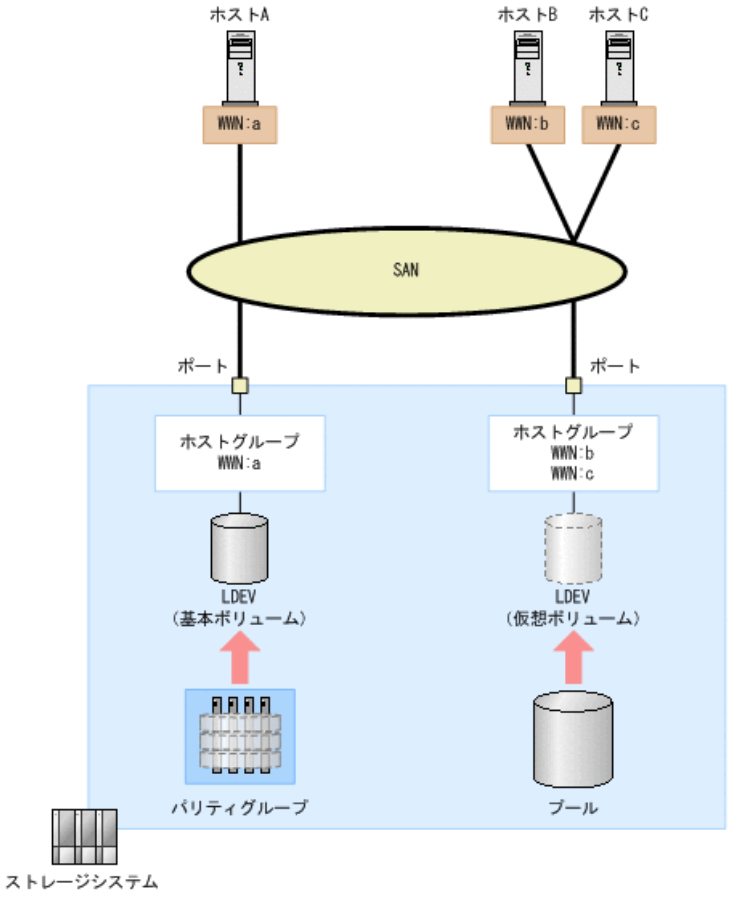
2. ポートの設定をする

   ストレージシステムのポートに対して、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定をします。ホストグループまたは iSCSI ターゲットに、LDEV にアクセスするホストの情報を登録します。

   ホストの種別に応じて、ホストモードやホストモードオプションの設定をします。

3. LU パスを設定する

   ポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットと LDEV 間に LU パスを設定することで、ホストから LDEV にアクセスできるようになります。



図の例では、パリティグループから LDEV を作成し、ホスト A の WWN が登録されたホストグループに対して LU パスを設定しています。また、DP プールから LDEV を作成し、ホスト B、ホスト C の WWN が登録されたホストグループに対して LU パスを設定しています。ホストグループに複数のホストの WWN を登録することで、LDEV へのアクセス設定を一括で設定できます。

ボリュームを作成する要件や、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定の詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、REST API では ADP 用のパリティーグループから LDEV（基本ボリューム）は作成できません。また、プールから仮想ボリュームを作成する場合は、データ削減共有ボリュームまたは容量削減機能が有効なボリューム（dedupe and compression による容量削減ボリューム）として作成してください（ただし、ジャーナルとして使用する DP ボリューム、データダイレクトマップ属性を持つプールから作成する DP ボリュームを除きます）。

5.2　ストレージシステムの容量情報を取得する

操作対象のストレージシステムについて、すべてのパリティグループの空き容量と総容量の情報を取得します。

重要

空き容量（freeSpace）と総容量（totalCapacity）には、バウンダリ制約（境界制約）によりボリュームを作成できない領域は含まれません。そのため、ボリュームの作成や削除などの操作後に総容量の値が変動することがあります。ボリュームの容量の詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/total-capacities/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "internal": {
    "freeSpace": 30405195264,
    "totalCapacity": 34921689272
  },
  "external": {
    "freeSpace": 0,
    "totalCapacity": 142606336
  },
  "total": {
    "freeSpace": 30405195264,
    "totalCapacity": 35064295608
```

```
    }
}
```

属性	型	説明
internal	object	内部ボリュームの容量に関する属性が出力されます。 • freeSpace（long） ユーザがボリュームを設定できる空き領域の容量（KB） • totalCapacity（long） ユーザが作成したすべてのボリュームの容量と空き容量の合計（KB）
external	object	外部ボリュームの容量に関する属性が出力されます。 外部ボリュームと接続していない場合も、0 の値で出力されます。 • freeSpace（long） ユーザがボリュームを設定できる空き領域の容量（KB） • totalCapacity（long） ユーザが作成したすべてのボリュームの容量と空き容量の合計（KB）
total	object	内部ボリュームと外部ボリュームの合計の容量に関する属性が出力されます。 • freeSpace（long） ユーザがボリュームを設定できる空き領域の容量（KB） • totalCapacity（long） ユーザが作成したすべてのボリュームの容量と空き容量の合計（KB）

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/total-capacities/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.3　ストレージシステムの合計効果の情報を取得する

ストレージシステムの利用効率を上げるための機能（容量削減機能、スナップショットによるバックアップ、Dynamic Provisioning による容量仮想化）による容量消費の節減効果（合計効果）について情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/total-efficiencies/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "isCalculated" : true,
  "totalRatio" : "8.46",
  "compressionRatio" : "1.18",
  "snapshotRatio" : "97.21",
  "provisioningRate" : "85",
  "calculationStartTime" : "2016-07-31T16:55:07Z",
  "calculationEndTime" : "2016-07-31T17:06:35Z",
  "dedupeAndCompression" : {
    "totalRatio" : "1.47",
    "compressionRatio" : "1.08",
    "dedupeRatio" : "1.35",
    "reclaimRatio" : "1.00"
  },
  "acceleratedCompression" : {
    "totalRatio" : "-",
    "compressionRatio" : "-",
    "reclaimRatio" : "-"
  }
}
```

属性	型	説明
isCalculated	boolean	合計効果の集計状態

属性	型	説明
		合計効果の集計がされているかどうかが出力されます。 • `true`：集計済 • `false`：未集計 `true` の場合だけ、ほかの属性の情報が出力されます。
calculationStartTime	ISO8601string	合計効果の集計を開始した日時（UTC） YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。
calculationEndTime	ISO8601string	合計効果の集計が終了した日時（UTC） YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。
totalRatio	string	ストレージシステム全体での合計効果※ ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 集計対象のボリュームが存在しない場合は、無効な値を示す-（ハイフン）が出力されます。 集計対象のボリュームが閉塞状態などの理由で集計できなかった場合は、前回計算時の値が出力されます。 プールからボリュームを作成したあと、データが書き込まれる前は、最大値 92233720368547758.07 が出力されます。
compressionRatio	string	容量削減機能による容量の削減効果※ ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 集計対象のボリュームが存在しない場合は、無効な値を示す-（ハイフン）が出力されます。 集計対象のボリュームが閉塞状態などの理由で集計できなかった場合は、前回計算時の値が出力されます。
snapshotRatio	string	スナップショットのバックアップによる容量の節減効果※ ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 集計対象のボリュームが存在しない場合は、無効な値を示す-（ハイフン）が出力されます。 集計対象のボリュームが閉塞状態などの理由で集計できなかった場合は、前回計算時の値が出力されます。
provisioningRate	string	Dynamic Provisioning での容量仮想化による容量消費の節減効果の比率（%） ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 集計対象のボリュームが存在しない場合は、無効な値を示す-（ハイフン）が出力されます。 集計対象のボリュームが閉塞状態などの理由で集計できなかった場合は、前回計算時の値が出力されます。
dedupeAndCompression	object	容量削減機能での容量削減効果に関する属性が出力されます。 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 集計対象のボリュームが存在しない場合は、無効な値を示す-（ハイフン）が出力されます。 集計対象のボリュームが閉塞状態などの理由で集計できなかった場合は、前回計算時の値が出力されます。 • totalRatio（string）

属性	型	説明
		容量削減機能全体での容量の削減効果※ • compressionRatio（string） 圧縮による容量の削減効果※ • dedupeRatio（string） 重複排除による容量の削減効果※ • reclaimRatio（string） 固定パターン排除による容量の削減効果※
acceleratedCompression	object	現在使用されていない属性です。 • totalRatio（string） • compressionRatio（string） • reclaimRatio（string）

注※　削減後の容量を 1 とした場合の、削減前の容量の割合が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/total-efficiencies/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.4　ボリュームの情報を取得する

複数の LDEV の情報を取得します。LDEV の開始番号や個数を指定して連続した情報を取得したり、LDEV の条件（属性）やリソースグループで絞り込んだ情報を取得したりできます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、ボリュームの詳細な情報を追加で取得したりできます。

- 実行結果をフィルタリングする場合

  取得する LDEV の情報はデフォルトで 100 個、`count` パラメータを指定することで 16,384 個まで取得できます。`ldevOption` パラメータや `poolId` パラメータを指定して取得する LDEV の情報が 16,384 個より多い場合、16,385 個以上の情報は `headLdevId` パラメータを使用して取得してください。

ヒント

フィルタリングされたリソースのうち、アクセス権限があるリソースだけが取得できます。

例えば、`count` パラメータに 10 を指定した場合、すべての LDEV にアクセス権限があれば 10 個の LDEV の情報が取得されます。特定の LDEV にだけアクセス権限がある場合は、アクセス権限がある LDEV の情報だけが取得されます。

重要

ストレージシステムが iStorage V シリーズの場合、この API は、同時実行数に注意が必要です。詳細については、「リトライ処理の組み込み」を参照してください。

同時に指定できるクエリパラメータについては、指定できるクエリパラメータの組み合わせの表を参照してください。

パラメータ	型	フィルタ条件
count	int	（任意）取得する LDEV の情報の個数を `1`〜`16384` の値で指定します。 省略した場合、100 個の LDEV の情報を取得します。
headLdevId	int	（任意）情報取得を開始する LDEV 番号を 10 進数で指定します。 指定した LDEV 番号から昇順に情報を取得します。 省略した場合、`0` が指定されます。
ldevOption	string	（任意）情報を取得する LDEV の条件 条件として入力できる値を次に示します。 • `defined` 実装された LDEV の情報を取得する • `undefined` 未実装の LDEV の情報を取得する • `dpVolume` DP ボリュームの情報を取得する

パラメータ	型	フィルタ条件
		• luMapped LU パスが定義されている LDEV の情報を取得する • luUnmapped LU パスが定義されていない LDEV の情報を取得する • externalVolume 外部ボリュームの情報を取得する 省略した場合、すべての種類の LDEV の情報を取得します。
poolId	int	（任意）プール番号 指定したプールに関連する LDEV の情報を取得します。 ldevOption パラメータと組み合わせて指定すると、次の情報を取得します。 • ldevOption パラメータに dpVolume を指定した場合： 指定したプールに関連する、DP ボリュームの情報を取得します。 • ldevOption パラメータに luMapped を指定した場合： 指定したプールに関連する、LU パスが定義されている LDEV の情報を取得します。 • ldevOption パラメータに luUnmapped を指定した場合： 指定したプールに関連する、LU パスが定義されていない LDEV の情報を取得します。 ldevOption パラメータを指定しないで、このパラメータを指定した場合、プールを構成するボリューム（プールボリューム）の情報を取得します。 ldevOption パラメータに defined または undefined を指定している場合、このパラメータは指定できません。
resourceGroupId	int	（任意）情報を取得する LDEV が属するリソースグループ ID
journalId	int	（任意）情報を取得する LDEV が属するジャーナル ID
parityGroupId	string	（任意）情報を取得する LDEV が属するパリティグループ ID 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `parityGroupId=1-3`

指定できるクエリパラメータの組み合わせの表を次に示します。

パラメータ	count	headLdevId	ldevOption	poolId	resourceGroupId	journalId	parityGroupId
count	－	○	○	○	○	○	○
headLdevId	○	－	○	×	×	×	×
ldevOption	○	○	－	○※	○	×	×
poolId	○	×	○※	－	○	×	×
resourceGroupId	○	×	○	○	－	○	○
journalId	○	×	×	×	○	－	×
parityGroupId	○	×	×	×	○	×	－

注※　ldevOption パラメータの値に defined、undefined、externalVolume を指定している場合、このパラメータは指定できません。

- 詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ このパラメータは、実行結果をフィルタリングするパラメータと組み合わせて使うこともできます。 指定できる値を次に示します。複数指定する場合は、コンマで区切ります。 • externalVolume 外部ボリュームの詳細な情報を追加します。 • virtualSerialNumber 仮想ストレージマシンの詳細な情報を追加します。 • savingInfo 容量削減機能の詳細な情報を追加します。 • qos QoS の設定情報を追加します。

クエリパラメータの指定例を場合ごとに次に示します。

LDEV 番号 1234 から、LDEV の情報を 30 個取得する場合

```
?headLdevId=1234&count=30
```

リソースグループ番号 5 に属する実装されている LDEV の情報を昇順に 30 個取得する場合

```
?ldevOption=defined&count=30&resourceGroupId=5
```

リソースグループ番号 5 に属する LDEV のうち、プール番号 7 のプールに関連する、DP ボリュームの情報を 30 個取得する場合

```
?ldevOption=dpVolume&poolId=7&count=30&resourceGroupId=5
```

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "ldevId": 0,
```

```
      "clprId": 0,
      "emulationType": "OPEN-V-CVS",
      "byteFormatCapacity": "1.00 G",
      "blockCapacity": 2097152,
      "numOfPorts": 2,
      "ports": [
        {
          "portId": "CL1-A",
          "hostGroupNumber": 0,
          "hostGroupName": "1A-G00",
          "lun": 1
        },
        {
          "portId": "CL2-A",
          "hostGroupNumber": 0,
          "hostGroupName": "2A-G00",
          "lun": 1
        }
      ],
      "attributes": [
        "CVS",
        "DP"
      ],
      "label": "JH-26216_DP",
      "status": "NML",
      "mpBladeId": 2,
      "ssid": "0012",
      "poolId": 63,
      "numOfUsedBlock": 86016,
      "isFullAllocationEnabled": false,
      "resourceGroupId": 0,
      "dataReductionStatus": "ENABLED",
      "dataReductionMode": "compression_deduplication",
      "dataReductionProcessMode" : "post_process",
      "isAluaEnabled": false
    },
    {
      "ldevId": 1,
      "clprId": 0,
      "emulationType": "OPEN-V-CVS",
      "byteFormatCapacity": "1.00 G",
      "blockCapacity": 2097152,
      "numOfPorts": 2,
      "ports": [
        {
          "portId": "CL1-A",
          "hostGroupNumber": 0,
          "hostGroupName": "1A-G00",
          "lun": 2
        },
        {
          "portId": "CL2-A",
          "hostGroupNumber": 0,
          "hostGroupName": "2A-G00",
          "lun": 2
        }
      ],
      "attributes": [
```

```
        "CVS",
        "DP"
      ],
      "label": "JH-26216_DP",
      "status": "NML",
      "mpBladeId": 0,
      "ssid": "0012",
      "poolId": 63,
      "numOfUsedBlock": 0,
      "isFullAllocationEnabled": false,
      "resourceGroupId": 0,
      "dataReductionStatus": "DISABLED",
      "dataReductionMode": "disabled",
      "isAluaEnabled": false
    }
  ]
}
```


LDEV 未実装の場合

属性	型	説明
ldevId	int	LDEV 番号
virtualLdevId	int	仮想 LDEV 番号 仮想 LDEV 番号が設定されていない場合、65534（FF:FE）が表示されます。 Active Mirror の予約属性が設定されている場合、65535（FF:FF）が表示されます。
emulationType	string	NOT DEFINED（LDEV 未実装を示す値）が表示されます。
ssid	string	現在使用されていない属性です。
resourceGroupId	int	所属するリソースグループのリソースグループ ID

内部ボリュームの場合

属性	型	説明
ldevId	int	LDEV 番号
virtualLdevId	int	仮想 LDEV 番号 仮想 LDEV 番号が設定されていない場合、65534（FF:FE）が表示されます。 Active Mirror の予約属性が設定されている場合、65535（FF:FF）が表示されます。
clprId	int	CLPR 番号
emulationType	string	LDEV のエミュレーションタイプ、または LDEV の状態が次の値で表示されます。 • NOT DEFINED：LDEV 未実装 • DEFINING：LDEV 作成中 • REMOVING：LDEV 削除中
byteFormatCapacity	string	LDEV の容量 小数第 2 位まで表示されます。
blockCapacity	long	LDEV のブロック数
numOfPorts	int	LDEV へのパスが定義されているポートの数

属性	型	説明
ports	object[]	LDEV へのパスが定義されているポートに関する次の属性が表示されます。 • portId（string） ポート番号 • hostGroupNumber（int） ホストグループ番号 • hostGroupName（string） ホストグループ名 ホストグループ名は 16 文字までしか取得できません。16 文字を超えるホストグループ名を取得するには、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する API を実行してください。 • lun（int） LUN
composingPoolId	int	LDEV が構成要素となっているプールのプール ID
attributes	string[]	LDEV 属性 次の属性が表示されます。 • 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 • MRCF：Local Replication ボリューム（P-VOL または S-VOL） • SS：Snapshot ボリューム（P-VOL または S-VOL） • JNL：ジャーナルボリューム • DP：DP ボリューム • DT：DT 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：Active Mirror のボリューム • T10PI：T10 PI 属性が有効なボリューム • RCMD：リモートコマンドデバイス • ESE：User Directed Space Release 機能によるページ解放が可能な仮想ボリューム • VCP：vClone Parent 属性のボリューム • VC：vClone 属性のボリューム
raidLevel	string	RAID レベル
raidType	string	ドライブの構成
numOfParityGroups	int	LDEV が属するパリティグループの数
parityGroupIds	string[]	LDEV が属するパリティグループ

属性	型	説明
driveType	string	LDEV を構成するドライブのドライブタイプコード
driveByteFormatCapacity	string	LDEV を構成するドライブの容量 小数第 2 位まで表示されます。
driveBlockCapacity	long	LDEV を構成するドライブのブロック数
label	string	LDEV のラベル
status	string	LDEV のステータス • NML：正常状態 • BLK：閉塞状態 • BSY：状態遷移中 • Unknown：状態不明（未サポート）
operationType	string	現在操作中の作業 • FMT：フォーマット中 • QFMT：クイックフォーマット中 • CCOPY：コレクションコピー中 • CACCS：コレクションアクセス中 • SHRD：シュレッディング中 • ZPD：ページ解放中 • SHRPL：プールからの削除中 • RLC：プールの再配置中 • RBL：プールのリバランス中
preparingOperationProgressRate	int	フォーマット中またはシュレッディング中の場合の進捗 上記以外の場合は 100 が表示されます。
mpBladeId	int	MP ブレード ID
ssid	string	現在使用されていない属性です。
resourceGroupId	int	所属するリソースグループのリソースグループ ID
isAluaEnabled	boolean	ALUA の設定が有効かどうか • true：有効 • false：無効
parentLdevId	int	vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアが所属する Family の vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号 vClone Parent 属性のボリュームが Family に所属していない場合は、Snapshot Advanced ペアのルートボリュームの LDEV 番号が出力されます。 iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。 クエリパラメータに virtualSerialNumber を指定し、かつ ldevId と parentLdevId が異なる仮想ストレージマシンに所属している場合は出力されません。

外部ボリュームの場合

属性	型	説明
ldevId	int	LDEV 番号
virtualLdevId	int	仮想 LDEV 番号

属性	型	説明
		仮想 LDEV 番号が設定されていない場合、65534（FF:FE）が表示されます。 Active Mirror の予約属性が設定されている場合、65535（FF:FF）が表示されます。
clprId	int	CLPR 番号
emulationType	string	LDEV のエミュレーションタイプ、または LDEV の状態が次の値で表示されます。 • NOT DEFINED：LDEV 未実装 • DEFINING：LDEV 作成中 • REMOVING：LDEV 削除中
byteFormatCapacity	string	LDEV の容量 小数第 2 位まで表示されます。
blockCapacity	long	LDEV のブロック数
numOfPorts	int	LDEV へのパスが定義されているポートの数
ports	object[]	LDEV へのパスが定義されているポートに関する次の属性が表示されます。 • portId（string） ポート番号 • hostGroupNumber（int） ホストグループ番号 • hostGroupName（string） ホストグループ名 ホストグループ名は 16 文字までしか取得できません。16 文字を超えるホストグループ名を取得するには、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する API を実行してください。 • lun（int） LUN
composingPoolId	int	LDEV が構成要素となっているプールのプール ID
attributes	string[]	LDEV 属性 次の属性が表示されます。 • 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 • MRCF：Local Replication ボリューム（P-VOL または S-VOL） • SS：Snapshot ボリューム（P-VOL または S-VOL） • JNL：ジャーナルボリューム • DP：DP ボリューム • DT：DT ボリューム • POOL：プールボリューム • QRD：Quorum ディスク

属性	型	説明
		• ENCD：暗号化ディスク • SYSD：システムディスク • AM：Active Mirror 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 • VCP：vClone Parent 属性のボリューム • VC：vClone 属性のボリューム
label	string	LDEV のラベル
status	string	LDEV のステータス • NML：正常状態 • BLK：閉塞状態 • BSY：状態遷移中 • Unknown：状態不明（未サポート）
operationType	string	現在操作中の作業 • FMT：フォーマット中 • QFMT：クイックフォーマット中 • CCOPY：コレクションコピー中 • CACCS：コレクションアクセス中 • SHRD：シュレッディング中 • ZPD：ページ解放中 • SHRPL：プールからの削除中 • RLC：プールの再配置中 • RBL：プールのリバランス中
preparingOperationProgressRate	int	フォーマット中またはシュレッディング中の場合の進捗 上記以外の場合は 100 が表示されます。
mpBladeId	int	MP ブレード ID
ssid	string	現在使用されていない属性です。
resourceGroupId	int	所属するリソースグループのリソースグループ ID
externalVendorId	string	外部ストレージシステムのボリュームの SCSI 情報内の VENDOR 情報
externalProductId	string	Universal Volume Manager の外部ストレージ接続機能で接続されたストレージシステム
externalVolumeId	string	外部ストレージシステムのボリュームの SCSI 情報内のデバイス識別情報（16 進数表示）
externalVolumeIdString	string	外部ストレージシステムのボリュームの SCSI 情報内のデバイス識別情報（アスキー表示）
numOfExternalPorts	int	冗長パス数
externalPorts	object[]	定義されている冗長パスに関する次の属性が表示されます。 • portId（string） ポート番号 • hostGroupNumber（int） 現在使用されていない属性です。常に 0 が表示されます。 • lun（int） LUN

属性	型	説明
		• wwn（string） WWN
quorumDiskId	int	Quorum ディスクの ID 外部ボリュームが Active Mirror の Quorum ディスクの場合に表示されます。
quorumStorageSerialNumber	string	Quorum ディスクの装置番号 外部ボリュームが Active Mirror の Quorum ディスクの場合に表示されます。
quorumStorageTypeId	string	Quorum ディスクの装置識別用 ID 外部ボリュームが Active Mirror の Quorum ディスクの場合に表示されます。 M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
isAluaEnabled	boolean	ALUA の設定が有効かどうか • true：有効 • false：無効
parentLdevId	int	vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアが所属する Family の vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号 vClone Parent 属性のボリュームが Family に所属していない場合は、Snapshot Advanced ペアのルートボリュームの LDEV 番号が出力されます。 iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。 クエリパラメータに virtualSerialNumber を指定し、かつ ldevId と parentLdevId が異なる仮想ストレージマシンに所属している場合は出力されません。

仮想ボリュームの場合

属性	型	説明
ldevId	int	LDEV 番号
virtualLdevId	int	仮想 LDEV 番号 仮想 LDEV 番号が設定されていない場合、65534（FF:FE）が表示されます。 Active Mirror の予約属性が設定されている場合、65535（FF:FF）が表示されます。
clprId	int	CLPR 番号
emulationType	string	LDEV のエミュレーションタイプ、または LDEV の状態が次の値で表示されます。 • NOT DEFINED：LDEV 未実装 • DEFINING：LDEV 作成中 • REMOVING：LDEV 削除中
byteFormatCapacity	string	LDEV の容量 小数第 2 位まで表示されます。
blockCapacity	long	LDEV のブロック数
numOfPorts	int	LDEV へのパスが定義されているポートの数
ports	object[]	LDEV へのパスが定義されているポートに関する次の属性が表示されます。

属性	型	説明
		• portId（string） ポート番号 • hostGroupNumber（int） ホストグループ番号 • hostGroupName（string） ホストグループ名 ホストグループ名は 16 文字までしか取得できません。16 文字を超えるホストグループ名を取得するには、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する API を実行してください。 • lun（int） LUN
attributes	string[]	LDEV 属性 次の属性が表示されます。 • 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 • MRCF：Local Replication ボリューム（P-VOL または S-VOL） • SS：Snapshot ボリューム（P-VOL または S-VOL） • JNL：ジャーナルボリューム • DP：DP ボリューム • DT：DT ボリューム • POOL：プールボリューム • DRS：データ削減共有ボリューム • QRD：Quorum ディスク • ENCD：暗号化ディスク • SYSD：システムディスク • AM：Active Mirror 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：重複排除用システムデータボリューム（データストア） • MG：データマイグレーション用のボリューム • VCP：vClone Parent 属性のボリューム • VC：vClone 属性のボリューム
label	string	LDEV のラベル
status	string	LDEV のステータス • NML：正常状態 • BLK：閉塞状態 • BSY：状態遷移中 • Unknown：状態不明（未サポート）

属性	型	説明
operationType	string	現在操作中の作業 • FMT：フォーマット中 • QFMT：クイックフォーマット中 • CCOPY：コレクションコピー中 • CACCS：コレクションアクセス中 • SHRD：シュレッディング中 • ZPD：ページ解放中 • SHRPL：プールからの削除中 • RLC：プールの再配置中 • RBL：プールのリバランス中
preparingOperationProgressRate	int	フォーマット中またはシュレッディング中の場合の進捗 上記以外の場合は 100 が表示されます。
mpBladeId	int	MP ブレード ID
ssid	string	現在使用されていない属性です。
poolId	int	LDEV が関連づけられているプールのプール ID • DP ボリュームの場合 : 関連づけられている DP プールのプール ID • Snapshot 用の仮想ボリュームの場合：スナップショットデータが作成されているプールのプール ID
numOfUsedBlock	long	プール内で使用しているブロック数 ページ予約が有効に設定されているブロック数が含まれます。
resourceGroupId	int	所属するリソースグループのリソースグループ ID
snapshotPoolId	int	スナップショットデータが作成されているプールのプール ID LDEV が Snapshot ペアの S-VOL、かつ DP ボリュームの場合に表示されます。
isRelocationEnabled	boolean	再配置設定の状態 • true：再配置が有効 • false：再配置が停止状態
tierLevel	string	再配置で使用する階層割り当てポリシー • all：すべての階層を使用して再配置する（レベル 0） • 1〜5：階層割り当てポリシー（レベル 1〜レベル 5）に従って再配置する • 6〜31：階層割り当てポリシー（カスタムポリシー）に従って再配置する
usedCapacityPerTierLevel1	long	階層 1 に割り当てられている容量（MB）
usedCapacityPerTierLevel2	long	階層 2 に割り当てられている容量（MB）
usedCapacityPerTierLevel3	long	階層 3 に割り当てられている容量（MB）
tierLevelForNewPageAllocation	string	新規割り当てページの階層 • H：上位の階層に割り当てる（High） • M：中間の階層に割り当てる（Middle） • L：下位の階層に割り当てる（Low）
tier1AllocationRateMin	int	設定されている階層ポリシーの階層 1 の最小容量

属性	型	説明
tier1AllocationRateMax	int	設定されている階層ポリシーの階層 1 の最大容量
tier3AllocationRateMin	int	設定されている階層ポリシーの階層 3 の最小容量
tier3AllocationRateMax	int	設定されている階層ポリシーの階層 3 の最大容量
fullAllocationCapacity	long	ページ予約が有効に設定されている容量（MB）
isFullAllocationEnabled	boolean	ページ予約の設定が有効かどうか • `true`：ページ予約の設定が有効 • `false`：ページ予約の設定が無効
dataReductionMode	string	容量削減機能が有効かどうか • `compression`：容量削減機能（圧縮）が有効 • `compression_deduplication`：容量削減機能（圧縮および重複排除）が有効 • `disabled`：容量削減機能（圧縮および重複排除）が無効
dataReductionProcessMode	string	容量削減のモード • `post_process`：ポストプロセス方式 • `inline`：インライン方式 容量削減機能が有効なボリュームの場合に表示されます。
isCompressionAccelerationEnabled	boolean	容量削減機能での圧縮アクセラレータの設定が有効かどうか※1 • `true`：有効 • `false`：無効 この属性は、圧縮アクセラレータが使えるストレージシステムで容量削減機能が有効なボリュームの場合に表示されます。
dataReductionStatus	string	容量削減機能の状態 • `ENABLED`：容量削減機能が有効 • `DISABLED`：容量削減機能が無効 • `ENABLING`：容量削減機能を有効化中 • `REHYDRATING`：容量削減機能を無効化中 • `DELETING`：容量削減機能が有効なボリュームを削除中 • `CONVERTING`:容量削減機能の圧縮アクセラレータの有効無効を変更中※1 • `FAILED`：容量削減機能の有効化に失敗
dataReductionProgressRate	int	容量削減機能の状態の進捗率（%） `dataReductionStatus` 属性が次の場合に表示されます。 `ENABLING`、`REHYDRATING`、`DELETING`、`CONVERTING`※1
compressionAccelerationStatus	string	圧縮アクセラレータの適用状態※1 • `ENABLED`：圧縮アクセラレータが適用されている • `DISABLED`：圧縮アクセラレータが適用されていない • `HYBRID`※2:圧縮アクセラレータが有効なデータと無効なデータが、ボリューム内に混在している `dataReductionStatus` 属性が `CONVERTING` でも `HYBRID` と表示されます。 この属性は、圧縮アクセラレータが使えるストレージシステムで容量削減機能が有効なボリュームの場合に表示されます。

属性	型	説明
isAluaEnabled	boolean	ALUA の設定が有効かどうか • `true`：有効 • `false`：無効
parentLdevId	int	vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアが所属する Family の vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号 vClone Parent 属性のボリュームが Family に所属していない場合は、Snapshot Advanced ペアのルートボリュームの LDEV 番号が出力されます。 iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。 クエリパラメータに `virtualSerialNumber` を指定し、かつ `ldevId` と `parentLdevId` が異なる仮想ストレージマシンに所属している場合は出力されません。

注※1　ボリュームの設定を変更する API を実行して圧縮アクセラレータを有効にした場合、変更が完了したかどうかはこれらの属性の組み合わせで判断します。

- `dataReductionStatus` 属性：値が `CONVERTING` の場合、圧縮アクセラレータの有効無効を変更中です。
- `isCompressionAccelerationEnabled` 属性：値が `true` の場合、無効から有効への変更であることを示します。

各属性が次の値になったら、圧縮アクセラレータの有効化が完了したといえます。

- `dataReductionStatus`：`ENABLED`
- `isCompressionAccelerationEnabled`：`true`

圧縮アクセラレータの設定の変更が完了しない場合、次のとおり対処してください。

- `dataReductionStatus` 属性が `CONVERTING` にならない場合、対象のボリュームまたはハードウェアの状態が圧縮アクセラレータの設定を変更できる状態ではありません。マニュアル『システム構築ガイド』を参照して圧縮アクセラレータの設定を変更できる状態か確認してください。
- `dataReductionStatus` 属性が `CONVERTING` かつ `dataReductionProgressRate` 属性の値（進捗率）が進まない場合、圧縮アクセラレータが閉塞している可能性があります。アラート情報の一覧を取得する API で閉塞しているか確認してください。閉塞していない場合、マニュアル『システム構築ガイド』のトラブルシューティングを確認してください。

注※2　プール内の重複排除が有効なボリュームを 1 つでも圧縮アクセラレータ有効化した場合、同一プール内の重複データの圧縮アクセラレータが有効になります。そのため、プール内の圧縮アクセラレータが無効なボリュームは、ボリューム内の重複データと重複していないデータで圧縮アクセラレータが有効無効が混在するため、`compressionAccelerationStatus` 属性が `HYBRID` 状態になります。

Snapshot の P-VOL の場合

内部ボリュームの場合の属性に加えて、次に示す属性が取得されます。

属性	型	説明
usedCapacityForSnapshot	long	Snapshot の P-VOL のスナップショット使用量（MB） • iStorage V110,V310,V310F の場合： vClone Parent 属性のボリュームのとき、スナップショットの使用量が表示されます。 Snapshot Advanced のルートボリュームで vClone Parent 属性でも vClone 属性でもないボリュームのとき、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の使用量が表示されます。 そのほかのボリュームのときは表示されません。 • 上記以外のストレージシステムの場合： 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が表示されます。 スナップショットツリーのルートボリュームのとき、ルートボリュームのスナップショット使用量が表示されます。
usedTotalCapacityForSnapshot	long	ルートボリュームが使用するプールから割り当てている全スナップショットの使用量（MB） • iStorage V110,V310,V310F および iStorage V100,V300 の場合： Snapshot Advanced のボリュームのとき、0 が表示されます。 Snapshot Advanced 以外のボリュームでは表示されません。 上記以外のストレージシステムの場合は表示されません。

外部ボリュームの場合

クエリパラメータで `detailInfoType` に `externalVolume` を指定して実行すると、外部ボリュームの詳細情報も取得されます。

属性	型	説明
externalStorageSerialNumber	string	Universal Volume Manager の外部ストレージ接続機能で接続されたストレージシステムのシリアル番号

クエリパラメータで `detailInfoType` に `virtualSerialNumber` を指定して実行すると、仮想ストレージマシンの詳細情報も取得されます。

属性	型	説明
virtualSerialNumber	string	仮想ストレージマシンのシリアル番号
virtualModel	string	仮想ストレージマシンのモデル名

クエリパラメータで `detailInfoType` に `savingInfo` を指定して実行すると、容量削減機能が有効なボリュームの容量削減機能についての詳細情報も取得されます。
Snapshot Advanced ペアの場合、スナップショットツリーのルートボリュームだけが詳細情報の取得対象です。

```
{
  "data": [
    {
      "ldevId": 12,
      ...
      ...
      "dataReductionTotalSavingRatio": "2.44",
      "isDataReductionTotalSavingBlockAvailable": true,
      "dataReductionTotalSavingBlock": 13878844,
      "dataReductionSavingBlockCompression": 12134812,
      "dataReductionSavingBlockDeduplication": 808078,
      "dataReductionSavingBlockReclaim": 1076144,
      "dataReductionSystemBlock": 140190,
      "dataReductionPreUsedBlock": 23489911,
      "dataReductionPoolBlock": 9611067
    }
  ]
```

属性	型	説明
dataReductionTotalSavingRatio	string	容量削減機能により削減されたボリューム容量の比率 削減後の容量を 1 とした場合の削減前の容量の割合が表示されます。
isDataReductionTotalSavingBlockAvailable	boolean	容量の削減効果があるかどうか • `true`：ある `true` の場合、`dataReductionTotalSavingBlock` 属性に値が表示されます。 • `false`：ない（削減後に容量が増加している場合など）
dataReductionTotalSavingBlock	long	容量削減機能により削減されたブロック数の合計 `isDataReductionTotalSavingBlockAvailable` 属性が `true` の場合に表示されます。 ゼロデータの削減量や、ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータの容量を含みます。
dataReductionSavingBlockCompression	long	容量削減機能（圧縮）により削減されたブロック数 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータは含まれません。
dataReductionSavingBlockDeduplication	long	容量削減機能（重複排除）により削減されたブロック数 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータは含まれません。
dataReductionSavingBlockReclaim	long	容量削減機能（固定パターン排除）により削減されたブロック数 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータは含まれません。
dataReductionSystemBlock	long	容量削減機能で使用しているシステムデータ（メタデータおよびガベージデータ）のブロック数の合計 重複排除用システムデータボリュームのメタデータおよびガベージデータは含まれません。
dataReductionPreUsedBlock	long	削減前のブロック数
dataReductionPoolBlock	long	ボリュームが使用しているプールボリュームのブロック数

クエリパラメータで detailInfoType に qos を指定して実行すると、QoS の設定情報も取得されます。

属性	型	説明
qos	object	QoS の設定情報 設定されている場合に出力されます。 • upperIops（long） IOPS の上限値 • upperTransferRate（int） 1 秒あたりのデータ転送量の上限値（MB） • upperAlertAllowableTime（int） IOPS および 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続して超過した場合にアラートを通知するまでの時間（秒） • upperAlertTime（ISO8601string） IOPS および 1 秒あたりのデータ転送量の上限値を継続して超過した場合にアラートを通知した最終時刻（UTC）YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。 • lowerIops（long） IOPS の下限値 • lowerTransferRate（int） 1 秒あたりのデータ転送量の下限値（MB） • lowerAlertAllowableTime（int） IOPS および 1 秒あたりのデータ転送量の下限値を継続して未達の場合にアラートを通知するまでの時間（秒） • lowerAlertTime（ISO8601string） IOPS およびデータ転送量の下限値を継続して未達の場合にアラートを通知した最終時刻（UTC）YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。 • responsePriority（int） I/O 処理の優先度 • targetResponseTime（int） 優先度（responsePriority）に対応する、応答時間の目標値（ミリ秒） • responseAlertAllowableTime（int）応答時間の目標値を継続して未達成の場合にアラートを通知するまでの時間（秒） • responseAlertTime（ISO8601string） 応答時間の目標値を継続して未達成の場合にアラートを通知した最終時刻（UTC）YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs?headLdevId=0&count=2"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
特定のホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（197 ページ）
リトライ処理の組み込み（896 ページ）

5.5　特定のボリュームの情報を取得する

LDEV 番号を指定して、特定の LDEV の情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "ldevId": 1,
  "clprId": 0,
  "emulationType": "OPEN-V-CVS",
  "byteFormatCapacity": "1.00 G",
  "blockCapacity": 2097152,
```

```
  "numOfPorts": 2,
  "ports": [
    {
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "1A-G00",
      "lun": 1
    },
    {
      "portId": "CL2-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "2A-G00",
      "lun": 1
    }
  ],
  "attributes": [
    "CVS",
    "DP"
  ],
  "label": "JH-26216_DP",
  "status": "NML",
  "mpBladeId": 2,
  "ssid": "0012",
  "poolId": 63,
  "numOfUsedBlock": 86016,
  "isFullAllocationEnabled": false,
  "resourceGroupId": 0,
  "dataReductionStatus": "ENABLED",
  "dataReductionMode": "compression_deduplication",
  "dataReductionProcessMode" : "post_process",
  "isAluaEnabled": false
  "naaId": "60060e8006cf2e000000cf2e00000000"
}
```


ボリュームの情報を取得する API の属性に加えて、次に示す属性が出力されます。

属性	型	説明
naaId	string	LU パスが定義されているボリュームの NAA ID が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.6　ボリュームを作成する

パリティグループやプールを指定してボリュームを作成します。基本ボリュームの場合はパリティグループを、外部ボリュームの場合は外部ボリュームグループを、仮想ボリューム（DP ボリュームや Snapshot 用の仮想ボリューム）の場合はプールを指定してボリュームを作成します。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、外部ボリュームおよび仮想ボリュームを作成できます。

ヒント

DP ボリューム作成のリクエストを複数同時に実行する場合、`isParallelExecutionEnabled` 属性に `true` を指定してジョブを並列で実行することをお勧めします。指定しない場合、ジョブは直列で実行されるため、並列で実行する場合よりも時間が掛かります。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

パリティグループを指定して LDEV（基本ボリューム）を作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "ldevId": 0,
  "parityGroupId": "1-1",
```

```
  "byteFormatCapacity": "1G"
}
```

外部ボリュームグループを指定して外部ボリュームを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "ldevId": 3,
  "externalParityGroupId": "1-1",
  "byteFormatCapacity": "1G"
}
```

プールを指定して容量削減機能が有効な DP ボリュームを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "ldevId": 1,
  "poolId": 0,
  "byteFormatCapacity": "1G",
  "dataReductionMode": "compression_deduplication"
}
```

属性	型	説明
ldevId	int	（任意）未実装の LDEV 番号を 10 進数で指定します。 isParallelExecutionEnabled 属性と同時に指定できません。 省略すると、未実装のうち最小の LDEV 番号と見なされます。
isParallelExecutionEnabled	boolean	（任意）複数のリクエストを同時に実行する場合にジョブを並列実行するかどうか DP ボリュームを作成する場合だけ指定できます。 • true：並列実行する • false：並列実行しない（直列実行する） 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 ldevId 属性、parityGroupId 属性、および externalParityGroupId 属性とは同時に指定できません。 この属性が指定された場合、未実装の LDEV 番号が、作成した LDEV に自動的に割り当てられます。 使用できない LDEV 番号がある場合、startLdevId 属性と endLdevId 属性を使用してその番号を回避してください。
isDataReductionSharedVolumeEnabled	boolean	（任意）データ削減共有ボリュームを作成するかどうか この属性は iStorage V100、V110、V300、V310、V310F の場合に使用できます。 Snapshot Advanced 用のボリュームを作成する場合、true を指定します。 • true：作成する※1 • false：作成しない true を指定する場合、poolId 属性も必ず指定します。省略した場合、false が設定されたと見なされます。
startLdevId	int	（任意）自動的に割り当てる LDEV 番号の範囲を指定する場合の先頭の LDEV 番号 この属性は、isParallelExecutionEnabled 属性が true の場合に指定できます。この属性を指定する場合、endLdevId 属性も必ず

属性	型	説明
		指定します。この属性には、endLdevId 属性よりも小さい値を指定する必要があります。
endLdevId	int	（任意）自動的に割り当てる LDEV 番号の範囲を指定する場合の末尾の LDEV 番号 この属性は、isParallelExecutionEnabled 属性が true の場合に指定できます。この属性を指定する場合、startLdevId 属性も必ず指定します。この属性には、startLdevId 属性よりも大きい値を指定する必要があります。
parityGroupId	string	（任意）パリティグループ番号 LDEV（基本ボリューム）を作成する場合は必ず指定します。 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2 および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `"parityGroupId" : "1-3"` isParallelExecutionEnabled 属性とは同時に指定できません。
externalParityGroupId	string	（任意）外部ボリュームグループ番号 外部ボリュームを作成する場合は必ず指定します。 isParallelExecutionEnabled 属性とは同時に指定できません。
poolId	int	（任意）プール番号 プールから仮想ボリュームを作成する場合は必ず指定します。 • DP ボリュームを作成する場合 : 0 以上の 10 進数で DP プール番号を指定します。 • Snapshot 用（Snapshot Advanced を除く）の仮想ボリュームを作成する場合 : -1 を指定します。 iStorage V100、V110、V300、V310、V310F で、isDataReductionSharedVolumeEnabled 属性に true を指定する場合、この属性を必ず指定してください。その場合、DP プールのプール番号だけが指定できます。※2
dataReductionMode	string	（任意）容量削減機能を有効にするかどうか この属性を有効にすると、容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効な DP ボリュームを作成します。 指定できる値を次に示します。大文字小文字を区別しません。 • compression : 容量削減機能（圧縮）を有効にする • compression_deduplication : 容量削減機能（圧縮および重複排除）を有効にする • disabled : 容量削減機能（圧縮および重複排除）を無効にする compression または compression_deduplication を指定する場合、圧縮アクセラレータが使用できるストレージシステムのときには、自動的に圧縮アクセラレータが有効になります。 iStorage V100、V110、V300、V310、V310F の場合 • isDataReductionSharedVolumeEnabled 属性が false の場合に省略すると、disabled が設定されたと見なされます。 • isDataReductionSharedVolumeEnabled 属性が true の場合に省略すると、compression_deduplication が設定されたと見なされます。 • isDataReductionSharedVolumeEnabled 属性が true の場合、disabled は指定できません。 上記以外のストレージシステムの場合

属性	型	説明
		省略した場合、disabled が設定されます。
isCompressionAccelerationEnabled	boolean	（任意）容量削減機能での圧縮アクセラレータを有効にするかどうか • true：有効にする • false：無効にする 容量削減機能を有効にする場合、圧縮アクセラレータを使用できるストレージシステムであれば、この属性を省略しても圧縮アクセラレータが有効になります。 この属性を指定すると、複数のリクエストを同時に実行する場合にジョブを並列実行します。
byteFormatCapacity	string	（任意）作成するボリュームの容量と単位 この属性または blockCapacity 属性のどちらか一方を必ず指定してください。 指定できる単位を次に示します。 • T または t • G または g • M または m • K または k 空き容量のすべてを割り当てる場合、all を指定します。 1GB の容量を指定する場合の例を次に示します。 `"byteFormatCapacity":"1G"`
blockCapacity	long	（任意）作成するボリュームの容量（ブロック単位：1 ブロック=512 バイト） この属性または byteFormatCapacity 属性のどちらか一方を必ず指定してください。 1GB の容量を指定する場合の例を次に示します。 `"blockCapacity":2097152`

注※1　ストレージシステム側の内部でボリューム作成中にエラーが発生して、データ削減共有ボリュームの作成が失敗することがあります。ボリュームの情報を取得して、ボリュームの状態を確認してください。以下の正常状態の条件を満たさない場合は、該当のボリュームを削除してください。

正常状態の条件

- status 属性値が「NML：正常状態」
- dataReductionStatus 属性値が「ENABLED：容量削減機能が有効」
- 圧縮アクセラレータを有効にした場合、isCompressionAccelerationEnabled 属性値が「true：有効」

注※2　データ削減共有ボリュームは、DP プール以外のプールからは作成できません。また、DP プールを構成するボリュームが、すべて SSD タイプのボリューム（SSD ドライブを使用したパリティーグループに実装したボリューム）の場合だけ、データ削減共有ボリュームを作成できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したボリュームの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.7　ボリュームをフォーマットする

LDEV（基本ボリューム）、DP ボリュームをフォーマットします。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/format/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "FMT"
  }
}
```

属性	型	説明
operationType	string	（必須）フォーマット種別 指定できる値を次に示します。 FMT：通常のフォーマット QFMT：クイックフォーマット 容量削減機能が有効な DP ボリュームの場合は FMT だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	フォーマットしたボリュームの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/format
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ボリュームが次のどれかの条件を満たすため、指定されたアクションを実行できません。 • Snapshot の仮想ボリュームとして使用されている • Quorum ディスクとして使用されている • システムディスクとして使用されている • プールボリュームとして使用されている

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/format
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/1/actions/format/invoke
```

容量削減機能が有効な DP ボリュームを強制的にフォーマットする場合

重要

重複排除されたデータのフォーマットには時間がかかることがあります。計画的にフォーマットすることをお勧めします。また、フォーマットが完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のリソースの状態を取得して確認してください。

容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効な DP ボリュームのフォーマットは、リクエストボディで `operationType` 属性に `FMT`、`isDataReductionForceFormat` 属性に `true` を指定します。

強制的にフォーマットする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "FMT",
    "isDataReductionForceFormat": true
  }
}
```

属性	型	説明
isDataReductionForceFormat	boolean	（任意）容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効な DP ボリュームを強制的にフォーマットするかどうか

属性	型	説明
		• `true`：強制的にフォーマットする • `false`：強制的にフォーマットしない 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.8　ボリュームの容量を拡張する

DP ボリュームの容量を拡張します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/expand/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した `ldevId` の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

バイト単位で指定する場合

```
{
  "parameters": {
    "additionalByteFormatCapacity": "1G"
  }
}
```

ブロック単位で指定する場合

```
{
  "parameters": {
    "additionalBlockCapacity": 2097152
  }
}
```

属性	型	説明
additionalByteFormatCapacity	string	（任意） 追加する容量と単位 `additionalByteFormatCapacity` または `additionalBlockCapacity` のどちらか一方を必ず指定してください。 指定できる単位を次に示します。 • `T` または `t` • `G` または `g` • `M` または `m` • `K` または `k` 1GB の容量を指定する場合の例を次に示します。 `"additionalByteFormatCapacity":"1G"`
additionalBlockCapacity	long	（任意）追加する容量（ブロック単位：1 ブロック=512 バイト） `additionalByteFormatCapacity` または `additionalBlockCapacity` のどちらか一方を必ず指定してください。 1GB の容量を指定する場合の例を次に示します。 `"additionalBlockCapacity":2097152`
enhancedExpansion	boolean	（任意）コピーペアで使用しているボリューム、またはデータ削減共有ボリュームを拡張するかどうかを指定します。 • `true`：容量を拡張する • `false`：容量を拡張しない 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。 ペアの状態が PSUS または SSUS の場合にボリュームの容量が拡張できます。 そのほかの前提条件や作業の流れについては、各プログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。例えば、Snapshot ペアで使用しているボリュームを拡張する場合は、マニュアル『Snapshot ユーザガイド』または『Snapshot Advanced ユーザガイド』を参照してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	容量が拡張されたボリュームの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/expand
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定された LDEV が DP ボリュームではありません。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/expand
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/1/actions/expand/invoke
```

関連リンク

- HTTP ステータスコード（19 ページ）
- ジョブオブジェクト（24 ページ）
- Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
- ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.9　ボリュームの設定を変更する

指定したボリュームのラベル、DT ボリュームの階層再配置、DP ボリュームのページ予約の有効無効などを設定します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ボリュームのラベルを変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "label": "REST_API_10GVolume"
}
```

階層再配置および新規ページ割り当ての階層を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isRelocationEnabled": true,
  "tierLevelForNewPageAllocation": "L"
}
```

階層割り当てポリシー（定義済み）を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "tieringPolicy": {
    "tierLevel": 2
  }
}
```

階層割り当てポリシー（カスタムポリシー）を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "tieringPolicy": {
    "tierLevel": 23,
    "tier1AllocationRateMin": 20,
    "tier1AllocationRateMax": 40,
    "tier3AllocationRateMin": 10,
    "tier3AllocationRateMax": 40
```

```
  }
}
```

ページ予約の設定を有効にする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isFullAllocationEnabled": true
}
```

容量削減機能を有効にする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "dataReductionMode": "compression_deduplication"
}
```

属性	型	説明
label	string	（任意）ボリュームに設定するラベル 0～32 文字で指定します。次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • 次の半角記号 ! # $ % & ' ( ) + , - . : = @ [ ] ^ _ ` { } ~ / \ ハイフン（-）を先頭に指定できます。 • 半角スペース 先頭と末尾には指定できません。
dataReductionMode	string	（任意）容量削減機能を有効にするかどうかを指定します。 指定できる値を次に示します。大文字小文字を区別しません。 • compression：容量削減機能（圧縮）を有効にする • compression_deduplication：容量削減機能（圧縮および重複排除）を有効にする • disabled：容量削減機能（圧縮および重複排除）を無効にする※1 iStorage V10e の場合、compression_deduplication を compression に変更することはできません。 この属性を disabled から compression または compression_deduplication にした場合、dataReductionProcessMode 属性（容量削減モード）には、デフォルトで次の値が設定されます。 • inline iStorage V110、V310 では、compression や disabled を指定できません。 iStorage V110、V310 では、容量削減無効(disabled)のボリュームに compression_deduplication を指定できません。 iStorage V310F では、この属性を disabled から compression または compression_deduplication に変更する場合、ストレージシステムが圧縮アクセラレータを使用できるときには、自動的に圧縮アクセラレータの設定が有効になります。
dataReductionProcessMode	string	（任意）容量削減モードを指定します。 • post_process：ポストプロセス方式 • inline：インライン方式 容量削減機能が有効な場合に指定できます。 この属性は他の属性と同時に指定できません。
isCompressionAccelerationEnabled	boolean	(任意) 容量削減機能での圧縮アクセラレータを有効にするかどうかを指定します。 ※2

属性	型	説明
		• true：有効にする • false：無効にする 容量削減機能が有効な場合に指定できます。 この属性は他の属性と同時に指定できません。 この属性を指定すると、複数のリクエストを同時に実行する場合にジョブを並列実行します。
isRelocationEnabled	boolean	（任意）DT ボリュームを階層再配置の対象にするかどうかを指定します。 • true：階層再配置を有効にする • false：階層再配置を無効にする
tieringPolicy	object	DT ボリュームに割り当てる階層割り当てポリシーを設定します。 この属性を設定することで、その DT ボリュームに対する階層再配置が自動的に有効になります。 isRelocationEnabled 属性に false を指定する場合は、この属性は設定できません。 •（任意）tierLevel（int） 階層再配置で使用する階層割り当てポリシー 階層割り当てポリシーを設定する場合は、必ず指定してください。 0〜31 の値を指定します。 - 0：すべての階層を使用して再配置する - 1〜5：階層割り当てポリシー（レベル 1〜レベル 5）に従って再配置する - 6〜31：階層割り当てポリシー（カスタムポリシー）に従って再配置する DT ボリュームの作成時には 0 が設定されています。 tierLevel 属性に 6〜31 のカスタムポリシーを指定する場合は、各階層に割り当てる割合も設定できます。※3 割合の設定についての属性は 4 つあり、指定する場合はすべて同時に指定します。1〜100 の値を指定します。※4 指定できる属性を次に示します。 •（任意）tier1AllocationRateMin（int） 階層再配置を実行したときの全容量のうち階層 1 に再配置される容量の最小値（%） •（任意）tier1AllocationRateMax（int） 階層再配置を実行したときの全容量のうち階層 1 に再配置される容量の最大値（%） •（任意）tier3AllocationRateMin（int） 階層再配置を実行したときの全容量のうち階層 3 に再配置される容量の最小値（%） •（任意）tier3AllocationRateMax（int） 階層再配置を実行したときの全容量のうち階層 3 に再配置される容量の最大値（%）
tierLevelForNewPageAllocation	string	（任意）新規ページを DT プールのどの階層に優先的に割り当てるかを指定します。 大文字と小文字は区別されません。 • H：上位の階層（High） • M：中間の階層（Middle） • L：下位の階層（Low） DT ボリュームの作成時には M が設定されています。

属性	型	説明
isFullAllocationEnabled	boolean	（任意）DP ボリュームに関連づけられたプールのページ予約の設定を有効にするかどうかを指定します。 • `true`：ページ予約の設定を有効にする • `false`：ページ予約の設定を無効にする DP ボリュームの作成時には `false` が設定されています。
isAluaEnabled	boolean	（任意）ALUA の設定を有効にするかどうかを指定します。 クロスパス構成の Active Mirror（ファイバチャネル接続）で使用するボリュームに指定できます。 • `true`：ALUA の設定を有効にする • `false`：ALUA の設定を無効にする

注※1　ボリュームのデータが重複排除されている場合は、容量削減機能の無効化に時間がかかるおそれがあります。容量削減機能の無効化の詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。また、設定の変更が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のリソースの状態を取得して確認してください。

注※2　容量削減機能の圧縮アクセラレータの設定変更が完了したあとに、データの変換処理が行われます。データの変換処理には時間がかかるため、圧縮アクセラレータの設定変更をする場合は計画的に実行してください。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。また、ボリュームのデータ変換処理の進捗状況は、ジョブの完了後に対象のボリュームの情報を取得する API を実行して、`isCompressionAccelerationEnabled` 属性および `dataReductionStatus` 属性を確認してください。

注※3　割合の設定を省略した場合は、ストレージシステムで保持している値が設定されます。

注※4　各属性の値を指定する場合は、値が次の条件を満たすように注意してください。

- `tier1AllocationRateMin` 属性の値が `tier1AllocationRateMax` 属性の値以下
- `tier3AllocationRateMin` 属性の値が `tier3AllocationRateMax` 属性の値以下
- `tier1AllocationRateMin` 属性の値と `tier3AllocationRateMin` 属性の値の合計が 100 以下
- `tier1AllocationRateMax` 属性の値と `tier1AllocationRateMin` 属性の値の差が 10 の倍数
- `tier3AllocationRateMax` 属性の値と `tier3AllocationRateMin` 属性の値の差が 10 の倍数

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定を変更したボリュームの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/ldevs/100
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.10　ボリュームの状態を変更する

ボリュームの状態を変更します。ボリュームのシュレッディングの実行前にボリュームを閉塞状態にしたり、シュレッディングを停止したあとのボリュームを正常状態にしたりします。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/change-status/i
nvoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ボリュームを閉塞状態に変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "status": "blk"
  }
}
```

属性	型	説明
status	string	（必須）ボリュームの状態 指定できる値を次に示します。 `blk` ：ボリュームを閉塞状態にする `nml` ：ボリュームを正常状態にする

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	状態を変更したボリュームの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/change-status
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ボリュームが次のどれかの条件を満たすため、指定されたアクションを実行できません。 • Quorum ディスクとして使用されている • システムディスクとして使用されている

ステータスコード	メッセージ	説明
		• プールボリュームとして使用されている • Volume Migration で使用されている • 次のどれかのペアボリュームとして使用されている - Local Replication - Snapshot - Synchronous Replication - Asynchronous Replication - Active Mirror

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/100/actions/change-status
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/100/actions/change-status/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.11　ボリュームのシュレッディングを実行する

LDEV（基本ボリューム）または DP ボリュームのシュレッディングを実行します。ボリュームにダミーデータを 3 回上書きします。シュレッディングを途中で停止することもできます。シュレッディングを実行するボリュームは、閉塞状態にしておいてください。シュレッディングが完了すると、ボリュームは自動で正常状態に変更されます。シュレッディングを途中で停止した場合は、ボリュームは閉塞状態のままで変わりません。

シュレッディング停止時の注意事項

シュレッディングの停止を実行すると、現在シュレッディング中のすべてのボリュームが停止します。

シュレッディングの停止のリクエストを実行しても、シュレッディングが停止しないことがあります。その場合は、シュレッディングの進行状況に応じてリクエストを実行してください。シュレッディングの進行状況は、対象のボリュームの情報を取得して得られる preparingOperationProgressRate 属性の値で確認できます。

- 属性の値が 0 のときは、まだシュレッディングが開始されていません。

  0 のときに停止のリクエストを実行しても、停止されません。

  値が 1 以上になってから、シュレッディングを停止するリクエストを実行してください。
- シュレッディングの停止のリクエストを実行した場合で属性の値が 100 に変わらないときは、シュレッディングが停止していない状態です。

  そのときは、シュレッディングを停止するリクエストを実行し直してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/shred/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ダミーデータのパターンを指定してシュレッディングを実行する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "start",
    "pattern": "F0F0F0"
  }
}
```

ダミーデータのパターンを指定しないでシュレッディングを実行する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "start"
  }
}
```

シュレッディングを途中で停止する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "stop"
  }
}
```

属性	型	説明
operationType	string	（必須）シュレッディングの実行または停止 指定できる値を次に示します。 `start` ：シュレッディングの実行 `stop` ：シュレッディングの停止
pattern	string	（任意）2 回目の上書きに使用するダミーデータのパターン 16 進数の値を 1～8 文字で指定します。 指定例 ：`0F0F0F` 省略した場合、デフォルトのパターン `FFFFFFFF` が指定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	シュレッディングを実行したボリュームの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/shred
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ボリュームが次のどれかの条件を満たすため、指定されたアクションを実行できません。 • 正常状態である • 状態遷移中である • Quorum ディスクとして使用されている • システムディスクとして使用されている • 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）として使用されている • プールボリュームとして使用されている • ジャーナルボリュームとして使用されている • 次のどれかのペアボリュームとして使用されている - Local Replication - Snapshot - Synchronous Replication - Asynchronous Replication - Active Mirror

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/100/actions/shred
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/100/actions/shred/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.12　DP ボリュームのゼロデータページを破棄する

DP ボリュームのゼロデータページを破棄して、ページを解放します。ページを解放することでプールの空き容量を増やすことができます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/discard-zero-page/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ゼロデータページを破棄したボリュームの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ボリュームが次のどれかの条件を満たすため、指定されたアクションを実行できません。

ステータスコード	メッセージ	説明
		• DP ボリュームでない • 閉塞状態である • 次のどれかのペアボリュームとして使用されている 　- Local Replication 　- Synchronous Replication 　- Asynchronous Replication • Asynchronous Replication のジャーナルボリュームとして使用されている • Volume Migration で使用されている

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/discard-zero-page
/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.13　ボリュームに割り当てられた MP ブレードを変更する

ボリュームに割り当てられている MP ブレードを変更します。

重要

MP ブレードの割り当て変更は、I/O 性能への影響を考慮して実行する必要があります。実行時の注意事項については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-mp-blade
/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した `ldevId` の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "mpBladeId": 1
    }
}
```

属性	型	説明
mpBladeId	int	（必須）ボリュームに割り当てる MP ブレード番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	MP ブレードを変更したボリュームの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
```

```
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/99/actions/assign-mp-blade/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.14　ボリュームを削除する

LDEV（基本ボリューム）または仮想ボリューム（DP ボリュームや Snapshot 用の仮想ボリューム）を削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したボリュームの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/105
```

容量削減機能が有効な DP ボリュームを強制的に削除する場合

重要

容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効な DP ボリュームの削除には時間がかかることがあります。計画的に削除することをお勧めします。また、ボリュームの削除が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のリソースの状態を取得して確認してください。

容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効な DP ボリュームを削除するには、リクエストボディで `isDataReductionDeleteForceExecute` 属性に `true` を指定します。

強制的に削除する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isDataReductionDeleteForceExecute" : true
}
```

属性	型	説明
isDataReductionDeleteForceExecute	boolean	（任意）容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効な DP ボリュームを強制的に削除するかどうかを指定します。 • `true`：強制的に削除する • `false`：強制的に削除しない 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.15　ポートの情報を取得する

ポートの情報を一覧で取得します。

重要

クエリに `detailInfoType=logins` を指定してこの API を実行すると、同時実行数に注意が必要です。詳細については、「リトライ処理の組み込み」を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ports
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、ポートの詳細な情報を追加で取得したりできます。

実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
portType	string	（任意）ポートの種別 条件として入力できる値を次に示します。 • `FIBRE` • `ISCSI` 指定を省略すると、すべてのポートの種別について情報が取得されます。 `portId` パラメータとは同時に指定できません。
portAttributes	string	（任意）ポートの属性 条件として入力できる値を次に示します。 • `TAR`：Target ポート（Fibre Target port） • `MCU`：Initiator ポート（MCU Initiator port） • `RCU`：RCU ターゲットポート（RCU Target port） • `ELUN`：External ポート（External Initiator port） 指定を省略すると、すべてのポート属性の情報を取得します。 Bidirectional ポートの場合、4 つの属性すべてを取得します。 `portId` パラメータとは同時に指定できません。

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（任意）ポート番号 指定を省略すると、すべてのポート番号の情報を取得します。このパラメータを指定するときは、detailInfoType パラメータを必ず指定します。portType パラメータ、portAttributes パラメータと同時に指定できません。

詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ このパラメーターは、実行結果をフィルタリングするパラメーターと組み合わせて使うこともできます。 • logins：HBA の WWN や iSCSI ネームのポートへのログイン情報 ポート種別が FIBRE、ISCSI の場合に取得できます。 • portMode：ポートの動作モード

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

すべてのポートの情報を取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data": [
    {
      "portId": "CL1-A",
      "portType": "FIBRE",
      "portAttributes": [
        "TAR",
        "MCU",
        "RCU",
        "ELUN"
      ],
      "portSpeed": "AUT",
      "loopId": "EF",
      "fabricMode": true,
      "portConnection": "PtoP",
      "lunSecuritySetting": true,
      "wwn": "50060e80124e3b00"
    },
    {
      "portId": "CL1-B",
      "portType": "ISCSI",
      "portAttributes": [
        "TAR",
        "MCU",
        "RCU",
        "ELUN"
```

```
      ],
      "portSpeed": "10G",
      "loopId": "00",
      "fabricMode": false,
      "lunSecuritySetting": true
    }
  ]
}
```

ポートの種別を指定してポートの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "portId": "CL1-B",
      "portType": "ISCSI",
      "portAttributes": [
        "TAR",
        "MCU",
        "RCU",
        "ELUN"
      ],
      "portSpeed": "10G",
      "loopId": "00",
      "fabricMode": false,
      "lunSecuritySetting": true
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
portId	string	ポート番号
portType	string	ポートの種別 次に示す値が表示されます。 `FIBRE`、`ISCSI`
portAttributes	string[]	ポート属性の設定値 • `TAR`：Target ポート（Fibre Target port） • `MCU`：Initiator ポート（MCU Initiator port） • `RCU`：RCU ターゲットポート（RCU Target port） • `ELUN`：External ポート（External Initiator port） Bidirectional ポートでは、4 つの属性がすべて表示されます。
portSpeed	string	転送速度の設定値 • `AUT`（AUTO） • *n*`G`（*n* は数字）
loopId	string	ポートのループ ID（AL_PA）の設定値
fabricMode	boolean	ポートの Fabric モード • `true`：設定あり • `false`：設定なし
portConnection	string	ポートのトポロジ設定 • `FCAL` • `PtoP`

属性	型	説明
		portType 属性が ISCSI の場合は表示されません。
lunSecuritySetting	boolean	ポートの LUN セキュリティ設定 • true：設定あり • false：設定なし
wwn	string	外部 WWN portType 属性が ISCSI の場合は表示されません。

クエリパラメータで detailInfoType に logins を指定して実行すると、次の情報も取得できます。

属性	型	説明
logins	object[]	HBA の WWN または iSCSI ネームのストレージシステムのポートへのログイン情報 WWN の場合 • loginWwn（string） HBA の WWN • wwnNickName（string） WWN のニックネーム • hostGroupId（string） ホストグループのオブジェクト ID • isLoggedIn（boolean） ホストのログイン状態 - true：ログイン中 - false：ログインされていない iSCSI ネームの場合 • loginIscsiName（string） iSCSI イニシエータの iSCSI ネーム • iscsiNickName（string） iSCSI ネームのニックネーム • hostGroupId（string） iSCSI ターゲットのオブジェクト ID • iscsiTargetName（string） iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム • isLoggedIn（boolean） ホストのログイン状態 - true：ログイン中 - false：ログインされていない

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

すべてのポートの情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ports
```

ポートの種別を指定してポートの情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ports?portType=ISCSI
```

詳細情報を追加して取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ports?detailInfoType=logins
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
リトライ処理の組み込み（896 ページ）

5.16　特定のポートの情報を取得する

ポート番号を指定して、特定のポートの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET
      ＜ベース URL＞/v1/objects/ports/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した portId の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ファイバーチャネルポートの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "portId": "CL1-A",
  "portType": "FIBRE",
  "portAttributes": [
    "TAR",
    "MCU",
    "RCU",
    "ELUN"
  ],
  "portSpeed": "AUT",
  "loopId": "EF",
  "fabricMode": true,
  "portConnection": "PtoP",
  "lunSecuritySetting": true,
  "wwn": "50060e80124e3b00"
}
```

ファイバーチャネルポートの場合

属性	型	説明
portId	string	ポート番号
portType	string	ポートの種別 次に示す値が表示されます。 `FIBRE`、`ISCSI`
portAttributes	string[]	ポート属性の設定値 • `TAR`：Target ポート（Fibre Target port） • `MCU`：Initiator ポート（MCU Initiator port） • `RCU`：RCU ターゲットポート（RCU Target port） • `ELUN`：External ポート（External Initiator port） Bidirectional ポートでは、4 つの属性がすべて表示されます。
portSpeed	string	転送速度の設定値 • `AUT`（AUTO） • *n*`G`（*n* は数字）
loopId	string	ポートのループ ID（AL_PA）の設定値
fabricMode	boolean	ポートの Fabric モード • `true`：設定あり

属性	型	説明
		• false：設定なし
portConnection	string	ポートのトポロジ設定 • FCAL • PtoP
lunSecuritySetting	boolean	ポートの LUN セキュリティ設定 • true：設定あり • false：設定なし
wwn	string	外部 WWN
logins	object[]	現在接続されている WWN がある場合に、次の属性が表示されます。 • loginWwn（string） ポートにログインしているホストアダプタの WWN • wwnNickName（string） 予約されている属性です。 この API のバージョンでは、常にハイフン（-）が表示されます。

iSCSI ポートの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "portId" : "CL1-A",
  "portType" : "ISCSI",
  "portAttributes" : [ "TAR", "MCU", "RCU", "ELUN" ],
  "portSpeed" : "10G",
  "loopId" : "00",
  "fabricMode" : false,
  "lunSecuritySetting" : true,
  "tcpOption" : {
    "ipv6Mode" : false,
    "selectiveAckMode" : true,
    "delayedAckMode" : true,
    "isnsService" : false,
    "tagVLan" : false
  },
  "tcpMtu" : 1500,
  "iscsiWindowSize" : "64KB",
  "keepAliveTimer" : 60,
  "tcpPort" : "3260",
  "macAddress" : "00:1f:67:1f:14:1d",
  "ipv4Address" : "192.168.0.100",
  "ipv4Subnetmask" : "255.255.255.0",
  "ipv4GatewayAddress" : "0.0.0.0",
  "ipv6LinkLocalAddress" : {
    "status" : "INV",
    "addressingMode" : "AM",
    "address" : "fe80::"
  },
  "ipv6GlobalAddress" : {
    "status" : "INV",
    "addressingMode" : "AM",
    "address" : "::"
  },
  "ipv6GatewayGlobalAddress" : {
    "status" : "INV",
```

```
    "address" : "::",
    "currentAddress" : "::"
  }
}
```

iSCSI ポートの場合

属性	型	説明
portId	string	ポート番号
portType	string	ポートの種別 次に示す値が表示されます。 FIBRE、ISCSI
portAttributes	string[]	ポート属性の設定値 • TAR：Target ポート（Fibre Target port） • MCU：Initiator ポート（MCU Initiator port） • RCU：RCU ターゲットポート（RCU Target port） • ELUN：External ポート（External Initiator port） Bidirectional ポートでは、4 つの属性がすべて表示されます。
portSpeed	string	転送速度の設定値 • AUT（AUTO） • *n*G（*n* は数字）
loopId	string	ポートのループ ID（AL_PA）の設定値
fabricMode	boolean	ポートの Fabric モード • true：設定あり • false：設定なし
lunSecuritySetting	boolean	ポートの LUN セキュリティ設定 • true：設定あり • false：設定なし
logins	object[]	現在接続されている iSCSI ネームがある場合に、次の属性が表示されます。 • loginIscsiName（string） ポートにログインしているホストアダプタの iSCSI ネーム
vLanId	string	VLAN ID（10 進数）
tcpOption	object	次の属性が表示されます。 • ipv6Mode（boolean） IPv6 モード • selectiveAckMode（boolean） Selective Ack モード • delayedAckMode（boolean） Delayed Ack モード • isnsService（boolean） iSNS サービス • tagVLan（boolean） Tag VLAN
tcpMtu	int	iSCSI 通信時の MTU の値
iscsiWindowSize	string	iSCSI 通信時の Window Size の値

属性	型	説明
keepAliveTimer	int	iSCSI 通信時の Keep Alive Timer の値
tcpPort	string	iSCSI 通信時の TCP ポート番号
macAddress	string	ポートの MAC アドレス
ipv4Address	string	IPv4 アドレス
ipv4Subnetmask	string	IPv4 サブネットマスク
ipv4GatewayAddress	string	iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv4 アドレス
ipv6LinkLocalAddress	object	次の属性が表示されます。 • status（string） IPv6 link local address の状態を示す次の値が表示されます。 - INV：無効（Invalid） - VAL：有効（Valid） - ACQ：取得中（Acquiring） - DUP：重複（Duplicated） - Unknown：未定義の値 • addressingMode（string） IPv6 link local address のモードを示す次の値が表示されます。 - AM：自動取得（Auto mode） - MM：手動（Manual mode） - Unknown：未定義の値 • address（string） IPv6 link local address のアドレス値
ipv6GlobalAddress	object	次の属性が表示されます。 • status（string） IPv6 Global address の状態を示す次の値が表示されます。 - INV：無効（Invalid） - VAL：有効（Valid） - ACQ：取得中（Acquiring） - DUP：重複（Duplicated） - Unknown：未定義の値 • addressingMode（string） IPv6 Global address のモードを示す次の値が表示されます。 - AM：自動取得（Auto mode） - MM：手動（Manual mode） - Unknown：未定義の値 • address（string） IPv6 Global address のアドレス値
ipv6GatewayGlobalAddress	object	次の属性が表示されます。 • status（string） iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv6 global の状態を示す次の値が表示されます。 - INV：無効（Invalid） - VAL：有効（Valid） - ACQ ：取得中（Acquiring）

属性	型	説明
		- DUP：重複（Duplicated） - Unknown：未定義の値 • address（string） iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv6 global の address 値 • currentAddress（string） iSCSI 通信に使用するゲートウェイの IPv6 global の current address 値
isnsPort	string	iSNS サーバの TCP ポート番号
isnsAddress	string	iSNS サーバのアドレス

クエリパラメータで detailInfoType に class を指定して実行すると、ストレージシステムのキャッシュからの付加情報も取得されます。

属性	型	説明
channelBoardId	int	チャネルボードの ID
ipv6GlobalAddress2	object	IPv6 Global address2 に関する情報 iSCSI ポートの場合に出力されます。 • address（string） IPv6 Global address2 のアドレス値 • status（string） IPv6 Global address2 の状態 - INV：無効（Invalid） - VAL：有効（Valid） - ACQ：取得中（Acquiring） - DUP：重複（Duplicated） - Unknown：未定義の値 iscsiVirtualPortMode が true の場合は出力されません。
ipv6SubnetPrefixLength	int	IPv6 サブネットプレフィックス長 iSCSI ポートの場合に出力されます。 IPv6 設定が無効な場合は-1 が出力されます。 iscsiVirtualPortMode が true の場合は出力されません。
iscsiInitiatorName	string	ストレージシステムのポートの iSCSI ネーム iSCSI ポートの場合に出力されます。
t10piMode	string	ポートの T10 PI モードの状態 • Enable：有効 • Disable：無効 • Unknown：状態不明（未サポート）
iscsiVirtualPortMode	boolean	iSCSI 仮想ポートモードが有効かどうか iSCSI ポートの場合に出力されます。 • true：有効 • false：無効

クエリパラメータで detailInfoType に portMode を指定して実行すると、次の情報も取得できます。

属性	型	説明
portMode	string	ポートの動作モード • FCP-SCSI：SCSI モード • iSCSI：iSCSI モード • NOT SUPPORTED：iStorage V110、V310、V310F 以外の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ports/CL1-A
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.17　ポートの設定を変更する

ポートの設定を変更します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/ports/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した portId の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号

クエリパラメーター

なし。

ボディ

ポートの属性を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "portAttribute": "TAR"
}
```

属性	型	説明
portMode	string	（任意）ポートの動作モード 指定できる値を次に示します。 • FCP-SCSI：SCSI モード この属性は、iStorage V110、V310、V310F の場合に使用できます。 大文字と小文字は区別されません。 この属性は他の属性と同時に指定できません。
portSpeed	string	（任意）ポートの転送速度 指定できる値を次に示します。 • AUT • *n*G（*n* は数字） G は省略できます。 指定できる転送速度については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。 大文字と小文字は区別されません。 この属性は、portAttribute 属性または portMode 属性と同時に指定できません。 操作対象のポートが次の条件に該当する場合、有効な値を指定しても変更できません。 • ポートのチャネルボード/チャネルアダプターの種類が 10G 2Port iSCSI (Optic) の場合
fabricMode	boolean	（任意）ポートの Fabric モード • true：設定あり • false：設定なし この属性を指定する場合は、portConnection 属性も必ず指定します。 この属性は、portAttribute 属性または portMode 属性と同時に指定できません。
portConnection	string	（任意）ポートのトポロジー設定 指定できる値を次に示します。 • FCAL • PtoP 大文字と小文字を区別します。 この属性を指定する場合は、fabricMode 属性も必ず指定します。 この属性は、portAttribute 属性または portMode 属性と同時に指定できません。

属性	型	説明
lunSecuritySetting	boolean	（任意）ポートの LUN セキュリティー設定を有効にするかどうか • `true`：LUN セキュリティー設定を有効にする • `false`：LUN セキュリティー設定を無効にする この属性は、`portAttribute` 属性または `portMode` 属性と同時に指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更したポートの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session b74777a3-f9f0-4ea8-bd8f-09847fac48d3" -X PATCH --dat
a-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v
1/objects/ports/CL1-A
```

5.18　ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する

ポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得します。

重要

クエリパラメータに `portId` を指定しないとき、この API は、同時実行数に注意が必要です。詳細については、「リトライ処理の組み込み」を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/host-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、ホストグループの情報を高速に取得したりできます。

- 実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（任意）ポート番号 指定したときだけ、次の属性も取得されます。 • iscsiName • authenticationMode • iscsiTargetDirection • hostModeOptions 省略した場合、すべてのポートについて情報が取得されます。
isUndefined	boolean	（任意）ホストグループまたは iSCSI ターゲットが作成されていないホストグループ番号の情報も取得するかどうかを指定します。 • true：ホストグループまたは iSCSI ターゲットが作成されていないホストグループ番号の情報も取得する • false：ホストグループまたは iSCSI ターゲットが作成されていないホストグループ番号の情報は取得しない hostGroupNumberList パラメータと同時に指定できません。 省略した場合、false が指定されたと見なされます。

- 詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ • resourceGroup 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に関する情報を取得します。 この値を指定する場合は、portId パラメータも必ず指定します。 isSimpleMode パラメータに true を指定する場合は、同時に指定できません。

- 基本的な情報の属性だけを取得する場合

  すべての属性を取得する場合に比べて、高速に情報を取得します。

パラメータ	型	フィルタ条件
isSimpleMode	boolean	（任意） 基本的な情報だけに限定して取得するかどうか • `true`：基本的な情報だけを取得する • `false`：すべての情報を取得する このパラメータに `true` を指定する場合、`portId` パラメータも必ず指定します。 省略した場合、`false` が指定されたと見なされます。
hostGroupNumberList	string	（任意）iSCSI ターゲットのターゲット ID 指定した iSCSI ターゲットについて、基本的な情報を取得します。 このパラメータを指定する場合、`isSimpleMode` パラメータに `true` を必ず指定します。 `isUndefined` パラメータと同時に指定できません。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

基本的な情報の属性だけを取得する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "hostGroupId": "CL1-A,0",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "hostA"
    },
    {
      "hostGroupId": "CL1-B,0",
      "portId": "CL1-B",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "hostB"
    }
  ]
}
```

基本的な情報の属性だけを取得する場合の属性を次に示します。

属性	型	説明
hostGroupId	string	ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号

属性	型	説明
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）
hostGroupName	string	ホストグループ名（iSCSI ターゲットの場合はターゲットエイリアス名） hostGroupNumberList パラメータを指定しない場合は、先頭の 16 文字だけ取得します。
iscsiName	string	ポートの iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム hostGroupNumberList パラメータを指定したときだけ取得します。
authenticationMode	string	iSCSI ターゲットの認証モード hostGroupNumberList パラメータを指定したときだけ取得します。 • CHAP：CHAP 認証モード • NONE：無認証モード • BOTH：CHAP 認証モードおよび無認証モードの両方
iscsiTargetDirection	string	iSCSI ターゲットの CHAP 認証の方向 hostGroupNumberList パラメータを指定したときだけ取得します。 • S：単方向（iSCSI ターゲットが iSCSI イニシエータを認証する） • D：双方向（iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエータが双方向に認証する）

すべての属性を取得する場合のコード例を次に示します。

すべてのポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "hostGroupId": "CL1-A,0",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "hostA",
      "hostMode": "WIN_EX",
      "hostModeOptions": [
        1,
        2
      ]
    },
    {
      "hostGroupId": "CL1-B,0",
      "portId": "CL1-B",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "hostB",
      "hostMode": "LINUX/IRIX"
    }
  ]
}
```

指定したポート番号について、作成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取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
```

```
    {
      "hostGroupId": "CL1-A,0",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "hostA",
      "hostMode": "WIN_EX",
      "hostModeOptions": [
        1,
        2
      ]
    },
    {
      "hostGroupId": "CL1-A,1",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostGroupName": "hostB",
      "hostMode": "LINUX/IRIX"
    }
  ]
}
```


リソースグループに関する情報を取得する場合の出力例を次に示します。

この例では、ホストグループまたは iSCSI ターゲットが作成されていないホストグループ番号の情報も取得します。


```
{
  "data": [
    {
      "hostGroupId": "CL1-A,0",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "hostA",
      "hostMode": "WIN_EX",
      "hostModeOptions": [
        1,
        2
      ],
      "resourceGroupId": 1,
      "isDefined": true
    },
    {
      "hostGroupId": "CL1-A,1",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostGroupName": "-",
      "resourceGroupId": 2,
      "isDefined": false
    }
  ]
}
```


すべての属性を取得する場合の属性を次に示します。

属性	型	説明
hostGroupId	string	ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号

属性	型	説明
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）
hostGroupName	string	ホストグループ名（iSCSI ターゲットの場合はターゲットエイリアス名）
iscsiName	string	ポートの iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム portId パラメータを指定したときだけ取得します。
authenticationMode	string	iSCSI ターゲットの認証モード portId パラメータを指定したときだけ取得します。 • CHAP：CHAP 認証モード • NONE：無認証モード • BOTH：CHAP 認証モードおよび無認証モードの両方
iscsiTargetDirection	string	iSCSI ターゲットの CHAP 認証の方向 portId パラメータを指定したときだけ取得します。 • S：単方向（iSCSI ターゲットが iSCSI イニシエータを認証する） • D：双方向（iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエータが双方向に認証する）
hostMode	string	ホストグループのホストアダプタ設定用のホストモード ホストグループ名が定義されている場合に取得します。 取得される値については、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する API の説明を参照してください。
hostModeOptions	int[]	ホストグループに設定されているホストモードオプションの番号 設定されていない場合は出力されません。 ホストグループ名が定義されている場合に取得します。 取得される番号については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。
resourceGroupId	int	所属するリソースグループのリソースグループ ID クエリに detailInfoType=resourceGroup を指定したときだけ取得します。
isDefined	boolean	ホストグループまたは iSCSI ターゲットが作成されているかどうか クエリに detailInfoType=resourceGroup を指定したときだけ取得します。 • true：作成済み • false：作成されていない

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

すべてのポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-groups
```

指定したポート番号について、作成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取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-groups?portId=CL1-A
```

リソースグループに関する情報を取得する場合

この例では、ホストグループまたは iSCSI ターゲットが作成されていないホストグループ番号の情報も取得します。

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-groups?portId=CL1-A&isUndefin
ed=true&detailInfoType=resourceGroup
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する（204 ページ）
リトライ処理の組み込み（896 ページ）

5.19　特定のホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する

ポートのホストグループ番号または iSCSI ターゲットのターゲット ID を指定して情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/host-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報取得で取得した `hostGroupId` の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ポート番号とホストグループ番号を指定した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "hostGroupId": "CL1-A,0",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 0,
  "hostGroupName": "hostA",
  "hostMode": "WIN_EX",
  "hostModeOptions": [
    1,
    2
  ]
}
```

iSCSI ターゲットの場合、ポート番号とターゲット ID を指定したときの出力例を次に示します。

```
{
  "hostGroupId": "CL1-A,0",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 0,
  "hostGroupName": "hostA",
  "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iqn.host",
  "authenticationMode": "CHAP",
  "iscsiTargetDirection": "S",
  "hostMode": "WIN_EX",
  "hostModeOptions": [
    1,
    2
  ]
}
```

属性	型	説明
hostGroupId	string	ホストグループまたは iSCSI ターゲットのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号

属性	型	説明
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）
hostGroupName	string	ホストグループ名（iSCSI ターゲットの場合はターゲットエイリアス名）
iscsiName	string	ポートの iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iSCSI ポートの場合に取得します。
authenticationMode	string	iSCSI ターゲットの認証モード iSCSI ポートの場合に取得します。 • CHAP：CHAP 認証モード • NONE：無認証モード • BOTH：CHAP 認証モードおよび無認証モードの両方
iscsiTargetDirection	string	iSCSI ターゲットの CHAP 認証の方向 iSCSI ポートの場合に取得します。 • S：単方向（iSCSI ターゲットが iSCSI イニシエータを認証する） • D：双方向（iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエータが双方向に認証する）
hostMode	string	ホストグループのホストアダプタ設定用のホストモード 取得される値については、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する API の説明を参照してください。
hostModeOptions	int[]	ホストグループに設定されているホストモードオプションの番号 設定されていない場合は出力されません。 取得される番号については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-groups/CL1-A,0
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する（204 ページ）

5.20　ホストモードおよびホストモードオプションの一覧を取得する

ストレージシステムで使用するホストモードおよびホストモードオプションの一覧を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/objects/supported-host-modes/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。

instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "hostModes": [
    {
      "hostModeId": 0,
      "hostModeName": "Standard",
      "hostModeDisplay": "LINUX/IRIX"
    },
    {
      "hostModeId": 1,
      "hostModeName": "(Deprecated) VMware",
      "hostModeDisplay": "VMWARE_EX"
    }
```

```
  ],
  "hostModeOptions": [
    {
      "hostModeOptionId": 2,
      "hostModeOptionDescription": "VERITAS Database Edition/Advanced Cl
uster"
    },
    {
      "hostModeOptionId": 6,
      "hostModeOptionDescription": "TPRLO"
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
hostModes	object[]	ホストモードに関する次の属性が出力されます。 • hostModeId（int） ホストモードの番号 • hostModeName（string） ホストモードの識別名称 • hostModeDisplay（string） ホストモードの値 ホストモードを指定する場合に使用します。
hostModeOptions	object[]	ホストモードオプションに関する次の属性が出力されます。 • hostModeOptionId（int） ホストモードオプションの番号 • hostModeOptionDescription（string） ホストモードオプションの説明

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/supported-host-modes/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.21　ホストグループまたは iSCSI ターゲットを作成する

ポートにホストグループを作成します。iSCSI ポートの場合、iSCSI ターゲットおよび iSCSI ネームを作成します。ホストグループや iSCSI ターゲットの作成と同時にホストモードとホストモードオプションも設定できます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/host-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ホストグループを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupName": "My_REST_API_HOST",
  "hostModeOptions": [12,33],
  "hostMode": "WIN_EX"
}
```

iSCSI ターゲットを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupName": "My_REST_API_HOST",
  "iscsiName": "iqn.20150908iscsi"
}
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（任意）ホストグループ番号 0～254 の 10 進数で指定します。省略した場合、自動で設定されます。

属性	型	説明
		iSCSI ポートの場合、ターゲット ID と呼びます。
hostGroupName	string	（必須）ホストグループ名または iSCSI ターゲット名 • ホストグループを作成する場合 ホストグループ名を 1～64 文字で指定します。 • iSCSI ターゲットを作成する場合 iSCSI ターゲットの名称を 1～32 文字で指定します。ターゲット ID が 0 の iSCSI ターゲットのデフォルトの名称は、iSCSI ターゲットの名称には指定できません。 次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • 次の半角記号 . @ _ : - ハイフン（-）は先頭には指定できません。 同一ポート中に同じホストグループ名または iSCSI ターゲットの名称を 2 つ以上作成することはできません。
iscsiName	string	（任意）iSCSI ネーム iSCSI ターゲットを作成する場合に指定します。省略した場合、自動で設定されます。 iqn 形式または eui 形式で指定してください。 • iqn 形式 5～223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字（小文字）、ハイフン（-）、ピリオド（.）、コロン（:） 指定例：`iqn.rest.example.of.iqn.form` • eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：`eui.0900ABDC32598D26`
hostMode	string	（任意）ホストモード 指定でき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。 `LINUX/IRIX`、`VMWARE_EX`、`WIN_EX` 省略した場合、`LINUX/IRIX` が設定されます。
hostModeOptions	int[]	（任意）ホストモードオプション設定用の番号 指定できる番号については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 この属性を指定する場合、`hostMode` も必ず指定します。
isQuickCreating	boolean	（任意）`hostGroupNumber` を指定してホストグループを作成する場合で、ホストグループが作成済みかどうかのチェックを省略するときに `true` を指定します。`true` を指定した場合､指定した `hostGroupNumber` にすでにホストグループまたは iSCSI ターゲットがあるときには上書きします。 • `true`：作成済みかどうかをチェックしない • `false`：作成済みかどうかをチェックする 省略した場合、`false` が設定されます。 `hostGroupNumber` が指定されていない場合、この属性は無視されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したホストグループまたは iSCSI ターゲットの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
409	Conflict	指定したホストグループ番号でホストグループを作成済みです。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/host-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）

5.22　ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する

ホストグループまたは iSCSI ターゲットに、ホストモードやホストモードオプションを設定します。iSCSI ターゲットの場合は、CHAP 認証に関する設定もできます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/host-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報取得で取得した hostGroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ホストグループのホストモードオプションを設定する場合

```
{
  "hostMode": "WIN_EX",
  "hostModeOptions": [12,33]
}
```

ホストグループのホストモードオプションをリセットする場合

```
{
  "hostMode": "VMWARE_EX",
  "hostModeOptions": [-1]
}
```

iSCSI ターゲットの CHAP 認証モードと CHAP 認証の方向を設定する場合

```
{
  "hostMode": "WIN_EX",
  "authenticationMode": "CHAP",
  "iscsiTargetDirection": "D"
}
```

属性	型	説明
hostMode	string	（必須）ホストモード 指定でき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。 LINUX/IRIX、VMWARE_EX、WIN_EX

属性	型	説明
hostModeOptions	int[]	（任意）ホストモードオプション設定用の番号 指定した値で更新（上書き）します。指定する場合は、設定したいホストモードオプションの番号をすべて指定してください。 指定できる番号については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 -1 を指定すると、設定されているホストモードオプションがリセットされます。
authenticationMode	string	（任意）iSCSI ターゲットの CHAP 認証モード 指定できる値を次に示します。 • CHAP：CHAP 認証モード • NONE：無認証モード • BOTH：CHAP 認証モードおよび無認証モードの両方
iscsiTargetDirection	string	（任意）iSCSI ターゲットの CHAP 認証の方向 指定できる値を次に示します。 • S：単方向（iSCSI ターゲットが iSCSI イニシエータを認証する） • D：双方向（iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエータが双方向に認証する）

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更したホストグループまたは iSCSI ターゲットの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/host-groups/CL1-A,0
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）

5.23　ホストグループまたは iSCSI ターゲットを削除する

ホストグループや、ホストグループに登録されているホストの WWN および LUN の設定を削除します。または、iSCSI ターゲットや、iSCSI ターゲットに登録されているホスト（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネームおよび LUN の設定を削除します。削除するホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）が 0 の場合、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定がデフォルトに戻ります。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/host-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報取得で取得した `hostGroupId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したホストグループまたは iSCSI ターゲットの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-groups/CL1-A,0
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）

5.24　WWN の情報を取得する

ポートとホストグループを指定して、ホストグループに登録されている WWN の情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/host-wwns
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（任意）ホストグループ番号 このパラメータ、hostGroupName パラメータ、または hostGroupNumberList パラメータのどれか 1 つを必ず指定してください。
hostGroupName	string	（任意）ホストグループ名 このパラメータ、hostGroupNumber パラメータ、または hostGroupNumberList パラメータのどれか 1 つを必ず指定してください。
hostGroupNumberList	string	（任意）ホストグループ番号 このパラメータを指定すると、高速に情報を取得できます。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 このパラメータ、hostGroupNumber パラメータ、または hostGroupName パラメータのどれか 1 つを必ず指定してください。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "hostWwnId": "CL1-A,0,000000102ceceec9",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "my@host999",
      "hostWwn": "000000102ceceec9",
      "wwnNickname": "Myhostwwnsecret"
    },
    {
      "hostWwnId": "CL1-A,0,1111111111111111",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "my@host999",
      "hostWwn": "1111111111111111",
      "wwnNickname": "formyhost"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
hostWwnId	string	WWN のオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号
hostGroupName	string	ポート上のホストグループ名
hostWwn	string	ホストグループに登録されている HBA の WWN
wwnNickname	string	WWN のニックネーム

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-wwns?portId=CL1-A&hostGroupN
umber=0"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.25　特定の WWN の情報を取得する

指定した WWN の情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/host-wwns/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

WWN の情報取得で取得した hostWwnId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*portId*＞,＜*hostGroupNumber*＞,＜*hostWwn*＞

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号
hostWwn	string	（必須）HBA の WWN コロンなしで指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "hostWwnId": "CL1-A,0,000000102ceceec9",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 0,
  "hostGroupName": "my@host999",
  "hostWwn": "000000102ceceec9",
  "wwnNickname": "Myhostwwnsecret"
}
```

属性	型	説明
hostWwnId	string	WWN のオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号
hostGroupName	string	ポート上のホストグループ名
hostWwn	string	ホストグループに登録されている HBA の WWN
wwnNickname	string	WWN のニックネーム

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-wwns/CL1-A,0,000000102cceccc9
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.26　ホストグループに WWN を登録する

指定したポートのホストグループに HBA の WWN を登録します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/host-wwns
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "hostWwn": "210003e08b0256f9",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 5
}
```

属性	型	説明
hostWwn	string	（必須）HBA の WWN 16 桁の 16 進数で指定します。コロンで区切った形式でも指定できます。
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	登録した WWN の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/host-wwns
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）
WWN の情報を取得する（208 ページ）

5.27　WWN にニックネームを設定する

ホストグループに登録されている WWN に、ニックネームを設定します。すでに設定されているニックネームを削除することもできます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/host-wwns/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

WWN の情報取得で取得した hostWwnId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜hostWwn＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ポート上のホストグループ番号
hostWwn	string	（必須）ホストグループに登録されている HBA の WWN

クエリパラメータ

なし。

ボディ

WWN にニックネームを設定する場合

```
{
  "wwnNickname": "REST_API_Created"
}
```

WWN からニックネームを削除する場合

```
{
  "wwnNickname": ""
}
```

属性	型	説明
wwnNickname	string	（必須） WWN のニックネームを 1～64 文字で指定します。 次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • 次の半角記号 . @ _ : , - ハイフン（-）は先頭には指定できません。 同一ポートのほかの WWN に使用されているニックネームは指定できません。 WWN からニックネームを削除する場合は、空文字列を指定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定を変更した WWN の URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/host-wwns/CL1-A,0,1212121212121212
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）

5.28　ホストグループから WWN を削除する

指定したポートのホストグループに登録されている WWN の情報を削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/host-wwns/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

WWN の情報取得で取得した hostWwnId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*portId*＞,＜*hostGroupNumber*＞,＜*hostWwn*＞

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号
hostWwn	string	（必須） HBA の WWN コロンなしで指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した WWN の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-wwns/CL1-A,5,210003e08b025
6f9
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
WWN の情報を取得する（208 ページ）

5.29　iSCSI ネームを取得する

ポートと iSCSI ターゲットを指定して、iSCSI ターゲットに登録されている iSCSI ネームの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/host-iscsis
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（任意）iSCSI ターゲットのターゲット ID このパラメータ、hostGroupName パラメータ、または hostGroupNumberList パラメータのどれか 1 つを必ず指定してください。
hostGroupName	string	（任意）iSCSI ターゲットの名称 このパラメータ、hostGroupNumber パラメータ、または hostGroupNumberList パラメータのどれか 1 つを必ず指定してください。
hostGroupNumberList	string	（任意）iSCSI ターゲットのターゲット ID このパラメータを指定すると、高速に情報を取得できます。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 このパラメータ、hostGroupNumber パラメータ、または hostGroupName パラメータのどれか 1 つを必ず指定してください。
displayHostGroupName	boolean	（任意）hostGroupNumberList パラメータを指定した場合に iSCSI ターゲット名（hostGroupName 属性の値）を取得するかどうか false を指定すると、true を指定する場合よりも取得する処理が速くなります。

パラメータ	型	フィルタ条件
		• true：iSCSI ターゲット名を取得する • false：iSCSI ターゲット名を取得しない hostGroupNumberList パラメータが指定されていない場合にこのパラメータを指定しても無視されます。 省略した場合、true が指定されたと見なされます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "hostIscsiId": "CL1-A,1,iqn.1994-05.com.redhat%3A496799ba93",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostGroupName": "1A-G00",
      "iscsiName": "iqn.1994-05.com.redhat:496799ba93",
      "iscsiNickname": "a_a"
    },
    {
      "hostIscsiId": "CL1-A,1,iqn.1994-05.com.redhat%3Aa7526e46aac.targe
t",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostGroupName": "1A-G00",
      "iscsiName": "iqn.1994-05.com.redhat:a7526e46aac.target",
      "iscsiNickname": "a_a"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
hostIscsiId	string	iSCSI ネームのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	iSCSI ターゲットのターゲット ID
hostGroupName	string	iSCSI ターゲットの名称 クエリパラメータに hostGroupNumberList パラメータを指定し、かつ、displayHostGroupName パラメータに false を指定した場合は取得されません。
iscsiName	string	iSCSI ターゲットに登録されている HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム
iscsiNickname	string	iSCSI のニックネーム

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-iscsis?portId=CL1-A&hostGrou
pNumber=1"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.30　特定の iSCSI ネームの情報を取得する

ポートと iSCSI ターゲットおよび iSCSI ネームを指定して、特定の iSCSI ネームの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/host-iscsis/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

iSCSI ネームの取得で取得した hostIscsiId の値を指定します。次に示す属性を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜iscsiName＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID
iscsiName	string	（必須）HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "hostIscsiId": "CL1-A,1,iqn.1994-05.com.redhat%3A496799ba93",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 1,
  "hostGroupName": "1A-G00",
  "iscsiName": "iqn.1994-05.com.redhat:496799ba93",
  "iscsiNickname": "a_a"
}
```

属性	型	説明
hostIscsiId	string	iSCSI ネームのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	iSCSI ターゲットのターゲット ID
hostGroupName	string	iSCSI ターゲットの名称
iscsiName	string	iSCSI ターゲットに登録されている HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム
iscsiNickname	string	iSCSI のニックネーム

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-iscsis/CL1-A,1,iqn.1994-05.co
m.redhat%3A496799ba93
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.31　iSCSI ターゲットに iSCSI ネームを登録する

指定したポートの iSCSI ターゲットに、イニシエータ側ホストの iSCSI ネームを登録します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/host-iscsis
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 1,
  "iscsiName": "iqn.myrestapiiscsi20150907"
}
```

属性	型	説明
iscsiName	string	（必須） HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定してください。 • iqn 形式 5 ～ 223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字（小文字）、ハイフン（-） 、ピリオド（.） 、コロン（:） 指定例：`iqn.2001-03.jp.nec:storage01.h9s.i.210001.2b` • eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：`eui.ABCDEF1234567890`
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	登録した iSCSI ネームの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/host-iscsis
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）
iSCSI ネームを取得する（217 ページ）

5.32　iSCSI ネームにニックネームを設定する

iSCSI ターゲットに登録されている iSCSI ネームに、ニックネームを設定します。すでに設定されているニックネームを削除することもできます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/host-iscsis/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

iSCSI ネームの情報取得で取得した `hostIscsiId` の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
<portId>,<hostGroupNumber>,<iscsiName>
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID
iscsiName	string	（必須）iSCSI ターゲットに登録されている HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム

クエリパラメータ

なし。

ボディ

iSCSI ネームにニックネームを設定する場合

```
{
  "iscsiNickname": "REST_API_Testing"
}
```

iSCSI ネームからニックネームを削除する場合

```
{
  "iscsiNickname": ""
}
```

属性	型	説明
iscsiNickname	string	（必須） HBA の iSCSI ネームにニックネームを 1～32 文字で指定します。 次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • 次の半角記号 . @ _ - ハイフン（-）は先頭には指定できません。 iSCSI ネームからニックネームを削除する場合は、空文字列を指定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定を変更した iSCSI ネームの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/host-iscsis/CL1-B,0,iqn.20150907
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
iSCSI ネームを取得する（217 ページ）

5.33　iSCSI ターゲットから iSCSI ネームを削除する

指定したポートの iSCSI ターゲットから HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネームを削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/host-iscsis/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

iSCSI ネームの取得で取得した `hostIscsiId` の値を指定します。次に示す属性を連結した形式でも指定できます。

```
<portId>,<hostGroupNumber>,<iscsiName>
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須） iSCSI ターゲットのターゲット ID
iscsiName	string	（必須）HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した iSCSI ネームの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-iscsis/CL1-A,1,iqn.myresta
piiscsi20150907
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

ジョブオブジェクト（24 ページ）
iSCSI ネームを取得する（217 ページ）

5.34　CHAP ユーザの情報を取得する

ポートと iSCSI ターゲットを指定して、iSCSI ターゲットに設定されている CHAP ユーザの情報を取得します。iSCSI ターゲットの名称または CHAP ユーザ名に半角スペースが含まれている場合、CHAP ユーザ名の情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/chap-users
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "chapUserId": "CL1-A,0,INI,TESTing",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
```

```
      "hostGroupName": "1A-G00",
      "chapUserName": "TESTing",
      "wayOfChapUser": "INI"
    },
    {
      "chapUserId": "CL1-A,0,TAR,mychap",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 0,
      "hostGroupName": "1A-G00",
      "chapUserName": "mychap",
      "wayOfChapUser": "TAR"
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
chapUserId	string	CHAP ユーザのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	iSCSI ターゲットのターゲット ID
hostGroupName	string	iSCSI ターゲットの名称
chapUserName	string	CHAP ユーザ名
wayOfChapUser	string	CHAP ユーザ名の種類 • TAR：iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名 • INI：HBA（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/chap-users?portId=CL1-A&hostGroup
Number=0"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.35　特定の CHAP ユーザの情報を取得する

指定した CHAP ユーザの情報を取得します。iSCSI ターゲットの名称または CHAP ユーザ名に半角スペースが含まれている場合、CHAP ユーザ名の情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/chap-users/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

CHAP ユーザの情報取得で取得した chapUserId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜wayOfChapUser＞,＜chapUserName＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID
wayOfChapUser	string	（必須）CHAP ユーザ名の種類 • TAR：iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名 • INI：HBA（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名
chapUserName	string	（必須）CHAP ユーザ名

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "chapUserId": "CL1-A,0,INI,mychap",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 0,
  "hostGroupName": "1A-G00",
  "chapUserName": "mychap",
  "wayOfChapUser": "INI"
}
```

属性	型	説明
chapUserId	string	CHAP ユーザのオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	iSCSI ターゲットのターゲット ID
hostGroupName	string	iSCSI ターゲットの名称
chapUserName	string	CHAP ユーザ名
wayOfChapUser	string	CHAP ユーザ名の種類 • TAR：iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名 • INI：HBA（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/chap-users/CL1-A,0,INI,mychap
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.36　iSCSI ターゲットに CHAP ユーザ名を設定する

iSCSI ターゲットに、CHAP ユーザ名を設定します。iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名と iSCSI ターゲットに接続されているホスト（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名の 2 種類の CHAP ユーザ名を設定できます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/chap-users
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "chapUserName": "MyRESTChapUser",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 1,
  "wayOfChapUser": "TAR"
}
```

属性	型	説明
chapUserName	string	（必須）CHAP ユーザ名を 1～223 文字で指定します。
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID
wayOfChapUser	string	（必須）CHAP ユーザ名の種類 • `TAR`：iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名 • `INI`：HBA（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した CHAP ユーザ名の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/chap-users
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）
CHAP ユーザの情報を取得する（226 ページ）

5.37　CHAP ユーザにシークレットパスワードを設定する

指定した CHAP ユーザにシークレットパスワードを設定します。指定した CHAP ユーザにすでにシークレットパスワードが設定されている場合は上書きします。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/chap-users/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

CHAP ユーザの情報取得で取得した chapUserId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜wayOfChapUser＞,＜chapUserName＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）iSCSI ターゲットのターゲット ID
wayOfChapUser	string	（必須）CHAP ユーザ名の種類 • TAR：iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名

属性	型	説明
		• INI：HBA（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名
chapUserName	string	（必須）CHAP ユーザ名

クエリパラメータ

なし。

ボディ

CHAP ユーザにシークレットパスワードを設定する場合

```
{
  "chapPassword": "TopSecretForMyChap"
}
```

CHAP ユーザのシークレットパスワードをリセットする場合

```
{
  "chapPassword": ""
}
```

属性	型	説明
chapPassword	string	指定した CHAP ユーザのシークレットパスワードを 12～32 文字で指定します。 空文字を指定した場合、パスワードがリセットされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	パスワード設定した CHAP ユーザ名の URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/chap-users/CL1-A,1,TAR,MyRESTChapUser
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
CHAP ユーザの情報を取得する（226 ページ）

5.38　iSCSI ターゲットから CHAP ユーザ名を削除する

iSCSI ターゲットに設定されている CHAP ユーザ名を削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/chap-users/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

CHAP ユーザの情報取得で取得した chapUserId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜wayOfChapUser＞,＜chapUserName＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須） iSCSI ターゲットのターゲット ID
wayOfChapUser	string	（必須）CHAP ユーザ名の種類 • TAR：iSCSI ターゲット側の CHAP ユーザ名 • INI：HBA（iSCSI イニシエータ）側の CHAP ユーザ名
chapUserName	string	（必須）CHAP ユーザ名

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した CHAP ユーザ名の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/chap-users/CL1-A,1,TAR,MyRESTCh
apUser
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
CHAP ユーザの情報を取得する（226 ページ）

5.39　LU パスの情報を取得する

ポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットに定義されている LU パスの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/luns
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID） このパラメータまたは hostGroupNumberList パラメータのどちらか一方を必ず指定してください。
isBasicLunInformation	boolean	（任意）基本情報だけを取得するかどうかを指定します。 • true：基本情報だけを取得する（ホストリザーブの状態は取得しない） • false：すべての項目を取得する 省略した場合、false が指定されたと見なされます。
lunOption	string	（任意）取得する情報を指定します。 • ALUA：ALUA の設定情報を取得する hostGroupNumberList と同時に指定した場合、このパラメータは無視されます。
hostGroupNumberList	string	（任意）ホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID） このパラメータを指定すると、高速に情報を取得できます。その場合、hostModeOptions 属性の値は取得されません。 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 このパラメータまたは hostGroupNumber パラメータのどちらか一方を必ず指定してください。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

基本情報だけを取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
```

```
      "lunId": "CL1-A,1,1",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostMode": "LINUX/IRIX",
      "lun": 1,
      "ldevId": 1,
      "isCommandDevice": false
    },
    {
      "lunId": "CL1-A,1,2",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostMode": "LINUX/IRIX",
      "lun": 2,
      "ldevId": 2,
      "isCommandDevice": false
    }
  ]
}
```

すべての項目を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "lunId": "CL1-A,1,1",
      "portId": "CL1-A",
      "hostGroupNumber": 1,
      "hostMode": "LINUX/IRIX",
      "lun": 1,
      "ldevId": 1,
      "isCommandDevice": false,
      "luHostReserve": {
        "openSystem": false,
        "persistent": false,
        "pgrKey": false,
        "mainframe": false,
        "acaReserve": false
      }
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
lunId	string	LUN のオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）
hostMode	string	ホストグループのホストアダプタ設定用のホストモード 取得される値については、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する API の説明を参照してください。
lun	int	ホストグループと、マッピングされている LDEV の間の LUN 番号
ldevId	int	LDEV 番号
isCommandDevice	boolean	コマンドデバイスであるかどうかを取得します

属性	型	説明
luHostReserve	object	LU のホストリザーブの状態 isBasicLunInformation に `false` を指定した場合、リザーブ状態のときに、次の属性が表示されます。 • openSystem（boolean） オープンシステムのリザーブ状態であるかを示します。 • persistent（boolean） パーシステントリザーブ状態であるかを示します。 • pgrKey（boolean） PGR Key でのリザーブ状態であるかを示します。 • mainframe（boolean） 常に `false` が表示されます。 • acaReserve（boolean） ACA リザーブであるかを示します。
hostModeOptions	int[]	ホストグループに設定されているホストモードオプションの番号 設定されていない場合は出力されません。 クエリパラメータに `hostGroupNumberList` を指定している場合は出力されません。 取得される番号については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。
isAluaEnabled	boolean	ALUA の設定が有効かどうか クエリパラメータで `lunOption` に `ALUA` を指定した場合だけ取得されます。 • `true`：有効 • `false`：無効
asymmetricAccessState	string	ALUA のパスの優先度 クエリパラメータで `lunOption` に `ALUA` を指定した場合だけ取得されます。 • `Active/Optimized`：優先する • `Active/Non-Optimized`：優先しない • `Not Supported`：サポートしていない

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

基本情報だけを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/luns?portId=CL1-A&hostGroupNumber
=1&isBasicLunInformation=true"
```

すべての項目を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/luns?portId=CL1-A&hostGroupNumber
=1"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する（204 ページ）

5.40　特定の LU パスの情報を取得する

指定した LU パスの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/luns/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

LU パスの情報取得で取得した lunId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜lun＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）
lun	int	（必須）LUN

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "lunId": "CL1-A,1,1",
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 1,
  "hostMode": "LINUX/IRIX",
  "lun": 1,
  "ldevId": 1,
  "isCommandDevice": false,
  "luHostReserve": {
    "openSystem": false,
    "persistent": false,
    "pgrKey": false,
    "mainframe": false,
    "acaReserve": false
  },
  "hostModeOptions": [
    2,
    6
  ]
}
```

属性	型	説明
lunId	string	LUN のオブジェクト ID
portId	string	ポート番号
hostGroupNumber	int	ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）
hostMode	string	ホストグループのホストアダプタ設定用のホストモード 取得される値については、ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する API の説明を参照してください。
lun	int	ホストグループと、マッピングされている LDEV の間の LUN 番号
ldevId	int	LDEV 番号
isCommandDevice	boolean	コマンドデバイスであるかどうかが表示されます。
luHostReserve	object	LU のホストリザーブの状態 • openSystem（boolean） オープンシステムのリザーブ状態であるかを示します。 • persistent（boolean） パーシステントリザーブ状態であるかを示します。 • pgrKey（boolean） PGR Key でのリザーブ状態であるかを示します。 • mainframe（boolean） 常に `false` が表示されます。 • acaReserve（boolean） ACA リザーブであるかを示します。
hostModeOptions	int[]	ホストグループに設定されているホストモードオプションの番号 設定されていない場合は出力されません。

属性	型	説明
		取得される番号については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/luns/CL1-A,1,1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの設定を変更する（204 ページ）

5.41　指定したホストへ ping コマンドを送信する

指定した iSCSI ポートからホストへ ping コマンドを送信して、ストレージシステムとホストの接続状態を確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ports/＜オブジェクト ID＞/actions/ping/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した `portId` の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters" : {
    "ipAddress" : "192.168.0.100"
  }
}
```

属性	型	説明
ipAddress	string	（必須）対象ホストの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "transmittedPackets": 5,
    "receivedPackets": 5
}
```

属性	型	説明
transmittedPackets	int	送信パケット数
receivedPackets	int	受信パケット数

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
503	Service unavailable	ストレージシステム側のポートがビジー状態です。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
```

```
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ports/CL1-A/actions/ping/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.42　LU パスを設定する

指定したポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットにある LUN に LDEV をマッピングして、LU パスを設定します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/luns
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

LUN を指定して LU パスを設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "portIds": ["CL1-A","CL2-A"],
  "hostGroupNumber": 1,
  "ldevId": 64,
  "lun": 12
}
```

LUN を指定しないで LU パスを設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "portId": "CL1-A",
  "hostGroupNumber": 1,
```

```
  "ldevId": 64
}
```

属性	型	説明
portId	string	（任意）ポート番号 LU パスを 1 つのポートに対して設定する場合に指定します。 この属性は portIds 属性と同時に指定できません。portId 属性または portIds 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
portIds	string[]	（任意）ポート番号 LU パスを同時に複数のポートに対して設定する場合に指定します。6 個まで指定できます。 この属性は portId 属性と同時に指定できません。portId 属性または portIds 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）
lun	int	（任意）LUN 省略した場合、自動で設定されます。 同一の LUN を複数の LDEV に指定することはできません。
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 1 つの LDEV を同じホストグループ内のほかの LUN にはマッピングできません。

ホストモードオプション 60 が有効なホストグループの場合、portId を指定して lun を省略すると、LUN の自動設定が失敗するおそれがあります。この場合、portIds を指定して実行してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した LU パスの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/luns
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
LU パスの情報を取得する（234 ページ）

5.43　ALUA のパスの優先度を設定する

クロスパス構成の Active Mirror（ファイバチャネル接続）の場合に、ALUA を使用すると、ホストとストレージシステムのパスの優先度を指定できます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/services/lun-service/actions/change-asymmetric-access-state/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "portId" : "CL1-A",
    "hostGroupNumber" : 1,
    "asymmetricAccessState" : "Active/Optimized"
  }
}
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須） ホストグループ番号
asymmetricAccessState	string	（必須）ALUA のパスの優先度 • `Active/Optimized`：優先する

属性	型	説明
		• Active/Non-Optimized：優先しない

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	LU パスの情報を取得する URL ALUA のパスの優先度の設定は、LU パスの情報を取得する API でクエリパラメータに lunOption=ALUA を指定すると取得できます。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ser
vices/lun-service/actions/change-asymmetric-access-state/invoke
```

5.44　LU パスを削除する

指定したポートのホストグループまたは iSCSI ターゲットに定義されている LU パスを削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/luns/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

LU パスの情報取得で取得した lunId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜lun＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）
lun	int	（必須）LUN

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した LU パスの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/luns/CL1-A,1,64
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
LU パスの情報を取得する（234 ページ）

5.45　コマンドデバイスを設定する

指定した LDEV にコマンドデバイスを設定・解除します。また、コマンドデバイスの属性を変更します。

メモ

`isSecurityEnabled` 属性、`isUserAuthenticationEnabled` 属性または `isDeviceGroupDefinitionEnabled` 属性を省略して実行した場合、実行前の設定が有効でも、実行後には設定が無効になります。コマンドデバイスの属性を変更する場合、設定が意図せず無効にならないように指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/set-as-command-
device/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した `ldevId` の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

コマンドデバイスを設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "isCommandDevice": true
  }
}
```

コマンドデバイスの設定、セキュリティの設定、ユーザ認証およびデバイスグループ情報認証を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "isCommandDevice": true,
    "isSecurityEnabled": true,
    "isUserAuthenticationEnabled": true,
    "isDeviceGroupDefinitionEnabled": true
  }
}
```

属性	型	説明
isCommandDevice	boolean	(必須) 指定した LDEV をコマンドデバイスにするかどうかを指定します。 • `true` ：コマンドデバイスの設定を有効にする • `false` ：コマンドデバイスの設定を解除する
isSecurityEnabled	boolean	(任意) コマンドデバイスのセキュリティの設定を有効にするかどうかを指定します。 • `true`：セキュリティの設定を有効にする • `false`：セキュリティの設定を無効にする 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。 設定が意図せず無効にならないように指定してください。
isUserAuthenticationEnabled	boolean	(任意) コマンドデバイスの ユーザ認証の設定を有効にするかどうかを指定します。 • `true`：ユーザ認証の設定を有効にする • `false`：ユーザ認証の設定を無効にする 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。設定が意図せず無効にならないように指定してください。
isDeviceGroupDefinitionEnabled	boolean	(任意) コマンドデバイスのデバイスグループ情報認証の設定を有効にするかどうかを指定します。 • `true`：デバイスグループの情報認証の設定を有効にする • `false`：デバイスグループの情報認証の設定を無効にする 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。設定が意図せず無効にならないように指定してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	コマンドデバイス属性を変更したボリュームの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/set-as-command-device
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	LDEV が次のどれかの条件を満たすため、指定されたアクションを実行できません。 • Snapshot の仮想ボリュームとして使用されている • Quorum ディスクとして使用されている • システムディスクとして使用されている • 重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）として使用されている • プールボリュームとして使用されている • Volume Migration で使用されている

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/set-as-command-device
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/set-as-command-device/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）

5.46　MP の情報の一覧を取得する

MP のロケーション情報を一覧で取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/mps
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "data": [
        {
            "mpId": 0,
            "mpLocationId": "MP10-00",
            "mpUnitId": "MPU-10",
            "ctl": "ctl1"
```

```
        },
        {
            "mpId": 1,
            "mpLocationId": "MP10-01",
            "mpUnitId": "MPU-10",
            "ctl": "ctl1"
        },
        {
            "mpId": 4,
            "mpLocationId": "MP20-00",
            "mpUnitId": "MPU-20",
            "ctl": "ctl2"
        },
        {
            "mpId": 5,
            "mpLocationId": "MP20-01",
            "mpUnitId": "MPU-20",
            "ctl": "ctl2"
        }
    ]
}
```


属性	型	説明
mpId	int	MP の ID
mpLocationId	string	MP ロケーション番号
mpUnitId	string	MP ユニット ID
ctl	string	コントローラのロケーション情報
cbx	int	CBX の番号 無効な値を示す-1 を出力する。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/mps
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

5.47　LU パスを指定してホストリザーブ状態を解除する

指定した LU パスにマッピングされている LU のホストリザーブ状態を解除します。この API は、障害などでホストリザーブ状態が解除しきれず LU に残ってしまった場合などに使用します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/luns/＜オブジェクト ID＞/actions/release-lu-host-reserve/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

LU パスの情報取得で取得した `lunId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜portId＞,＜hostGroupNumber＞,＜lun＞
```

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ホストグループ番号（iSCSI ポートの場合はターゲット ID）
lun	int	（必須）LUN

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ホストリザーブ状態を解除した LU パスの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Content-type:application/json" -H "Accept:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/luns/CL1-A,1,0/actions/release-lu
-host-reserve/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
LU パスの情報を取得する（234 ページ）

5.48　ホストグループを指定してホストリザーブ状態を解除する

指定したホストグループまたは iSCSI ターゲットにマッピングされているすべての LU に対して、ホストリザーブ状態を解除します。この API は、障害などでホストリザーブ状態が解除しきれず LU に残ってしまった場合などに使用します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/host-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/release-l
u-host-reserves/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報取得で取得した `hostGroupId` の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*portId*＞,＜*hostGroupNumber*＞

属性	型	説明
portId	string	（必須）ポート番号
hostGroupNumber	int	（必須）ポート上のホストグループ番号（iSCSI ターゲットの場合はターゲット ID）

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は `affectedResources` を表示しません。ホストリザーブ状態が解除されたかどうかは、次の URL で確認してください。＜*ポート番号*＞および＜*ホストグループ番号*＞には、オブジェクト ID に指定したポート番号およびホストグループ番号（またはターゲット ID）を指定します。

`GET ＜`***ベース** URL*`＞/v1/objects/luns?portId=＜`***ポート番号***`＞&hostGroupNumber=＜`***ホストグループ番号***`＞`

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Content-type:application/json" -H "Accept:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/host-groups/CL1-A,1/actions/relea
se-lu-host-reserves/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）
LU パスの情報を取得する（234 ページ）

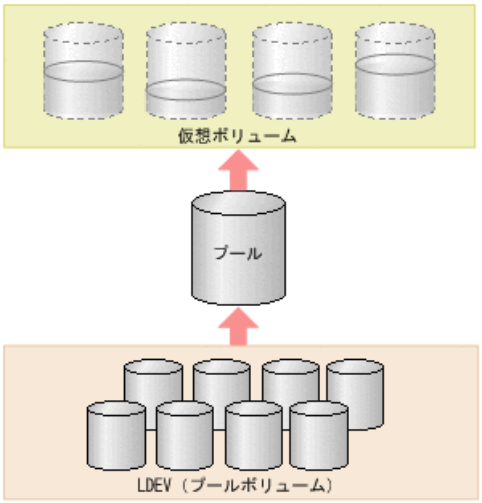
第 6 章
プールの管理

この章では、REST API で実行するプールの管理について説明します。

6.1　プールとは

プールとは、複数の LDEV を統合して作成する仮想的な領域です。プールから仮想ボリュームを作成して、ボリューム割り当てやペア作成などに利用します。

仮想ボリュームは、物理ドライブの容量以上のボリュームを作成したり、必要に応じて拡張、縮小したりできます。ストレージシステムのリソースを有効に活用できるため、ドライブ増設に伴う設定も軽減します。また、複数の物理ボリュームを統合することで、複数のドライブにデータを分散して格納するため、ドライブの稼働効率の向上にもつながります。



REST API では、DP プール、DT プール、および Snapshot プール（Snapshot Advanced では使用しません）を作成します。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、DT プール、Realtime Tiering 用のプール、Snapshot プールは使用できません。

REST API では、ADP 用のパリティーグループからプール作成、ADP 用のパリティーグループから作成されたプールの拡張や縮小はできません。RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアを使用してください。

REST API で実行するプールの操作を次に示します。

- プールの作成

  LDEV を指定して、DP プールまたは Snapshot プールを作成します。プールの使用率が一定の割合を超えたときに警告を通知するためのしきい値も設定できます。DP プール

は仮想ボリュームの作成、Snapshot プールはスナップショットデータの格納に利用します。DP プールをスナップショットデータの格納先として利用することもできます。

- プールの設定の変更

  プールの種別を DP プールから DT プールに変更したり、DP プールまたは Snapshot プールの使用率のしきい値や、DP プールの容量に対する仮想ボリュームの予約率を変更したりします。

- プールの拡張

  DP プールまたは Snapshot プールに LDEV を追加して、容量を拡張します。

- プールの縮小

  DP プールまたは Snapshot プールを構成する LDEV を削除して、容量を縮小します。

- DT プールの性能モニタリング

  DT プールのデータが適切に配置されるように、DT プールのモニタリングを任意のタイミングで開始または停止します。

- DT プールの階層再配置

  性能モニタリングの情報を基にして、DT プールのデータを適切な階層へ再配置します。

- プールの閉塞解除

  障害などから回復した DP プールまたは Snapshot プールの閉塞を解除します。

- プールの削除

  不要になった DP プールまたは Snapshot プールを削除します。

- プールの情報取得

  DP プールまたは Snapshot プールの情報を取得します。

プールの作成は、ボリューム割り当てや Snapshot ペア作成の操作の流れの中で実行します。そのほかのプール操作は、プールの状況に応じて実行します。

DP（Dynamic Provisioning）および DT（Dynamic Tiering）についての詳細は、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

関連リンク

ボリュームを作成する（154 ページ）
Snapshot ペアを作成する（407 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.2　プールの情報を取得する

プールの状態、使用率、しきい値などの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/pools
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、プールの詳細な情報を追加で取得したりできます。

- 実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
poolType	string	（任意）情報を取得するプール種別 指定できる値を次に示します。 • DP：DP プールの情報を取得する • SS：Snapshot プールの情報を取得する 省略した場合、すべてのプールの情報を取得します。

- 詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ 複数指定する場合は、コンマで区切ります。 実行結果をフィルタリングするパラメータと組み合わせて使うこともできます。 • tierPhysicalCapacity DT プールの物理容量について、階層ごとに情報を追加します。 取得結果はレスポンスボディの tiers 属性に追加して表示されます。 • efficiency プールの利用効率を上げるための機能（容量削減機能、スナップショットによるバックアップ、Dynamic Provisioning による容量仮想化）による容量消費の節減効果（合計効果）について、詳細な情報を追加します。 • formattedCapacity プールのフォーマット済み容量のサイズの情報を追加します。 • tierDiskType 階層ごとのディスク種別を取得します。 取得結果はレスポンスボディの tiers 属性に追加して表示されます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

DP プールの情報を取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data" : [ {
    "poolId" : 5,
    "poolStatus" : "POLN",
    "usedCapacityRate" : 1,
    "usedPhysicalCapacityRate" : 1,
    "snapshotCount" : 0,
    "poolName" : "pool_5",
    "availableVolumeCapacity" : 32042850,
    "availablePhysicalVolumeCapacity" : 20006364,
    "effectiveCapacity" : 32066496,
    "totalPoolCapacity" : 32066496,
    "totalPhysicalCapacity" : 20009724,
    "numOfLdevs" : 11,
    "firstLdevId" : 2304,
    "warningThreshold" : 70,
    "depletionThreshold" : 80,
    "virtualVolumeCapacityRate" : -1,
    "isMainframe" : false,
    "isShrinking" : false,
    "locatedVolumeCount" : 13,
    "totalLocatedCapacity" : 79951368,
    "blockingMode" : "NB",
    "totalReservedCapacity" : 0,
    "reservedVolumeCount" : 0,
    "poolType" : "DP",
    "duplicationLdevIds" : [ 65269, 65268, 65267, 65266, 65265, 65264, 6
5263, 65262 ],
    "duplicationNumber" : 8,
    "dataReductionAccelerateCompCapacity" : 206783585,
    "dataReductionCapacity" : 205901472,
    "dataReductionBeforeCapacity" : 210117216,
    "dataReductionAccelerateCompRate" : 87,
    "duplicationRate" : 42,
    "compressionRate" : 44,
    "dataReductionRate" : 97,
    "dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData" : {
      "isReductionCapacityAvailable" : true,
      "reductionCapacity" : 228372480,
      "isReductionRateAvailable" : true,
      "reductionRate" : 97
    },
    "dataReductionIncludingSystemData" : {
      "isReductionCapacityAvailable" : true,
      "reductionCapacity" : 186826752,
      "isReductionRateAvailable" : true,
```

```
      "reductionRate" : 79
    },
    "snapshotUsedCapacity" : 0,
    "suspendSnapshot" : true,
    "capacitiesExcludingSystemData" : {
      "usedVirtualVolumeCapacity" : 235253760,
      "compressedCapacity" : 0,
      "dedupedCapacity" : 101035296,
      "reclaimedCapacity" : 129142560,
      "systemDataCapacity" : 43351104,
      "preUsedCapacity" : 234393600,
      "preCompressedCapacity" : 0,
      "preDedupredCapacity" : 105247408
    }
  } ]
}
```


DP プールの場合

属性	型	説明
poolId	int	プールのオブジェクト ID
poolName	string	プール名
poolType	string	プール種別 • DP：DP プール • DT：DT プール • RT：Realtime Tiering 用のプール • DM：データダイレクトマップ属性の DP プール
poolStatus	string	プールの次の状態を表示します。 • POLN：正常（Pool Normal） • POLF：しきい値を超えたオーバーフロー状態（Pool Full） • POLS：しきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞している（Pool Suspend） • POLE：障害状態で閉塞している（Pool failure） プールの状態が POLE の場合、プールの情報を取得できません。
usedCapacityRate	int	プールの使用率（%） 論理容量の使用率（%）を示します。 iStorage V110,V310,V310F の場合、有効容量の使用率（%）を示します。
usedPhysicalCapacityRate	int	物理容量の使用率（%）
availableVolumeCapacity	long	ボリュームデータに使用できる容量（MB） 論理容量の空き容量（MB）を示します。
availablePhysicalVolumeCapacity	long	物理容量の空き容量（MB）
effectiveCapacity	long	プールの有効容量（MB） 論理容量のうち有効な容量（MB）を示します。 iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。
totalPoolCapacity	long	プールの総容量（MB） 論理容量の合計（MB）を示します。

属性	型	説明
		iStorage V110,V310,V310F の場合、RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアで ADP 用のパリティグループが編集されているときは、論理容量の一部が有効でない可能性があります。論理容量のうち有効な容量については effectiveCapacity 属性の値を参照してください。
totalPhysicalCapacity	long	物理容量の合計（MB）
numOfLdevs	int	プールを構成する LDEV 数
firstLdevId	int	プールを構成する LDEV の第 1 の番号
warningThreshold	int	プールに設定されている警告しきい値
depletionThreshold	int	プールに設定されている枯渇しきい値
suspendSnapshot	boolean	枯渇しきい値を超過した場合に、Snapshot ペアを中断するかどうか • true:枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断する • false：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断しない
virtualVolumeCapacityRate	int	プール容量に対する仮想ボリュームの最大予約率 無制限が設定されている場合、-1 が出力されます。 iStorage V10e の場合、無効な値を示す-1 が出力されます。
isShrinking	boolean	プールが縮小中（シュリンク中）またはリバランス中であるかどうかが表示されます。 • true:プールが縮小中またはリバランス中である • false：プールが縮小中またはリバランス中でない
locatedVolumeCount	int	プールにマッピングされた DP ボリュームの合計数
totalLocatedCapacity	long	プールにマッピングされたすべての DP ボリュームの合計容量（MB） この属性値は、制御領域を含みません。
snapshotCount	int	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
snapshotUsedCapacity	long	プールにマッピングされたすべてのスナップショットデータの使用量（MB）
blockingMode	string	仮想ボリューム保護機能の設定 DP プールが満杯か、または DP プールボリュームが閉塞している場合に、対象の DP プールを使用している DP ボリュームを読み書きできるかどうかが表示されます。 • PF：Pool Full DP プールが満杯の場合、読み書きできない DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできる • PB：Pool vol Blockade DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできない DP プールが満杯の場合、読み書きできる • FB：Full or Blockade

属性	型	説明
		DP プールが満杯または DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできない • NB：No Blocking DP プールが満杯または DP プールボリュームが閉塞している場合でも、対象の DP ボリュームを読み書きできる
totalReservedCapacity	long	DP プールに関連づけられた DP ボリュームのページ予約容量の合計（MB） ページ予約機能をサポートしていない構成の場合は表示されません。
reservedVolumeCount	int	DP プールに関連づけられた、ページ予約の設定が有効なボリューム数 ページ予約機能をサポートしていない構成の場合は表示されません。
poolActionMode	string	プールの実行モード • DEF : REST API サーバからモニタの開始、終了を指示し、DKC 自動計算で階層の範囲設定を行うモード • AUT：時刻指定でモニタを開始、終了し、DKC 自動計算で階層の範囲設定を行うモード（Storage Navigator やほかのストレージ管理ソフトウェアで指定します）
monitoringMode	string	性能モニタリングの実行モード（モニタモード） • PM：周期モード（Period Mode） • CM：継続モード（Continuous Mode）
tierOperationStatus	string	性能モニタリングおよび階層再配置の稼働状態を表示 • STP：性能モニタリングおよび階層再配置が停止状態 • RLC：性能モニタリングが停止状態、階層再配置は稼働状態 • MON：性能モニタリングが稼働状態、階層再配置は停止状態 • RLM：性能モニタリングおよび階層再配置が稼働状態
dat	string	モニタ情報の状態 • VAL：有効 • INV：無効 • PND：計算中
tiers	object[]	DT プールの階層に関する次の属性が階層ごとに表示されます。 • tierNumber（int） 階層の番号 • tierLevelRange（string） 階層の下限値 1 時間当たりの I/O 数（IOPH）で表示されます。 • tierDeltaRange（string） 階層のデルタ値

属性	型	説明
		1 時間当たりの I/O 数（IOPH）で表示されます。 • diskType（string） 階層ごとのディスク種別 - SSD - SAS_7200 - SAS_10000 - EXTERNAL_LOW - EXTERNAL_MIDDLE - EXTERNAL_HIGH - MIXED クエリパラメータで detailInfoType に tierDiskType を指定して実行した場合に表示されます。 • tierUsedPhysicalCapacity（long） 階層の物理容量の使用量（MB） クエリパラメータで detailInfoType に tierPhysicalCapacity を指定して実行した場合に表示されます。 • tierTotalPhysicalCapacity（long） 階層の物理容量の合計（MB） クエリパラメータで detailInfoType に tierPhysicalCapacity を指定して実行した場合に表示されます。 • tierUsedCapacity（long） 階層の論理容量の使用量（MB） • tierTotalCapacity（long） 階層の論理容量の合計（MB） • tablespaceRate（int） 新規割り当て用の空き領域率 • performanceRate（int） 性能稼働率 • progressOfReplacing（int） 階層再配置の進捗率 次に示す階層再配置の稼働状態の進捗率が 0～99 の値で表示されます。 - tierOperationStatus 属性の値が RLC または RLM の場合：再配置（実行中）の進捗率 - tierOperationStatus 属性の値が STP または MON の場合：再配置（中断中）の進捗率 階層再配置が実行されていない状態、または階層再配置が終了した状態の場合、100 が表示されます。 • bufferRate（int） 再配置用バッファ領域率
duplicationLdevIds	int[]	重複排除用システムデータボリュームの LDEV 番号
duplicationNumber	int	重複排除用システムデータボリューム数

属性	型	説明
dataReductionAccelerateCompCapacity	long	容量削減機能または容量拡張機能によって削減された容量（ブロック単位） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionCapacity 属性を参照してください。
dataReductionCapacity	long	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量（ブロック単位） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionCapacity 属性を参照してください。
dataReductionBeforeCapacity	long	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減される前の容量（ブロック単位） 互換性を目的とした情報であり、capacitiesExcludingSystemData オブジェクト配下の preUsedCapacity 属性を参照してください。
dataReductionAccelerateCompRate	int	容量削減機能（圧縮および重複排除）または容量拡張機能によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionRate 属性を参照してください。
dataReductionRate	int	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionRate 属性を参照してください。
dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData	object	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量に関する属性が表示されます。 これらの属性は、削減後の容量にユーザデータのほかにストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータを含んだ値で算出されます。 • isReductionCapacityAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある true の場合、reductionCapacity 属性に削減された容量が表示されます。 - false：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionCapacity（long） 削減された容量（ブロック単位） isReductionCapacityAvailable 属性が true の場合に表示されます。 容量削減機能（圧縮および重複排除）または容量拡張機能による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。ゼロデータの削減量を含みます。 • isReductionRateAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある true の場合、reductionRate 属性に削減された容量の割合が表示されます。

属性	型	説明
		- false：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionRate（int） 削減された容量の割合（%） isReductionRateAvailable 属性が true の場合に表示されます。
dataReductionIncludingSystemData	object	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量に関する属性が表示されます。 これらの属性は、削減後の容量にユーザデータのほかにストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータを含んだ値で算出されます。 • isReductionCapacityAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある true の場合、reductionCapacity 属性に削減された容量が表示されます。 - false：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionCapacity（long） 削減された容量（ブロック単位） isReductionCapacityAvailable 属性が true の場合に表示されます。 容量削減機能（圧縮および重複排除）による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。ゼロデータの削減量を含みます。 • isReductionRateAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある true の場合、reductionRate 属性に削減された容量の割合が表示されます。 - false：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionRate（int） 削減された容量の割合（%） isReductionRateAvailable 属性が true の場合に表示されます。
capacitiesExcludingSystemData	object	容量削減機能によって削減された容量に関する属性が表示されます。 • usedVirtualVolumeCapacity（long） 仮想ボリュームの使用量（ブロック単位） 重複排除用システムデータボリュームの使用量は含まれません。 • compressedCapacity（long） 圧縮によって削減された容量（ブロック単位） 圧縮による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。 削減後の容量には、ストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータの容量は含まれません。

属性	型	説明
		• dedupedCapacity（long） 重複排除によって削減された容量（ブロック単位） 重複排除による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。 削減後の容量には、ストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータの容量は含まれません。 • reclaimedCapacity（long） 固定パターン排除によって削減された容量（ブロック単位） 固定パターン排除による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。 削減後の容量には、ストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータの容量は含まれません。 • systemDataCapacity（long） システムデータ消費量（ブロック単位） ストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータの容量が含まれます。 • preUsedCapacity（long） 容量削減対象データの削減前の容量（ブロック単位） • preCompressedCapacity（long） 圧縮対象データの圧縮前の容量（ブロック単位） • preDedupredCapacity（long） 重複排除対象データの重複排除前の容量（ブロック単位）
compressionRate	int	圧縮機能または容量拡張機能によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報です。 削減された容量の割合については、`capacitiesExcludingSystemData` オブジェクト配下の項目を使用して以下のように計算できます。 `compressedCapacity / preCompressedCapacity * 100`
duplicationRate	int	重複排除機能によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報です。 削減された容量の割合については、`capacitiesExcludingSystemData` オブジェクト配下の項目を使用して以下のように計算できます。 `dedupedCapacity / preDedupredCapacity * 100`
isMainframe	boolean	常に `false` が表示されます。

Snapshot プールの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [ {
```

```
    "poolId" : 35,
    "poolStatus" : "POLN",
    "usedCapacityRate" : 1,
    "usedPhysicalCapacityRate" : 1,
    "snapshotCount" : 2,
    "poolName" : "pool_35",
    "availableVolumeCapacity" : 46704,
    "availablePhysicalVolumeCapacity" : 46704,
    "totalPoolCapacity" : 46998,
    "totalPhysicalCapacity" : 46998,
    "numOfLdevs" : 1,
    "firstLdevId" : 18952,
    "warningThreshold" : 80,
    "virtualVolumeCapacityRate" : -1,
    "isMainframe" : false,
    "isShrinking" : false,
    "poolType" : "SS",
    "capacitiesExcludingSystemData" : {
      "usedVirtualVolumeCapacity" : 602112
    }
  } ]
}
```

Snapshot プールの場合

属性	型	説明
poolId	int	プールのオブジェクト ID
poolName	string	プール名
poolType	string	プール種別を表示します。 SS：Snapshot プール
poolStatus	string	プールの次の状態を表示します。 • POLN：正常（Pool Normal） • POLF：しきい値を超えたオーバーフロー状態（Pool Full） • POLS：しきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞している（Pool Suspend） • POLE：障害状態で閉塞している（Pool failure） プールの状態が POLE の場合、プールの情報を取得できません。
usedCapacityRate	int	プールの使用率（%） 論理容量の使用率（%）を示します。
usedPhysicalCapacityRate	int	物理容量の使用率（%）
snapshotCount	int	プールにあるボリューム数
availableVolumeCapacity	long	ボリュームデータに使用できる容量（MB） 論理容量の空き容量（MB）を示します。
availablePhysicalVolumeCapacity	long	物理容量の空き容量（MB）
totalPoolCapacity	long	プールの総容量（MB） 論理容量の合計（MB）を示します。
totalPhysicalCapacity	long	物理容量の合計（MB）

属性	型	説明
numOfLdevs	int	プールを構成する LDEV 数
firstLdevId	int	プールを構成する LDEV の第 1 の番号 (昇順の先頭番号ではない)
warningThreshold	int	プールに設定されている警告しきい値
virtualVolumeCapacityRate	int	無効な値を示す-1 が出力されます。
isShrinking	boolean	プールが縮小中（シュリンク中）またはリバランス中であるかどうかが表示されます。 • true：プールが縮小中またはリバランス中である • false：プールが縮小中またはリバランス中でない
isMainframe	boolean	常に false が表示されます。
capacitiesExcludingSystemData	object	容量消費の節減効果に関する属性が表示されます。 • usedVirtualVolumeCapacity（long） 仮想ボリュームの使用量（ブロック単位） 重複排除用システムデータボリュームの使用量は含まれません。

合計効果の詳細情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data" : [ {
    "poolId" : 32,
    "poolStatus" : "POLN",
    "usedCapacityRate" : 49,
    "usedPhysicalCapacityRate" : 49,
    "snapshotCount" : 0,
    "poolName" : "pool_32",
    "availableVolumeCapacity" : 8190,
    "availablePhysicalVolumeCapacity" : 8190,
    "totalPoolCapacity" : 16254,
    "totalPhysicalCapacity" : 16254,
    "numOfLdevs" : 1,
    "firstLdevId" : 2229,
    "warningThreshold" : 70,
    "depletionThreshold" : 80,
    "virtualVolumeCapacityRate" : -1,
    "isMainframe" : false,
    "isShrinking" : false,
    "locatedVolumeCount" : 11,
    "totalLocatedCapacity" : 67173456,
    "blockingMode" : "NB",
    "totalReservedCapacity" : 0,
    "reservedVolumeCount" : 0,
    "poolType" : "DP",
    "duplicationLdevIds" : [ 49098, 49097, 49096, 49095, 49094, 49093, 4
9092, 49091 ],
    "duplicationNumber" : 8,
    "dataReductionAccelerateCompCapacity" : 17174250,
    "dataReductionCapacity" : 17174250,
    "dataReductionBeforeCapacity" : 17175552,
    "dataReductionAccelerateCompRate" : 89,
    "duplicationRate" : 5,
    "compressionRate" : 84,
```

```
    "dataReductionRate" : 99,
    "dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData" : {
      "isReductionCapacityAvailable" : true,
      "reductionCapacity" : 2580480,
      "isReductionRateAvailable" : true,
      "reductionRate" : 13
    },
    "dataReductionIncludingSystemData" : {
      "isReductionCapacityAvailable" : true,
      "reductionCapacity" : 2580480,
      "isReductionRateAvailable" : true,
      "reductionRate" : 14
    },
    "snapshotUsedCapacity" : 0,
    "suspendSnapshot" : true,
    "efficiency" : {
      "isCalculated" : true,
      "totalRatio" : "112.52",
      "compressionRatio" : "17.07",
      "snapshotRatio" : "-",
      "provisioningRate" : "84",
      "calculationStartTime" : "2016-07-31T20:32:47Z",
      "calculationEndTime" : "2016-07-31T20:41:09Z",
      "dedupeAndCompression" : {
        "totalRatio" : "18.47",
        "compressionRatio" : "8.61",
        "dedupeRatio" : "2.03",
        "reclaimRatio" : "1.05"
      },
      "acceleratedCompression" : {
        "totalRatio" : "-",
        "compressionRatio" : "-",
        "reclaimRatio" : "-"
      }
    },
    "capacitiesExcludingSystemData" : {
      "usedVirtualVolumeCapacity" : 19095552,
      "compressedCapacity" : 15975441,
      "dedupedCapacity" : 1064681,
      "reclaimedCapacity" : 1021936,
      "systemDataCapacity" : 15481578,
      "preUsedCapacity" : 18063360,
      "preCompressedCapacity" : 17041424,
      "preDedupredCapacity" : 1064982
    }
  } ]
}
```


合計効果の詳細情報を取得した場合

クエリパラメータで `detailInfoType` に `efficiency` を指定して実行すると、次の情報も取得されます。

属性	型	説明
efficiency	object	合計効果に関する属性が表示されます。 `calculationStartTime`〜`calculationEndTime` の期間で集計した結果が表示されます。

属性	型	説明
		isCalculated 属性が true の場合だけ、配下のほかの属性の情報も表示されます。集計対象のプールボリュームが存在しない場合、その属性には無効な値を示す-（ハイフン）が表示されます。プールが閉塞状態などの理由で計算できなかった場合は、前回計算時の値が表示されます。 合計効果、削減効果または節減効果を表示する属性には、削減後の容量を 1 とした場合の、削減前の容量の割合が表示されます。 • isCalculated（boolean） 合計効果の集計状態 合計効果の集計がされているかどうかが表示されます。 - true：集計済 - false：未集計 • calculationStartTime（ISO8601string） 合計効果の集計を開始した日時（UTC） YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で表示されます。 • calculationEndTime（ISO8601string） 合計効果の集計が終了した日時（UTC） YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で表示されます。 • totalRatio（string） プール全体での合計効果 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 プールからボリュームを作成したあと、データが書き込まれる前は、最大値 92233720368547758.07 が出力されます。 • compressionRatio（string） 容量削減機能による容量の削減効果 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 • snapshotRatio（string） スナップショットのバックアップによる容量の節減効果 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 • provisioningRate（string） Dynamic Provisioning での容量仮想化による容量消費の節減効果の比率（%） ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 • dedupeAndCompression（object） 容量削減機能での容量削減効果に関する属性が表示されます。 ストレージシステムが生成するメタデータやガベージデータなどは含まれません。 - totalRatio（string） 容量削減機能全体での容量の削減効果 - compressionRatio（string） 圧縮による容量の削減効果 - dedupeRatio（string） 重複排除による容量の削減効果 - reclaimRatio（string） 固定パターン排除による容量の削減効果 • acceleratedCompression（object）

属性	型	説明
		現在使用されていない属性です。 - totalRatio（string） - compressionRatio（string） - reclaimRatio（string）

プールのフォーマット済み容量の詳細情報を取得した場合

クエリパラメータで `detailInfoType` に `formattedCapacity` を指定して実行すると、次の情報も取得されます。

属性	型	説明
formattedCapacity	long	プールのフォーマット済み容量（MB）が表示されます。 情報が取得できない場合、無効な値を示す`-1` が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

すべてのプールの情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools
```

DP プールの情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools?poolType=DP
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

6.3　特定のプールの情報を取得する

プール番号を指定して、特定のプールの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

DP プールの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{

    "poolId": 5,
    "poolStatus": "POLN",
    "usedCapacityRate": 1,
    "usedPhysicalCapacityRate": 1,
    "snapshotCount": 0,
    "poolName": "Pool_5",
    "availableVolumeCapacity": 32042850,
    "availablePhysicalVolumeCapacity": 20006364,
    "effectiveCapacity": 32066496,
    "totalPoolCapacity": 32066496,
    "totalPhysicalCapacity": 20009724,
    "numOfLdevs": 11,
    "firstLdevId": 2304,
    "warningThreshold": 70,
    "depletionThreshold": 80,
    "virtualVolumeCapacityRate": -1,
    "isMainframe": false,
    "isShrinking": false,
    "locatedVolumeCount": 13,
    "totalLocatedCapacity": 79951368,
    "blockingMode": "NB",
    "totalReservedCapacity": 0,
    "reservedVolumeCount": 0,
```

```
    "poolType": "HDP",
    "duplicationLdevIds": [
        65269,
        65268,
        65267,
        65266,
        65265,
        65264,
        65263,
        65262
    ],
    "duplicationNumber": 8,
    "dataReductionAccelerateCompCapacity": 206783585,
    "dataReductionCapacity": 205901472,
    "dataReductionBeforeCapacity": 210117216,
    "dataReductionAccelerateCompRate": 87,
    "duplicationRate": 42,
    "compressionRate": 44,
    "dataReductionRate": 97,
    "dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData": {
        "isReductionCapacityAvailable": true,
        "reductionCapacity": 228372480,
        "isReductionRateAvailable": true,
        "reductionRate": 97
    },
    "dataReductionIncludingSystemData": {
        "isReductionCapacityAvailable": true,
        "reductionCapacity": 186826752,
        "isReductionRateAvailable": true,
        "reductionRate": 79
    },
    "snapshotUsedCapacity": 0,
    "suspendSnapshot": true
}
```


DP プールの場合

属性	型	説明
poolId	int	プール番号
poolName	string	プール名
poolType	string	プール種別 • DP：DP プール • DT：DT プール • RT：Realtime Tiering 用のプール • DM：データダイレクトマップ属性の DP プール
poolStatus	string	プールの次の状態を表示します。 • POLN：正常（Pool Normal） • POLF：しきい値を超えたオーバーフロー状態（Pool Full） • POLS：しきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞している（Pool Suspend） • POLE：障害状態で閉塞している（Pool failure） プールの状態が POLE の場合、プールの情報を取得できません。

属性	型	説明
usedCapacityRate	int	論理容量の使用率（%） iStorage V110,V310,V310F の場合、有効容量の使用率（%）を示します。
usedPhysicalCapacityRate	int	物理容量の使用率（%）
availableVolumeCapacity	long	論理容量の空き容量（MB）
availablePhysicalVolumeCapacity	long	物理容量の空き容量（MB）
effectiveCapacity	long	プールの有効容量（MB） 論理容量のうち有効な容量（MB）を示します。 iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。
totalPoolCapacity	long	論理容量の合計（MB） iStorage V110,V310,V310F の場合、RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアで ADP 用のパリティグループが編集されているときは、論理容量の一部が有効でない可能性があります。論理容量のうち有効な容量については `effectiveCapacity` 属性の値を参照してください。
totalPhysicalCapacity	long	物理容量の合計（MB）
numOfLdevs	int	プールを構成する LDEV 数
firstLdevId	int	プールを構成する LDEV の第 1 の番号
warningThreshold	int	プールに設定されている警告しきい値
depletionThreshold	int	プールに設定されている枯渇しきい値
suspendSnapshot※	boolean	枯渇しきい値を超過した場合に、Snapshot ペアを中断するかどうか • `true`：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断する • `false`：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断しない
virtualVolumeCapacityRate	int	プール容量に対する仮想ボリュームの最大予約率 無制限が設定されている場合、`-1` が出力されます。 iStorage V10e の場合、無効な値を示す-1 が出力されます。
isShrinking	boolean	プールが縮小中（シュリンク中）またはリバランス中であるかどうかが表示されます。 • `true`：プールが縮小中またはリバランス中である • `false`:プールが縮小中またはリバランス中でない
locatedVolumeCount	int	プールにマッピングされた DP ボリュームの合計数
totalLocatedCapacity	long	プールにマッピングされたすべての DP ボリュームの合計容量（MB） この属性値は、制御領域を含みません。
snapshotCount※	int	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
snapshotUsedCapacity※	long	プールにマッピングされたすべてのスナップショットデータの使用量（MB）
blockingMode	string	仮想ボリューム保護機能の設定 DP プールが満杯か、または DP プールボリュームが閉塞している場合に、対象の DP プールを使用してい

属性	型	説明
		る DP ボリュームを読み書きできるかどうかが表示されます。 • PF：Pool Full DP プールが満杯の場合、読み書きできない DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできる • PB：Pool vol Blockade DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできない DP プールが満杯の場合、読み書きできる • FB：Full or Blockade DP プールが満杯または DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできない • NB：No Blocking DP プールが満杯または DP プールボリュームが閉塞している場合でも、対象の DP ボリュームを読み書きできる
totalReservedCapacity	long	DP プールに関連づけられた DP ボリュームのページ予約容量の合計（MB） ページ予約機能をサポートしていない構成の場合は表示されません。
reservedVolumeCount	int	DP プールに関連づけられた、ページ予約の設定が有効なボリューム数 ページ予約機能をサポートしていない構成の場合は表示されません。
poolActionMode	string	プールの実行モード • DEF：REST API サーバからモニタの開始、終了を指示し、DKC 自動計算で階層の範囲設定を行うモード • AUT：時刻指定でモニタを開始、終了し、DKC 自動計算で階層の範囲設定を行うモード（Storage Navigator やほかのストレージ管理ソフトウェアで指定します）
monitoringMode	string	性能モニタリングの実行モード（モニタモード） • PM：周期モード（Period Mode） • CM：継続モード（Continuous Mode）
tierOperationStatus	string	性能モニタリングおよび階層再配置の稼働状態を表示 • STP：性能モニタリングおよび階層再配置が停止状態 • RLC：性能モニタリングが停止状態、階層再配置は稼働状態 • MON：性能モニタリングが稼働状態、階層再配置は停止状態 • RLM：性能モニタリングおよび階層再配置が稼働状態
dat	string	モニタ情報の状態 • VAL：有効 • INV：無効

属性	型	説明
		• PND：計算中
tiers	object[]	DT プールの階層に関する次の属性が階層ごとに表示されます。 • tierNumber（int） 階層の番号 • tierLevelRange（string） 階層の下限値 1 時間当たりの I/O 数（IOPH）で表示されます。 • tierDeltaRange（string） 階層のデルタ値 1 時間当たりの I/O 数（IOPH）で表示されます。 • tierUsedCapacity（long） 階層の使用量（MB） • tierTotalCapacity（long） 階層の合計容量（MB） • tablespaceRate（int） 新規割り当て用の空き領域率 • performanceRate（int） 性能稼働率 • progressOfReplacing（int） 階層再配置の進捗率 次に示す階層再配置の稼働状態の進捗率が 0〜99 の値で表示されます。 - tierOperationStatus 属性の値が RLC または RLM の場合：再配置（実行中）の進捗率 - tierOperationStatus 属性の値が STP または MON の場合：再配置（中断中）の進捗率 階層再配置が実行されていない状態、または階層再配置が終了した状態の場合、100 が表示されます。 • bufferRate（int） 再配置用バッファ領域率
duplicationLdevIds※	int[]	重複排除用システムデータボリュームの LDEV 番号
duplicationNumber※	int	重複排除用システムデータボリューム数
dataReductionAccelerateCompCapacity※	long	容量削減機能または容量拡張機能によって削減された容量（ブロック単位） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionCapacity 属性を参照してください。
dataReductionCapacity※	long	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量（ブロック単位） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionCapacity 属性を参照してください。
dataReductionBeforeCapacity※	long	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減される前の容量（ブロック単位） 互換性を目的とした情報であり、「プールの情報を取得する」の capacitiesExcludingSystemData オブ

属性	型	説明
		ジェクト配下の preUsedCapacity 属性を参照してください。
dataReductionAccelerateCompRate ※	int	容量削減機能（圧縮および重複排除）または容量拡張機能によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionRate 属性を参照してください。
dataReductionRate※	int	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報であり、dataReductionIncludingSystemData オブジェクト配下の reductionRate 属性を参照してください。
dataReductionAccelerateCompIncludingSystemData※	object	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量に関する属性が表示されます。 これらの属性は、削減後の容量にユーザデータのほかにストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータを含んだ値で算出されます。 • isReductionCapacityAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある true の場合、reductionCapacity 属性に削減された容量が表示されます。 - false：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionCapacity（long） 削減された容量（ブロック単位） isReductionCapacityAvailable 属性が true の場合に表示されます。 容量削減機能（圧縮および重複排除）または容量拡張機能による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。ゼロデータの削減量を含みます。 • isReductionRateAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある true の場合、reductionRate 属性に削減された容量の割合が表示されます。 - false：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionRate（int） 削減された容量の割合（%） isReductionRateAvailable 属性が true の場合に表示されます。
dataReductionIncludingSystemData※	object	容量削減機能（圧縮および重複排除）によって削減された容量に関する属性が表示されます。 これらの属性は、削減後の容量にユーザデータのほかにストレージシステムが生成するメタデータおよびガベージデータを含んだ値で算出されます。 • isReductionCapacityAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - true：ある

属性	型	説明
		`true` の場合、`reductionCapacity` 属性に削減された容量が表示されます。 - `false`：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionCapacity（long） 削減された容量（ブロック単位） `isReductionCapacityAvailable` 属性が `true` の場合に表示されます。 容量削減機能（圧縮および重複排除）による削減前と削減後の容量の差分で算出されます。ゼロデータの削減量を含みます。 • isReductionRateAvailable（boolean） 容量の削減効果があるかどうか - `true`：ある `true` の場合、`reductionRate` 属性に削減された容量の割合が表示されます。 - `false`：ない（削減後に容量が増加している場合など） • reductionRate（int） 削減された容量の割合（%） `isReductionRateAvailable` 属性が `true` の場合に表示されます。
compressionRate※	int	圧縮機能または容量拡張機能によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報です。 削減された容量の割合については、「プールの情報を取得する」の `capacitiesExcludingSystemData` オブジェクト配下の項目を使用して以下のように計算できます。 `compressedCapacity / preCompressedCapacity * 100`
duplicationRate※	int	重複排除機能によって削減された容量の割合（%） 互換性を目的とした情報です。 削減された容量の割合については、「プールの情報を取得する」の `capacitiesExcludingSystemData` オブジェクト配下の項目を使用して以下のように計算できます。 `dedupedCapacity / preDedupredCapacity * 100`
isMainframe	boolean	常に `false` が表示されます。

注※　※が付いている属性およびオブジェクト配下の属性は、プール種別が DP プールの場合に表示されます。

Snapshot プールの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "poolId": 3,
  "poolStatus": "POLN",
  "usedCapacityRate": 0,
```

```
  "usedPhysicalCapacityRate": 0,
  "snapshotCount": 0,
  "poolName": "pool_for_snapshot_data",
  "availableVolumeCapacity": 6006,
  "availablePhysicalVolumeCapacity": 6006,
  "totalPoolCapacity": 6006,
  "totalPhysicalCapacity": 6006,
  "numOfLdevs": 1,
  "firstLdevId": 1026,
  "warningThreshold": 80,
  "virtualVolumeCapacityRate": -1,
  "isMainframe": false,
  "isShrinking": false,
  "poolType": "SS"
}
```

Snapshot プールの場合

属性	型	説明
poolId	int	プール番号
poolName	string	プール名
poolType	string	プール種別を表示します。 SS：Snapshot プール
poolStatus	string	プールの次の状態を表示します。 • POLN：正常（Pool Normal） • POLF：しきい値を超えたオーバーフロー状態（Pool Full） • POLS：しきい値を超えたオーバーフロー状態で閉塞している（Pool Suspend） • POLE：障害状態で閉塞している（Pool failure） プールの状態が POLE の場合、プールの情報を取得できません。
usedCapacityRate	int	論理容量の使用率（%）
usedPhysicalCapacityRate	int	物理容量の使用率（%）
snapshotCount	int	プールにあるボリューム数
availableVolumeCapacity	long	論理容量の空き容量（MB）
availablePhysicalVolumeCapacity	long	物理容量の空き容量（MB）
totalPoolCapacity	long	論理容量の合計（MB）
totalPhysicalCapacity	long	物理容量の合計（MB）
numOfLdevs	int	プールを構成する LDEV 数
firstLdevId	int	プールを構成する LDEV の第 1 の番号 （昇順の先頭番号ではない）
warningThreshold	int	プールに設定されている警告しきい値
virtualVolumeCapacityRate	int	無効な値を示す-1 が出力されます。
isShrinking	boolean	プールが縮小中（シュリンク中）またはリバランス中であるかどうかが表示されます。 • true：プールが縮小中またはリバランス中である • false：プールが縮小中またはリバランス中でない

属性	型	説明
isMainframe	boolean	常に `false` が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/18
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

6.4　プールを作成する

LDEV を指定してプールを作成します。REST API では、DP プールおよび Snapshot プール（Snapshot Advanced では使用しません）を作成できます。LDEV の指定には、LDEV 番号を指定する方法と連続する LDEV の範囲を指定する方法があります。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、この API では ADP 用のパリティーグループからプールを作成できません。

ヒント

スナップショットデータの格納先を Snapshot プールではなく DP プールにする場合は、`poolType` 属性に `DP` を指定してプールを作成してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

LDEV 番号を指定して、DP プールを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "poolId": 76,
  "poolName": "pool_for_email_server",
  "ldevIds": [405],
  "poolType": "DP"
}
```

連続する LDEV 番号の範囲を指定して、DP プールを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "poolId": 76,
  "poolName": "pool_for_email_server",
  "startLdevId": 101,
  "endLdevId": 105,
  "poolType": "DP"
}
```

DP プールを作成する場合

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号を 10 進数で指定します。
poolName	string	（必須）プール名 1～32 文字で指定します。
poolType	string	（必須）プール種別 指定できる値を次に示します。 • `DP`：DP プール • `DT`：DT プール
ldevIds	int[]	（任意）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 LDEV 番号を指定する場合、必ず指定します。 64 個まで指定できます。`startLdevId` および `endLdevId` とは同時に指定できません。
startLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の先頭の LDEV 番号 LDEV の範囲を指定する場合、必ず指定します。 この属性を指定する場合、`endLdevId` も必ず指定します。この属性には、`endLdevId` よりも小さい値を指定する必要があります。

属性	型	説明
		startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。
endLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の末尾の LDEV 番号 LDEV の範囲を指定する場合、必ず指定します。 この属性を指定する場合、startLdevId も必ず指定します。この属性には、startLdevId よりも大きい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。
warningThreshold	int	（任意）警告しきい値（%） 1～100 の値を指定します。depletionThreshold よりも小さい値を指定してください。省略した場合、70 が設定されます。
depletionThreshold	int	（任意）枯渇しきい値（%） 1～100 の値を指定します。warningThreshold よりも大きい値を指定してください。省略した場合、80 が設定されます。
suspendSnapshot	boolean	（任意）枯渇しきい値を超過した場合に、Snapshot ペアを中断するかどうかを指定します。 作成するプールがスナップショットデータを格納する DP プールの場合に指定できます。 • true：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断する • false：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断しない poolType 属性に DP を指定した場合に、この属性を省略すると true が設定されます。

Snapshot プールを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "poolId":76,
  "poolName":"pool_for_snapshot_copy",
  "ldevIds":[405],
  "poolType": "SS"
}
```

Snapshot プールを作成する場合

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号を 10 進数で指定します。
poolName	string	（必須）プール名 1～32 文字で指定します。
poolType	string	（必須）プール種別 SS：Snapshot プール
ldevIds	int[]	（任意）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 LDEV 番号を指定する場合、必ず指定します。 64 個まで指定できます。startLdevId および endLdevId とは同時に指定できません。
startLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の先頭の LDEV 番号 LDEV の範囲を指定する場合、必ず指定します。

属性	型	説明
		この属性を指定する場合、endLdevId も必ず指定します。この属性には、endLdevId よりも小さい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。
endLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の末尾の LDEV 番号 LDEV の範囲を指定する場合、必ず指定します。 この属性を指定する場合、startLdevId も必ず指定します。この属性には、startLdevId よりも大きい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。
warningThreshold	int	（任意）警告しきい値（%） 20～95 の値を指定します。省略した場合、80 が設定されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したプールの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。その他のステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
409	Conflict	指定したプール番号で、プールを作成済みです。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/pools
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

プールの情報を取得する（257 ページ）

6.5　プールの設定を変更する

プール名やプール種別、DT プールの階層に関する属性などを変更します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

DP プールの警告しきい値と枯渇しきい値を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "warningThreshold": 75,
  "depletionThreshold": 85
}
```

DT プールの特定の階層に関する属性を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "tier": {
    "tierNumber": 1,
    "tablespaceRate": 30,
    "bufferRate": 30
  }
}
```

属性	型	説明
poolName	string	（任意）プール名 1～32 文字で指定します。
poolType	string	（任意）プール種別を変更します。 指定できる値を次に示します。 • DP：DP プールへ変更 Realtime Tiering 用のプールに対しては指定できません。 • DT：DT プールへ変更 Snapshot ペアが作成されている DT プールに対しては指定できません。 • RT：Realtime Tiering 用のプールへ変更 DP プールに対しては指定できません。 Snapshot プールまたはデータダイレクトマップ属性の DP プールの場合、この属性は指定できません。
warningThreshold	int	（任意）変更後の警告しきい値（%） プールの種類によって、次の値を指定します。 • DP プールの場合：1～100 depletionThreshold 属性と同時に指定してください。 • Snapshot プールの場合：20～95 データダイレクトマップ属性の DP プールの場合は指定できません。
depletionThreshold	int	（任意）変更後の枯渇しきい値（%） 1～100 の値を指定します。 DP プールの場合は warningThreshold 属性と同時に指定してください。 Snapshot プールまたはデータダイレクトマップ属性の DP プールの場合は指定できません。
suspendSnapshot	boolean	（任意）枯渇しきい値を超過した場合に、Snapshot ペアを中断するかどうかを変更します。 スナップショットデータを格納する DP プールに指定できます。 • true：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断する • false：枯渇しきい値超過時に Snapshot ペアを中断しない
virtualVolumeCapacityRate	int	（任意）プール容量に対する仮想ボリュームの最大予約率（%） iStorage V100、V300 の場合に指定できます。 0～65534 の値を指定します。-1 を指定した場合は無制限となります。 Snapshot プールの場合は指定できません。
blockingMode	string	（任意）仮想ボリューム保護機能の設定 DP プールが満杯か、または DP プールボリュームが閉塞している場合、対象の DP プールを使用している DP ボリュームを読み書きできるかどうかを指定します。 • PF：Pool Full DP プールが満杯の場合、読み書きできない DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできる • PB：Pool vol Blockade DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできない DP プールが満杯の場合、読み書きできる • FB：Full or Blockade

属性	型	説明
		DP プールが満杯または DP プールボリュームが閉塞している場合、読み書きできない • NB：No Blocking DP プールが満杯または DP プールボリュームが閉塞している場合でも、対象の DP ボリュームを読み書きできる Snapshot プールの場合は指定できません。
tier	object	（任意）DT プールの階層に関する属性 • tierNumber（int） 階層の番号 1〜3 の値を指定します。tablespaceRate 属性または bufferRate 属性を変更する場合は必ず指定します。 • tablespaceRate（int） 新規割り当て用の空き領域率（%） 0〜50 の値を指定します。この属性を指定する場合、tierNumber 属性も必ず指定します。 • bufferRate（int） 再配置用バッファ領域率（%） 2〜40 の値を指定します。この属性を指定する場合、tierNumber 属性も必ず指定します。
monitoringMode	string	（任意）性能モニタリングの実行モード（モニタモード） プール種別が DT の場合、指定できる値を次に示します。 • PM：周期モード（Period Mode）に設定 • CM：継続モード（Continuous Mode）に設定

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定を変更したプールの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。その他のステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
409	Conflict	指定したプール名はすでに存在します。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/pools/88
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.6　プールを拡張する

プールの容量を拡張するために、プールに LDEV を追加します。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、この API では ADP 用のパリティーグループから作成したプールの拡張はできません。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/expand/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "ldevIds": [101,102]
  }
}
```

属性	型	説明
ldevIds	int[]	（任意）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 64 個まで指定できます。startLdevId および endLdevId とは同時に指定できません。
startLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の先頭の LDEV 番号 この属性を指定する場合、endLdevId も必ず指定します。この属性には、endLdevId よりも小さい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。
endLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の末尾の LDEV 番号 この属性を指定する場合、startLdevId も必ず指定します。この属性には、startLdevId よりも大きい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	拡張したプールの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/expand
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3/actions/expand
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/pools/3/actions/expand/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.7　プールを縮小する

プールの容量を縮小するために、プールから LDEV を取り除きます。なお、プール内のすべての LDEV を取り除くことはできません。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、この API では ADP 用のパリティーグループから作成したプールの縮小はできません。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/shrink/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "ldevIds": [101,102]
  }
}
```

属性	型	説明
ldevIds	int[]	（任意）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 64 個まで指定できます。startLdevId および endLdevId とは同時に指定できません。
startLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の先頭の LDEV 番号 この属性を指定する場合、endLdevId も必ず指定します。この属性には、endLdevId よりも小さい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。
endLdevId	int	（任意）連続する LDEV の範囲を指定する場合の末尾の LDEV 番号 この属性を指定する場合、startLdevId も必ず指定します。この属性には、startLdevId よりも大きい値を指定する必要があります。 startLdevId および endLdevId で指定する LDEV が 64 個以内となるように指定してください。 ldevIds とは同時に指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	縮小したプールの URL

Action テンプレート

```
GET <ベース URL>/v1/objects/pools/<オブジェクト ID>/actions/shrink
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。その他のステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	プールを構成する LDEV が 1 つしか存在しないため、指定されたアクションを実行できません。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3/actions/shrink
```

Action テンプレートを取得後、API を実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/pools/3/actions/shrink/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.8　プールの性能モニタリングをする

DT プールの性能モニタリングを開始または終了します。性能モニタリングでは、DT ボリュームに割り当てられたページごとの負荷の特性を把握するために、1 つのプール内のページごとの I/O 負荷をモニタリング情報として採取します。性能モニタリングは、階層再配置をする前に行ってください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/monitor/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "start"
  }
}
```

属性	型	説明
operationType	string	（必須）性能モニタリングの動作を指定します。 • start：性能モニタリングの開始 • stop：性能モニタリングの終了

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	性能モニタリングを開始または終了したプールの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/monitor
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	次のどちらかの条件を満たすプールのため、指定されたアクションを実行できません。

ステータスコード	メッセージ	説明
		• DT プールではない • プールの実行モードが AUT

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3/actions/monitor
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/pools/3/actions/monitor/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.9　階層再配置をする

性能モニタリングで採取したモニタリング情報を基に、DT プールのデータをページ単位で適切な階層へ再配置します。階層の再配置をする前に、あらかじめ性能モニタリングを行っておいてください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/relocate/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した `poolId` の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "start"
  }
}
```

属性	型	説明
operationType	string	（必須）階層再配置の動作を指定します。 • `start`：階層再配置の開始 • `stop`：階層再配置の終了

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	階層再配置を開始または終了したプールの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/relocate
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	次のどちらかの条件を満たすプールのため、指定されたアクションを実行できません。 • DT プールではない • プールの実行モードが AUT

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3/actions/relocate
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/pools/3/actions/relocate/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.10　プールの閉塞を解除する

障害などから回復したあとに、プールの閉塞を解除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/recover/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	回復したプールの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	次のどちらかの条件を満たすプールのため、指定されたアクションを実行できません。 • プールの状態が閉塞ではない • プールの使用率が 100%

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3/actions/recover/invoke -d
 ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.11　プール単位で容量削減機能を初期化する

プールの重複排除機能が有効な場合に、指定したプールの容量削減機能（重複排除）を一括で初期化します。重複排除用システムデータボリュームおよび容量削減機能（重複排除）が有効なボリュームをすべてフォーマットします。

重要

- この API を実行したあと、容量削減機能（重複排除）が有効なボリュームの `status` 属性を必要に応じて正常状態にしてください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞/actions/data-reduction-initialize/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した `poolId` の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	初期化対象のボリュームが属するプールの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3/actions/data-reduction-in
itialize/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ボリュームの状態を変更する（168 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

6.12　プールを削除する

プール番号を指定してプールを削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/pools/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

プールの情報取得で取得した poolId の値を指定します。

属性	型	説明
poolId	int	（必須）プール番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したプールの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/pools/3
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
プールの情報を取得する（257 ページ）

第 7 章
I/O 性能の最適化

この章では、Virtual Partition Manager や QoS（Quality of Service）、Server Priority Manager の機能を使用したり、MP ブレードの割り当てを変更したりして、REST API からホストとストレージシステム間の I/O 性能を最適化する操作について説明します。

7.1　I/O 性能の最適化とは

ホストとストレージシステム間の I/O 性能の最適化について説明します。

REST API では、次の方法で I/O 性能を最適化します。

- Virtual Partition Manager の機能を使用してキャッシュを分割し、特定のホストがキャッシュ容量を占有してしまうことを抑止する方法
- QoS（Quality of Service）の機能を使用して、ボリュームごとにホストの I/O 性能を制御する ことで、サービス間の性能干渉を抑止する方法
- Server Priority Manager の機能を使用して、優先度の低いホストの I/O 性能を制限することで、高い処理能力が求められるホストの入出力操作を優先する方法
- リソースに特定の MP ブレードを割り当てることで、I/O 負荷を分散する方法

CLPR の管理

Virtual Partition Manager の機能を使用してキャッシュを分割し、そのキャッシュを利用するリソースを割り当てます。これにより、特定のホストがキャッシュメモリの多くの領域を占有して I/O が低下する状況を避けられます。

REST API では、CLPR の作成や削除およびリソースの割り当てなどができます。

CLPR の機能の詳細や操作上の注意事項については、Virtual Partition Manager のマニュアルを参照してください。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、CLPR の管理については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

QoS の操作

QoS の機能を使用して、ボリュームごとに IOPS やデータ転送量などを制御します。これにより、サービスに適した I/O が実行でき、一定の性能と品質を保持できます。

REST API では、ボリュームに IOPS やデータ転送量の上限値や下限値、アラートを通知するまでの時間の設定や、QoS を設定したボリュームの性能情報の取得ができます。設定した情報の取得は、ボリュームの情報を取得する API を実行して確認できます。

ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、HA Storage Manager Embedded の API を使用することで、QoS グループを管理できます。QoS グループに関する操作については、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』を参照してください。

QoS の機能の詳細や操作上の注意事項については、Performance Manager のマニュアルを参照してください。

Server Priority Manager の操作

Server Priority Manager の機能を使用して、優先度が高いホストの性能低下を防止するために、優先度が低いホストからストレージシステムへのアクセス回数やデータ転送量を制限します。

Server Priority Manager の設定は、ポートと HBA の WWN を指定する方法と、ボリューム（LDEV）と HBA の WWN または iSCSI ネームを指定する方法があります。ストレージシステム内で 2 つの設定方法を混在させることはできません。REST API では、ボリュームと HBA の WWN または iSCSI ネームの単位で設定します。

メモ

Server Priority Manager の機能を Storage Navigator などからすでに使用しているストレージシステムに対して、REST API で Server Priority Manager の操作はできません。REST API で Server Priority Manager を設定する場合は、Storage Navigator から Server Priority Manager の設定をすべて削除したあとで、操作してください。

メモ

REST API から Server Priority Manager の機能は、次のストレージシステムの場合に使用できます。

- iStorage V100
- iStorage V300

MP ブレードの割り当て

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、特定のリソース専用の MP ブレードとして使用できます。また、ホストから特定の MP ブレードに書き込みが集中している場合は、MP ブレードに負荷をかけているリソースにほかの MP ブレードを割り当てることで、I/O 負荷を分散することができます。

REST API では、LDEV、外部ボリュームグループ、ジャーナルに割り当てられている MP ブレードを変更することができます。操作方法については、次の各章にある MP ブレードの割り当てを変更する API の説明を参照してください。

- LDEV：ボリューム割り当てについて説明している章
- 外部ボリュームグループ：I/O 性能の最適化について説明している章
- ジャーナル：リモートコピーの環境構築について説明している章

関連リンク

ボリュームに割り当てられた MP ブレードを変更する（175 ページ）
外部ボリュームグループに割り当てられた MP ブレードを変更する（321 ページ）
ジャーナルに割り当てられた MP ブレードを変更する（499 ページ）

7.2　CLPR の情報を取得する

CLPR の一覧を取得します。キャッシュ容量、キャッシュ使用率、または常駐キャッシュ容量などの情報を取得できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/clprs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
```

```
    {
      "clprId": 0,
      "clprName": "CLPR0",
      "cacheMemoryCapacity": 171776,
      "cacheMemoryUsedCapacity": 41055,
      "writePendingDataCapacity": 56,
      "sideFilesCapacity": 0,
      "cacheUsageRate": 24,
      "writePendingDataRate": 1,
      "sideFilesUsageRate": 0
    },
    {
      "clprId": 1,
      "clprName": "CLPR1",
      "cacheMemoryCapacity": 4096,
      "cacheMemoryUsedCapacity": 0,
      "writePendingDataCapacity": 0,
      "sideFilesCapacity": 0,
      "cacheUsageRate": 0,
      "writePendingDataRate": 0,
      "sideFilesUsageRate": 0
    },
    {
      "clprId": 2,
      "clprName": "CLPRDEV",
      "cacheMemoryCapacity": 12288,
      "cacheMemoryUsedCapacity": 0,
      "writePendingDataCapacity": 0,
      "sideFilesCapacity": 0,
      "cacheUsageRate": 0,
      "writePendingDataRate": 0,
      "sideFilesUsageRate": 0
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
clprId	int	CLPR 番号
clprName	string	CLPR の名称
cacheMemoryCapacity	long	CLPR の合計キャッシュ容量（MB）
cacheMemoryUsedCapacity	long	CLPR が使用されているキャッシュ容量（MB）
writePendingDataCapacity	long	書き込み待ちデータの容量（MB）
sideFilesCapacity	long	現在使用されていない属性です。常に 0 が表示されます。
cacheUsageRate	int	キャッシュ使用率（%）
writePendingDataRate	int	書き込み待ち率（%）
sideFilesUsageRate	int	現在使用されていない属性です。常に 0 が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/clprs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

7.3　特定の CLPR の情報を取得する

CLPR 番号を指定して、特定の CLPR の情報を取得します。キャッシュ容量、キャッシュ使用率、または常駐キャッシュ容量などの情報を取得できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/clprs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

CLPR の情報取得で取得した `clprId` の値を指定します。

属性	型	説明
clprId	int	（必須）CLPR 番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "clprId": 2,
  "clprName": "CLPRGRP",
  "cacheMemoryCapacity": 12288,
  "cacheMemoryUsedCapacity": 0,
  "writePendingDataCapacity": 0,
  "sideFilesCapacity": 0,
  "cacheUsageRate": 0,
  "writePendingDataRate": 0,
  "sideFilesUsageRate": 0
}
```

属性	型	説明
clprId	int	CLPR 番号
clprName	string	CLPR の名称
cacheMemoryCapacity	long	CLPR の合計キャッシュ容量（MB）
cacheMemoryUsedCapacity	long	CLPR が使用されているキャッシュ容量（MB）
writePendingDataCapacity	long	書き込み待ちデータの容量（MB）
sideFilesCapacity	long	現在使用されていない属性です。常に 0 が表示されます。
cacheUsageRate	int	キャッシュ使用率（%）
writePendingDataRate	int	書き込み待ち率（%）
sideFilesUsageRate	int	現在使用されていない属性です。常に 0 が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/clprs/2
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）

7.4　CLPR を作成する

CLPR を作成します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/clprs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "clprName" : "CLPRDEV",
  "cacheMemoryCapacity" : 12288
}
```

属性	型	説明
clprName	string	（必須）CLPR の名称 1～16 文字で指定します。 対象のストレージシステムの CLPR 間で一意となる名称を指定してください。
cacheMemoryCapacity	long	（必須）CLPR の合計キャッシュ容量（MB） 2048 の倍数で指定します。 指定できるキャッシュ容量の詳細については、Virtual Partition Manager のマニュアルを参照してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した CLPR の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/clprs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）

7.5　CLPR の設定を変更する

CLPR の名称やキャッシュ容量などを変更します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/clprs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

CLPR の情報取得で取得した clprId の値を指定します。

属性	型	説明
clprId	int	（必須）CLPR 番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

CLPR の名称を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "clprName" : "CLPRGRP"
}
```

CLPR の合計キャッシュ容量を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "cacheMemoryCapacity" : 24576
}
```

CLPR の名称、合計キャッシュ容量を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "clprName" : "CLPRGRP",
  "cacheMemoryCapacity" : 24576
}
```

属性	型	説明
clprName	string	（任意）CLPR の名称 1～16 文字で指定します。 対象のストレージシステムの CLPR 間で一意となる名称を指定してください。
cacheMemoryCapacity	long	（任意）CLPR の合計キャッシュ容量（MB） 2048 の倍数で指定します。 指定できるキャッシュ容量の詳細については、Virtual Partition Manager のマニュアルを参照してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更した CLPR の URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/clprs/2
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）

7.6　CLPR を削除する

CLPR を削除します。削除する前に、対象の CLPR に割り当てられていたリソースを他の CLPR に割り当ててください。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/clprs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

CLPR の情報取得で取得した `clprId` の値を指定します。

属性	型	説明
clprId	int	（必須）CLPR 番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した CLPR の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/clprs/3
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）

7.7　CLPR に LDEV を割り当てる

CLPR に LDEV を割り当てます。作成した CLPR に LDEV を割り当てたり、すでに割り当てられた LDEV をほかの CLPR に移動したりする場合に実行します。

メモ

CLPR に外部ボリュームを割り当てる場合は、CLPR に外部ボリュームグループを割り当てるときの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-clpr/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した `ldevId` の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "clprId": 2
  }
}
```

属性	型	説明
clprId	int	（必須）割り当て先の CLPR 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:`0`～`3` • iStorage V100:`0`～`12` • iStorage V300:`0`～`31`

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	CLPR に割り当てた LDEV の URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-clpr
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/100/actions/assign-clpr
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/100/actions/assign-clpr/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）
CLPR に外部ボリュームグループを割り当てる（319 ページ）

7.8　CLPR にパリティグループを割り当てる

CLPR にパリティグループを割り当てます。作成した CLPR にパリティグループを割り当てたり、すでに割り当てられたパリティグループをほかの CLPR に移動したりする場合に実行します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-clpr/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

パリティグループの情報取得で取得した parityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
parityGroupId	string	（必須）パリティグループ番号 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `"parityGroupId" : "1-3"`

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "clprId": 2
  }
}
```

属性	型	説明
clprId	int	（必須）割り当て先の CLPR 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:0～3 • iStorage V100:0～12 • iStorage V300:0～31

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	CLPR に割り当てたパリティグループの URL

Action テンプレート

```
GET <ベース URL>/v1/objects/parity-groups/<オブジェクト ID>/actions/assign-clpr
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/parity-groups/1-1/actions/assign-c
lpr
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/parity-groups/1-1/actions/assign-clpr/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
パリティグループの情報を取得する（104 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）

7.9　外部ボリュームグループの情報を取得する

外部ボリュームグループの情報を一覧で取得します。外部ボリュームグループに割り当てられた LDEV 数や、使用率などの情報を取得できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメーター	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "externalParityGroupId": "1-1",
      "numOfLdevs": 1,
      "usedCapacityRate": 100,
      "availableVolumeCapacity": 0,
      "emulationType": "OPEN-V",
      "clprId": 0,
      "externalProductId": "OPEN-V",
      "availableVolumeCapacityInKB": 0
    },
    {
      "externalParityGroupId": "1-2",
      "numOfLdevs": 0,
      "usedCapacityRate": 0,
```

```
      "availableVolumeCapacity": 40,
      "emulationType": "OPEN-V",
      "clprId": 0,
      "externalProductId": "OPEN-V",
      "availableVolumeCapacityInKB": 41943040
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
externalParityGroupId	string	外部ボリュームグループ番号
numOfLdevs	int	外部ボリュームグループに割り当てられた LDEV 数
usedCapacityRate	int	外部ボリュームグループの使用率
availableVolumeCapacity	long	使用できる容量（GB） 空き領域の容量が表示されます。 1GB 未満の場合は、0 が表示されます。
availableVolumeCapacityInKB	long	使用できる容量（KB） 空き領域の容量が表示されます。
emulationType	string	外部ボリュームグループのエミュレーションタイプ
clprId	int	外部ボリュームグループが属する CLPR の番号
externalProductId	string	Universal Volume Manager の外部ストレージ接続機能で接続されたストレージシステム

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-parity-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

7.10　特定の外部ボリュームグループの情報を取得する

外部ボリュームグループ番号を指定して、特定の外部ボリュームグループの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部ボリュームグループの情報取得で取得した externalParityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	（必須）外部ボリュームグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "externalParityGroupId": "1-2",
  "numOfLdevs": 1,
  "usedCapacityRate": 100,
  "availableVolumeCapacity": 0,
  "emulationType": "OPEN-V",
  "clprId": 0,
  "externalProductId": "OPEN-V",
  "spaces": [
    {
      "partitionNumber": 0,
      "ldevId": 49153,
      "status": "NML",
      "lbaLocation": "0x000000000000",
      "lbaSize": "0x000001e00000"
    }
  ],
  "availableVolumeCapacityInKB": 0
}
```

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	外部ボリュームグループ番号
numOfLdevs	int	割り当てられた LDEV 数
usedCapacityRate	int	外部ボリュームグループの使用率
availableVolumeCapacity	long	使用できる容量（GB） 空き領域の容量が表示されます。 1GB 未満の場合は、0 が表示されます。
availableVolumeCapacityInKB	long	使用できる容量（KB） 空き領域の容量が表示されます。
emulationType	string	外部ボリュームグループのエミュレーションタイプ
clprId	int	CLPR 番号
externalProductId	string	Universal Volume Manager の外部ストレージ接続機能で接続されたストレージシステム
spaces	objects[]	指定された外部ボリュームグループ内に定義されている LDEV とフリースペースに関する次の属性が表示されます。 • partitionNumber（long） 外部ボリュームグループを分割したパーティションの番号 • ldevId（int） LDEV 番号 • status（string） LDEV の状態 - NML：LDEV が実装されている、またはフリースペースが確定している状態 - REG：LDEV を作成中 - DEL：LDEV を削除中 • lbaLocation（string） 外部ボリュームグループでのパーティションの LBA の開始位置（512 バイト単位） • lbaSize（string） 外部ボリュームグループでのパーティションのサイズ（512 バイト単位）

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-parity-groups/1-1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

7.11　CLPR に外部ボリュームグループを割り当てる

CLPR に外部ボリュームグループを割り当てます。作成した CLPR に外部ボリュームグループを割り当てたり、すでに割り当てられた外部ボリュームグループをほかの CLPR に移動したりする場合に実行します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-clpr/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部ボリュームグループの情報取得で取得した externalParityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	（必須）外部ボリュームグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "clprId": 2
  }
}
```

属性	型	説明
clprId	int	（必須）割り当て先の CLPR 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:0～3 • iStorage V100:0～12

属性	型	説明
		• iStorage V300:0～31

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	CLPR に割り当てた外部ボリュームグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions
/assign-clpr
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-parity-groups/1-1/actions
/assign-clpr
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/external-parity-groups/1-1/actions/assign-clpr/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
CLPR の情報を取得する（302 ページ）
外部ボリュームグループの情報を取得する（315 ページ）

7.12　外部ボリュームグループに割り当てられた MP ブレードを変更する

外部ボリュームグループに割り当てられている MP ブレードを変更します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-mp-blade/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部ボリュームグループの情報取得で取得した externalParityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	（必須）外部ボリュームグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "mpBladeId": 1
    }
}
```

属性	型	説明
mpBladeId	int	（必須）外部ボリュームグループに割り当てる MP ブレード番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	MP ブレードを変更した外部ボリュームグループの URL 変更した設定値は、外部パスグループの一覧を取得する API を実行して確認してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/external-parity-groups/3-1/actions/assign-mp-blade/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
外部ボリュームグループの情報を取得する（315 ページ）

7.13　ボリュームに QoS の設定をする

ボリュームを指定して、IOPS とデータ転送量の上限値や下限値、アラートを通知するまでの時間などを設定します。

メモ

- QoS の制御対象は、ホストとストレージシステム間のボリュームの I/O です。QoS の設定が有効となるボリュームは直接ホストと接続しているボリュームです。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/set-qos/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "upperIops": 100
    }
}
```

この API では、1 回のリクエストで属性を 1 つだけ指定できます。

属性	型	説明
upperIops	long	（任意）IOPS の上限値 100～2147483647 の値を指定します。lowerIops 属性が設定されている場合、lowerIops 属性より大きい値を指定する必要があります。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。upperIops 属性と upperTransferRate 属性の両方の設定を無効にした場合、upperAlertAllowableTime 属性の設定も無効になります。
upperTransferRate	int	（任意）1 秒あたりのデータ転送量の上限値（MB） 1～2097151 の値を指定します。lowerTransferRate 属性が設定されている場合、lowerTransferRate 属性より大きい値を指定する必要があります。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。upperIops 属性と upperTransferRate 属性の両方の設定を無効にした場合、upperAlertAllowableTime 属性の設定も無効になります。
upperAlertAllowableTime	int	（任意）IOPS または 1 秒あたりのデータ転送量が上限値を継続して超過した場合にアラートを通知するまでの時間（秒） 1～600 の値を指定します。upperIops 属性と upperTransferRate 属性のどちらか、または両方がすでに設定されている場合に指定できます。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。
lowerIops	long	（任意）IOPS の下限値 10～2147483647 の値を指定します。upperIops 属性が設定されている場合、upperIops 属性より小さい値を指定する必要があります。

属性	型	説明
		設定を無効にする場合は 0 を指定します。lowerIops 属性と lowerTransferRate 属性の両方の設定を無効にした場合、lowerAlertAllowableTime 属性の設定も無効になります。
lowerTransferRate	int	（任意）1 秒あたりのデータ転送量の下限値（MB） 1～2097151 の値を指定します。upperTransferRate 属性が設定されている場合、upperTransferRate 属性より小さい値を指定する必要があります。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。lowerIops 属性と lowerTransferRate 属性の両方の設定を無効にした場合、lowerAlertAllowableTime 属性の設定も無効になります。
lowerAlertAllowableTime	int	（任意）IOPS または 1 秒あたりのデータ転送量が下限値を継続して未達の場合にアラートを通知するまでの時間（秒） 1～600 の値を指定します。lowerIops 属性と lowerTransferRate 属性のどちらか、または両方がすでに設定されている場合に指定できます。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。
responsePriority	int	（任意）I/O 処理の優先度 1～3 の値を指定します。値が大きいほうが優先されます。この属性を指定すると、優先度に応じた応答時間の目標値が設定されます。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。responsePriority 属性の設定を無効にした場合、responseAlertAllowableTime 属性の設定も無効になります。
responseAlertAllowableTime	int	（任意）応答時間の目標値を継続して未達成の場合にアラートを通知するまでの時間（秒） 1～600 の値を指定します。 設定を無効にする場合は 0 を指定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	QoS を設定した LDEV の URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/100/actions/set-qos/invoke
```

7.14　QoS を設定したボリュームの性能情報を取得する

LDEV 番号を指定して、QoS を設定したボリュームの性能情報を取得します。直近 1 秒間の平均のボリュームの性能を確認できます。運用中や、アラートが発生した場合などにボリュームの性能を確認します。この API を複数同時に実行する場合は、5 並列程度で実行することをお勧めします。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/qos-monitor-ldevs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリュームの情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "ldevId": 200,
    "receivedCommands": 3840,
    "transferRateOfReceivedCommands": 15000,
    "iops": 2650,
    "transferRate": 10000,
    "responseTime": 5,
    "monitorTime": "2020-01-01T23:59:59Z"
}
```

属性	型	説明
ldevId	int	LDEV 番号
receivedCommands	long	直近 1 秒間にホストから受領したコマンド数（IOPS）
transferRateOfReceivedCommands	long	直近 1 秒間にホストから受領したデータ転送量（KBps）
iops	long	直近 1 秒間にストレージシステムが処理したコマンド数（IOPS）
transferRate	long	直近 1 秒間にストレージシステムが処理したデータ転送量（KBps）
responseTime	int	平均応答時間（μs）
monitorTime	ISO8601string	性能情報を採取した時刻（UTC）

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/qos-monitor-ldevs/1
```

7.15　QoS グループを管理する

ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、HA Storage Manager Embedded の API を使用することで、QoS グループを管理できます。QoS グループに関する操作については、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』を参照してください。

7.16　Server Priority Manager の情報の一覧を取得する

REST API から操作できる Server Priority Manager の情報の一覧を取得します。ボリュームの LDEV 番号と、HBA の WWN または iSCSI ネームに設定されている Server Priority Manager の情報を確認できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
ldevId	int	（任意）LDEV 番号を 10 進数で指定します。
hostWwn	string	（任意）HBA の WWN 16 桁の 16 進数で指定します。
iscsiName	string	（任意）HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 • iqn 形式 5～223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字、ハイフン（-）、ピリオド（.）、コロン（:） 指定例：`iqn.rest.example.of.iqn.form` • eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：`eui.0900ABDC32598D26`

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
  "data" : [ {
    "ioControlLdevWwnIscsiId" : "0,210003e08b0256f9",
    "ldevId" : 0,
    "hostWwn" : "210003e08b0256f9",
    "priority" : "NonPrioritize",
    "upperLimitForIops" : 9999
  }, {
    "ioControlLdevWwnIscsiId" : "1,210003e08b0256f9",
    "ldevId" : 1,
    "hostWwn" : "210003e08b0256f9",
    "priority" : "NonPrioritize",
    "upperLimitForIops" : 9999
  }, {
    "ioControlLdevWwnIscsiId" : "2,iqn.myrestapiiscsi20150907",
    "ldevId" : 2,
    "iscsiName" : "iqn.myrestapiiscsi20150907",
    "priority" : "NonPrioritize",
    "upperLimitForTransferRate" : 30
  }, {
    "ioControlLdevWwnIscsiId" : "3,iqn.myrestapiiscsi20150907",
    "ldevId" : 3,
    "iscsiName" : "iqn.myrestapiiscsi20150907",
    "priority" : "NonPrioritize",
    "upperLimitForTransferRate" : 30
  } ]
}
```


属性	型	説明
ioControlLdevWwnIscsiId	string	SPM 情報のオブジェクト ID
ldevId	int	LDEV 番号
hostWwn	string	HBA の WWN
iscsiName	string	HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム
priority	string	優先/非優先 SPM の設定が優先か非優先かを表示します。 • `Prioritize`：優先 • `NonPrioritize`：非優先
upperLimitForIops	int	IOPS の上限値
upperLimitForTransferRate	int	転送レートの上限値（MB/s）

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis/
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

7.17　特定の Server Priority Manager の情報を取得する

ボリュームの LDEV 番号と、HBA の WWN または iSCSI ネームを指定して、特定の Server Priority Manager の情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Server Priority Manager の情報の一覧取得で取得した `ioControlLdevWwnIscsiId` の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

WWN の 場合

```
＜ldevId＞,＜hostWwn＞
```

iSCSI ネームの場合

```
＜ldevId＞,＜iscsiName＞
```

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。
hostWwn	string	（任意）HBA の WWN 16 桁の 16 進数で指定します。 `hostWwn` 属性または `iscsiName` 属性のどちらか一方を必ず指定してください。

属性	型	説明
iscsiName	string	（任意）iSCSI イニシエータの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 • iqn 形式 5～223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字、ハイフン（-）、ピリオド（.）、コロン（:） 指定例：`iqn.rest.example.of.iqn.form` • eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：`eui.0900ABDC32598D26` `hostWwn` 属性または `iscsiName` 属性のどちらか一方を必ず指定してください。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "ioControlLdevWwnIscsiId" : "0,210003e08b0256f9",
  "ldevId" : 0,
  "hostWwn" : "210003e08b0256f9",
  "priority" : "NonPrioritize",
  "upperLimitForTransferRate" : 30
}
```

属性	型	説明
ioControlLdevWwnIscsiId	string	SPM 情報のオブジェクト ID
ldevId	int	LDEV 番号
hostWwn	string	HBA の WWN
iscsiName	string	HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム
priority	string	優先/非優先 SPM の設定が優先か非優先かを表示します。 • `Prioritize`：優先 • `NonPrioritize`：非優先
upperLimitForIops	int	IOPS の上限値
upperLimitForTransferRate	int	転送レートの上限値（MB/s）

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis/0,2100
03e08b0256f9
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

7.18　ボリュームと HBA の WWN または iSCSI ネームを指定して Server Priority Manager に設定する

優先度の低いホストについて、ボリュームの LDEV 番号と HBA の WWN または iSCSI ネームを指定して、IOPS または転送レートの上限値を Server Priority Manager に設定します。

メモ

Server Priority Manager に設定するボリュームの数が 4,096 個を超える場合、新たに設定するボリュームのホスト I/O のレスポンスは、既存のボリュームに比べて低下します。

Server Priority Manager に設定するボリュームの数が 4,096 個以内になるようにしてください。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

IOPS の上限値を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
 "ldevId" : 0,
 "hostWwn" : "210003e08b0256f9",
 "upperLimitForIops" : 9999
}
```

転送レートの上限値を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
 "ldevId" : 0,
 "iscsiName" : "iqn.myrestapiiscsi20150907",
 "upperLimitForTransferRate" : 30
}
```

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。
hostWwn	string	（任意）HBA の WWN 16 桁の 16 進数で指定します。 hostWwn 属性または iscsiName 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
iscsiName	string	（任意）HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 • iqn 形式 5～223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字、ハイフン（-）、ピリオド（.）、コロン（:） 指定例：iqn.rest.example.of.iqn.form • eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：eui.0900ABDC32598D26 hostWwn 属性または iscsiName 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
upperLimitForIops	int	（任意）IOPS の上限値 1～65535 の値を指定します。 upperLimitForIops 属性または upperLimitForTransferRate 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
upperLimitForTransferRate	int	（任意）転送レートの上限値（MB/s） 1～31 の値を指定します。 upperLimitForIops 属性または upperLimitForTransferRate 属性のどちらか一方を必ず指定してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定した SPM 情報の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/io-control-ldev-wwns-iscsis/
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Server Priority Manager の情報の一覧を取得する（327 ページ）

7.19　Server Priority Manager に設定した情報を変更する

すでに Server Priority Manager に設定されているボリュームの LDEV 番号と HBA の WWN または iSCSI ネームについて、IOPS または転送レートの上限値を変更します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Server Priority Manager の情報の一覧で取得した ioControlLdevWwnIscsiId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

WWN の場合

```
＜ldevId＞,＜hostWwn＞
```

iSCSI ネームの場合

```
＜ldevId＞,＜iscsiName＞
```

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。
hostWwn	string	（任意）HBA の WWN 16 桁の 16 進数で指定します。 hostWwn 属性または iscsiName 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
iscsiName	string	（任意）iSCSI イニシエータの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 • iqn 形式 5～223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字、ハイフン（-）、ピリオド（.）、コロン（:） 指定例：iqn.rest.example.of.iqn.form • eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：eui.0900ABDC32598D26 hostWwn 属性または iscsiName 属性のどちらか一方を必ず指定してください。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

IOPS の上限値を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "upperLimitForIops" : 9999
}
```

転送レートの上限値を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "upperLimitForTransferRate": 30
}
```

属性	型	説明
upperLimitForIops	int	（任意）IOPS の上限値 1～65535 の値を指定します。 upperLimitForIops 属性または upperLimitForTransferRate 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
upperLimitForTransferRate	int	（任意）転送レートの上限値（MB/s） 1～31 の値を指定します。 upperLimitForIops 属性または upperLimitForTransferRate 属性のどちらか一方を必ず指定してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更した SPM 情報の URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/io-control-ldev-wwns-iscsis/0,210003e08b0256f9
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Server Priority Manager の情報の一覧を取得する（327 ページ）

7.20　Server Priority Manager の情報を削除する

指定したボリュームの LDEV 番号と HBA の WWN または iSCSI ネームの IOPS または転送レートの上限値を解除して、Server Priority Manager の対象から削除します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Server Priority Manager の一覧で取得した ioControlLdevWwnIscsiId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

WWN の 場合

```
＜ldevId＞,＜hostWwn＞
```

iSCSI ネームの場合

```
＜ldevId＞,＜iscsiName＞
```

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。
hostWwn	string	（任意）HBA の WWN 16 桁の 16 進数で指定します。 hostWwn 属性または iscsiName 属性のどちらか一方を必ず指定してください。
iscsiName	string	（任意）HBA（iSCSI イニシエータ）の iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 ・ iqn 形式 5～223 文字の値を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 半角英数字、ハイフン（-）、ピリオド（.）、コロン（:） 指定例：iqn.rest.example.of.iqn.form ・ eui 形式 eui.に続けて 16 進数で指定します。全体で 20 文字の値を指定してください。 指定例：eui.0900ABDC32598D26 hostWwn 属性または iscsiName 属性のどちらか一方を必ず指定してください。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した SPM 情報の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/io-control-ldev-wwns-iscsis/0,2
10003e08b0256f9
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Server Priority Manager の情報の一覧を取得する（327 ページ）

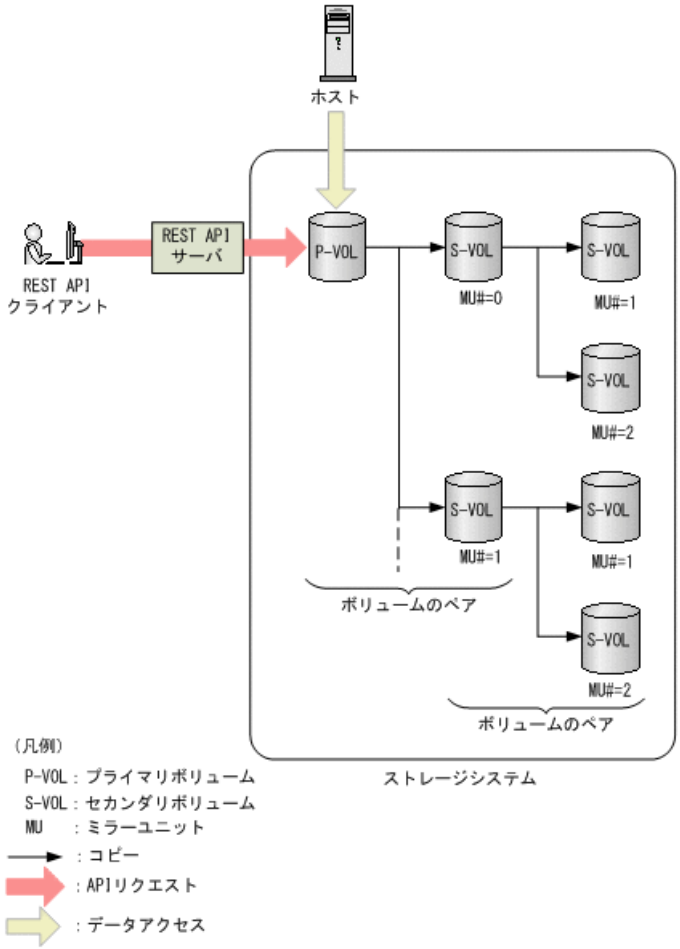
第 8 章
Local Replication ペアの管理

この章では、REST API で実行する Local Replication ペアの操作について説明します。

8.1　Local Replication とは

Local Replication は、同じストレージシステムにあるデータボリュームの複製ボリュームを作成します。

REST API クライアントから API を発行することで Local Replication のペアを作成したり、ペアの状態を管理したりできます。ペアはコピーグループ単位でも操作できます。また、コンシステンシーグループを定義する場合、グループ内の全ペアのペア状態を同時に遷移させられます。



1 個のペアは、プライマリボリューム（P-VOL）とセカンダリボリューム（S-VOL）から構成されます。1 個のプライマリボリュームは、複数のセカンダリボリュームを使用できます。各セカンダリボリュームは MU（ミラーユニット）番号によって管理されます。

Local Replication の詳細については、マニュアル『Local Replication ユーザガイド』を参照してください。

REST API 以外のソフトウェアを使用して Local Replication ペアを作成した場合の注意事項

REST API 以外のソフトウェアを使用して作成したペアを REST API で管理する場合は、マニュアル『RAID Manager ユーザガイド』の LDEV グループ定義方法に関する説明を参照し、コマンドを実行する方法でコピーグループおよびデバイスグループを正しく設定してください。

『RAID Manager ユーザガイド』に記載されているデバイス名は、REST API ではコピーペア名に相当します。

なお、REST API を使用してペアを作成した場合は、これらの情報は自動的に設定されます。そのため、REST API を使用してペアを管理する場合は、REST API を使用してペアを作成することをお勧めします。

8.2　Local Replication ペアの操作の流れ

REST API から実行できる Local Replication の機能を次に示します。

- コピーグループの情報取得

  対象となるストレージシステムに登録されているコピーグループの一覧を取得します。特定のコピーグループの情報を取得することもできます。

- ペアの状態と構成情報取得

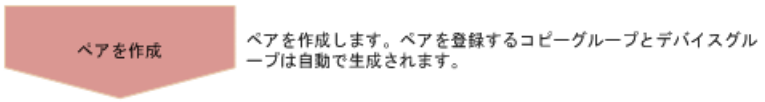
  Local Replication ペアの状態と構成情報を取得します。ペア操作の完了をチェックすることもできます。コピーグループ単位でもペアの情報を取得できます。

  対象の Local Replication ペアが登録されているコピーグループに、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成または削除した Local Replication ペアが含まれている場合、その情報が正しく取得できないことがあります。この場合、ペアの情報を最新の状態に更新してから取得することもできます。

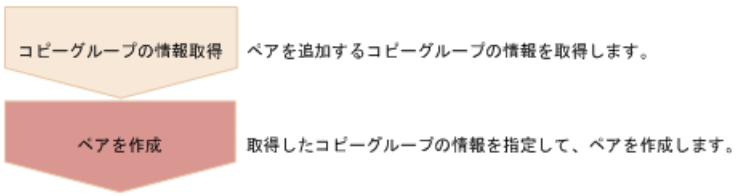
- ペアの作成

  対象となるストレージシステムのコピーグループに新しい Local Replication ペアを作成します。コピーグループは、コピーペアを 1 つにグループ化したものです。プライマリボリュームをグループ化したデバイスグループと、セカンダリボリュームをグループ化したデバイスグループから構成されます。コピーグループが未作成の場合、自動でコピーグループとデバイスグループが生成されます。Local Replication ペアをコピーグループに登録することでコピーグループ単位での操作が可能になります。

  新規のコピーグループにペアを作成する場合：

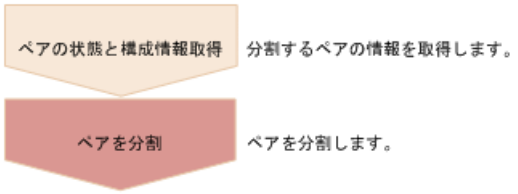


既存のコピーグループにペアを作成する場合：



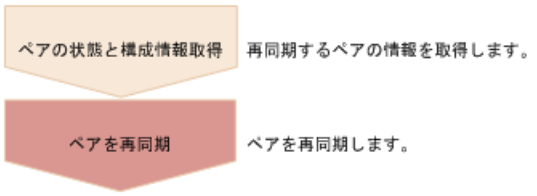
- ペアの分割

  Local Replication ペアを分割し、セカンダリボリュームへの読み込みと書き込みアクセスを可能にします。コピーグループ単位でも分割できます。



- ペアの再同期

  分割された Local Replication ペアをプライマリボリュームに基づいて再同期します。再同期の間も正ボリュームにアクセスできます。コピーグループ単位でも再同期できます。



- リストアによるペア再同期

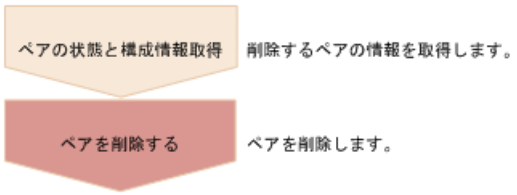
  分割された Local Replication ペアをセカンダリボリュームに基づいて再同期します。リストアの再同期中は、正ボリュームにアクセスできません。コピーグループ単位でもリストアできます。



- ペアの削除

不要になった Local Replication ペアを削除します。コピーグループ中のすべての Local Replication ペアを削除した場合、コピーグループを構成するデバイスグループとコピーグループも自動で削除されます。コピーグループ単位でもペアを削除できます。

ペア削除はペア状態に関わらず、任意のタイミングで実行できます。ただし、ペア状態の変更中に実行すると、状態変更が完了する前にペアが削除され、状態を変更するリクエストがタイムアウトになるおそれがあります。



リクエストヘッダでの Job-Mode-Wait-Configuration-Change の指定について

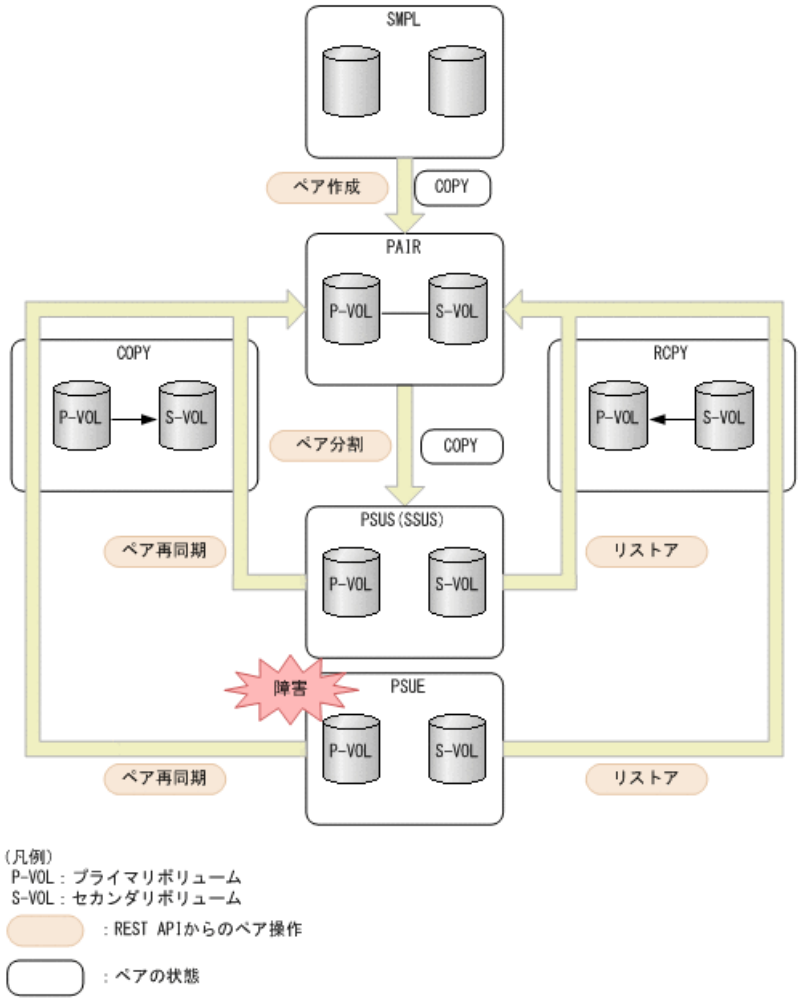
ペアの作成、ペアの分割、およびペアの再同期では、データコピーに時間がかかるためにジョブのステータスが `Completed` にならず、複数の非同期処理を同時に実行するとジョブが滞留することがあります。この場合、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することで、データコピーが完了するまで待たないでジョブのステータスが `Completed` になり、次のジョブの実行が開始されます。このとき、ジョブの実行が完了してもデータコピーは継続されます。データのコピーが完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

関連リンク

リクエストヘッダ（16 ページ）
ペアの状態遷移（Local Replication）（341 ページ）

8.3　ペアの状態遷移（Local Replication）

ペアの操作によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態	-	-
COPY	ペア作成中 形成コピー（初期コピー）、または再同期中の状態	Read/Write 可	Read 可
PAIR	ペア状態 初期コピーは完了していて、非同期に P-VOL の更新データが S-VOL にコピーされます。	Read/Write 可	Read 可
PSUS	ペアが分割している状態（P-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可
SSUS	ペアが分割している状態（S-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可
PSUE	障害によってペアが中断している状態 P-VOL と S-VOL は同期していません。	Read/Write 可	Read 可
RCPY	リストア中（S-VOL から P-VOL へのコピー中）	不可	Read 可

ペアを削除すると、ペアの状態が SMPL に遷移します。

メモ

次の場合、ペアに対する操作を実行すると、レスポンスは成功で返りますが、実際にはリクエストの内容は反映されません。

- PSUS または SSUS 状態のペアに対してペア分割を実行した場合
- COPY、PAIR、または RCPY 状態のペアに対してペア再同期を実行した場合

8.4　コピーグループの一覧を取得する

対象のストレージシステム内のコピーグループのうち Local Replication ペアが登録されているコピーグループの情報を取得します。

重要

コピーグループ名またはデバイスグループ名に半角スペースが含まれている場合、そのコピーグループの情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "copyGroupName": "localCopyGroup1",
      "pvolDeviceGroupName": "localCopyGroup1P_",
      "svolDeviceGroupName": "localCopyGroup1S_",
```

```
      "localCloneCopygroupId": "localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localC
opyGroup1S_"
    },
    {
      "copyGroupName": "localCopyGroup2",
      "pvolDeviceGroupName": "localCopyGrouppvol",
      "svolDeviceGroupName": "localCopyGroupsvol",
      "localCloneCopygroupId": "localCopyGroup2,localCopyGrouppvol,local
CopyGroupsvol"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
pvolDeviceGroupName	string	P-VOL のデバイスグループ名
svolDeviceGroupName	string	S-VOL のデバイスグループ名
localCloneCopygroupId	string	Local Replication ペアが登録されているコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力します。 • copyGroupName • pvolDeviceGroupName • svolDeviceGroupName

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

8.5　特定のコピーグループの情報を取得する

指定したコピーグループの情報およびコピーグループに含まれる Local Replication ペアの情報を取得します。ペアの状態を確認したり、ペアの構成情報を取得したりできます。

重要

- 対象のコピーグループに、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成または削除した Local Replication ペアが含まれている場合、その情報が正しく取得でき

ないことがあります。最新のペアの情報を取得したいときは、Local Replication ペアの一覧を取得する API を使用してください。

- コピーグループ名、デバイスグループ名、またはコピーペア名に半角スペースが含まれている場合、その情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL のデバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL のデバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "localCloneCopygroupId" : "localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGroup1S_",
```

```
  "copyGroupName" : "localCopyGroup1",
  "pvolDeviceGroupName" : "localCopyGroup1P_",
  "svolDeviceGroupName" : "localCopyGroup1S_",
  "copyPairs" : [ {
    "localCloneCopypairId" : "localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCop
yGroup1S_,pair1",
    "copyGroupName" : "localCopyGroup1",
    "copyPairName" : "pair1",
    "replicationType" : "LR",
    "copyMode" : "NotSnapshot",
    "copyProgressRate" : 100,
    "pvolLdevId" : 10,
    "pvolStatus" : "PAIR",
    "svolLdevId" : 20,
    "svolStatus" : "PAIR",
    "pvolMuNumber" : 0,
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  }, {
    "localCloneCopypairId" : "localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCop
yGroup1S_,pair2",
    "copyGroupName" : "localCopyGroup1",
    "copyPairName" : "pair2",
    "replicationType" : "LR",
    "copyMode" : "NotSnapshot",
    "copyProgressRate" : 100,
    "pvolLdevId" : 30,
    "pvolStatus" : "PAIR",
    "svolLdevId" : 40,
    "svolStatus" : "PAIR",
    "pvolMuNumber" : 0,
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  } ]
}
```


属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
pvolDeviceGroupName	string	P-VOL のデバイスグループ名
svolDeviceGroupName	string	S-VOL のデバイスグループ名
localCloneCopygroupId	string	Local Replication ペアが登録されているコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力します。 • copyGroupName • pvolDeviceGroupName • svolDeviceGroupName
copyPairs	object[]	コピーグループに含まれる Local Replication ペアに関する、次の属性が出力されます。 • copyGroupName（string） コピーグループ名 • copyPairName（string） コピーペア名 • replicationType（string） ペア種別

属性	型	説明
		LR（Local Replication）が出力されます。 • copyMode（string） コピーモード NotSnapshot が出力されます。 • copyProgressRate（int） コピーの進捗率（%） 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。 • pvolLdevId（int） P-VOL の LDEV 番号（10 進数） • svolLdevId（int） S-VOL の LDEV 番号（10 進数） • pvolMuNumber（int） P-VOL の MU 番号 • pvolStatus（string） P-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Local Replication）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。 • svolStatus（string） S-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Local Replication）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。 • consistencyGroupId（int） コンシステンシーグループ ID コンシステンシーグループでない場合、この属性は出力しません。 • localCloneCopypairId（string） Local Replication ペアのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力します。 - copyGroupName - pvolDeviceGroupName - svolDeviceGroupName - copyPairName • pvolProcessingStatus（string） ペアに対する処理の状態 - E：拡張処理が実行中 - N：拡張処理が実行中でない svolProcessingStatus と同じ値が出力されます。 • svolProcessingStatus（string） ペアに対する処理の状態 - E：拡張処理が実行中 - N：拡張処理が実行中でない pvolProcessingStatus と同じ値が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
404	Not Found	取得できるコピーグループがない、または取得したコピーグループに含まれるペアが一組もないことを示します。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Local Replication）（341 ページ）
Local Replication ペアの一覧を取得する（348 ページ）

8.6　Local Replication ペアの一覧を取得する

クエリパラメータで指定したコピーグループに含まれる Local Replication ペアの情報を取得します。ペアの情報を最新の状態に更新することもできます。

重要

- 対象のコピーグループに、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成または削除した Local Replication ペアが含まれている場合、その情報が取得できないことがあります。この場合、クエリパラメータに `refresh=true` を指定して実行すると、最新のペアの情報を取得できることがあります。ただし、指定したコピーグループに含まれるペアの情報を更新してから情報を取得するため、処理に時間がかかります。
- コピーグループ名、デバイスグループ名、またはコピーペア名に半角スペースが含まれている場合、その情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
localCloneCopyGroupId	string	（必須）ペアが登録されているコピーグループのオブジェクト ID コピーグループ一覧で取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。 ＜*copyGroupName*＞,＜*pvolDeviceGroupName*＞,＜*svolDeviceGroupName*＞ • copyGroupName（string） コピーグループ名 31 文字以内で指定します。 • pvolDeviceGroupName（string） P-VOL のデバイスグループ名 31 文字以内で指定します。 • svolDeviceGroupName（string） S-VOL のデバイスグループ名 31 文字以内で指定します。
refresh	boolean	（任意）ペアの情報を最新の状態に更新するかどうか • true：更新する • false：更新しない true を指定した場合、指定したコピーグループに含まれるペアの情報を更新してから情報を取得するため、処理に時間がかかります。 省略した場合は、false が指定されたと見なされます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

指定したコピーグループ内のペアの情報が一覧で取得されます。レスポンスボディの内容については、特定の Local Replication ペアの情報を取得する API の説明を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/
objects/local-clone-copypairs?localCloneCopyGroupId=localCopyGroup1,localCo
pyGroup1P_,localCopyGroup1S_&refresh=true"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
特定の Local Replication ペアの情報を取得する（350 ページ）

8.7　特定の Local Replication ペアの情報を取得する

指定した Local Replication ペアの情報を取得します。ペアの状態からペア操作が完了したかを確認したり、ペア追加で使用するコンシステンシーグループ ID などの構成情報を取得したりできます。

重要

- 対象の Local Replication ペアを、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成したりまたは削除した場合、その情報が正しく取得できないことがあります。最新のペアの情報を取得したいときは、Local Replication ペアの一覧を取得する API を使用してください。
- コピーグループ名、デバイスグループ名、またはコピーペア名に半角スペースが含まれている場合、その情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Local Replication ペアの情報から取得した `localCloneCopypairId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
< copyGroupName >,< pvolDeviceGroupName >,< svolDeviceGroupName >,< copyPairName >
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "localCloneCopypairId" : "localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGroup1S_,pair1",
  "copyGroupName" : "localCopyGroup1",
  "copyPairName" : "pair1",
  "replicationType" : "LR",
  "copyMode" : "NotSnapshot",
  "copyProgressRate" : 100,
  "pvolLdevId" : 10,
  "pvolStatus" : "PAIR",
  "svolLdevId" : 20,
  "svolStatus" : "PAIR",
  "pvolMuNumber" : 0,
  "pvolProcessingStatus": "N",
  "svolProcessingStatus": "N"
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名

属性	型	説明
copyPairName	string	コピーペア名
replicationType	string	ペア種別 LR：Local Replication
copyMode	string	コピーモード NotSnapshot が表示されます。
copyProgressRate	int	コピーの進捗率（%） 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号（10 進数）
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号（10 進数）
pvolMuNumber	int	P-VOL の MU 番号
pvolStatus	string	P-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Local Replication）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。
svolStatus	string	S-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Local Replication）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。
consistencyGroupId	int	コンシステンシーグループ ID コンシステンシーグループでない場合、この属性は出力しません。
localCloneCopypairId	string	Local Replication ペアのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力します。 • copyGroupName • pvolDeviceGroupName • svolDeviceGroupName • copyPairName
pvolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない svolProcessingStatus と同じ値が出力されます。
svolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張の処理が実行中でない pvolProcessingStatus と同じ値が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Local Replication）（341 ページ）
Local Replication ペアの一覧を取得する（348 ページ）

8.8　Local Replication ペアを作成する

対象となるストレージシステムに Local Replication ペアを作成します。コピーグループを新規に作成してペアを追加する方法と、既存のコピーグループにペアを追加する方法があります。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "copyGroupName": "localCopyGroup1",
  "copyPairName": "pair1",
  "replicationType": "LR",
  "pvolLdevId": 10,
  "pvolMuNumber": 0,
  "svolLdevId": 20,
  "pvolDeviceGroupName": "localCopyGroup1P_",
  "svolDeviceGroupName": "localCopyGroup1S_",
  "isNewGroupCreation": true,
  "copyPace": 1,
  "isConsistencyGroup": true,
  "consistencyGroupId": 1,
  "quickMode": false,
  "autoSplit": false,
  "isDataReductionForceCopy": true
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 29 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
replicationType	string	（必須）ペア種別 LR（Local Replication）を指定します。
pvolLdevId	int	（必須）P-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
svolLdevId	int	（必須）S-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
pvolDeviceGroupName	string	（任意）P-VOL 用デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。 S-VOL 用デバイスグループ名とは異なる名称を指定します。また、既存のコピーグループへ Local Replication ペアを追加する場合、既存の P-VOL 用デバイスグループ名を指定します。 省略した場合、＜*copyGroupName*＞P_が設定されます。
svolDeviceGroupName	string	（任意）S-VOL 用デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。 P-VOL 用デバイスグループ名とは異なる名称を指定します。既存のコピーグループへ Local Replication ペアを追加する場合、既存の S-VOL 用デバイスグループ名を指定します。 省略した場合、＜*copyGroupName*＞S_が設定されます。
isNewGroupCreation	boolean	（必須）コピーグループを新規に作成して Local Replication ペアを追加するか、既存のコピーグループに Local Replication ペアを追加するかを指定します。 同じコピーグループ内に、Local Replication ペアと Volume Migration 用のペアが混在しないようにしてください。 • true：新しくコピーグループを作成して Local Replication ペアを追加 • false:既存のコピーグループへ Local Replication ペアを追加
pvolMuNumber	int	（任意）P-VOL の MU 番号を指定します。

属性	型	説明
		isNewGroupCreation 属性に true を指定する場合、必ず指定します。isNewGroupCreation 属性に false を指定した場合は指定できません。 • S-VOL が第 1 階層の場合、0〜2 を指定します。 • S-VOL が第 2 階層の場合、1 または 2 を指定します。
copyPace	int	(任意) コピー速度として、1〜15 の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。 省略した場合、3 が設定されます。
isConsistencyGroup	boolean	(任意) 作成するペアをコンシステンシーグループに登録するかどうかを指定します。コピーグループに、すでにコンシステンシーグループに登録されたペアがある場合、作成するペアも同じコンシステンシーグループに登録できます。 • true：コンシステンシーグループに登録する • false：コンシステンシーグループに登録しない autoSplit 属性が true の場合、true は指定できません。 省略した場合、false が設定されます。
consistencyGroupId	int	(任意) 作成するペアをコンシステンシーグループに登録する場合、コンシステンシーグループ ID（0〜127）を指定します。 コピーグループに、すでにコンシステンシーグループに登録されたペアがある場合、既存のペアが属しているコンシステンシーグループの ID を指定してください。 isConsistencyGroup 属性に true を指定して、この属性を省略すると、新規のコンシステンシーグループ ID が割り当てられます。
autoSplit	boolean	(任意) 操作が完了したあと、自動でペア分割するかどうかを指定します。 • true：操作完了後にペア分割する • false：操作完了後にペア分割しない isConsistencyGroup 属性が true の場合、true は指定できません。 省略した場合、false が設定されます。
quickMode	boolean	(任意) クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • true：クイックモードで実行する • false：ノーマルモードで実行する autoSplit 属性が true の場合にだけ、true を指定できます。 省略した場合、false が設定されます。
isDataReductionForceCopy	boolean	(任意) 容量削減機能が有効なボリュームでペアを強制的に作成するかどうかを指定します。 容量削減機能が有効なボリュームでペアを作成する場合、必ず true を指定します。 • true：強制的に作成する※ • false：強制的に作成しない 省略した場合、false が設定されます。

注※　容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効なボリュームを使用してペアを作成すると、圧縮または重複排除されたデータをコピーするため、コピーの性能やホストの I/O 性能が低下する場合があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した Local Replication ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（344 ページ）

8.9　コピーグループ単位で Local Replication ペアを分割する

指定したコピーグループに含まれる Local Replication ペアを分割します。ペア分割すると、セカンダリボリュームへの読み込みや書き込みができます。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

メモ

Action テンプレート中の `forceSplit` 属性は不要です。Action テンプレートを使用する場合、この属性を削除してからリクエストを作成してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した `localCloneCopygroupId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "quickMode": true,
    "copyPace": 10,
    "forceSuspend": false
  }
}
```

属性	型	説明
quickMode	boolean	（任意）クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • `true`：クイックモードで実行する

属性	型	説明
		• false：ノーマルモードで実行する 省略した場合、false が設定されたと見なされます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 1〜15 の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。 forceSuspend 属性に true を指定した場合は指定できません。
forceSuspend	boolean	（任意）ペアを強制で分割するかどうかを指定します。 • true：強制的にペア分割する • false：強制的にペア分割しない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定した場合、copyPace 属性は指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	分割したコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions
/split
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	オブジェクトが不正なため、Action テンプレートが取得できない。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
コピーグループの一覧を取得する（343 ページ）

8.10　Local Replication ペアを分割する

指定した Local Replication ペアを分割します。ペア分割すると、セカンダリボリュームへの読み込みや書き込みができます。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

メモ

Action テンプレート中の `forceSplit` 属性は不要です。Action テンプレートを使用する場合、この属性を削除してからリクエストを作成してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions
/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Local Replication ペアの情報から取得した `localCloneCopypairId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞,＜ *copyPairName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "quickMode": true,
    "copyPace": 10,
    "forceSuspend": false
  }
}
```

属性	型	説明
quickMode	boolean	（任意）クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • `true`：クイックモードで実行する • `false`：ノーマルモードで実行する 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 1〜15 の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。 `forceSuspend` 属性に `true` を指定した場合は指定できません。
forceSuspend	boolean	（任意）ペアを強制で分割するかどうかを指定します。 • `true`：強制的にペア分割する • `false`：強制的にペア分割しない 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。 この属性に `true` を指定した場合、`copyPace` 属性は指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	分割した Local Replication ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/
split
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	オブジェクトが不正なため、Action テンプレートが取得できない。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1/actions/split/invoke
```

関連リンク

- HTTP ステータスコード（19 ページ）
- ジョブオブジェクト（24 ページ）
- Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
- Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
- 特定のコピーグループの情報を取得する（344 ページ）

8.11　コピーグループ単位で Local Replication ペアを再同期する

指定したコピーグループに含まれる分割された Local Replication ペアのデータを正方向（プライマリボリュームからセカンダリボリューム）に再同期します。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した `localCloneCopygroupId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "quickMode": true,
    "copyPace": 10
  }
}
```

属性	型	説明
quickMode	boolean	（任意）クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • true：クイックモードで実行する • false：ノーマルモードで実行する 省略した場合、false が設定されたと見なされます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 1〜15 の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期したコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions
/resync
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	オブジェクトが不正なため、Action テンプレートが取得できない。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
```

```
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
コピーグループの一覧を取得する（343 ページ）

8.12　Local Replication ペアを再同期する

分割された Local Replication ペアのデータを正方向（プライマリボリュームからセカンダリボリューム）に再同期します。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions
/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Local Replication ペアの情報から取得した `localCloneCopypairId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*copyGroupName*＞,＜*pvolDeviceGroupName*＞,＜*svolDeviceGroupName*＞,＜*copyPairName*＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "quickMode": true,
    "copyPace": 10
  }
}
```

属性	型	説明
quickMode	boolean	（任意）クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • `true`：クイックモードで実行する • `false`：ノーマルモードで実行する 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 1〜15 の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期した Local Replication ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/resync
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	オブジェクトが不正なため、Action テンプレートが取得できない。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（344 ページ）

8.13　コピーグループ単位で Local Replication ペアをリストアする

指定したコピーグループに含まれる分割された Local Replication ペアのデータを逆方向（セカンダリボリュームからプライマリボリューム）に再同期します。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/restore/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "quickMode": true,
    "copyPace": 10
  }
}
```

属性	型	説明
quickMode	boolean	（任意）クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • true：クイックモードで実行する • false：ノーマルモードで実行する 省略した場合、false が設定されたと見なされます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 1～15 の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リストアしたコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions
/restore
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	オブジェクトが不正なため、Action テンプレートが取得できない。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_/actions/restore
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGr
oup1S_/actions/restore/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
コピーグループの一覧を取得する（343 ページ）

8.14　Local Replication ペアをリストアする

分割された Local Replication ペアのデータを逆方向（セカンダリボリュームからプライマリボリューム）に再同期します。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions
/restore/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Local Replication ペアの情報から取得した `localCloneCopypairId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞,＜ *copyPairName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "quickMode": true,
    "copyPace": 10
  }
}
```

属性	型	説明
quickMode	boolean	（任意）クイックモードで実行するかどうかを指定します。 • `true`：クイックモードで実行する • `false`：ノーマルモードで実行する 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 `1`〜`15` の数値を指定します。数字が大きい方が高速になります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リストアした Local Replication ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/
restore
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	オブジェクトが不正なため、Action テンプレートが取得できない。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
```

```
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1/actions/restore
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopyGro
up1S_,pair1/actions/restore/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Local Replication ペアの操作の流れ（339 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（344 ページ）

8.15　コピーグループを削除する

指定したコピーグループを削除します。コピーグループに含まれるすべての Local Replication ペアおよびデバイスグループも削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）および ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

属性	型	説明
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したコピーグループの URL

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data
-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1
/objects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopy
Group1S_
```

コピーグループを強制的に削除する場合

P-VOL のデバイスグループだけが残っているなど、正常な構成でないためにコピーグループを削除できない場合、リクエストボディに `forceDelete` 属性を設定することでコピーグループを強制的に削除できます。正常な構成のコピーグループを削除する場合は使用しないでください。

`forceDelete` 属性を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "forceDelete" : true
}
```

属性	型	説明
forceDelete	boolean	（任意）コピーグループを強制的に削除するかどうかを指定します。 • `true`：コピーグループを強制的に削除する

属性	型	説明
		• false：コピーグループを強制的に削除しない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
コピーグループの一覧を取得する（343 ページ）

8.16　Local Replication ペアを削除する

指定した Local Replication ペアを削除します。コピーグループにペアがなくなった場合、コピーグループとコピーグループを構成するデバイスグループも削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）および ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Local Replication ペアの情報から取得した localCloneCopypairId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Local Replication ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v
1/objects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopy
Group1S_,pair1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（344 ページ）

第 9 章
Snapshot ペアの管理

この章では、REST API で実行する Snapshot ペアの操作について説明します。このマニュアルでは、Snapshot と Snapshot Advanced を区別しない場合、Snapshot と表記します。iStorage V10e、V100、V300 の場合、Snapshot の機能だけを使用できます。iStorage V110、V310、V310F の場合、Snapshot Advanced の機能だけを使用できます。

9.1　Snapshot とは

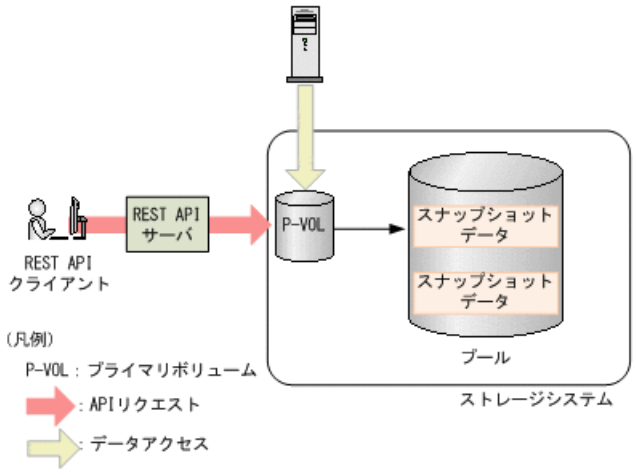
Snapshot は、プライマリボリュームとの差分だけを保存することでストレージシステム内にボリュームの複製を作成します。

プライマリボリュームを更新するとき、差分データをスナップショットデータとして Snapshot プール（Snapshot Advanced では使用しません）または DP プールに取得します。

ストレージシステム内のデータに障害が発生した場合、スナップショットデータを使用してデータを復元できます。REST API クライアントから API を発行して Snapshot を操作します。

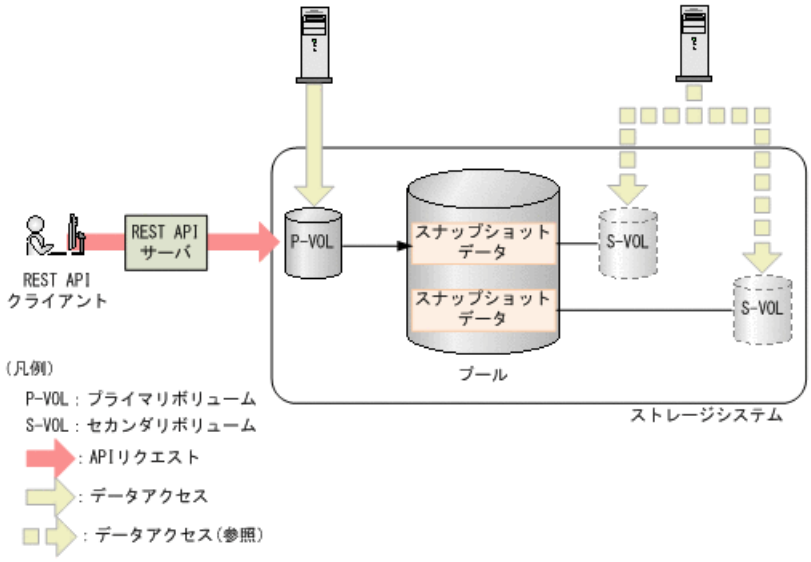
- セカンダリボリュームがない Snapshot ペアを作成した場合

  プライマリボリュームのデータに問題が発生した場合、スナップショットデータを使用してプライマリボリュームを回復することができます。セカンダリボリュームが必要になった時点で、あとからスナップショットデータにセカンダリボリュームを割り当てることもできます。



- セカンダリボリュームがある Snapshot ペアを作成した場合

  スナップショットデータでプライマリボリュームを回復するだけでなく、スナップショットデータを取得した時点の複製をセカンダリボリュームから参照できます。Snapshot ペアのスナップショットを取得する場合の例を次の図に示します。



スナップショットデータを取得するためには、LDEV または DP ボリュームをプライマリボリューム、Snapshot 用の仮想ボリュームまたは DP ボリュームをセカンダリボリュームとする Snapshot ペアを作成します。作成したペアをスナップショットグループやコンシステンシーグループに登録すると、グループ単位で処理を実行することもできます。コンシステンシーグループを定義している場合、グループ内のすべてのプライマリボリュームについて、ストレージシステムが要求を受け付けた時刻のスナップショットデータを取得できます。

Snapshot ペアに対して Snapshot ペアを作成することで、カスケード構成にもできます。また、Snapshot ペアに対してクローンを作成することもできます（Snapshot Advanced ではクローンは作成できません）。作成したクローンは DP ボリュームとして利用できるようになります。

Snapshot Advanced ペアに対してペア関係のないスナップショット（仮想クローン）を作成できます。クローンはユーザーデータをコピーして作成されますが、仮想クローンではメタデータをコピーします。仮想クローンの管理には、Family という単位を用います。

Snapshot の詳細については、マニュアル『Snapshot ユーザガイド』または『Snapshot Advanced ユーザガイド』を参照してください。

関連リンク

プールとは（256 ページ）

9.2　Snapshot ペアの操作の流れ

REST API から実行できる Snapshot の機能を次に示します。

- スナップショットグループの情報取得

  対象となるストレージシステムに登録されているスナップショットグループの一覧を取得します。

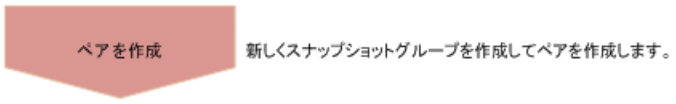
- ペアの状態と構成情報取得

  Snapshot ペアの状態と構成情報を取得します。ペア操作の完了をチェックすることもできます。スナップショットグループ単位でもペアの情報を取得できます。

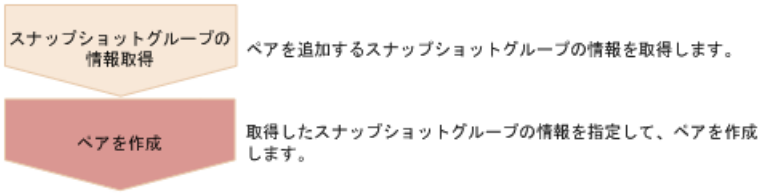
- ペアの作成

  対象となるストレージシステムのスナップショットグループに新しい Snapshot ペアを作成します。スナップショットグループが未作成の場合、自動でスナップショットグループも生成されます。Snapshot ペアをスナップショットグループに作成することでスナップショットグループ単位での操作ができるようになります。

  新しいスナップショットグループにペアを作成する場合：

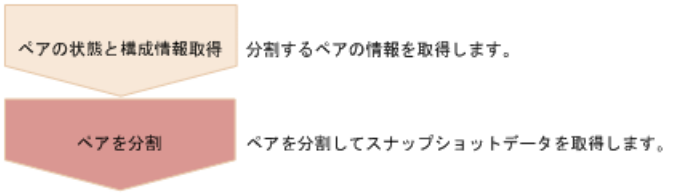
  既存のスナップショットグループにペアを作成する場合：

  ペア作成時に、クローン属性の設定やカスケード構成にできるかどうかを指定できます。

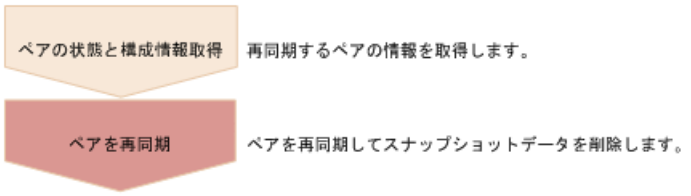
- スナップショットデータの取得

  プライマリボリュームが更新されたあと、Snapshot ペアを分割してスナップショットデータを取得します。

- ペアの再同期

  ペアの再同期によって、古いスナップショットデータを削除します。ペア再同期はペアの状態が PSUS の場合、実行できます。ペアの再同期完了時に、自動で新しくスナップショットデータを取得し直すこともできます。

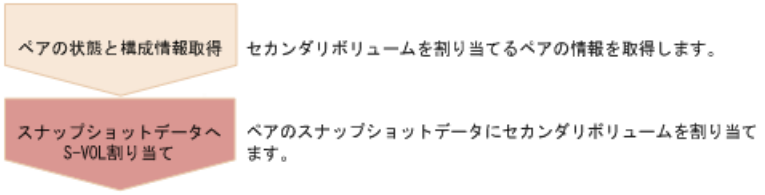
- リストアによるペアの回復

分割された Snapshot ペアをリストアすると、プライマリボリュームのデータをスナップショットデータ取得時点のデータに回復します。スナップショットグループ単位でもリストアできます。リストアはペアの状態が PSUS の場合、実行できます。



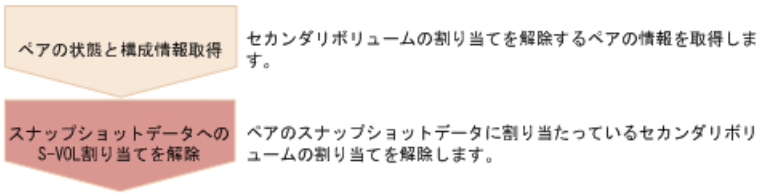
- スナップショットデータへのセカンダリボリューム割り当て

  指定された Snapshot ペアのスナップショットデータにセカンダリボリュームを割り当てます。セカンダリボリュームとして使用する Snapshot 用の仮想ボリュームは、あらかじめ作成しておきます。セカンダリボリュームを割り当てるとスナップショットが参照できます。



- スナップショットデータへのセカンダリボリューム割り当て解除

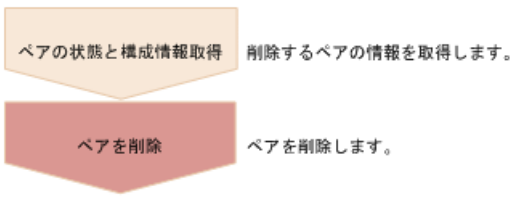
  指定された Snapshot ペアのセカンダリボリュームの割り当てを解除します。



- ペアの削除

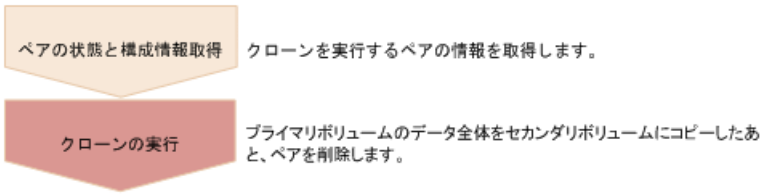
  必要がなくなった Snapshot ペアを削除します。ペアを削除すると、Snapshot プールまたは DP プールからスナップショットデータは削除されます。また、指定された Snapshot ペアがスナップショットグループの中で最後のペアであった場合、スナップショットグループも削除します。スナップショットグループ単位やスナップショットツリーの単位でもペアを削除できます。

  ペア削除はペアの状態に関わらず、任意のタイミングで実行できます。ただし、ペア状態の変更中に実行すると、状態変更が完了する前にペアが削除され、状態を変更するリクエストがタイムアウトになるおそれがあります。



- クローンの実行（Snapshot Advanced ではクローンは実行できません）

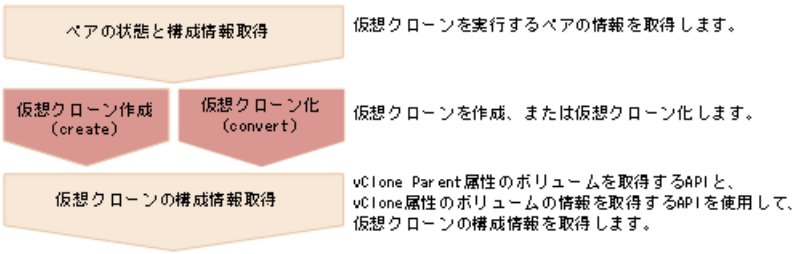
  クローン属性を設定した Snapshot ペアのプライマリボリュームのデータ全体をセカンダリボリュームにコピーしたあと、ペアを削除します。



- 仮想クローンの作成・仮想クローン化

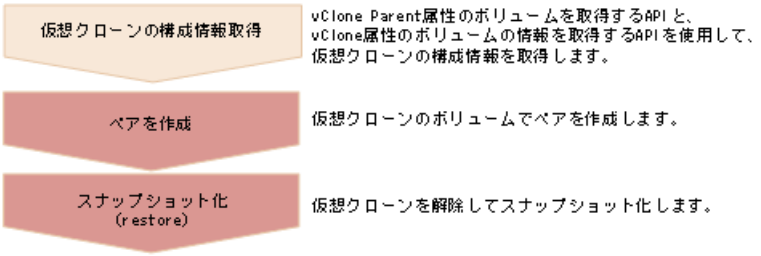
  ペア関係のないスナップショット（vClone）を取得します。Snapshot Advanced ペアから仮想クローンを作成します（create）。

  ペア分割状態のスナップショットを仮想クローン化します（convert）。



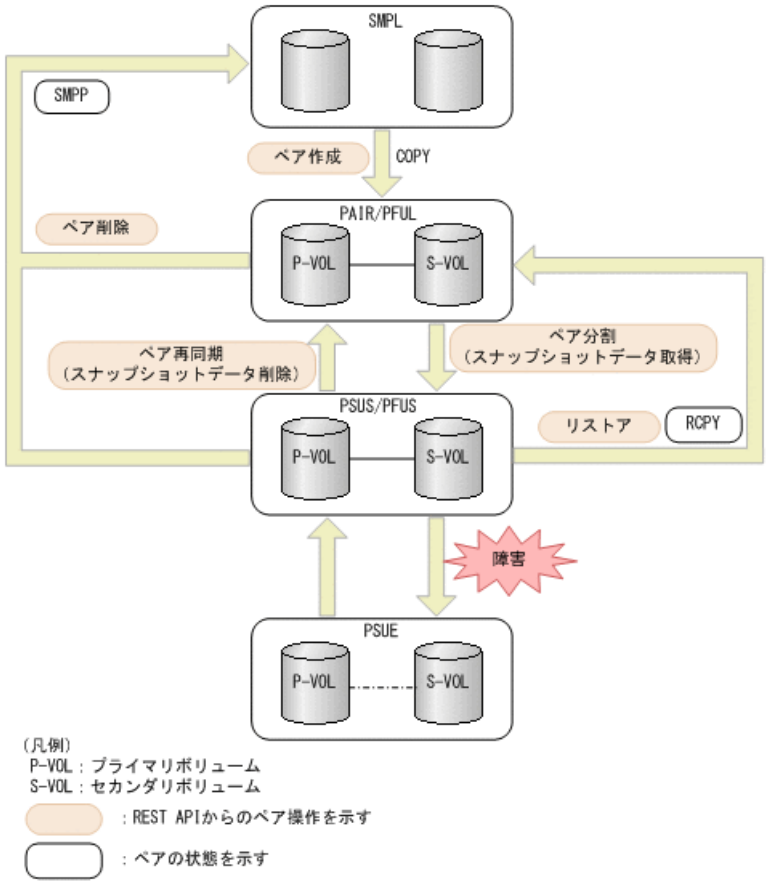
- スナップショット化（restore）

  vClone 属性のボリュームで Snapshot Advanced ペアを作成したあとで、vClone をペア関係のあるスナップショットに変換します。



9.3　ペアの状態遷移（Snapshot）

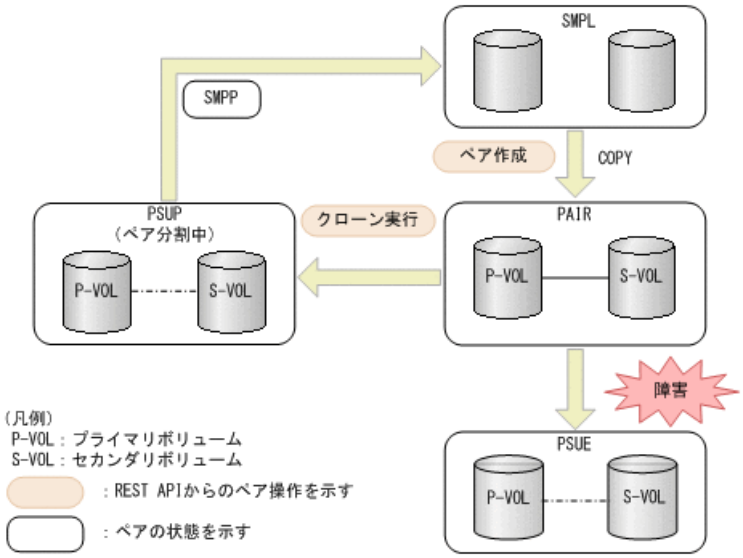
ペアの操作によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態	-	-
SMPP	ペアを削除後、差分データを削除している状態※	Read/Write 可	不可
COPY	ペア作成中	Read/Write 可	不可
PAIR	ペア状態	Read/Write 可	不可
PFUL	ペア状態で、Snapshot プールまたは DP プールがしきい値を超えている状態	Read/Write 可	不可
PSUS	ペアが分割している状態	Read/Write 可	Read/Write 可
PFUS	ペアが分割している状態で、Snapshot プールまたは DP プールがしきい値を超えている状態	Read/Write 可	Read/Write 可
PSUE	ペアが中断している状態	Read/Write 可	不可
RCPY	リストア中（S-VOL から P-VOL へのコピー中）	Read/Write 可	不可

注※　ペアの状態が SMPP の場合は、ペアボリュームとして使用していたボリュームを削除できません。

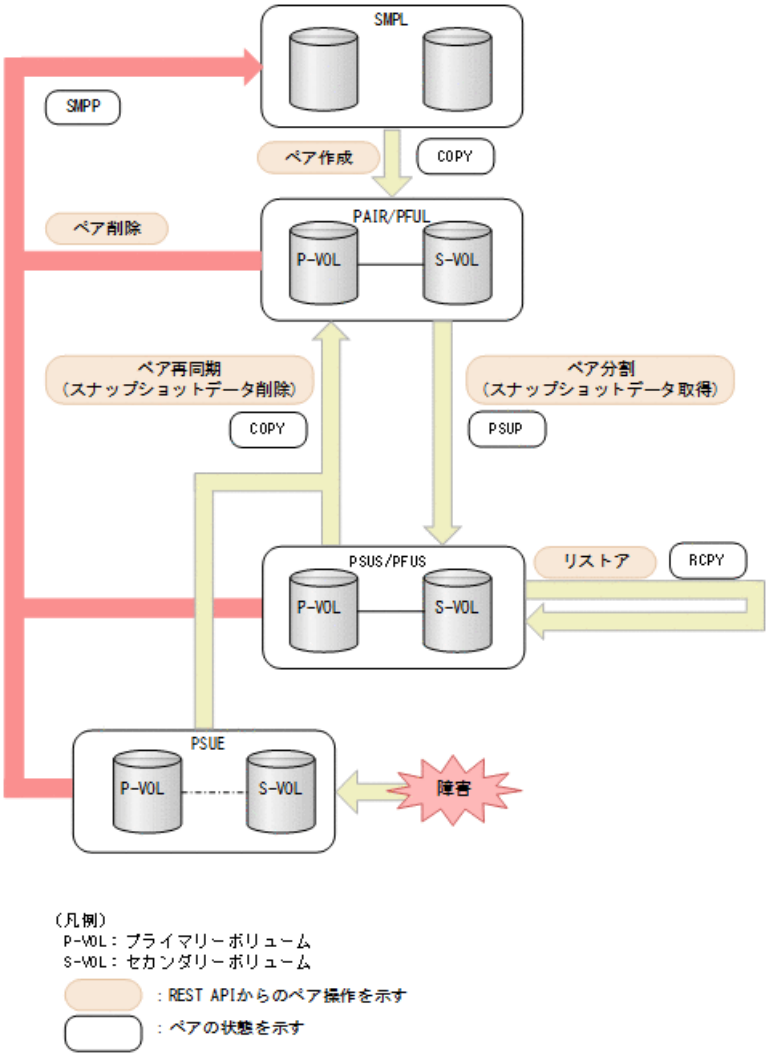
クローンの実行によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態	-	-
SMPP	ペアを削除後、差分データを削除している状態※	Read/Write 可	Read/Write 可
COPY	ペア作成中	Read/Write 可	不可
PAIR	ペア状態	Read/Write 可	不可
PSUP	ペアを分割中	Read/Write 可	Read/Write 可
PSUE	ペアが中断している状態	Read/Write 可	不可

注※　ペアの状態が SMPP の場合は、ペアボリュームとして使用していたボリュームを削除できません。

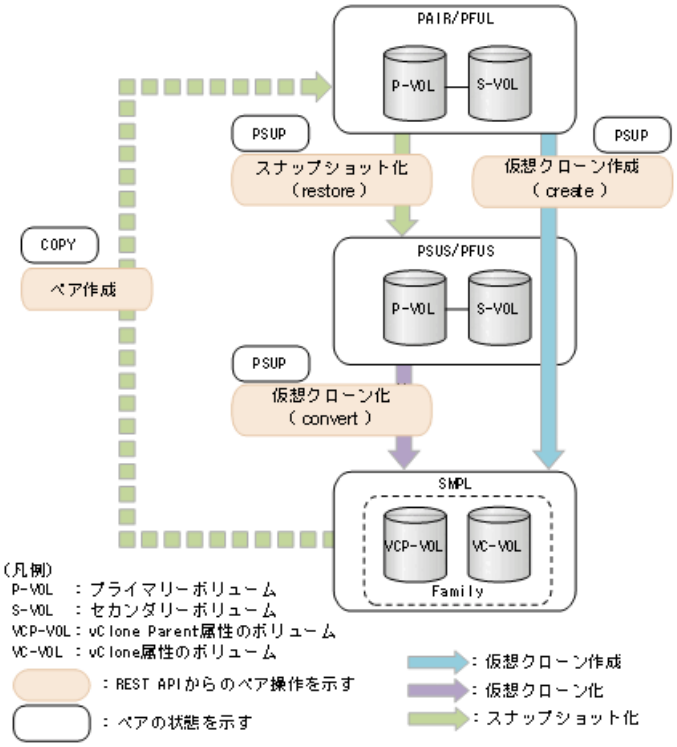
Snapshot Advanced の場合



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態	-	-
SMPP	ペアを削除後、差分データを削除している状態※	Read/Write 可	不可
COPY	ペア作成中	Read/Write 可	不可
PAIR	ペア状態	Read/Write 可	不可
PFUL	ペア状態で、DP プールがしきい値を超えている状態	Read/Write 可	不可
PSUS	ペアが分割している状態	Read/Write 可	Read/Write 可
PFUS	ペアが分割している状態で、DP プールがしきい値を超えている状態	Read/Write 可	Read/Write 可
PSUE	ペアが中断している状態	Read/Write 可	不可
PSUP	ペア分割中	Read/Write 可	不可
CPYP	セカンダリーボリュームの割り当て中または割り当て解除中	Read/Write 可	不可
RCPY	リストア中	不可	不可

注※　ペアの状態が SMPP の場合は、ペアボリュームとして使用していたボリュームを削除できません。

仮想クローンの実行によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態（vClone 属性のボリュームまたは vClone Parent 属性のボリュームを含む）	Read/Write 可	Read/Write 可
COPY	ペア作成中	Read/Write 可	不可
PAIR	ペア状態	Read/Write 可	不可
PFUL	ペア状態で、DP プールがしきい値を超えている状態	Read/Write 可	不可
PSUP	ペア分割中、vClone 作成中、またはペア分割への変更中	Read/Write 可	不可
PSUS	ペアが分割している状態	Read/Write 可	Read/Write 可
PFUS	ペアが分割している状態で、DP プールがしきい値を超えている状態	Read/Write 可	Read/Write 可

9.4　スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する

スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報の一覧を取得します。取得した情報からペアの状態など、ペアの操作に必要な情報を確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	説明
snapshotGroupName	string	（任意）Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称 1～32 文字で指定します。 対象のスナップショットグループ内のペア情報の一覧を取得します。 省略した場合は、スナップショットグループの一覧を取得します。 `detailInfoType` パラメータに `pair` を指定する場合は指定できません。 `detailInfoType` パラメータに `retention` を指定する場合は必ず指定してください。
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ • `retention` スナップショットグループ内の Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間を取得します。 ストレージシステムが iStorage V100,V300,V110,V310,V310F の場合に指定できます。 この値を指定する場合は、`snapshotGroupName` パラメータも同時に指定してください。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

スナップショットグループ一覧を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
```

```
      "snapshotGroupId": "snapshotGroup"
    },
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup2",
      "snapshotGroupId": "snapshotGroup2"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
snapshotGroupName	string	Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称 スナップショットグループ名称に半角スペースが含まれている場合、そのスナップショットグループの情報を取得できません。
snapshotGroupId	string	スナップショットグループのオブジェクト ID

クエリパラメータに snapshotGroupName を指定して、スナップショットグループ内のペア情報の一覧を取得した場合の出力例を次に示します。ペアが複数ある場合、プライマリボリュームの LDEV 番号および MU 番号の昇順で出力されます。

```
{
  "data": [
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 3,
      "svolLdevId": 101,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,3",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    },
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 4,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,4",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
```

```
      }
   ]
}
```

属性	型	説明
snapshotGroupName	string	Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称 スナップショットグループ名称に半角スペースが含まれている場合、ペアの情報を取得できません。
primaryOrSecondary	string	対象となる LDEV の属性
status	string	ペアの状態 詳細については、ペアの状態遷移（Snapshot）の説明を参照してください。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号
muNumber	int	P-VOL の MU 番号
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号
snapshotPoolId	int	スナップショットデータが作成されているプール ID
isRedirectOnWrite	boolean	Snapshot Advanced ペアかどうかが表示されます。 • true：Snapshot Advanced ペアである • false：Snapshot Advanced ペアでない
concordanceRate	int	ペアの一致率 次のどちらかに該当する場合に表示されます。 • isClone 属性が false、かつ canCascade 属性が false • isClone 属性と canCascade 属性のどちらかが true で、かつ status 属性が COPY、CPYP、RCPY、SMPP、PSUP のどれでもない isRedirectOnWrite 属性が true 場合、表示されません。
progressRate	int	処理の進捗率 次の条件を満たす場合に表示されます。 isClone 属性と canCascade 属性のどちらかが true で、かつ status 属性が COPY、CPYP、RCPY、SMPP、PSUP のどれか
isConsistencyGroup	boolean	ペアがコンシステンシーグループモード（CTG モード）で作成されたかどうかが表示されます。 • true：CTG モードで作成されている • false：CTG モードで作成されていない
isWrittenInSvol	boolean	ペアの状態が PSUS/PFUS のとき、ホストから S-VOL へデータ書き込みがあったかどうかが表示されます。 • true：S-VOL への書き込みあり • false：S-VOL への書き込みなし S-VOL なしの Snapshot ペアの場合は false が表示されます。
isClone	boolean	クローン属性のペアかどうかが表示されます。 • true：クローン属性のペア • false：クローン属性でないペア
canCascade	boolean	ペアをカスケード構成にできるかどうかが表示されます。 • true：カスケード構成にできる • false：カスケード構成にできない
splitTime	string	スナップショットデータの作成時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが表示されます。

属性	型	説明
snapshotId	string	Snapshot ペアのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で表示されます。 • pvolLdevId • muNumber
pvolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない primaryOrSecondary 属性が P-VOL のときに出力されます。
svolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない primaryOrSecondary 属性が S-VOL のときに出力されます。
snapshotDataReadOnly	boolean	スナップショットデータが読み取り専用属性のペアかどうか出力されます。 • true：読み取り専用 • false：読み取り専用ではない
isVirtualCloneVolume	boolean	vClone 属性のボリュームまたは vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 • true：vClone 属性のボリューム、または vClone Parent 属性のボリューム • false：vClone 属性のボリュームではない、かつ vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。
isVirtualCloneParentVolume	boolean	vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 • true：vClone Parent 属性のボリューム • false：vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。

クエリパラメータで detailInfoType に retention を指定して実行すると、スナップショットグループ内のペア情報の一覧に加えて次の情報も取得できます。ペアが複数ある場合、プライマリボリュームの LDEV 番号および MU 番号の昇順で出力されます。

属性	型	説明
retentionPeriod	int	Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間 1 時間単位で出力されます。 スナップショットデータ保護期間が設定されていないペアの場合は出力されません。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Snapshot）（379 ページ）

9.5　特定のスナップショットグループを指定して Snapshot ペアの情報を取得する

指定したスナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得します。取得した情報からペアの状態など、ペアの操作に必要な情報を確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	（必須）スナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ • retention Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間を取得します。

パラメータ	型	説明
		ストレージシステムが iStorage V100,V300,V110,V310,V310F の場合に指定できます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
  "snapshotGroupName" : "snapshotGroup",
  "snapshotGroupId" : "snapshotGroup",
  "snapshots" : [ {
    "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
    "primaryOrSecondary": "P-VOL",
    "status": "PSUS",
    "pvolLdevId": 100,
    "muNumber": 3,
    "svolLdevId": 101,
    "snapshotPoolId": 10,
    "concordanceRate": 100,
    "isConsistencyGroup": true,
    "isWrittenInSvol": false,
    "isClone": false,
    "canCascade": false,
    "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
    "snapshotId": "100,3",
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "snapshotDataReadOnly": false
  }, {
    "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
    "primaryOrSecondary": "P-VOL",
    "status": "PSUS",
    "pvolLdevId": 100,
    "muNumber": 4,
    "snapshotPoolId": 10,
    "concordanceRate": 100,
    "isConsistencyGroup": true,
    "isWrittenInSvol": false,
    "isClone": false,
    "canCascade": false,
    "isRedirectOnWrite": false,
    "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
    "snapshotId": "100,4",
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "snapshotDataReadOnly": false
  } ]
}
```


属性	型	説明
snapshotGroupName	string	Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称

属性	型	説明
		スナップショットグループ名称に半角スペースが含まれている場合、ペアの情報を取得できません。
snapshotGroupId	string	スナップショットグループのオブジェクト ID
snapshots	object[]	スナップショットグループに含まれる Snapshot ペアに関する、次の属性が出力されます。 • snapshotGroupName（string） スナップショットグループの名称 • primaryOrSecondary（string） 対象となる LDEV の属性 • status（string） ペアの状態 詳細については、ペアの状態遷移（Snapshot）の説明を参照してください。 • pvolLdevId（int） P-VOL の LDEV 番号 • muNumber（int） P-VOL の MU 番号 • svolLdevId（int） S-VOL の LDEV 番号 • snapshotPoolId（int） スナップショットデータが作成されているプール ID • isRedirectOnWrite（boolean） Snapshot Advanced ペアかどうかが表示されます。 - true：Snapshot Advanced ペアである - false：Snapshot Advanced ペアでない • concordanceRate（int） ペアの一致率 次のどちらかに該当する場合に表示されます。 - `isClone` 属性が `false`、かつ `canCascade` 属性が `false` - `isClone` 属性と `canCascade` 属性のどちらかが `true` で、かつ `status` 属性が `COPY`、`CPYP`、`RCPY`、`SMPP`、`PSUP` のどれでもない `isRedirectOnWrite` 属性が `true` 場合、表示されません。 • progressRate（int） 処理の進捗率 次の条件を満たす場合に表示されます。 `isClone` 属性と `canCascade` 属性のどちらかが `true` で、かつ `status` 属性が `COPY`、`CPYP`、`RCPY`、`SMPP`、`PSUP` のどれか • isConsistencyGroup（boolean） ペアがコンシステンシーグループモード（CTG モード）で作成されたかどうかが表示されます。 - `true`：CTG モードで作成されている - `false`：CTG モードで作成されていない • isWrittenInSvol（boolean） ペアの状態が `PSUS/PFUS` のとき、ホストから S-VOL へデータ書き込みがあったかどうかが表示されます。 - `true`：S-VOL への書き込みあり - `false`：S-VOL への書き込みなし

属性	型	説明
		S-VOL なしの Snapshot ペアの場合は `false` が表示されます。 • isClone（boolean） クローン属性のペアかどうかが表示されます。 - `true`：クローン属性のペア - `false`：クローン属性でないペア • canCascade（boolean） ペアをカスケード構成にできるかどうかが表示されます。 - `true`：カスケード構成にできる - `false`：カスケード構成にできない • splitTime（string） スナップショットデータの作成時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが表示されます。 • snapshotId（string） Snapshot ペアのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で表示されます。 - `pvolLdevId` - `muNumber` • pvolProcessingStatus（string） ペアに対する処理の状態 - `E`：拡張処理が実行中 - `N`：拡張処理が実行中でない `primaryOrSecondary` 属性が `P-VOL` のときに出力されます。 • svolProcessingStatus（string） ペアに対する処理の状態 - `E`：拡張処理が実行中 - `N`：拡張処理が実行中でない `primaryOrSecondary` 属性が `S-VOL` のときに出力されます。 • snapshotDataReadOnly（boolean） スナップショットデータが読み取り専用属性のペアかどうか出力されます。 - `true`：読み取り専用 - `false`：読み取り専用ではない • retentionPeriod（int） Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間 1 時間単位で出力されます。 スナップショットデータ保護期間が設定されていないペアの場合は出力されません。 • isVirtualCloneVolume（boolean） vClone 属性のボリュームまたは vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 - `true`：vClone 属性のボリューム、または vClone Parent 属性のボリューム - `false`：vClone 属性のボリュームではない、かつ vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。

属性	型	説明
		• isVirtualCloneParentVolume（boolean） vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 - `true`：vClone Parent 属性のボリューム - `false`：vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json"  -H "Authorization:Session d7b673af18
9048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/
objects/snapshot-groups/snapshotGroup
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.6　Snapshot ペアの情報を取得する

Snapshot ペアの情報を一覧で取得します。取得した情報からペアの状態など、ペアの操作に必要な情報を確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、Snapshot ペアの詳細な情報を追加で取得したりできます。

実行結果をフィルタリングする場合

パラメータ	型	フィルタ条件
snapshotGroupName	string	（任意）Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称 1～32 文字で指定します。
pvolLdevId	int	（任意）Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
svolLdevId	int	（任意）Snapshot ペアの S-VOL の LDEV 番号 S-VOL がある場合、0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（任意）Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0～1023 の値を指定します。

パラメータの指定方法を次に示します。

- プライマリボリュームの LDEV 番号、およびスナップショットグループ名称
- プライマリボリュームの LDEV 番号、およびプライマリボリュームの MU 番号
- プライマリボリュームの LDEV 番号だけ
- セカンダリボリュームがある場合、セカンダリボリュームの LDEV 番号だけ

何も指定されていない場合は、エラーになります。

詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ このパラメータ使用するときは、実行結果をフィルタリングするパラメータも必ず指定してください。 • `retention` Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間を取得します。 ストレージシステムが iStorage V100,V300,V110,V310,V310F の場合に指定できます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

取得した Snapshot ペアの情報が複数の場合、プライマリボリュームの LDEV 番号および MU 番号の昇順で出力されます。

プライマリボリュームの LDEV 番号およびスナップショットグループ名称を指定して Snapshot ペアの情報を取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data": [
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 3,
      "svolLdevId": 101,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,3",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    },
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 4,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,4",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    }
  ]
}
```


プライマリボリュームの LDEV 番号およびプライマリボリュームの MU 番号を指定して Snapshot ペアの情報を取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data": [
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 3,
      "svolLdevId": 101,
```

```
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,3",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    }
  ]
}
```


プライマリボリュームの LDEV 番号だけを指定して Snapshot ペアの情報を取得した場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data": [
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 3,
      "svolLdevId": 101,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,3",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    },
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 4,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,4",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    }
```

```
  ]
}
```

セカンダリボリュームの LDEV 番号だけを指定して Snapshot ペアの情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
      "primaryOrSecondary": "P-VOL",
      "status": "PSUS",
      "pvolLdevId": 100,
      "muNumber": 3,
      "svolLdevId": 101,
      "snapshotPoolId": 10,
      "concordanceRate": 100,
      "isConsistencyGroup": true,
      "isWrittenInSvol": false,
      "isClone": false,
      "canCascade": false,
      "isRedirectOnWrite": false,
      "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
      "snapshotId": "100,3",
      "pvolProcessingStatus": "N",
      "snapshotDataReadOnly": false
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
snapshotGroupName	string	Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称 スナップショットグループ名称に半角スペースが含まれている場合、ペアの情報を取得できません。
primaryOrSecondary	string	対象となる LDEV の属性
status	string	ペアの状態 詳細については、ペアの状態遷移（Snapshot）の説明を参照してください。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号
muNumber	int	P-VOL の MU 番号
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号
snapshotPoolId	int	スナップショットデータが作成されているプール ID
isRedirectOnWrite	boolean	Snapshot ペアかどうかが表示されます。 • true：Snapshot Advanced ペアである • false：Snapshot Advanced ペアでない
concordanceRate	int	ペアの一致率 次のどちらかに該当する場合に表示されます。 • isClone 属性が false、かつ canCascade 属性が false • isClone 属性と canCascade 属性のどちらかが true で、かつ status 属性が COPY、CPYP、RCPY、SMPP、PSUP のどれでもない isRedirectOnWrite 属性が true 場合、表示されません。

属性	型	説明
progressRate	int	処理の進捗率 次のどちらかの条件を満たす場合に表示されます。 isClone 属性と canCascade 属性のどちらかが true で、かつ status 属性が COPY、CPYP、RCPY、SMPP、PSUP のどれか
isConsistencyGroup	boolean	ペアがコンシステンシーグループモード（CTG モード）で作成されたかどうかが表示されます。 • true：CTG モードで作成されている • false：CTG モードで作成されていない
isWrittenInSvol	boolean	ペアの状態が PSUS/PFUS のとき、ホストから S-VOL へデータ書き込みがあったかどうかが表示されます。 • true：S-VOL への書き込みあり • false：S-VOL への書き込みなし S-VOL なしの Snapshot ペアの場合は false が表示されます。
isClone	boolean	クローン属性のペアかどうかが表示されます。 • true：クローン属性のペア • false：クローン属性でないペア
canCascade	boolean	ペアをカスケード構成にできるかどうかが表示されます。 • true：カスケード構成にできる • false：カスケード構成にできない
splitTime	string	スナップショットデータの作成時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが表示されます。
snapshotId	string	Snapshot ペアのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で表示されます。 • pvolLdevId • muNumber
pvolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない primaryOrSecondary 属性が P-VOL のときに出力されます。
svolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない primaryOrSecondary 属性が S-VOL のときに出力されます。
snapshotDataReadOnly	boolean	スナップショットデータが読み取り専用属性のペアかどうか出力されます。 • true：読み取り専用 • false：読み取り専用ではない
isVirtualCloneVolume	boolean	vClone 属性のボリュームまたは vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 • true：vClone 属性のボリューム、または vClone Parent 属性のボリューム • false：vClone 属性のボリュームではない、かつ vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。

属性	型	説明
isVirtualCloneParentVolume	boolean	vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 • `true`：vClone Parent 属性のボリューム • `false`：vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。

クエリパラメータで `detailInfoType` に `retention` を指定して実行すると、次の情報も取得できます。

属性	型	説明
retentionPeriod	int	Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間 1 時間単位で出力されます。 スナップショットデータ保護期間が設定されていないペアの場合は出力されません。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

プライマリボリュームの LDEV 番号、およびスナップショットグループ名称を指定する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/
objects/snapshots?pvolLdevId=100&snapshotGroupName=snapshotGroup"
```

プライマリボリュームの LDEV 番号、およびプライマリボリュームの MU 番号を指定する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/
objects/snapshots?pvolLdevId=100&muNumber=3"
```

プライマリボリュームの LDEV 番号だけを指定する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots?pvolLdevId=100
```

セカンダリボリュームがある場合、セカンダリボリュームの LDEV 番号だけを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots?svolLdevId=101
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

ペアの状態遷移（Snapshot）（379 ページ）

9.7　特定の Snapshot ペアの情報を取得する

指定した Snapshot ペアの情報を取得します。取得した情報からペアの状態など、ペアの操作に必要な情報を確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0～1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
  "primaryOrSecondary": "P-VOL",
  "status": "PSUS",
  "pvolLdevId": 100,
  "muNumber": 3,
  "svolLdevId": 101,
  "snapshotPoolId": 10,
  "concordanceRate": 100,
  "isConsistencyGroup": true,
  "isWrittenInSvol": false,
  "isClone": false,
  "canCascade": false,
  "isRedirectOnWrite": false,
  "splitTime": "2015-03-20T09:27:35",
  "snapshotId": "100,3",
  "pvolProcessingStatus": "N",
  "snapshotDataReadOnly": false
}
```

属性	型	説明
snapshotGroupName	string	Snapshot ペアが所属するスナップショットグループ名称 スナップショットグループ名称に半角スペースが含まれている場合、ペアの情報を取得できません。
primaryOrSecondary	string	対象となる LDEV の属性
status	string	ペアの状態 詳細については、ペアの状態遷移（Snapshot）の説明を参照してください。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号
muNumber	int	P-VOL の MU 番号
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号
snapshotPoolId	int	スナップショットデータが作成されているプール ID
isRedirectOnWrite	boolean	Snapshot Advanced ペアかどうかが表示されます。 • true：Snapshot Advanced ペアである • false：Snapshot Advanced ペアでない
concordanceRate	int	ペアの一致率 次のどちらかに該当する場合に表示されます。 • isClone 属性が false、かつ canCascade 属性が false • isClone 属性と canCascade 属性のどちらかが true で、かつ status 属性が COPY、CPYP、RCPY、SMPP、PSUP のどれでもない isRedirectOnWrite 属性が true 場合、表示されません。
progressRate	int	処理の進捗率 次の条件を満たす場合に表示されます。 isClone 属性と canCascade 属性のどちらかが true で、かつ status 属性が COPY、CPYP、RCPY、SMPP、PSUP のどれか

属性	型	説明
isConsistencyGroup	boolean	ペアがコンシステンシーグループモード（CTG モード）で作成されたかどうかが表示されます。 • `true`：CTG モードで作成されている • `false`：CTG モードで作成されていない
isWrittenInSvol	boolean	ペアの状態が `PSUS/PFUS` のとき、ホストから S-VOL へデータ書き込みがあったかどうかが表示されます。 • `true`：S-VOL への書き込みあり • `false`：S-VOL への書き込みなし S-VOL なしの Snapshot ペアの場合は `false` が表示されます。
isClone	boolean	クローン属性のペアかどうかが表示されます。 • `true`：クローン属性のペア • `false`：クローン属性でないペア
canCascade	boolean	ペアをカスケード構成にできるかどうかが表示されます。 • `true`：カスケード構成にできる • `false`：カスケード構成にできない
splitTime	string	スナップショットデータの作成時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが表示されます。
snapshotId	string	Snapshot ペアのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で表示されます。 • pvolLdevId • muNumber
pvolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • `E`：拡張処理が実行中 • `N`：拡張処理が実行中でない `primaryOrSecondary` 属性が `P-VOL` のときに出力されます。
svolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • `E`：拡張処理が実行中 • `N`：拡張処理が実行中でない `primaryOrSecondary` 属性が `S-VOL` のときに出力されます。
snapshotDataReadOnly	boolean	スナップショットデータが読み取り専用属性のペアかどうか出力されます。 • `true`：読み取り専用 • `false`：読み取り専用ではない
retentionPeriod	int	Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する残り期間 1 時間単位で出力されます。 スナップショットデータ保護期間が設定されていないペアの場合は出力されません。
isVirtualCloneVolume	boolean	vClone 属性のボリュームまたは vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 • `true`：vClone 属性のボリューム、または vClone Parent 属性のボリューム • `false`：vClone 属性のボリュームではない、かつ vClone Parent 属性のボリュームではない

属性	型	説明
		iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。
isVirtualCloneParent Volume	boolean	vClone Parent 属性のボリュームかどうかが表示されます。 • `true`：vClone Parent 属性のボリューム • `false`：vClone Parent 属性のボリュームではない iStorage V110,V310,V310F の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.8　vClone Parent 属性のボリュームの一覧を取得する

vClone Parent 属性のボリュームの一覧を取得します。

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/virtual-clone-parent-volumes
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
       "ldevId": 2079
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
ldevId	int	vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/virtual-clone-parent-volumes
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

9.9　vClone 属性のボリュームの情報を取得する

LDEV 番号を指定して、Family に所属している vClone 属性のボリュームの情報および Snapshot Advanced ペアの情報を取得します。

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-family
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	説明
ldevId	int	（必須）vClone 属性のボリューム、vClone Parent 属性のボリューム、または Snapshot Advanced ペアを構成するボリュームの LDEV 番号

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

vClone 属性のボリュームの場合の出力例を次に示します。

```
{
    "data": [
        {
            "ldevId": 2080,
            "poolId": 40,
            "isVirtualCloneVolume": true,
            "isVirtualCloneParentVolume": false,
            "splitTime": "2025-02-27T18:39:19",
            "parentLdevId": 2079
```

```
        }
    ]
}
```

Snapshot Advanced ペアの場合の出力例を次に示します。

```
{
    "data": [
        {
            "ldevId": 2079,
            "snapshotGroupName": "REST_SNAPSHOT_GROUP",
            "primaryOrSecondary": "P-VOL",
            "status": "PAIR",
            "pvolLdevId": 2079,
            "muNumber": 8,
            "svolLdevId": 2080,
            "poolId": 40,
            "isVirtualCloneVolume": false,
            "isVirtualCloneParentVolume": false,
            "parentLdevId": 2079,
            "snapshotGroupId": "REST_SNAPSHOT_GROUP",
            "snapshotId": "2079,8"
        }
    ]
}
```

指定したボリュームが vClone 属性で Snapshot Advanced ペアを構成している場合、vClone 属性のボリュームの情報と Snapshot Advanced ペアの情報の両方が出力されます。

※が付いている属性は、vClone 属性のボリュームの場合は出力されません。

属性	型	説明
ldevId	int	vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアを構成するボリュームの LDEV 番号
snapshotGroupName	string	Snapshot Advanced ペアが所属するスナップショットグループ名称※ スナップショットグループ名称に半角スペースが含まれている場合、ペアの情報を取得できません。
primaryOrSecondary	string	対象となる LDEV の属性※
status	string	ペアの状態※
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号※
muNumber	int	P-VOL の MU 番号※
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号※
poolId	int	vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアに関連するプール ID vClone 属性のボリュームの場合は vClone 属性のボリュームのデータが作成されているプール ID、vClone 属性のボリュームではない場合はスナップショットデータが作成されているプール ID が出力されます。
isVirtualCloneVolume	boolean	vClone 属性のボリュームまたは vClone Parent 属性のボリュームかどうか

属性	型	説明
		• `true`：vClone 属性のボリューム、または vClone Parent 属性のボリューム • `false`：vClone 属性のボリュームではない、かつ vClone Parent 属性のボリュームではない
isVirtualCloneParentVolume	boolean	vClone Parent 属性のボリュームかどうか • `true`：vClone Parent 属性のボリューム • `false`：vClone Parent 属性のボリュームではない
splitTime	string	vClone 属性のボリューム、またはスナップショットデータの作成時刻 vClone 属性のボリュームの場合は vClone 属性のボリュームの作成時刻、vClone 属性のボリュームではない場合はスナップショットデータの作成時刻が出力されます。 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが出力されます。
parentLdevId	int	vClone 属性のボリュームまたは Snapshot Advanced ペアが所属する Family の vClone Parent 属性のボリュームの LDEV 番号 vClone Parent 属性のボリュームが Family に所属していない場合は、Snapshot Advanced ペアのルートボリュームの LDEV 番号が出力されます。
snapshotGroupId	string	スナップショットグループのオブジェクト ID※
snapshotId	string	Snapshot Advanced ペアのオブジェクト ID※ 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • `pvolLdevId` • `muNumber`

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshot-family?ldevId=2079
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
vClone Parent 属性のボリュームの一覧を取得する（402 ページ）

9.10　Snapshot ペアを作成する

指定したスナップショットグループに Snapshot ペアを作成します。ペアを作成したあとに、続けてスナップショットデータの取得やクローンの実行もできます。

メモ

iStorage V100、V300、V110、V310、V310F の場合、コンシステンシーグループモード（CTG モード）のスナップショットグループに属する Snapshot ペアのスナップショットデータの取得はスナップショットグループ単位でしか実行できません。ペア単位でスナップショットデータを取得する場合は CTG モードではないスナップショットグループにペアを作成してください。

メモ

Snapshot Advanced ペアは、iStorage V100、V300、V110、V310、V310F の場合に作成できます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

Snapshot ペアを作成するコード例を次に示します。

セカンダリボリュームがない場合

```
{
  "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
  "snapshotPoolId": 13,
  "pvolLdevId": 100,
  "isConsistencyGroup": true,
  "autoSplit": true,
  "isDataReductionForceCopy": true
}
```

セカンダリボリュームがある場合

```
{
  "snapshotGroupName": "snapshotGroup",
  "snapshotPoolId": 13,
  "pvolLdevId": 100,
  "svolLdevId": 101,
  "isConsistencyGroup": true,
  "autoSplit": true,
  "isDataReductionForceCopy": true
}
```

属性	型	説明
snapshotGroupName	string	(必須) Snapshot ペアを作成するスナップショットグループ名称 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。新規のグループ名称を指定すると、同時にスナップショットグループも作成します。
snapshotPoolId	int	(必須) スナップショットデータを作成するプール ID Snapshot プールまたは DP プールのプール ID を、0 以上の 10 進数で指定します。 Snapshot Advanced ペアを作成する場合は、P-VOL が属する DP プールのプール ID を指定してください。
pvolLdevId	int	(必須) 作成する Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。 Snapshot Advanced ペアを作成する場合は、容量削減機能の状態が ENABLED または CONVERTING のデータ削減共有ボリュームを指定してください。
svolLdevId	int	(任意) 作成する Snapshot ペアの S-VOL の LDEV 番号 次の場合は必ず指定します。 isClone 属性に true を指定する場合は必ず指定します。 isClone 属性または canCascade 属性に true を指定する場合は、DP ボリュームの LDEV 番号を指定します。 0 以上の 10 進数で指定します。 省略した場合、S-VOL なしの Snapshot ペアを作成します。 Snapshot Advanced ペアを作成する場合は、容量削減機能の状態が ENABLED のデータ削減共有ボリュームを指定してください。
isConsistencyGroup	boolean	(任意) Snapshot ペアを作成するスナップショットグループをコンシステンシーグループモード (CTG モード) で作成するかどうかを指定します。 • true：CTG モードで作成します。 • false：CTG モードで作成しません。 省略した場合、false が設定されます。
autoSplit	boolean	(任意) ペアの作成が完了したあと、ペアを分割するかどうかを指定します。 • true：ペアを分割します。 • false：ペアを分割しません。 true を指定した場合は、ペアを分割しスナップショットデータを取得します。 この属性に true を指定する場合は、isClone 属性に true を指定できません。

属性	型	説明
		省略した場合、false が設定されます。 iStorage V100、V300、V110、V310、V310F の場合、CTG モードのスナップショットグループに属するペアを作成するときにはこの属性を指定しないでください。
canCascade	boolean	（任意）ペアをカスケード構成にできるかどうかを指定します。 • true：カスケード構成にできます。 • false：カスケード構成にできません。 isClone 属性に true を指定する場合は、この属性にも true を指定します。 省略した場合、isClone 属性の値と同じ値が設定されます。 snapshotPoolId 属性にデータ削減共有ボリュームが属するプールのプール ID を指定する場合、この属性は必ず true を指定してください。 スナップショットツリー内で Snapshot ペアと Snapshot Advanced ペアを混在させることはできません。
isClone	boolean	（任意）クローン属性を設定してペアを作成するかどうかを指定します。 • true：クローン属性を設定してペアを作成します。 • false：クローン属性を設定しないでペアを作成します。 この属性に true を指定する場合は、autoSplit 属性を指定しないでください。 この属性に true を指定する場合は、canCascade 属性に true を指定してください。 省略した場合、false が設定されます。 Snapshot Advanced ペアを作成する場合、true は指定できません。 スナップショットツリー内で Snapshot ペアと Snapshot Advanced ペアを混在させることはできません。
clonesAutomation	boolean	（任意）ペアの作成が完了したあと、クローンを実行するかどうかを指定します。 isClone 属性が true の場合に指定できます。 • true：クローンを実行します。 • false：クローンを実行しません。 省略した場合、false が設定されます。
copySpeed	string	（任意）ペアを作成したあとにクローンを実行する場合のコピー速度を指定します。 isClone 属性および clonesAutomation 属性が true の場合に指定できます。 • slower：低速 • medium：中速 • faster：高速 大文字と小文字は区別されません。 省略した場合、medium が設定されます。
isDataReductionForceCopy	boolean	（任意）容量削減機能が有効なボリュームでペアを強制的に作成するかどうかを指定します。 容量削減機能が有効なボリュームでペアを作成する場合、必ず true を指定します。 • true：強制的に作成する※ • false：強制的に作成しない 省略した場合、false が設定されます。

属性	型	説明
muNumber	int	（任意）作成する Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号を指定します。 0〜1023 の値を指定します。すでに使用している MU 番号は指定できません。 省略した場合、空いている MU 番号が割り当てられます。
retentionPeriod	int	（任意）Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 autoSplit 属性が true の場合にだけ指定できます。 1〜12288 の値を 1 時間単位で指定します。 ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に指定できます。

注※　容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効なボリュームを使用してペアを作成すると、圧縮または重複排除されたデータをコピーするため、コピーの性能やホストの I/O 性能が低下する場合があります。また、autoSplit 属性が false の場合、ペアの作成が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のリソースの状態を取得して確認してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した Snapshot ペアの URL

Snapshot Advanced ペアの場合、autoSplit 属性が true のときは、ペア作成後にペアの分割が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.11　スナップショットグループ単位でスナップショットデータを取得する

指定したスナップショットグループの Snapshot ペアを分割します。スナップショットグループに含まれるすべてのペアを一括で分割し、スナップショットデータを取得します。

メモ

Snapshot Advanced ペアの場合、次の条件をすべて満たすとスナップショットグループ単位の操作が失敗することがあります。次の条件を満たす場合は、スナップショットデータを取得する API を使用して、1 ペアずつ操作を実行してください。

- スナップショットグループが CTG モードで作成されていない
- スナップショットグループに同一のボリュームを P-VOL としたペアが 2 つ以上含まれる

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した `snapshotGroupId` の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	(必須) 分割する Snapshot ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "retentionPeriod": 1
  }
}
```

属性	型	説明
retentionPeriod	int	（任意）Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 1〜12288 の値を 1 時間単位で指定します。 ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	分割したスナップショットグループの URL

Snapshot Advanced ペアの場合、ペアの分割が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/split
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、スナップショットグループ単位のペアの分割で指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Content-type: application/json" -H "Accept: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshot-groups/snapshotGroup/a
ctions/split/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.12　スナップショットデータを取得する

指定した Snapshot ペアを分割します。ペアを分割すると、その時点のスナップショットデータを取得します。

メモ

iStorage V100、V300、V110、V310、V310F の場合、コンシステンシーグループモード（CTG モード）のスナップショットグループに属する Snapshot ペアに対しては、この API は実行できません。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/split/invok
e
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した `snapshotId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
< pvolLdevId >,< muNumber >
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）分割する Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）分割する Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0〜1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "retentionPeriod": 1
  }
}
```

属性	型	説明
retentionPeriod	int	（任意）Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 1〜12288 の値を 1 時間単位で指定します。 ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	分割した Snapshot ペアの URL

Snapshot ペアの場合、ペアの分割が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/split
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、ペアの分割で指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Content-type: application/json" -H "Accept: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshots/100,3/actions/split/i
nvoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.13　スナップショットグループ単位で Snapshot ペアを再同期してスナップショットデータを削除する

指定したスナップショットグループに含まれる Snapshot ペアを再同期します。ペアを再同期すると、スナップショットデータはすべて削除されます。また、再同期したペアの分割を指定することで、スナップショットデータを新たに取得します。

メモ

スナップショットグループにスナップショットデータ保護期間（retentionPeriod）が設定されたペアが 1 つ以上含まれる場合、スナップショットグループ単位の操作が失敗します。この場合は、

すべてのペアのスナップショットデータ保護期間が終了するまで待ってから操作を実行するか、スナップショットデータ保護期間が設定されていないペアを 1 ペアずつ再同期してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	(必須) 再同期する Snapshot ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "autoSplit": false
  }
}
```

属性	型	説明
autoSplit	boolean	(任意) Snapshot ペアの再同期が完了したあと、ペアを分割するかどうかを指定します。 • true：ペアを分割します。 • false：ペアを分割しません。 true を指定した場合は、スナップショットグループ単位でペアを分割し、スナップショットデータを取得します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。
retentionPeriod	int	(任意) Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 autoSplit 属性が true の場合にだけ指定できます。 1～12288 の値を 1 時間単位で指定します。

属性	型	説明
		ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期したスナップショットグループの URL

Snapshot ペアの場合、autoSplit 属性が true のときは、ペアの再同期後にペアの分割が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、スナップショットグループ単位のペアの再同期で指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.14　Snapshot ペアを再同期してスナップショットデータを削除する

指定したスナップショットデータで Snapshot ペアを再同期します。ペアを再同期すると、スナップショットデータはすべて削除されます。また、再同期したペアの分割を指定することで、スナップショットデータを新たに取得します。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）再同期する Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）再同期する Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0～1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "autoSplit": false
  }
}
```

属性	型	説明
autoSplit	boolean	（任意）Snapshot ペアの再同期が完了したあと、ペアを分割するかどうかを指定します。 • `true`：ペアを分割します。 • `false`：ペアを分割しません。 `true` を指定した場合は、ペアを分割しスナップショットデータを取得します。 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。 iStorage V100、V300、V110、V310、V310F の場合、コンシステンシーグループモード（CTG モード）のスナップショットグループに属するペアに対する操作ではこの属性を指定しないでください。
retentionPeriod	int	（任意）Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 `autoSplit` 属性が `true` の場合にだけ指定できます。 `1`～`12288` の値を 1 時間単位で指定します。 ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期した Snapshot ペアの URL

Snapshot ペアの場合、autoSplit 属性が true のときは、ペアの再同期後にペアの分割が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/resync
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、ペアの再同期で指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.15　スナップショットグループ単位でスナップショットデータをリストアする

指定したスナップショットグループに含まれる Snapshot ペアをリストアします。リストアすると、指定したスナップショットグループ単位でプライマリボリュームにスナップショットデータを上書きします。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/resto
re/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	(必須) リストアする Snapshot ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "autoSplit": false
  }
}
```

属性	型	説明
autoSplit	boolean	(任意) Snapshot ペアのリストアが完了したあと、ペアを分割するかどうかを指定します。 • true：ペアを分割します。 • false：ペアを分割しません。 true を指定した場合は、スナップショットグループ単位でペアを分割し、スナップショットデータを取得します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 Snapshot Advanced ペアの場合は、この属性を指定しても無視されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リストアしたスナップショットグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/restore
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、スナップショットグループ単位のペアのリストアで指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/restore
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/restore/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.16　スナップショットデータをリストアする

指定したスナップショットデータで Snapshot ペアをリストアします。リストアすると、プライマリボリュームに指定したスナップショットデータを上書きします。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/restore/inv
oke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
<pvolLdevId>,<muNumber>
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）リストアする Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）リストアする Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0〜1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "autoSplit": false
  }
}
```

属性	型	説明
autoSplit	boolean	（任意）Snapshot ペアのリストアが完了したあと、ペアを分割するかどうかを指定します。 • true：ペアを分割します。 • false：ペアを分割しません。 true を指定した場合は、ペアを分割しスナップショットデータを取得します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 iStorage V100、V300、V110、V310、V310F の場合、コンシステンシーグループモード（CTG モード）のスナップショットグループに属するペアに対する操作ではこの属性を指定しないでください。 Snapshot Advanced ペアの場合は、この属性を指定しても無視されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リストアした Snapshot ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/restore
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、ペアのリストアで指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/restore
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/restore/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.17　スナップショットデータへセカンダリボリュームを割り当てる

Snapshot ペアのスナップショットデータに、セカンダリボリュームを割り当てます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-volume/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）スナップショットデータを持つ Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）スナップショットデータを持つ Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0〜1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "svolLdevId": 101
  }
}
```

属性	型	説明
svolLdevId	int	（必須）スナップショットデータに割り当てる S-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。S-VOL は、あらかじめ作成した Snapshot ペア用の仮想ボリュームを指定します。 オブジェクト ID で指定したペアが Snapshot ペアの場合、この属性には pvolLdevId 属性で指定したボリュームと同じプールに属するデータ削減共有ボリュームの LDEV 番号を指定する必要があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	S-VOL を割り当てた Snapshot ペアの URL

Snapshot ペアの場合、S-VOL の割り当てが完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-volume
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、S-VOL の割り当てで指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshots/100,3/actions/assign-volume
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshots/100,3/actions/assign-volume/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.18　スナップショットデータへのセカンダリボリュームの割り当てを解除する

Snapshot ペアのスナップショットデータのセカンダリボリュームへの割り当てを解除します。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/unassign-volume/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）スナップショットデータを持つ Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）スナップショットデータを持つ Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0～1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	S-VOL の割り当てを解除した Snapshot ペアの URL

Snapshot ペアの場合、S-VOL の割り当て解除が完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/unassign-volume
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、S-VOL の割り当て解除で指定されたアクションを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

オブジェクト ID で指定した Snapshot ペアに対して、セカンダリボリュームの割り当て解除が実行できるかどうかを確認できます。

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshots/100,3/actions/unassign-volume
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Content-type: application/json" -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshots/100,3/actions/unassign-volume/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ペアの状態遷移（Snapshot）（379 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.19　スナップショットグループ単位で取得済みスナップショットデータに保護期間を設定する

指定したスナップショットグループに属するすべての Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータに、スナップショットデータ保護期間を設定します。すでに設定されている保護期間を更新（延長）することもできます。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- ペアの状態が PSUS のときだけ実行できます。
- スナップショットグループに含まれるすべてのスナップショットデータに同じ保護期間が適用されます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/set-retention/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	（必須）Snapshot ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "retentionPeriod": 1
  }
}
```

属性	型	説明
retentionPeriod	int	（必須）Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 1〜12288 の値を 1 時間単位で指定します。現在の値より小さい値は指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	スナップショットデータ保護期間を設定したスナップショットグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/set-retention/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.20　取得済みスナップショットデータに保護期間を設定する

Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータに、スナップショットデータ保護期間を設定します。すでに設定されている保護期間を更新（延長）することもできます。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

- ペアの状態が PSUS のときだけ実行できます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/set-retention/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号
muNumber	int	（必須）Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "retentionPeriod": 1
  }
}
```

属性	型	説明
retentionPeriod	int	（必須）Snapshot Advanced ペアのスナップショットデータを保護する期間 1〜12288 の値を 1 時間単位で指定します。現在の値より小さい値は指定できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	スナップショットデータ保護期間を設定した Snapshot ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/set-retention/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.21　スナップショットグループ単位で Snapshot ペアを削除する

指定したスナップショットグループに含まれる Snapshot ペアを削除します。ペアを削除すると、スナップショットデータもすべて削除されます。

メモ

スナップショットグループにスナップショットデータ保護期間（retentionPeriod）が設定されたペアが 1 つ以上含まれる場合、スナップショットグループ単位の操作が失敗します。この場合は、すべてのペアのスナップショットデータ保護期間が終了するまで待ってから操作を実行するか、スナップショットデータ保護期間が設定されていないペアを 1 ペアずつ削除してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	(必須) 削除する Snapshot ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したスナップショットグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v
1/objects/snapshot-groups/snapshotGroup
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.22　Snapshot ペアを削除する

指定した Snapshot ペアを削除します。ペアを削除すると、スナップショットデータも削除されます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）削除する Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）削除する Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0～1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Snapshot ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v
1/objects/snapshots/100,3
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.23　スナップショットツリー単位で Snapshot ペアを削除する

カスケード属性が有効な Snapshot ペアに対して、スナップショットツリー内のすべてのペアを強制的に削除します。ペアを削除すると、スナップショットデータも削除されます。スナップショットツリー内のすべてのペアが削除されたかどうかを確認するために、この API を実行する前にスナップショットツリー内のすべてのペアの情報を確認しておくことをお勧めします。

メモ

Snapshot Advanced の場合、この API は実行できません。

ヒント

クローン属性のペア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の場合、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指定して API を実行します。このときクローン

属性のペアのセカンダリボリューム配下のスナップショットツリー内のペアは削除されず、ペアの状態が PSUE になります。

そのあとで、配下のスナップショットツリーのルートボリュームを指定して API を実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/services/snapshot-tree/actions/delete/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "ldevId": 1
  }
}
```

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）ルートボリュームの LDEV 番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ルートボリュームの URL attributes 属性の値を参照して、Snapshot ボリュームでなくなったことを確認します。

属性	説明
	スナップショットツリー内のすべてのペアが削除されたかどうかは、事前に確認しておいたペアの情報をもとに、ペアの状態やボリュームの属性を取得して確認してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ser
vices/snapshot-tree/actions/delete/invoke
```

9.24　スナップショットグループ単位でクローンを実行する

指定したスナップショットグループの Snapshot ペアのクローンを実行します。スナップショットグループに含まれるすべてのペアについて一括でクローンを実行します。

メモ

Snapshot Advanced の場合、この API は実行できません。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/clone
/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	（必須）クローンを実行する Snapshot ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "copySpeed": "medium"
  }
}
```

属性	型	説明
copySpeed	string	（任意）コピー速度を指定します。 指定できる値を次に示します。 • slower：低速 • medium：中速 • faster：高速 大文字と小文字は区別されません。 省略した場合、medium が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	クローンを実行したスナップショットグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/clone
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したスナップショットグループに対してクローンを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/snapshotGroup/actions/clone
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./InputParameters.json -X POST https:
//192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshot-groups/snapshotGroup
/actions/clone/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.25　Snapshot ペアに対してクローンを実行する

指定した Snapshot ペアのクローンを実行します。

メモ

Snapshot Advanced の場合、この API は実行できません。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/clone/invok
e
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapshot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
<pvolLdevId>,<muNumber>
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）クローンを実行する Snapshot ペアの P-VOL の LDEV 番号 0 以上の 10 進数で指定します。
muNumber	int	（必須）クローンを実行する Snapshot ペアの P-VOL の MU 番号 0〜1023 の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "copySpeed": "medium"
  }
}
```

属性	型	説明
copySpeed	string	（任意）コピー速度を指定します。 指定できる値を次に示します。 • slower：低速 • medium：中速 • faster：高速 大文字と小文字は区別されません。 省略した場合、medium が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	クローンを実行した Snapshot ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/clone
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したペアに対してクローンを実行できないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/100,3/actions/clone
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" --data-binary @./InputParameters.json -X POST https:
//192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snapshots/100,3/actions/clone
/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

9.26　スナップショットグループ単位で仮想クローンの操作を実行する

スナップショットグループの Snapshot Advanced ペアに対して仮想クローンの操作を実行します。スナップショットグループに含まれるすべてのペアについて一括で操作を実行します。

この API では、operationType 属性に値を指定することで次の操作を実行できます。

- 仮想クローンを作成する
- すでに作成済みのスナップショットデータを仮想クローン化する
- 仮想クローンを解除してスナップショット化する

メモ

仮想クローンの作成または仮想クローン化を実行するとスナップショットのペアが解除され、ペアを構成していた LDEV 番号をペアの情報として取得できなくなります。仮想クローンの作成または仮想クローン化の前に、スナップショットグループ内のペアの情報を確認しておくことをお勧めします。

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshot-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/virtual-clone/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

スナップショットグループの情報取得で取得した snapshotGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
snapshotGroupId	string	（必須）Snapshot Advanced ペアが所属するスナップショットグループのオブジェクト ID 1～32 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "create"
  }
}
```

属性	型	説明
operationType	string	（必須）Snapshot Advanced ペアに対して実行する仮想クローンの操作を指定します。 • create

属性	型	説明
		P-VOL と同じデータを持つ vClone 属性のボリュームを作成します（仮想クローンの作成）。ペアが同期されているときに実行できます。 • `convert` S-VOL を vClone 属性のボリュームに変換します（仮想クローン化）。ペアが分割されているときに実行できます。 • `restore` vClone 属性のボリュームを Snapshot Advanced ペアに戻します（スナップショット化）。ペアが同期されているときに実行できます。 この操作を実行する場合は、事前に vClone 属性のボリュームで Snapshot Advanced ペアを作成しておく必要があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	操作を行ったボリュームが含まれる Family の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshot-groups/REST_SNAPSHOT_GROUP/actions/virtual-clone/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ペアの状態遷移（Snapshot）（379 ページ）
スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する（383 ページ）

9.27　仮想クローンの操作を実行する

Snapahot Advanced ペアに対して仮想クローンの操作を実行します。

この API では、operationType 属性に値を指定することで次の操作を実行できます。

- 仮想クローンを作成する
- すでに作成済みのスナップショットデータを仮想クローン化する
- 仮想クローンを解除してスナップショット化する

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snapshots/＜オブジェクト ID＞/actions/virtual-clone/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Snapahot ペアの情報取得で取得した snapshotId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜pvolLdevId＞,＜muNumber＞
```

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）P-VOL の LDEV 番号
muNumber	int	（必須）P-VOL の MU 番号

クエリーパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "operationType": "create"
  }
}
```

属性	型	説明
operationType	string	（必須）Snapahot Advanced ペアに対して実行する仮想クローンの操作を指定します。

属性	型	説明
		• `create` P-VOL と同じデータを持つ vClone 属性のボリュームを作成します（仮想クローンの作成）。ペアが同期されているときに実行できます。コンシステンシーグループモード（CTG モード）で作成されたペアの場合は指定できません。 • `convert` S-VOL を vClone 属性のボリュームに変換します（仮想クローン化）。ペアが分割されているときに実行できます。 • `restore` vClone 属性のボリュームを Snapahot Advanced ペアに戻します（スナップショット化）。ペアが同期されているときに実行できます。 この操作を実行する場合は、事前に vClone 属性のボリュームで Snapahot Advanced ペアを作成しておく必要があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	操作を行ったボリュームが含まれる Family の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/snapshots/2079,3/actions/virtual-clone/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ペアの状態遷移（Snapshot）（379 ページ）
Snapshot ペアの情報を取得する（392 ページ）

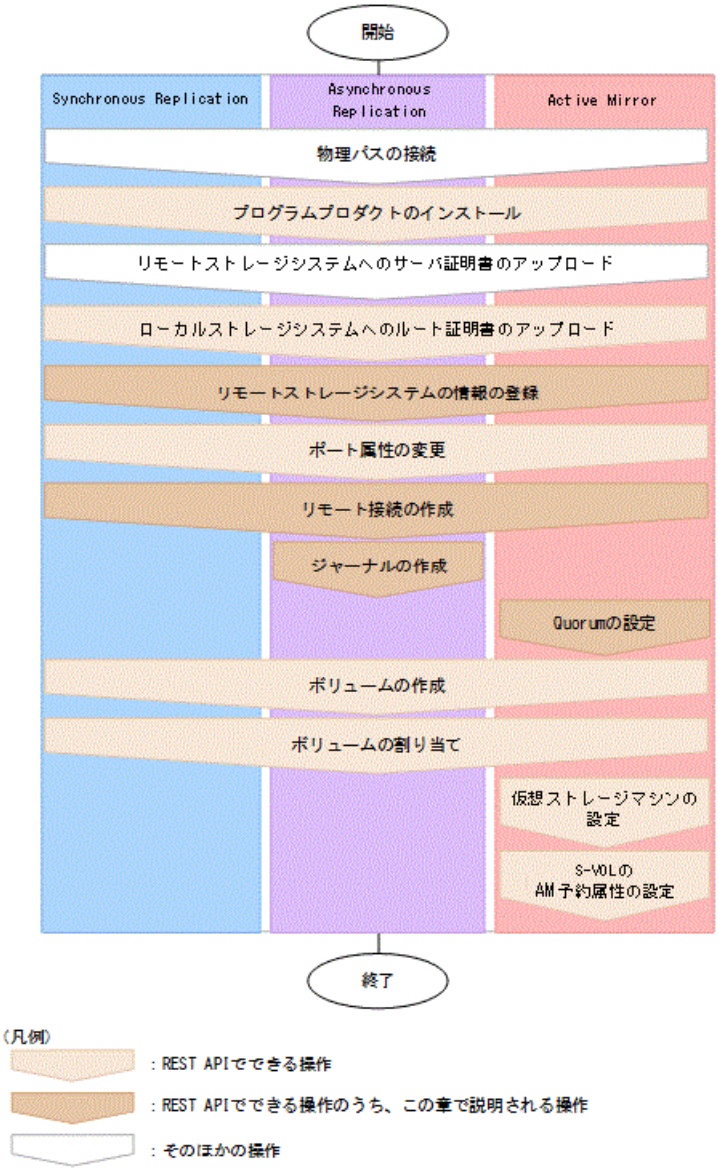
第 10 章
リモートコピーの環境構築

この章では、REST API で実行するリモートコピーの環境構築について説明します。

10.1　リモートコピーの環境構築の流れ

Synchronous Replication、Asynchronous Replication および Active Mirror の運用に必要な環境構築の流れを説明します。

環境構築の作業を次の図に示します。



物理パスの接続

ホストとストレージシステム間、正サイトと副サイト間など、運用に必要な構成に応じてハードウェア間をケーブル接続します。

プログラムプロダクトのインストール

リモートコピーに必要なプログラムプロダクトをインストールします。

リモートストレージシステムへのサーバー証明書のアップロード

ローカルストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、Maintenance Utility または HA Device Manager - Storage Navigator を使って、リモートストレージシステム側の GUM/ESM にサーバ証明書をアップロードします。ローカルストレージシステム側のマニュアル『システム管理者ガイド』を参照して、証明書の要件を満たすサーバ証明書をアップロードしてください。サーバ証明書のアップロード方法については、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

ローカルストレージシステムへのルート証明書のアップロード

ローカルストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、リモートストレージシステム側の GUM/ESM にアップロードしたサーバ証明書のルート証明書を、REST API を使用してローカルストレージシステム側にアップロードします。

重要

ローカルストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、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間の SSL 通信時に、リモートストレージシステム側の GUM/ESM にアップロードされている HTTPS 用のサーバ証明書が、ローカルストレージシステム側の REST API によって検証されます。そのため、リモートストレージシステムへのサーバ証明書のアップロードとローカルストレージシステムへのルート証明書のアップロードは必ず行ってください。要件を満たす証明書がアップロードされていない場合、リモートコピー（Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror）の操作を実行すると、サーバ証明書の検証が原因で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間の SSL 通信に失敗します。証明書の検証については、「REST API サーバー間の SSL 通信」の説明を参照してください。

リモートストレージシステムの情報の登録

ローカルストレージシステム側の REST API サーバにリモートストレージシステムの情報を登録します。リモートストレージシステム側の REST API サーバにローカルストレージシステムの情報をリモートストレージシステムとして同時に登録することもできます。

リモート接続の作成

リモートパスを指定してリモート接続を作成します。iSCSI ポートを使用する場合は、あらかじめローカルストレージシステムの iSCSI ポートにリモートストレージシステムの iSCSI ポートの情報を登録します。

ジャーナルの作成

ジャーナルボリュームを指定してジャーナルを作成します。

Quorum の設定

Quorum に関する設定をします。

Active Mirror ペアを作成する場合、Quorum ディスクにボリュームを設定する構成、ボリュームを設定しない構成に関わらず、Quorum の設定が必要です。

Quorum ディスクにボリュームを設定する構成の場合は、事前に下記のことを確認してください。

- Active Mirror の環境を構築する 2 台のストレージシステムと Quorum ディスク用外部ストレージシステム間が物理パスで接続されていること
- Active Mirror の環境を構築する 2 台のストレージシステムに Quorum ディスク用外部ストレージシステムのボリュームがマッピングされていること

ボリュームの作成

ペアに使用するボリュームを作成します。

ボリュームの割り当て

ホストがストレージシステムのボリュームにアクセスできるように LU パスを設定します。

仮想ストレージマシンの設定

ストレージシステムに仮想ストレージマシンを作成し、必要な設定を行います。

S-VOL の AM 予約属性の設定

S-VOL の仮想 LDEV 番号に、AM 予約属性の番号を設定します。

リモートコピーの環境構築の詳細については、各プログラムプロダクトのマニュアルや、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

メモ

リモートコピー操作を行う場合に、正サイトと副サイト間の通信で使用するポートを次に示します。

正サイトと副サイトが入れ替わった構成の場合も、通信元のポートから通信先のポートに通信できるようにしてください。

正サイト		副サイト		説明
マシン	ポート番号	マシン	ポート番号	
（通信元）ストレージシステム（SVP/GUM/ESM）	any/tcp	（通信先）ストレージシステム（SVP/GUM/ESM）	443/tcp	REST API サーバー間の通信に使用されます。
（通信元）ストレージシステム（SVP/GUM/ESM）	36000～37000/udp	（通信先）ストレージシステム（SVP/GUM/ESM）	36000～37000/udp	RAID Manager 間の通信に使用されます。

関連リンク

リモートストレージシステムの情報の登録と削除とは（449 ページ）
リソースグループをロックする（53 ページ）

10.2　リモートストレージシステムの登録と削除

REST API で実行するリモートストレージシステムの情報の登録と削除について説明します。

10.2.1　リモートストレージシステムの情報の登録と削除とは

REST API サーバにリモート接続先のストレージシステムの情報を登録しておくことで、リモートコピーの操作でリモート接続先のストレージシステムの情報を指定する必要がなくなります。

リモート接続先のリモートストレージシステムのモデル名やコントローラの IP アドレス、通信モードなどの情報を REST API サーバに登録します。ローカルストレージシステムの REST API サーバにリモートストレージシステムの情報を登録すると同時に、リモートストレージシステムの REST API サーバにもローカルストレージシステムの情報が登録されます。

リモートストレージシステムの情報の登録と削除で使用する API は次のとおりです。

- リモートストレージシステムの情報を REST API サーバに登録する
- リモートストレージシステムの情報を REST API サーバから削除する
- REST API サーバに登録されているリモートストレージシステムの情報を取得する

10.2.2　リモートストレージシステムの一覧を取得する

REST API サーバに登録されているリモートストレージシステムの情報の一覧を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-storages
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "storageDeviceId": "934000123456",
      "dkcType": "Local",
      "restServerIp": "192.0.2.100",
      "restServerPort": 443,
      "model": "iStorage V100",
      "serialNumber": 123456,
      "ctl1Ip": "192.0.10.10",
      "ctl2Ip": "192.0.10.11",
      "communicationModes": [
        {
          "communicationMode": "lanConnectionMode"
        }
      ]
    },
    {
```

```
      "storageDeviceId": "934000123457",
      "dkcType": "Remote",
      "restServerIp": "192.0.2.101",
      "restServerPort": 443,
      "model": "iStorage V100",
      "serialNumber": 123457,
      "ctl1Ip": "192.0.10.20",
      "ctl2Ip": "192.0.10.21",
      "communicationModes": [
        {
          "communicationMode": "lanConnectionMode"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	ストレージデバイス ID
dkcType	string	ストレージシステムの種別 • `Local` ：ローカルストレージシステム（リクエストを受け付けた REST API サーバがある側のストレージシステム） • `Remote` ：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側の REST API サーバに登録されているストレージシステム）
restServerIp	string	リモートストレージシステム側の REST API サーバが使用している IP アドレスまたはホスト名
restServerPort	int	リモートストレージシステム側の REST API サーバが SSL 通信で使用しているポート番号
model	string	ストレージシステムのモデル名
serialNumber	int	ストレージシステムのシリアル番号
ctl1Ip	string	コントローラボード 1 の IP アドレス
ctl2Ip	string	コントローラボード 2 の IP アドレス
communicationModes	object[]	REST API サーバとストレージシステムの通信モードに関する次の属性が表示されます。 配列の先頭要素から順番に優先して通信をします。 • communicationMode（string） 通信モード - `lanConnectionMode`

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/remote-storages
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

10.2.3　特定のリモートストレージシステムの情報を取得する

REST API サーバに登録されている特定のリモートストレージシステムの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-storages/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ストレージシステムの情報取得で取得した storageDeviceId の値を指定します。

属性	型	説明
storageDeviceId	string	（必須）ストレージデバイス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "storageDeviceId": "934000123456",
  "dkcType": "Local",
  "restServerIp": "192.0.2.100",
  "restServerPort": 443,
  "model": "iStorage V100",
  "serialNumber": 123456,
  "ctl1Ip": "192.0.10.10",
  "ctl2Ip": "192.0.10.11",
  "communicationModes": [
    {
      "communicationMode": "lanConnectionMode"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	ストレージデバイス ID
dkcType	string	ストレージシステムの種別 • `Local` ：ローカルストレージシステム（リクエストを受け付けた REST API サーバがある側のストレージシステム） • `Remote` ：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側の REST API サーバに登録されているストレージシステム）
restServerIp	string	リモートストレージシステム側の REST API サーバが使用している IP アドレスまたはホスト名
restServerPort	int	リモートストレージシステム側の REST API サーバが SSL 通信で使用しているポート番号
model	string	ストレージシステムのモデル名
serialNumber	int	ストレージシステムのシリアル番号
ctl1Ip	string	コントローラボード 1 の IP アドレス
ctl2Ip	string	コントローラボード 2 の IP アドレス
communicationModes	object[]	REST API サーバとストレージシステムの通信モードに関する次の属性が表示されます。 配列の先頭要素から順番に優先して通信を行います。 • communicationMode（string） 通信モード - `lanConnectionMode`

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/remote-storages/886000123456
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
リモートストレージシステムの一覧を取得する（450 ページ）

10.2.4　リモートストレージシステムの情報を登録する

ローカルストレージシステム側の REST API サーバにリモートストレージシステムの情報を登録します。リモートストレージシステム側の REST API サーバにローカルストレージシステムの情報をリモートストレージシステムとして同時に登録することもできます。

重要

ローカルストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、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間の SSL 通信時に、リモートストレージシステム側の GUM/ESM にアップロードされている HTTPS 用のサーバー証明書が、ローカルストレージシステム側の REST API によって検証されます。そのため、リモートストレージシステムへのサーバ証明書のアップロードとローカルストレージシステムへのルート証明書のアップロードは必ず行ってください。要件を満たす証明書がアップロードされていない場合、リモートコピー（Synchronous Replication、Asynchronous Replication、Active Mirror）の操作を実行すると、サーバ証明書の検証が原因で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間の SSL 通信に失敗します。証明書の検証については、「REST API サーバー間の SSL 通信」の説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-storages
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "storageDeviceId": "934000123457",
  "restServerIp": "192.0.2.101",
  "restServerPort": 443,
  "isMutualDiscovery": true
}
```

属性	型	説明
storageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
restServerIp	string	（必須）リモートストレージシステム側の REST API サーバが使用している IP アドレス IPv4、IPv6、またはホスト名の形式で指定できます。
restServerPort	int	（必須）リモートストレージシステム側の REST API サーバが SSL 通信で使用しているポート番号
isMutualDiscovery	boolean	（任意）相互登録を行うかどうか リモートストレージシステム側の REST API サーバにローカルストレージシステムの情報を登録するかどうかを指定できます。 • `true`：相互登録を行う • `false`：相互登録を行わない 省略した場合、`true` が設定されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	登録したリモートストレージシステムの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authori
zation:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./I
```

```
nputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/rem
ote-storages
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモートストレージシステムの一覧を取得する（450 ページ）

10.2.5　リモートストレージシステムの情報を削除する

ローカルストレージシステムの REST API サーバに登録していたリモートストレージシステムの情報と、リモートストレージシステム側の REST API サーバに登録していたローカルストレージシステムの情報を削除します。ローカルストレージシステム側に登録されている情報だけを削除することもできます。REST API サーバに登録されているリモートストレージシステムの情報を変更したい場合は、リモートストレージシステムの情報を削除してから、登録し直してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-storages/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ストレージシステムの情報取得で取得した storageDeviceId の値を指定します。

属性	型	説明
storageDeviceId	string	（必須）ストレージデバイス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "isMutualDeletion": true
}
```

属性	型	説明
isMutualDeletion	boolean	（任意）相互削除を行うかどうか リモートストレージシステム側の REST API サーバに登録しているローカルストレージシステムの情報を削除するかどうかを指定できます。 • `true`：相互削除を行う • `false`：相互削除を行わない 省略した場合、`true` が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したストレージシステムの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authori
zation:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-storages/886000123457
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモートストレージシステムの一覧を取得する（450 ページ）

10.3　リモート接続の設定

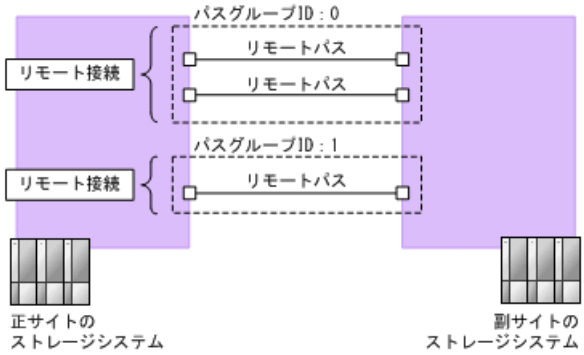
リモートコピーで使用するリモート接続の設定を REST API で実行する方法について説明します。

10.3.1　リモート接続の設定とは

Synchronous Replication、Asynchronous Replication や Active Mirror のリモートコピーで使用するストレージシステム間の接続をリモート接続といいます。

このマニュアルでは、REST API クライアントからのリクエストを受け付ける側のストレージシステムをローカルストレージシステム、ローカルストレージシステムとリモート接続しているストレージシステムをリモートストレージシステムと呼びます。

リモート接続の例を、次の図に示します。



リモートパス

正サイトと副サイトのストレージシステム間をつなぐ論理パスをリモートパスといいます。

論理パスを構成するポート番号の組が、リモートパスとして定義されます。

リモート接続

リモート接続は、正サイトのストレージシステム（MCU）と副サイトのストレージシステム（RCU）間のリモートパスをグルーピングしたものです。

リモート接続は、1 つ以上のリモートパスで構成され、一意のパスグループ ID を割り当てて管理します。

リモートストレージシステムからローカルストレージシステムへのコピー方向でリモート接続を設定したい場合は、リモートストレージシステム側の REST API クライアントから実行してください。

REST API で実行できるリモート接続の機能を次に示します。

- リモート接続の作成
- リモート接続の設定変更
- リモート接続へのリモートパスの追加
- リモート接続からのリモートパスの削除
- リモート接続の削除
- リモート接続の情報取得

iSCSI ポートのリモートパスを作成する場合は、あらかじめ、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートへ、リモートストレージシステムの iSCSI ポートの情報を登録する必要があります。

iSCSI ポートについて、REST API で実行できる機能を次に示します。

- iSCSI ポートの登録
- iSCSI ポートの削除
- iSCSI ポートの情報取得

10.3.2　リモート接続の一覧を取得する

リモート接続の一覧を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されていない場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
```

```
    {
      "remotepathGroupId": "492015,M8,0",
      "remoteSerialNumber": "492015",
      "remoteStorageTypeId": "M8",
      "pathGroupId": 0,
      "cuType": "REMOTE",
      "portType": "FIBRE",
      "cuStatus": "NML",
      "minNumOfPaths": 1,
      "numOfPaths": 1,
      "timeoutValueForRemoteIOInSeconds": 15,
      "roundTripTimeInMilliSeconds": 1
    }
  ]
}
```

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "remotepathGroupId": "492015,M8,0",
      "remoteStorageDeviceId": "934000492015",
      "remoteSerialNumber": "492015",
      "remoteStorageModel": "iStorage V100",
      "remoteStorageTypeId": "M8",
      "pathGroupId": 0,
      "cuType": "REMOTE",
      "portType": "FIBRE",
      "cuStatus": "NML",
      "minNumOfPaths": 1,
      "numOfPaths": 1,
      "timeoutValueForRemoteIOInSeconds": 15,
      "roundTripTimeInMilliSeconds": 1
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
remotepathGroupId	string	リモート接続のオブジェクト ID
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteSerialNumber	string	リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageModel	string	リモートストレージシステムのモデル種別 リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteStorageTypeId	string	リモートストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	パスグループ ID リモートパスの接続設定が CU 指定の場合は表示されません。

属性	型	説明
localCuNumber	string	ローカルストレージシステム（MCU）の CU 番号 リモートパスの接続設定が CU Free の場合または cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
remoteCuNumber	string	リモートストレージシステム（RCU）の CU 番号 リモートパスの接続設定が CU Free の場合または cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
portType	string	リモートパスのポートの種別 • FIBRE：すべてファイバーチャネルポート • ISCSI：すべて iSCSI ポート • MIXED：複数のポートの種別が混在 cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
cuType	string	CU 種別 • REMOTE：ローカルストレージシステムからリモートストレージシステムにリモートパスを設定している場合 • LOCAL：リモートストレージシステムからローカルストレージシステムにリモートパスを設定している場合
cuStatus	string	CU の状態 • NML：正常 • WAR：警告 • ERR：障害 • Unknown：不明。cuType 属性が LOCAL の場合に表示されます。
minNumOfPaths	int	最小パス数 cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
numOfPaths	int	設定されているリモートパスの数 cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
incidentMode	string	RCU へのインシデントモード • MR：MCU ホストと RCU ホストにインシデントを送信 • RO：RCU ホストだけにインシデントを送信 リモートパスの接続設定が CU Free の場合または cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
isFreezeOptionEnabled	boolean	FREEZE オプション • false：FREEZE オプションが無効 • true：FREEZE オプションが有効 リモートパスの接続設定が CU Free の場合または cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
timeoutValueForRemoteIOInSeconds	int	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間の RIO（リモート IO）設定のタイムアウト値（秒） cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。
roundTripTimeInMilliSeconds	int	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間のラウンドトリップタイム（ミリ秒） cuType 属性が LOCAL の場合は表示されません。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remotepath-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

10.3.3　特定のリモート接続の情報を取得する

特定のリモート接続の情報を取得します。リモートパスの接続設定が CU Free の場合に取得できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモート接続の情報取得で取得した remotepathGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteSerialNumber＞,＜remoteStorageTypeId＞,＜pathGroupId＞
```

属性	型	説明
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されていない場合の出力例を次に示します。

```
{
  "remotepathGroupId": "492015,M8,255",
  "remoteSerialNumber": "492015",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "pathGroupId": 255,
  "remotePaths": [
    {
      "cuType": "REMOTE",
      "portType": "ISCSI",
      "pathNumber": 0,
      "localPortId": "CL3-B",
      "remotePortId": "CL2-C",
      "pathStatus": "ERR_03"
    }
  ]
}
```

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合の出力例を次に示します。

```
{
  "remotepathGroupId": "492015,M8,255",
  "remoteStorageDeviceId": "934000492015",
  "remoteSerialNumber": "492015",
  "remoteStorageModel": "iStorage V100",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "pathGroupId": 255,
  "remotePaths": [
    {
      "cuType": "REMOTE",
      "portType": "ISCSI",
      "pathNumber": 0,
      "localPortId": "CL3-B",
      "remotePortId": "CL2-C",
      "pathStatus": "ERR_03"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
remotepathGroupId	string	リモート接続のオブジェクト ID
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteSerialNumber	string	リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageModel	string	リモートストレージシステムのモデル種別 リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteStorageTypeId	string	リモートストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	パスグループ ID
remotePaths	objects[]	次の属性がリモートパスごとに表示されます。 • cuType（string） CU 種別 - REMOTE：ローカルストレージシステムからリモートストレージシステムにリモートパスを設定している場合 - LOCAL：リモートストレージシステムからローカルストレージシステムにリモートパスを設定している場合 • portType（string） リモートパスのポートの種別 - FIBRE：ファイバーチャネルポート - ISCSI：iSCSI ポート • pathNumber（int） パス番号 • localPortId（string） MCU のポート番号 • remotePortId（string） RCU のポート番号 • pathStatus（string） パスの状態 - NML_01：正常状態 - ERR_02：初期化エラー状態 - ERR_03：通信タイムアウト状態 - ERR_04：論理閉塞状態 - ERR_05：資源不足状態 - ERR_06：シリアル番号の不一致状態 - ERR_10：無効ポート状態 - ERR_80：リモートストレージシステム側ポート番号不正状態 - ERR_81：リモートストレージシステム側ポートの属性不正状態 - ERR_82：通信エラー状態 - IN_PRG：パスが作成中または削除中の状態

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remotepath-groups/492015,M8,255
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
リモート接続の一覧を取得する（459 ページ）

10.3.4　リモート接続を作成する

リモート接続を作成し、リモートパスを追加します。CU Free のリモート接続を作成できます。リモートストレージシステムのシリアル番号およびシリーズ名を指定して登録する方法と、リモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定して登録する方法があります。iSCSI のリモートパスを追加する場合は、あらかじめ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 ポートに登録しておいてください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

リモートストレージシステムのシリアル番号およびシリーズ名を指定してリモート接続を作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "remoteSerialNumber": "492015",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "pathGroupId": 255,
  "localPortId": "CL3-B",
  "remotePortId": "CL2-C"
}
```

属性	型	説明
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID 0～255 の 10 進数で指定します。
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号

リモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定してリモート接続を作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "remoteStorageDeviceId": "934000410011",
  "pathGroupId": 255,
  "localPortId": "CL3-B",
  "remotePortId": "CL2-C"
}
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID 0～255 の 10 進数で指定します。
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	登録したリモート接続の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
409	Conflict	指定したパスグループ ID で、リモート接続を作成済みです。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/remotepath-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモート接続の一覧を取得する（459 ページ）

10.3.5　リモート接続の設定を変更する

最小パス数や通信のタイムアウト値、往復応答時間などのリモート接続の設定を変更します。リモートパスの接続設定が CU Free の場合に変更できます。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモート接続の情報取得で取得した remotepathGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *remoteSerialNumber* ＞,＜ *remoteStorageTypeId* ＞,＜ *pathGroupId* ＞

属性	型	説明
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "minNumOfPaths": 1,
  "timeoutValueForRemoteIOInSeconds": 15,
  "roundTripTimeInMilliSeconds": 1
}
```

属性	型	説明
minNumOfPaths	int	（任意）リモートパスの最小パス数 1～8 の値を指定します。 リモート接続の作成時にデフォルトで 1 が設定されます。 リモート接続に登録されているリモートパス数以下の値を指定してください。
timeoutValueForRemoteIOInSeconds	int	（任意）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間の RIO（リモート IO）設定のタイムアウト値（秒） 10～100 の値を指定します。 リモート接続の作成時にデフォルトで 15 が設定されます。
roundTripTimeInMilliSeconds	int	（任意）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間のラウンドトリップタイム（ミリ秒） 1～500 の値を指定します。 リモート接続の作成時にデフォルトで 1 が設定されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更したリモート接続の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
400	Bad Request	属性の値に、指定できる最小値より小さい値、または指定できる最大値より大きい値があります。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/remotepath-groups/492015,M8,255
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモート接続の一覧を取得する（459 ページ）

10.3.6　リモート接続にリモートパスを追加する

リモートパスを既存のリモート接続に追加します。リモートパスの接続設定が CU Free の場合に追加できます。iSCSI ポートのリモートパスを追加する場合は、事前に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 ポートに登録しておく必要があります。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/add
-remotepath/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモート接続の情報取得で取得した remotepathGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*remoteSerialNumber*＞,＜*remoteStorageTypeId*＞,＜*pathGroupId*＞

属性	型	説明
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "localPortId": "CL1-A",
    "remotePortId": "CL2-B"
  }
}
```

属性	型	説明
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リモート接続に追加したリモートパスの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/add-remotepath
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	対象のリモート接続のリモートパスの数が、すでに上限の 8 本まで登録されています。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remotepath-groups/492015,M8,255/ac
tions/add-remotepath
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/remotepath-groups/492015,M8,255/actions/add-remotepath/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
リモート接続の一覧を取得する（459 ページ）

10.3.7　リモート接続からリモートパスを削除する

指定したリモートパスをリモート接続から削除します。リモートパスの接続設定が CU Free の場合に削除できます。iSCSI のリモートパスを削除する場合は、そのリモートパスがほかのリモート接続に登録されていなければ、同時に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たリモートストレージシステムの iSCSI ポートの情報も削除されます。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/rem
ove-remotepath/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモート接続の情報取得で取得した remotepathGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*remoteSerialNumber*＞,＜*remoteStorageTypeId*＞,＜*pathGroupId*＞

属性	型	説明
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "localPortId": "CL1-A",
    "remotePortId": "CL2-B"
  }
}
```

属性	型	説明
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	リモート接続から削除したリモートパスの URL

Action テンプレート

GET ＜ベース *URL*＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト *ID*＞/actions/remove-remotepath

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	対象のリモート接続内のリモートパスが 1 本または設定されている最小の本数しかありません。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remotepath-groups/492015,M8,255/ac
tions/remove-remotepath
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/remotepath-groups/492015,M8,255/actions/remove-remotepath/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
リモート接続の一覧を取得する（459 ページ）

10.3.8　リモート接続を削除する

指定したリモート接続を削除します。リモートパスの接続設定が CU Free の場合に削除できます。リモート接続の削除と同時に、対象のリモート接続に登録されていたリモートパスがすべて削除されます。iSCSI のリモートパスが含まれている場合は、ほかのリモート接続に登録されていなければ、リモートパスの削除と同時に、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たリモートストレージシステムの iSCSI ポートの情報も削除されます。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remotepath-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモート接続の情報取得で取得した remotepathGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteSerialNumber＞,＜remoteStorageTypeId＞,＜pathGroupId＞
```

属性	型	説明
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
pathGroupId	int	（必須）パスグループ ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したリモート接続の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remotepath-groups/492015,M8,255
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモート接続の一覧を取得する（459 ページ）

10.3.9　iSCSI ポートの情報を取得する

登録されているリモートストレージシステムの iSCSI ポートについての情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-iscsi-ports
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されていない場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "remoteIscsiPortId": "CL1-B,410012,M8,CL2-A",
      "localPortId": "CL1-B",
      "remoteSerialNumber": "410012",
      "remoteStorageTypeId": "M8",
      "remotePortId": "CL2-A",
      "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
      "remoteTcpPort": 3260
    },
    {
      "remoteIscsiPortId": "CL3-B,410012,M8,CL2-A",
      "localPortId": "CL3-B",
      "remoteSerialNumber": "410012",
      "remoteStorageTypeId": "M8",
      "remotePortId": "CL2-A",
      "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
      "remoteTcpPort": 3260
    }
  ]
}
```


リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合の出力例を次に示します。


```
{
  "data": [
    {
      "remoteIscsiPortId": "CL1-B,410012,M8,CL2-A",
      "localPortId": "CL1-B",
      "remoteStorageDeviceId": "934000410012",
      "remoteSerialNumber": "410012",
      "remoteStorageModel": "iStorage V100",
      "remoteStorageTypeId": "M8",
      "remotePortId": "CL2-A",
      "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
      "remoteTcpPort": 3260
    },
    {
      "remoteIscsiPortId": "CL3-B,410012,M8,CL2-A",
      "localPortId": "CL3-B",
      "remoteStorageDeviceId": "934000410012",
      "remoteSerialNumber": "410012",
      "remoteStorageModel": "iStorage V100",
      "remoteStorageTypeId": "M8",
      "remotePortId": "CL2-A",
      "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
      "remoteTcpPort": 3260
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
remoteIscsiPortId	string	iSCSI ポートのオブジェクト ID
localPortId	string	ローカルストレージシステムのポート番号

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteSerialNumber	string	リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageModel	string	リモートストレージシステムのモデル種別 リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteStorageTypeId	string	リモートストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
remotePortId	string	リモートストレージシステムのポート番号
remoteIpAddress	string	リモートストレージシステムの IP アドレス
remoteTcpPort	int	リモートストレージシステムの TCP ポート番号

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-iscsi-ports
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

10.3.10　特定の iSCSI ポートの情報を取得する

ポートを指定して、リモートストレージシステムの iSCSI ポートの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

iSCSI ポートの情報取得で取得した remoteIscsiPortId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
<localPortId>,<remoteSerialNumber>,<remoteStorageTypeId>,<remotePortId>
```

属性	型	説明
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されていない場合の出力例を次に示します。

```
{
  "remoteIscsiPortId": "CL1-B,410012,M8,CL2-A",
  "localPortId": "CL1-B",
  "remoteSerialNumber": "410012",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "remotePortId": "CL2-A",
  "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
  "remoteTcpPort": 3260
}
```

リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合の出力例を次に示します。

```
{
  "remoteIscsiPortId": "CL1-B,410012,M8,CL2-A",
  "localPortId": "CL1-B",
  "remoteStorageDeviceId": "934000410012",
```

```
  "remoteSerialNumber": "410012",
  "remoteStorageModel": "iStorage V100",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "remotePortId": "CL2-A",
  "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
  "remoteTcpPort": 3260
}
```

属性	型	説明
remoteIscsiPortId	string	iSCSI ポートのオブジェクト ID
localPortId	string	ローカルストレージシステムのポート番号
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteSerialNumber	string	リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageModel	string	リモートストレージシステムのモデル種別 リモートストレージシステムの情報が REST API サーバに登録されている場合に表示されます。
remoteStorageTypeId	string	リモートストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
remotePortId	string	リモートストレージシステムのポート番号
remoteIpAddress	string	リモートストレージシステムの IP アドレス
remoteTcpPort	int	リモートストレージシステムの TCP ポート番号

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-iscsi-ports/CL1-B,410012,M8
,CL2-A
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

10.3.11　iSCSI ポートを登録する

ローカルストレージシステムの iSCSI ポートにリモートストレージシステムの iSCSI ポートを登録します。リモートストレージシステムのシリアル番号およびシリーズ名を指定して登録する方法と、リモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定して登録

する方法があります。この操作は、リモート接続にリモートパスを追加する前に行ってください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-iscsi-ports
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

リモートストレージシステムのシリアル番号およびシリーズ名、TCP ポート番号を指定して iSCSI ポートを登録する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "localPortId": "CL1-B",
  "remoteSerialNumber": "492015",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "remotePortId": "CL2-A",
  "remoteIpAddress": "192.168.116.29",
  "remoteTcpPort": 3260
}
```

リモートストレージシステムのシリアル番号およびシリーズ名を指定し、TCP ポート番号を指定しないで iSCSI ポートを登録する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "localPortId": "CL1-B",
  "remoteSerialNumber": "492015",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "remotePortId": "CL2-A",
  "remoteIpAddress": "192.168.116.29"
}
```

リモートストレージシステムのシリアル番号およびシリーズ名を指定して iSCSI ポートを登録する場合

属性	型	説明
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号
remoteIpAddress	string	（必須）リモートストレージシステムの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定できます。
remoteTcpPort	int	（任意）TCP ポート番号 省略した場合、リモートストレージシステムの TCP ポート番号に、ローカルストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号が設定されます。

リモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定し、TCP ポート番号を指定しないで iSCSI ポートを登録する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "localPortId": "CL1-B",
  "remoteStorageDeviceId": "934000492015",
  "remotePortId": "CL2-A",
  "remoteIpAddress": "192.168.116.29"
}
```

リモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定して iSCSI ポートを登録する場合

属性	型	説明
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号
remoteIpAddress	string	（必須）リモートストレージシステムの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定できます。
remoteTcpPort	int	（任意）リモートストレージシステムの TCP ポート番号 省略した場合、ローカルストレージシステムの iSCSI ターゲットの TCP ポート番号が設定されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録したリモートストレージシステムの iSCSI ポートの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/remote-iscsi-ports
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
iSCSI ポートの情報を取得する（475 ページ）

10.3.12　iSCSI ポートの登録情報を削除する

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 iSCSI ポートの情報を削除します。 この iSCSI ポートがリモート接続に登録されている場合は、削除できません。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

iSCSI ポートの情報取得で取得した `remoteIscsiPortId` の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜*localPortId*＞,＜*remoteSerialNumber*＞,＜*remoteStorageTypeId*＞,＜*remotePortId*＞

属性	型	説明
localPortId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号
remoteSerialNumber	string	（必須）リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）リモートストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値を次に示します。 • M8：iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
remotePortId	string	（必須）リモートストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した iSCSI ポートの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-iscsi-ports/CL1-B,410012
,M8,CL2-A
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
iSCSI ポートの情報を取得する（475 ページ）

10.4　ジャーナルの設定

Asynchronous Replication で使用するジャーナルの設定を REST API で実行する方法について説明します。

10.4.1　ジャーナルの情報を取得する

ジャーナルの情報を一覧で取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/journals
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
journalInfo	string	（必須）取得する情報の種類 指定できる値を次に示します。 • `basic`：ジャーナルの基本情報 • `timer`：ジャーナルの時間に関する情報 • `detail`：ジャーナルの詳細情報

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジャーナルの基本情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
```

```
      "journalId": 0,
      "muNumber": 1,
      "consistencyGroupId": 5,
      "journalStatus": "PJSF",
      "numOfActivePaths": 1,
      "usageRate": 0,
      "qMarker": "575cc653",
      "qCount": 0,
      "byteFormatCapacity": "1.88 G",
      "blockCapacity": 3956736,
      "numOfLdevs": 1,
      "firstLdevId": 513
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
journalId	int	ジャーナル ID
muNumber	int	MU（ミラーユニット）番号
consistencyGroupId	int	コンシステンシーグループ番号
journalStatus	string	ジャーナルボリュームの状態 詳細については、ミラーのジャーナルの状態の説明を参照してください。
numOfActivePaths	int	アクティブなリンクのパスの数
usageRate	int	ジャーナルボリュームの使用率
qMarker	string	取得したジャーナルがマスタジャーナルの場合は、ジャーナルボリュームが WRITE データを受領した時の最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。取得したジャーナルがリストアジャーナルの場合は、キャッシュに書き込んだ最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。
qCount	long	マスタジャーナルボリュームに残っている `qMarker` の個数
byteFormatCapacity	string	ジャーナルボリュームの容量 小数第 2 位まで表示されます。
blockCapacity	long	ジャーナルボリュームのブロック数
numOfLdevs	int	ジャーナルボリュームを形成する LDEV の数
firstLdevId	int	ジャーナルに登録されている LDEV のうち、最小の LDEV 番号

ジャーナルの時間に関する情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "journalId": 0,
      "muNumber": 1,
      "consistencyGroupId": 5,
      "journalStatus": "PJSF",
      "numOfActivePaths": 1,
      "usageRate": 0,
      "qMarker": "575cc653",
      "qCount": 0,
      "byteFormatCapacity": "1.88 G",
      "blockCapacity": 3956736,
      "dataOverflowWatchInSeconds": 60,
      "pathBlockadeWatchInMinutes": 5,
```

```
      "activePathWatchTimerSettingInSeconds": 40
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
journalId	int	ジャーナル ID
muNumber	int	MU 番号
consistencyGroupId	int	コンシステンシーグループ番号
journalStatus	string	ジャーナルボリュームの状態 詳細については、ミラーのジャーナルの状態の説明を参照してください。
numOfActivePaths	int	アクティブなリンクのパスの数
usageRate	int	ジャーナルボリュームの使用率
qMarker	string	取得したジャーナルがマスタジャーナルの場合は、ジャーナルボリュームが WRITE データを受領した時の最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。取得したジャーナルがリストアジャーナルの場合は、キャッシュに書き込んだ最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。
qCount	long	マスタジャーナルボリュームに残っている qMarker の個数
byteFormatCapacity	string	ジャーナルボリュームの容量 小数第 2 位まで表示されます。
blockCapacity	long	ジャーナルボリュームのブロック数
dataOverflowWatchInSeconds	int	データあふれ監視時間（秒）
pathBlockadeWatchInMinutes	int	パス閉塞監視時間（分）
activePathWatchTimerSettingInSeconds	int	リンク障害を検出するためのアクティブパス監視時間（秒）

ジャーナルの詳細情報を取得した場合の出力例を次に示します。

```
{
  "data": [
    {
      "journalId": 0,
      "isMainframe": false,
      "isCacheModeEnabled": true,
      "isInflowControlEnabled": true,
      "dataOverflowWatchInSeconds": 60,
      "copySpeed": 256,
      "isDataCopying": true,
      "mpBladeId": 0,
      "mirrorUnits": [
        {
          "muNumber": 0,
          "consistencyGroupId": 0,
          "journalStatus": "SMPL",
          "pathBlockadeWatchInMinutes": 5,
          "copyPace": "L"
```

```
          "copySpeed": 256,
          "isDataCopying": true,
        },
          ...
          ...
        {
          "muNumber": 3,
          "consistencyGroupId": 0,
          "journalStatus": "SMPL",
          "pathBlockadeWatchInMinutes": 5,
          "copyPace": "L"
          "copySpeed": 256,
          "isDataCopying": true,
        }
      ]
    }
  ]
}
```


属性	型	説明
journalId	int	ジャーナル ID
isMainframe	boolean	常に `false` が表示されます。
isCacheModeEnabled	boolean	キャッシュモードの設定を有効にするかどうか • `true`：キャッシュモードの設定を有効にする • `false`：キャッシュモードの設定を無効にする
isInflowControlEnabled	boolean	ジャーナルボリュームへの更新 I/O の流入を制限するかどうか • `true`：流入を制限する • `false`：流入を制限しない
dataOverflowWatchInSeconds	int	データあふれ監視時間（秒）
copySpeed	int	転送速度（Mbps） MU 番号 3 のオブジェクトに設定された値が出力されます。ミラーごとの値については、`mirrorUnits` オブジェクト配下の `copySpeed` 属性を参照してください。
isDataCopying	boolean	現在使用されていない属性です。
mpBladeId	int	MP ブレード ID
mirrorUnits	object[]	ミラーごとに次の属性が表示されます。 • muNumber(int) MU 番号 • consistencyGroupId(int) コンシステンシーグループ ID • journalStatus(string) ジャーナルの状態 詳細については、ミラーのジャーナルの状態の説明を参照してください。 • pathBlockadeWatchInMinutes(int) パス閉塞監視時間（分） • copyPace(string) コピー速度

属性	型	説明
		- L：低速 - M：中速 - H：高速 • copySpeed (int) 転送速度（Mbps） • isDataCopying (boolean) 現在使用されていない属性です。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

ジャーナルの基本情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals?journalInfo=basic
```

ジャーナルの時間に関する情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals?journalInfo=timer
```

ジャーナルの詳細情報を取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals?journalInfo=detail
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ミラーのジャーナルの状態（492 ページ）

10.4.2　特定のジャーナルの情報を取得する

指定したジャーナルの基本情報を取得します。ジャーナルの時間に関する情報や詳細情報を取得したい場合は、ジャーナルの一覧を取得する API を実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ジャーナルの情報取得で取得した journalId の値を指定します。

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "journalId": 0,
  "muNumber": 1,
  "consistencyGroupId": 5,
  "journalStatus": "PJSF",
  "numOfActivePaths": 1,
  "usageRate": 0,
  "qMarker": "575cc653",
  "qCount": 0,
  "byteFormatCapacity": "1.88 G",
  "blockCapacity": 3956736,
  "numOfLdevs": 1,
  "firstLdevId": 513
}
```

属性	型	説明
journalId	int	ジャーナル ID
muNumber	int	MU（ミラーユニット）番号
consistencyGroupId	int	コンシステンシーグループ番号
journalStatus	string	ジャーナルボリュームの状態 詳細については、ミラーのジャーナルの状態の説明を参照してください。
numOfActivePaths	int	アクティブなリンクのパスの数
usageRate	int	ジャーナルボリュームの使用率

属性	型	説明
qMarker	string	取得したジャーナルがマスタジャーナルの場合は、ジャーナルボリュームが WRITE データを受領した時の最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。取得したジャーナルがリストアジャーナルの場合は、キャッシュに書き込んだ最新シーケンス番号（Q-marker）を表示します。
qCount	long	マスタジャーナルボリュームに残っている `qMarker` の個数
byteFormatCapacity	string	ジャーナルボリュームの容量 小数第 2 位まで表示されます。
blockCapacity	long	ジャーナルボリュームのブロック数
numOfLdevs	int	ジャーナルボリュームを形成する LDEV の数
firstLdevId	int	ジャーナルに登録されている LDEV のうち、最小の LDEV 番号

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals/0
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.4.3　ジャーナルを作成する

ジャーナルを作成し、ジャーナルボリュームを追加します。追加するジャーナルボリュームには、DP ボリュームを指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/journals
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

LDEV 番号を指定して、ジャーナルを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "journalId": 33,
  "ldevIds": [101,102]
}
```

LDEV 番号を指定してジャーナルを作成する場合

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID 0～255 の 10 進数の値を指定します。
ldevIds	int[]	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 2 個まで指定できます。

連続する LDEV 番号の範囲を指定して、ジャーナルを作成する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "journalId": 33,
  "startLdevId": 101,
  "endLdevId": 102
}
```

連続する LDEV 番号の範囲を指定してジャーナルを作成する場合

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID 0～255 の 10 進数の値を指定します。
startLdevId	int	（必須）先頭の LDEV 番号を 10 進数で指定します。 この属性には、endLdevId 属性よりも小さい値を指定する必要があります。
endLdevId	int	（必須）末尾の LDEV 番号を 10 進数で指定します。 この属性には、startLdevId 属性よりも大きい値を指定する必要があります。 startLdevId 属性および endLdevId 属性で指定する範囲に含まれる LDEV が 2 個以内となるように指定してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したジャーナルの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
409	Conflict	指定したジャーナル ID を持つジャーナルがすでに存在します。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/journals
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.4.4　ミラーのジャーナルの状態

Asynchronous Replication でのミラーのジャーナルの状態について説明します。

状態	説明
SMPL	ミラーにデータボリュームが登録されていないか、ミラーが削除されている状態です。
P(S)JNN	マスタジャーナル（リストアジャーナル）が正常状態です。
P(S)JSN	マスタジャーナル（リストアジャーナル）が通常の分割状態です。
P(S)JNF	マスタジャーナル（リストアジャーナル）が満杯状態です。
P(S)JSF	マスタジャーナル（リストアジャーナル）が満杯状態で分割されています。
P(S)JSE	マスタジャーナル（リストアジャーナル）が障害要因（リンク障害を含む）によって分割されています。

10.4.5　ジャーナルの設定を変更する

ジャーナルのデータあふれ監視時間や転送速度など、ジャーナルの設定を変更します。

メモ

REST API を実行するユーザが対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、転送速度の変更（copySpeed 属性）を含むリクエストは実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ジャーナルの情報取得で取得した journalId の値を指定します。

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ジャーナルのデータあふれ監視時間、キャッシュモード、および転送速度を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "dataOverflowWatchInSeconds": 60,
  "isCacheModeEnabled": true,
  "copySpeed": 100
}
```

ミラーのコピー速度およびパス閉塞監視時間を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "mirrorUnit": {
    "muNumber": 0,
    "copyPace": "M",
```

```
    "pathBlockadeWatchInMinutes": 10
  }
}
```

ジャーナルのデータあふれ監視時間、キャッシュモード、転送速度、およびミラー単位のコピー速度とパス閉塞監視時間を変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "dataOverflowWatchInSeconds": 60,
  "isCacheModeEnabled": true,
  "copySpeed": 100,
  "mirrorUnit": {
    "muNumber": 0,
    "copyPace": "M",
    "pathBlockadeWatchInMinutes": 10
  }
}
```

属性	型	説明
dataOverflowWatchInSeconds	int	（任意）データあふれ監視時間（秒） ジャーナル作成時にはデフォルトで 60 が設定されています。 0 を指定した場合、ジャーナルボリュームへの更新 I/O の流入の制限が無効に設定されます。
isCacheModeEnabled	boolean	（任意）キャッシュモードの設定を有効にするかどうかを指定します。 • true：キャッシュモードの設定を有効にする • false：キャッシュモードの設定を無効にする ジャーナル作成時にはデフォルトで true が設定されています。
copySpeed	int	（任意）転送速度（Mbps） データ転送時の転送速度を指定します。指定できる値は、次のとおりです。 3、10、100、256 ジャーナル作成時にはデフォルトで 256 が設定されています。
mirrorUnit	object	ミラー単位で次の属性を指定します。 •（任意）muNumber（int） MU（ミラーユニット）番号 copyPace 属性または pathBlockadeWatchInMinutes 属性を指定する場合は、必ず指定します。 •（任意）copyPace（string） コピー速度 大文字と小文字は区別されません。 - L：低速 - M：中速 - H：高速 ジャーナル作成時にはデフォルトで L が設定されています。 •（任意）pathBlockadeWatchInMinutes（int） パス閉塞監視時間（分）

属性	型	説明
		0〜60 の値を指定します。 ジャーナル作成時にはデフォルトで 5 が設定されています。 0 を指定した場合、パス閉塞監視時間は変更せず、ミラーの副サイト側（RCU 側）にパス閉塞監視時間を転送する機能を無効にします。 0 以外を指定した場合、パス閉塞監視時間に指定値を設定し、ミラーの副サイト側（RCU 側）にパス閉塞監視時間を転送する機能を有効にします。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	変更したジャーナルの URL 変更した設定値は、ジャーナルの詳細情報で確認してください。詳細情報は、ジャーナルの一覧を取得する API でクエリパラメータに journalInfo=detail を指定すると取得できます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/journals/100
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.4.6　ジャーナルにボリュームを追加する

ジャーナルにジャーナルボリュームを追加して、ジャーナルを拡張します。追加するジャーナルボリュームには、DP ボリュームを指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞/actions/expand/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ジャーナルの情報取得で取得した journalId の値を指定します。

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "ldevIds": [101]
  }
}
```

属性	型	説明
ldevIds	int[]	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 指定できる LDEV の数は 1 個です。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ボリュームを追加したジャーナルの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞/actions/expand
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	対象のジャーナルにすでに最大数のジャーナルボリュームが登録されています。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals/3/actions/expand
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/journals/3/actions/expand/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.4.7　ジャーナルからジャーナルボリュームを削除する

ジャーナルから指定したジャーナルボリュームを削除して、ジャーナルを縮小します。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞/actions/shrink/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ジャーナルの情報取得で取得した journalId の値を指定します。

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "ldevIds": [101]
  }
}
```

属性	型	説明
ldevIds	int[]	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。 指定できる LDEV の数は 1 個です。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ボリュームを削除したジャーナルの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞/actions/shrink
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	対象のジャーナルに 1 つのジャーナルボリュームしか存在していないか、ペアが作成されていてジャーナルボリュームの状態が正常状態になっています。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals/3/actions/shrink
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/journals/3/actions/shrink/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.4.8　ジャーナルに割り当てられた MP ブレードを変更する

ジャーナルに割り当てられている MP ブレードを変更します。

実行権限

ストレージ管理者（システムリソース管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-mp-bl
ade/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ジャーナルの情報取得で取得した journalId の値を指定します。

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "mpBladeId": 1
    }
}
```

属性	型	説明
mpBladeId	int	（必須）ジャーナルに割り当てる MP ブレード番号

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	MP ブレードを変更したジャーナルの URL 変更した設定値は、ジャーナルの詳細情報で確認してください。詳細情報は、ジャーナルの一覧を取得する API でクエリパラメータに journalInfo=detail を指定すると取得できます。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/journals/3/actions/assign-mp-blade/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.4.9　ジャーナルを削除する

ジャーナルを削除します。ジャーナルボリュームとして登録されていた DP ボリュームは削除されませんが、ジャーナルとして利用できなくなります。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/journals/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ジャーナルの情報取得で取得した journalId の値を指定します。

属性	型	説明
journalId	int	（必須）ジャーナル ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したジャーナルの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/journals/30
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ジャーナルの情報を取得する（484 ページ）

10.5　Quorum の設定

Active Mirror で使用する Quorum の設定を REST API で実行する方法について説明します。

10.5.1　Quorum ディスクの情報を取得する

Quorum ディスクの情報を一覧で取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/quorum-disks
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "quorumDiskId" : 1,
      "remoteSerialNumber" : "39304",
      "remoteStorageTypeId" : "M8",
      "readResponseGuaranteedTime" : 40
    },
    {
      "quorumDiskId" : 31,
      "remoteSerialNumber" : "39304",
      "remoteStorageTypeId" : "M8",
      "ldevId" : 11432,
      "readResponseGuaranteedTime" : 40,
      "status" : "NORMAL"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
quorumDiskId	int	Quorum ディスク ID
remoteSerialNumber	string	Quorum ディスクを共有する相手側のストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	Quorum ディスクを共有する相手側のストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
ldevId	int	Quorum ディスクに設定されている LDEV 番号 Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成の場合、出力されません。
readResponseGuaranteedTime	int	Quorum ディスクに設定されている Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間（秒）
status	string	Quorum ディスクの状態 • NORMAL：正常

属性	型	説明
		• TRANSITIONING：遷移中 • BLOCKED：閉塞 • REPLACING：交換中 • FAILED：異常 Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成の場合、出力されません。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/quorum-disks
```

10.5.2　特定の Quorum ディスクの情報を取得する

指定した Quorum ディスクの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/quorum-disks/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Quorum ディスクの情報取得で取得した quorumDiskId の値を指定します。

属性	型	説明
quorumDiskId	int	（必須）Quorum ディスク ID 0～31 の 10 進数の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "quorumDiskId": 31,
  "remoteSerialNumber": "39304",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "ldevId": 1,
  "readResponseGuaranteedTime": 5,
  "status": "NORMAL"
}
```

属性	型	説明
quorumDiskId	int	Quorum ディスク ID
remoteSerialNumber	string	Quorum ディスクを共有する相手側のストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	Quorum ディスクを共有する相手側のストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
ldevId	int	Quorum ディスクに設定されている LDEV 番号 Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成の場合、出力されません。
readResponseGuaranteedTime	int	Quorum ディスクに設定されている Quorum 監視停止時 Read 応答保証時間（秒）
status	string	Quorum ディスクの状態 • NORMAL：正常 • TRANSITIONING：遷移中 • BLOCKED：閉塞 • REPLACING：交換中 • FAILED：異常 Quorum ディスクにボリュームを設定しない構成の場合、出力されません。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/quorum-disks/31
```

10.5.3　Quorum ディスクの情報を登録する

Active Mirror で使用する Quorum ディスクに関する情報をストレージシステムに登録します。

メモ

Quorum ディスク ID には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で同じ ID を指定する必要があります。それぞれのストレージシステムで Quorum ディスクの情報を取得する API を実行して、使用されていない Quorum ディスク ID を確認してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/quorum-disks
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "quorumDiskId": 1,
  "remoteSerialNumber": "39304",
  "remoteStorageTypeId": "M8",
  "ldevId": 10
}
```

属性	型	説明
quorumDiskId	int	（必須）Quorum ディスク ID 0〜31 の 10 進数の値を指定します。

属性	型	説明
		使用されていない Quorum ディスク ID を指定してください。
remoteSerialNumber	string	（必須）Quorum ディスクを共有する相手側のストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	（必須）Quorum ディスクを共有する相手側のストレージシステムのモデルを示す ID 指定できる値は次のとおりです。 • `M8`：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
ldevId	int	（任意）Quorum ディスクに設定する LDEV 番号を 10 進数の値で指定します。 • iStorage V10e:`0`～`16383` • iStorage V100:`0`～`16383` • iStorage V300:`0`～`49151` 外部ボリュームを設定して Quorum ディスクの情報を登録する場合、この属性は必ず指定してください。 この属性を指定しない場合、外部ボリュームを設定しないで Quorum ディスクの情報を登録します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	登録した Quorum ディスク情報の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/quorum-disks
```

10.5.4　Quorum ディスクの情報を削除する

Quorum ディスク ID を指定して、ストレージシステムから Quorum ディスクに関する情報を削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/quorum-disks/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

Quorum ディスクの情報取得で取得した quorumDiskId の値を指定します。

属性	型	説明
quorumDiskId	int	（必須）Quorum ディスク ID 0～31 の 10 進数の値を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Quorum ディスク情報の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/quorum-disks/31
```

第 11 章
Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの管理

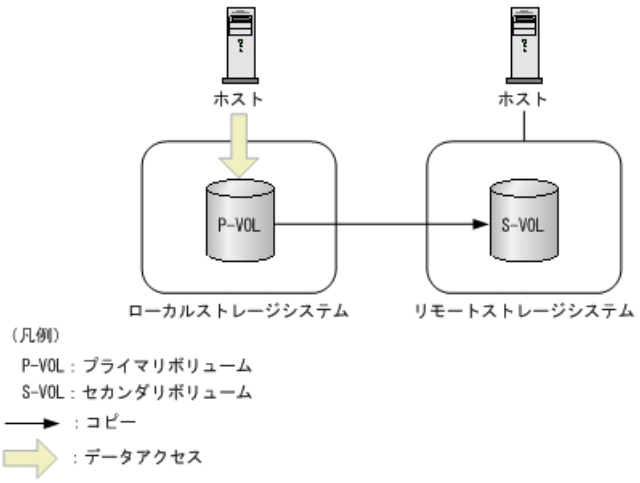
この章では、REST API で実行する Synchronous Replication および Asynchronous Replication のペアの操作について説明します。

11.1　Synchronous Replication／Asynchronous Replication とは

Synchronous Replication および Asynchronous Replication は、ストレージシステム間でデータボリュームの複製ボリュームを作成します。REST API クライアントから API を発行することでペアを作成したり、ペアの状態を管理したりできます。

Synchronous Replication

ローカルストレージシステムのデータと同期して、リモートストレージシステムへデータをコピーします。そのため、ローカルストレージシステムのボリューム（プライマリボリューム）とリモートストレージシステムのボリューム（セカンダリボリューム）が PAIR 状態のとき、データは一致しています。

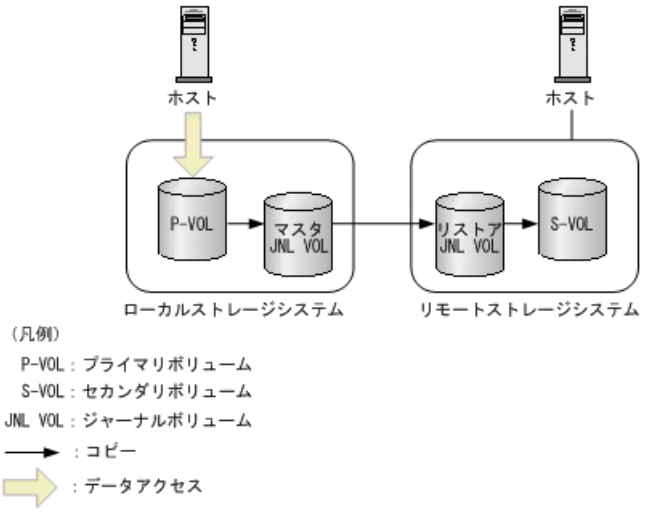


ペアは 1 個のプライマリボリュームと 1 個のセカンダリボリュームから構成されます。ペアはコピーグループ単位でも操作できます。コピーグループは、コピーペアを 1 つにグループ化したものです。プライマリボリュームをグループ化したデバイスグループと、セカンダリボリュームをグループ化したデバイスグループから構成されます。

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

Asynchronous Replication

ローカルストレージシステムのデータをリモートストレージシステムへ非同期でコピーします。更新されたデータ（ジャーナルデータ）がマスタジャーナルボリュームに格納され、リストアジャーナルボリュームを経由して、セカンダリボリュームにコピーされます。



Asynchronous Replication では、プライマリボリュームとマスタジャーナルボリュームをマスタジャーナル、セカンダリボリュームとリストアジャーナルボリュームをリストアジャーナルと呼びます。ペアの操作は、マスタジャーナルとリストアジャーナルの対応関係であるミラー（コピーグループ）単位で実行してください。コピーグループは、コピーペアを 1 つにグループ化したものです。プライマリボリュームをグループ化したデバイスグループと、セカンダリボリュームをグループ化したデバイスグループから構成されます。

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

REST API 以外のソフトウェアを使用して Synchronous Replication／Asynchronous Replication ペアを作成した場合の注意事項

REST API 以外のソフトウェアを使用して作成したペアを REST API で管理する場合は、マニュアル『RAID Manager ユーザガイド』の LDEV グループ定義方法に関する説明を参照し、コマンドを実行する方法でコピーグループおよびデバイスグループを正しく設定してください。

『RAID Manager ユーザガイド』に記載されているデバイス名は、REST API ではコピーペア名に相当します。

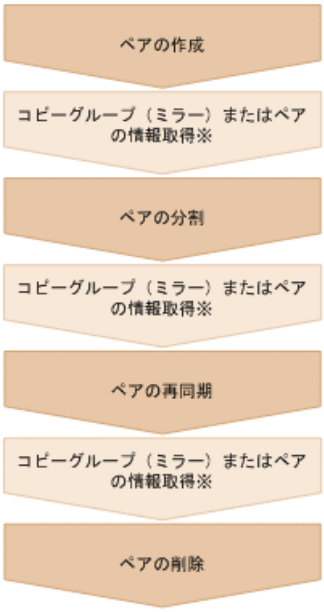
なお、REST API を使用してペアを作成した場合は、これらの情報は自動的に設定されます。そのため、REST API を使用してペアを管理する場合は、REST API を使用してペアを作成することをお勧めします。

関連リンク

リソースのロック（31 ページ）
リモートコピーの環境構築の流れ（446 ページ）

11.2　Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ

Synchronous Replication および Asynchronous Replication の操作の流れを次の図に示します。



注※　任意の操作

重要

Synchronous Replication および Asynchronous Replication のペア操作と情報取得では、リクエストヘッダに Remote-Authorization を指定してください。

ペアの作成

ペアを作成して、P-VOL のすべてのデータを S-VOL にコピーします。ペアは同期状態になります。ペアは新規のコピーグループ（ミラー）に作成するか、既存のコピーグループに追加します。

コピーグループ（ミラー）またはペアの情報取得

Synchronous Replication では、コピーグループまたはペア単位で、ペアを操作できます。Asynchronous Replication では、コピーグループ（ミラー）単位でペアを操作します。

ペアの分割

ペアを分割してデータのコピーを中断します。

ペアの再同期

差分データをコピーしてペアを再び同期します。

メモ

再同期は、コピーグループまたはペア単位で操作できます。Synchronous Replication の場合で再同期時にコンシステンシーグループに登録したいときは、ペア単位ではなくコピーグループ単位でペアを操作してください。

ペアの削除

ボリュームのペア状態を解消します。

リクエストヘッダでの Job-Mode-Wait-Configuration-Change の指定について

ペアの作成、ペアの分割、およびペアの再同期では、データコピーに時間がかかるためにジョブのステータスが `Completed` にならず、複数の非同期処理を同時に実行するとジョブが滞留することがあります。この場合、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することで、データコピーが完了するまで待たないでジョブのステータスが `Completed` になり、次のジョブの実行が開始されます。このとき、ジョブの実行が完了してもデータコピーは継続されます。データのコピーが完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

関連リンク

リクエストヘッダ（16 ページ）
ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）（516 ページ）

11.3　Asynchronous Replication ペアの正サイト障害時のリカバリ操作の流れ

Asynchronous Replication の正サイト側で障害が発生した場合に、REST API を使用して、副サイト側に運用を切り替えて業務を継続することができます。また、正サイトが障害から復

旧した後に、副サイトから正サイトへ運用を切り替え、障害発生前の状態に戻すこともできます。

Asynchronous Replication ペアのリカバリ操作は、大きく次のフェーズに分けて実施します。

1. 副サイトでの業務に切り替える
2. 副サイトから正サイトへデータをコピーする
3. 正サイトと副サイトのペアの関係を障害前の状態に戻す

各フェーズでの操作の流れについて説明します。

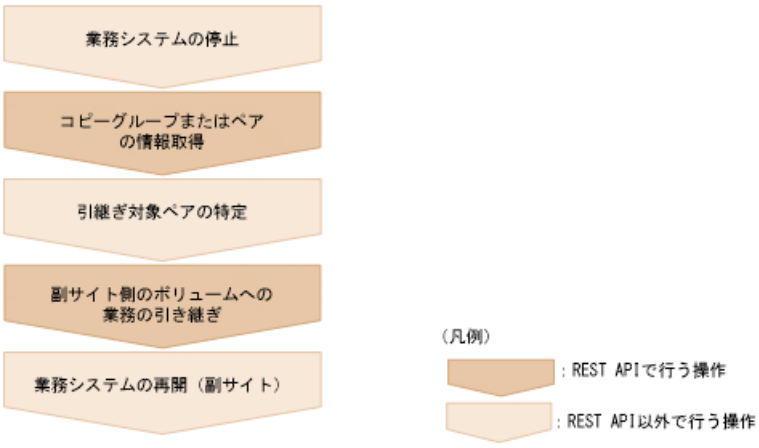
副サイトでの業務に切り替える

正サイトでの障害を検知したあと、Asynchronous Replication ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームの役割を入れ替え、セカンダリボリュームに書き込みができるようにすることで、副サイトで業務を引継いで継続できるようにします。

メモ

正サイトで障害が発生している場合、正側のペアの情報は取得できません。そのため、副サイト側での業務に切り替えるボリュームを特定するためには、正サイトにある Asynchronous Replication ペアが、どのストレージシステムとペアを構築しているかをあらかじめ把握しておく必要があります。

操作の流れを次の図に示します。



業務システムの停止

正サイトでの障害を検知したあと、業務システムを停止し、ホストからの I/O がない状態にします。

コピーグループまたはペアの情報取得

副サイト側のストレージシステムでコピーグループの一覧を取得し、その情報をもとに副サイト側のコピーペアの情報を取得します。これらの API の実行時には、クエリパラ

メータやオブジェクト ID でリモートストレージシステムの情報を指定しますが、この場合は NotSpecified を指定します。

引継ぎ対象ペアの特定

副サイト側のペア情報をもとに、引継ぎ対象のペアを特定します。

副サイト側のボリュームへの業務の引き継ぎ

ペアまたはコピーグループを指定して、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの役割を入れ替えます。セカンダリボリュームに書き込みができる状態になります。

メモ

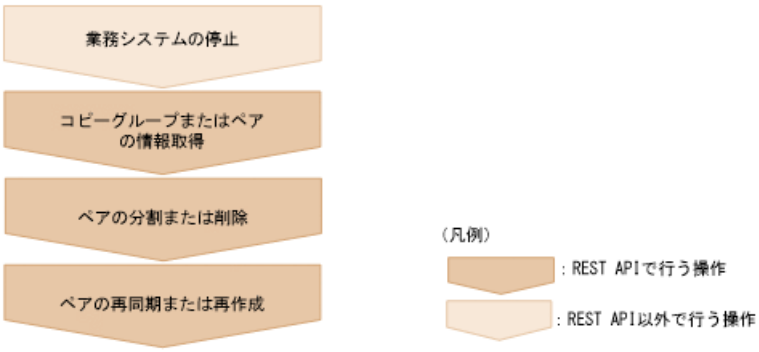
テイクオーバの実行モードに auto を指定した場合は、自動的にストレージシステムが副サイトから正サイトへの再同期を試みます。再同期に成功した場合、次の流れ（副サイトから正サイトへデータをコピーする流れ）で行うペアの分割や再同期は不要です。再同期に成功したかどうかは、ペアの情報を取得して確認してください。

業務システムの再開（副サイト側）

副サイトでの運用で業務システムを再開します。

副サイトから正サイトへデータをコピーする

正サイトが復旧したあと、障害中に副サイト側に書き込まれたデータを正サイト側に反映します。操作の流れを次の図に示します。



業務システムの停止

業務システムを停止し、ホストからの I/O がない状態にします。

コピーグループまたはペアの情報取得

コピーグループの情報をもとにコピーペアの情報を取得し、ペアの状態を確認します。

ペアの分割または削除

ペアの状態に応じて、次の操作を実行します。

- S-VOL が SSWS のペアの場合は、ペアを分割します。
- P-VOL または S-VOL のどちらかが SMPL の場合は、ペアを削除します。

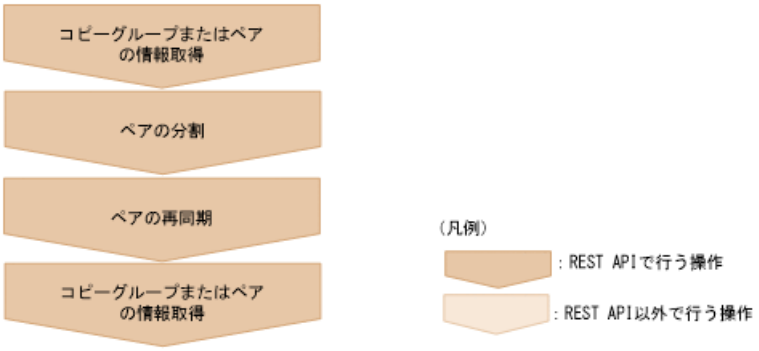
ペアの再同期または再作成

ペアの状態に応じて、次の操作を実行します。

- S-VOL が SSWS のペアの場合は、副サイト側（S-VOL）でペアを再同期します。そのとき、`doSwapSvol` に `true` を指定します。
- 正サイト側と副サイト側がともに SMPL のペアの場合、副サイト側が P-VOL になるよう指定してペアを作成します。

正サイトと副サイトのペアの関係を障害前の状態に戻す

ペアの状態がすべて PAIR になり、副サイト側のデータがすべて正サイト側に反映されたら、正サイト側で通常の運用を再開できるようにします。操作の流れを次の図に示します。



コピーグループまたはペアの情報取得

コピーグループの情報をもとにペアの情報を取得し、対象のペアの状態が `PAIR` になっていることを確認します。

ペアの分割

ペアを分割します。

ペアの再同期

正サイト側（P-VOL）でペアを再同期します。`doSwapSvol` に `true` を指定します。

コピーグループまたはペアの情報取得

コピーグループの情報をもとにペアの情報を取得し、対象のペアの状態が `PAIR` になっていることを確認します。

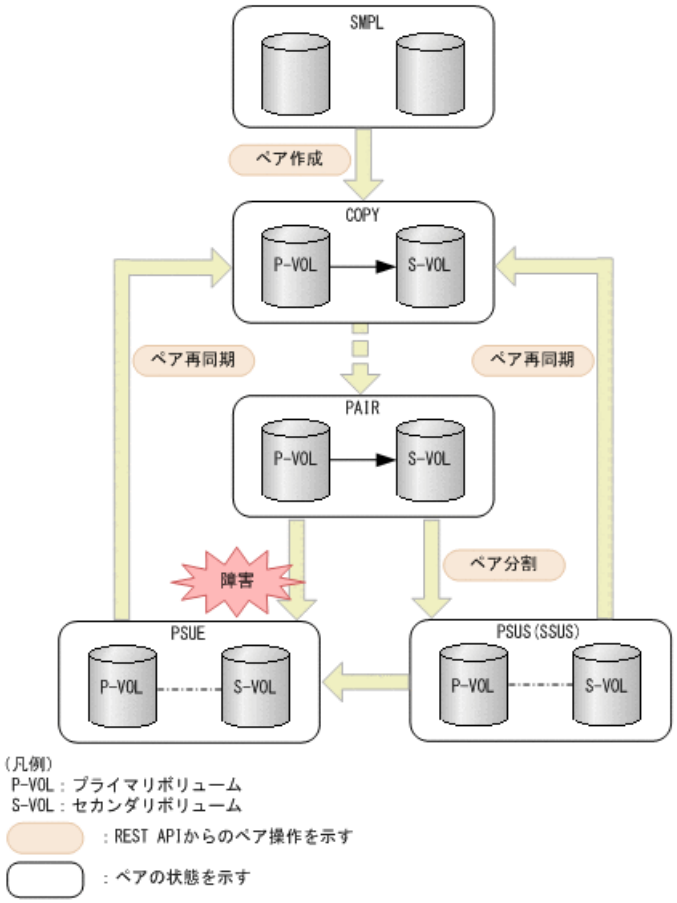
正サイト側と副サイト側のペアの状態やコピーの方向が障害発生前の状態に戻り、業務システムを再開できる状態になります。

11.4　ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）

Synchronous Replication ペアと Asynchronous Replication ペアの操作と状態遷移について説明します。

Synchronous Replication ペアの状態遷移

Synchronous Replication ペアの操作によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態	-	-
COPY	ペア作成中 形成コピー（初期コピー）、または再同期中の状態	Read/Write 可	Read 可
PAIR	ペア状態 形成コピーが完了し、ペアは同期しています。	Read/Write 可	Read 可
PSUS	操作によってペアが分割しているか、副サイトのストレージシステムからペアを削除した状態（P-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可 ※1
SSUS	操作によってペアが分割しているか、副サイトのストレージシステムからペアを削除した状態（S-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可 ※1

ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
PSUE	障害によってペアが分割している状態	Read/Write 可 ※2	Read 可
SSWS	P-VOL と S-VOL の位置づけを入れ替える処理をしたあと、S-VOL が書き込み可能になった状態	Read 可	Read/Write 可

注※1　ペアを分割する場合に、Read/Write 可とするか Read 可とするかを指定できます。

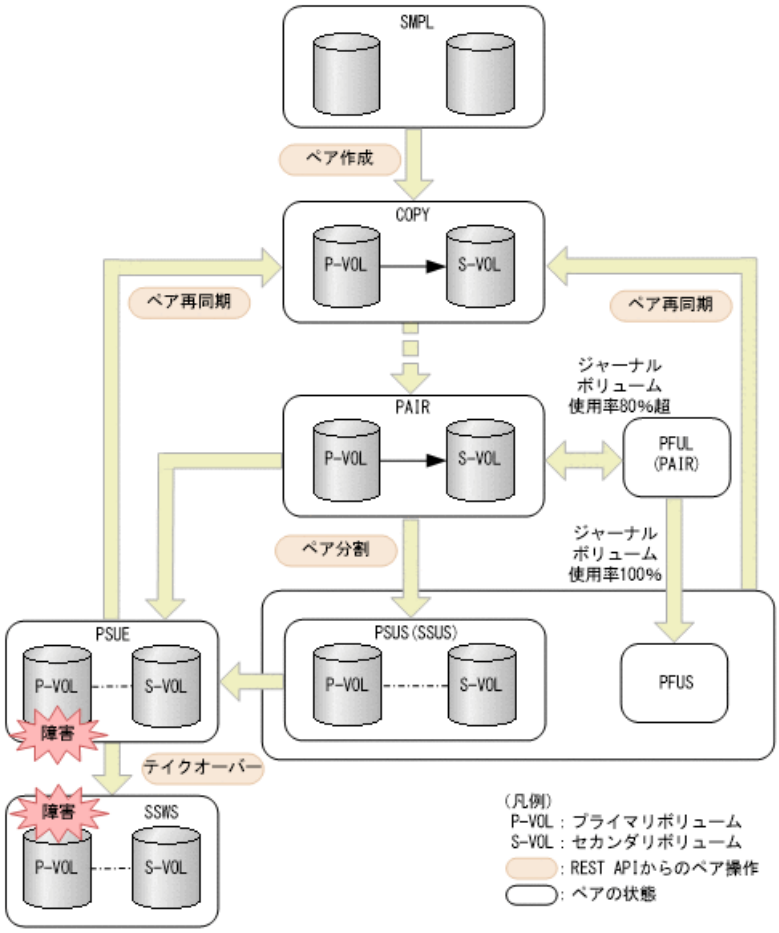
注※2　P-VOL のフェンスレベルが DATA（S-VOL データ）の場合は、Read 可になります。

ペアを削除すると、ペアの状態が SMPL に遷移します。

Asynchronous Replication ペアの状態遷移

Asynchronous Replication は非同期でコピーを行うため、ジャーナルボリュームの使用による Asynchronous Replication 特有のペアの状態があります。

Asynchronous Replication ペアの操作によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態	-	-
COPY	ペア作成中	Read/Write 可	Read 可

ペアの状態	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
	形成コピー（初期コピー）、または再同期中の状態		
PAIR	ペア状態 形成コピーが完了し、ペアは同期しています。	Read/Write 可	Read 可
PSUS	操作によってペアが分割しているか、副サイトのストレージシステムからペアを削除した状態（P-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可※
SSUS	操作によってペアが分割しているか、副サイトのストレージシステムからペアを削除した状態（S-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可※
PSUE	障害によってペアが分割している状態	Read/Write 可	Read 可
SSWS	P-VOL と S-VOL の位置づけを入れ替える処理をしたあと、S-VOL が書き込み可能になった状態	Read 可	Read/Write 可
PFUL	ジャーナルボリュームのデータ量がしきい値（80%）を超えた状態 ペアは分割せず、コピーを継続します。	Read/Write 可	Read 可
PFUS	ジャーナルボリュームのデータ量が 100%となり、ペアが分割している状態 リモートパスやジャーナルボリュームの構成を見直す必要があります。	Read/Write 可	Read 可※

注※　ペアの分割をする場合に指定するセカンダリボリュームのアクセスモードによって決まります（デフォルト：Read 可）。

ペアを削除すると、ペアの状態が SMPL に遷移します。

メモ

次の場合、ペアに対する操作を実行すると、レスポンスは成功で返りますが、実際にはリクエストの内容は反映されません。

- PSUS または SSUS 状態のペアに対してペア分割を実行した場合
- COPY または PAIR 状態のペアに対してペア再同期を実行した場合

11.5　リモートコピーグループの一覧を取得する

対象のストレージシステム内のリモートコピーペア（Synchronous Replication／Asynchronous Replication／Active Mirror）が登録されているすべてのリモートコピーグループの一覧を取得します。デバイスグループ名やコピーグループ名に半角スペースが含まれている場合などは、コピーグループの情報を取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

- リモートコピーグループの一覧だけを取得する場合

パラメータ	型	フィルタ条件
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID リモートストレージシステムの障害時などに、NotSpecified を指定すると、ローカルストレージシステム側の情報だけを取得します。このとき、Remote-Authorization ヘッダを指定する必要はありません。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data" : [ {
    "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup1,remoteCop
yGroup1S_,remoteCopyGroup1P_",
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup1",
    "muNumber" : 0,
    "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
    "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup1S_",
    "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup1P_"
  }, {
    "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup2,remoteCop
yGroup2P_,remoteCopyGroup2S_",
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup2",
    "muNumber" : 0,
    "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
    "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup2P_",
    "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup2S_"
  }, {
    "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup3,remoteCop
yGroup3P_,remoteCopyGroup3S_",
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup3",
```

```
    "muNumber" : 0,
    "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
    "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup3P_",
    "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup3S_"
  } ]
}
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID remoteStorageDeviceId に NotSpecified を指定した場合は、NotSpecified が出力されます。
copyGroupName	string	コピーグループ名
localDeviceGroupName	string	ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名
remoteDeviceGroupName	string	リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 remoteStorageDeviceId に NotSpecified を指定した場合は、NotSpecified が出力されます。
muNumber	int	MU（ミラーユニット）番号 MU 番号が取得できない場合は出力されません。
remoteMirrorCopyGroupId	string	リモートコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • remoteStorageDeviceId • copyGroupName • localDeviceGroupName • remoteDeviceGroupName

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups?remoteStorageDeviceId=886000123789
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

11.6　特定のリモートコピーグループの情報を取得する

指定したコピーグループの情報およびコピーグループに含まれるペア（Synchronous Replication／Asynchronous Replication／Active Mirror）の情報を取得します。コピーグループ名やコピーペア名に半角スペースが含まれている場合などは、ペアの情報を取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID ※ 0 以上の 10 進数で指定します。
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 ※ 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

注※　リモートストレージシステムの障害時などに、NotSpecified を指定すると、ローカルストレージシステム側の情報だけを取得します。NotSpecified を指定すると、コピーペアの情報のうち、リモートストレージシステム側にあるボリュームに関する属性は出力されません。このとき、Remote-Authorization ヘッダを指定する必要はありません。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

Synchronous Replication の場合の出力例を次に示します。


```
{
  "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup1,remoteCopyG
roup1P_,remoteCopyGroup1S_",
  "copyGroupName" : "remoteCopyGroup1",
  "copyPairs" : [ {
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup1",
    "copyPairName" : "pair1",
    "replicationType" : "SR",
    "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup1,remoteCopy
Group1P_,remoteCopyGroup1S_,pair1",
    "pvolLdevId" : 2108,
    "svolLdevId" : 1581,
    "fenceLevel" : "DATA",
    "pvolStatus" : "PAIR",
    "svolStatus" : "PAIR",
    "consistencyGroupId": 5,
    "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
    "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
    "pvolDifferenceDataManagement": "S",
    "svolDifferenceDataManagement": "S",
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  }, {
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup1",
    "copyPairName" : "pair2",
    "replicationType" : "SR",
    "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup1,remoteCopy
Group1P_,remoteCopyGroup1S_,pair2",
    "pvolLdevId" : 2109,
    "svolLdevId" : 1582,
    "fenceLevel" : "DATA",
    "pvolStatus" : "PSUS",
    "svolStatus" : "SMPL",
    "consistencyGroupId": 5,
    "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
    "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
    "pvolDifferenceDataManagement": "S",
    "svolDifferenceDataManagement": "S",
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  } ],
```

```
  "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
  "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup1P_",
  "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup1S_"
}
```

Asynchronous Replication の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup2,remoteCopyG
roup2P_,remoteCopyGroup2S_",
  "copyGroupName" : "remoteCopyGroup2",
  "copyPairs" : [ {
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup2",
    "copyPairName" : "pair1",
    "replicationType" : "AR",
    "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup2,remoteCopy
Group2P_,remoteCopyGroup2S_,pair1",
    "consistencyGroupId" : 10,
    "pvolLdevId" : 1569,
    "pvolJournalId" : 13,
    "svolLdevId" : 2835,
    "svolJournalId" : 36,
    "fenceLevel" : "ASYNC",
    "pvolStatus" : "PAIR",
    "svolStatus" : "PAIR",
    "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
    "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
    "pvolDifferenceDataManagement": "S",
    "svolDifferenceDataManagement": "S",
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  } ],
  "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
  "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup2P_",
  "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup2S_"
}
```

Active Mirror の出力例は、「Active Mirror ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーグループの情報を取得する API の説明を参照してください。

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に `NotSpecified` を含む値を指定した場合、`NotSpecified` が出力されます。
copyGroupName	string	コピーグループ名
localDeviceGroupName	string	ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名
remoteDeviceGroupName	string	リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 オブジェクト ID に `NotSpecified` を含む値を指定した場合、`NotSpecified` が出力されます。
remoteMirrorCopyGroupId	string	リモートコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • `remoteStorageDeviceId` • `copyGroupName` • `localDeviceGroupName`

属性	型	説明
		• remoteDeviceGroupName
copyPairs	object[]	コピーペアの詳細情報が出力されます。 • copyGroupName（string） コピーグループ名 • copyPairName（string） コピーペア名 • replicationType（string） ペア種別 - SR：Synchronous Replication - AR：Asynchronous Replication - AM：Active Mirror ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 • pvolLdevId（int） P-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolLdevId（int） S-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • fenceLevel（string） フェンスレベル - DATA：S-VOL データ - STATUS：S-VOL 状態 - NEVER：なし - ASYNC：非同期 フェンスレベルが取得できない場合は出力されません。 • pvolJournalId（int） P-VOL のジャーナル ID Asynchronous Replication の場合だけ 0～255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolJournalId（int） S-VOL のジャーナル ID Asynchronous Replication の場合だけ 0～255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • quorumDiskId（int） Quorum ディスク ID

属性	型	説明
		Active Mirror の場合だけ 0～31 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 • pvolStatus（string） P-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolStatus（string） S-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • consistencyGroupId（int） コンシステンシーグループ ID コンシステンシーグループでない場合は出力されません。 • pvolIOMode（string） P-VOL の I/O モード - L/M：Mirror（RL） - L/L：Local - B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolIOMode（string） S-VOL の I/O モード - L/M：Mirror（RL） - L/L：Local - B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • pvolStorageDeviceId（string） P-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。

属性	型	説明
		• svolStorageDeviceId（string） S-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • copyProgressRate（int） コピーの進捗率 P-VOL のペア状態が COPY の場合に出力されます。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は出力されません。 • remoteMirrorCopyPairId（string） リモートコピーペアのオブジェクト ID※ 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 - remoteStorageDeviceId - copyGroupName - localDeviceGroupName - remoteDeviceGroupName - copyPairName • pvolDifferenceDataManagement（string） P-VOL の差分データの管理方式 - S：シェアドメモリ差分 - D：階層差分（ドライブによる差分） • svolDifferenceDataManagement（string） S-VOL の差分データの管理方式 - S：シェアドメモリ差分 - D：階層差分（ドライブによる差分） • pvolProcessingStatus（string） P-VOL のペアに対する処理の状態 - E：P-VOL の拡張処理が実行中 - N：P-VOL の処理が実行中でない • svolProcessingStatus（string） S-VOL のペアに対する処理の状態 - E：S-VOL の拡張処理が実行中 - N：S-VOL の処理が実行中でない

注※　取得したオブジェクト ID の情報は、障害時に備えて保存しておくことをお勧めします。テイクオーバなど復旧のための操作を行う場合に、障害が起きているストレージシステムの情報を取得できないときでも、保存しておいた情報を基に操作対象のペアを特定することができます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Synchronous Replication の場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup1,remoteCopyGroup1P_,re
moteCopyGroup1S_
```

Asynchronous Replication の場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup2,remoteCopyGroup2P_,re
moteCopyGroup2S_
```

Active Mirror のコード例は、「Active Mirror ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーグループの情報を取得する API の説明を参照してください。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）（516 ページ）
ペアの状態遷移（Active Mirror）（571 ページ）

11.7　特定のリモートコピーペアの情報を取得する

指定したコピーペア（Synchronous Replication／Asynchronous Replication／Active Mirror）の情報を取得します。ペアの状態などペアの操作に必要な情報を取得できます。コピーグループ名やコピーペア名に半角スペースが含まれている場合などは、ペアの情報を取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
< remoteStorageDeviceId >,< copyGroupName >,< localDeviceGroupName >,< remoteDeviceGroupName >,< copyPairName >
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID ※ 0 以上の 10 進数で指定します。
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 ※ 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

注※　リモートストレージシステムの障害時などに、NotSpecified を指定すると、ローカルストレージシステム側の情報だけを取得します。NotSpecified を指定すると、コピーペアの情報のうち、リモートストレージシステム側にあるボリュームに関する属性は出力されません。このとき、Remote-Authorization ヘッダを指定する必要はありません。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

Synchronous Replication の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "copyGroupName" : "remoteCopyGroup1",
  "copyPairName" : "pair1",
  "replicationType" : "SR",
  "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup1,remoteCopyGr
```

```
oup1P_,remoteCopyGroup1S_,pair1",
  "pvolLdevId" : 2108,
  "svolLdevId" : 1581,
  "fenceLevel" : "DATA",
  "pvolStatus" : "PAIR",
  "svolStatus" : "PAIR",
  "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
  "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
  "pvolDifferenceDataManagement": "S",
  "svolDifferenceDataManagement": "S",
  "pvolProcessingStatus": "N",
  "svolProcessingStatus": "N"
}
```

Asynchronous Replication の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "copyGroupName" : "remoteCopyGroup2",
  "copyPairName" : "pair1",
  "replicationType" : "AR",
  "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup2,remoteCopyGr
oup2P_,remoteCopyGroup2S_,pair1",
  "consistencyGroupId" : 10,
  "pvolLdevId" : 1569,
  "pvolJournalId" : 13,
  "svolLdevId" : 2835,
  "svolJournalId" : 36,
  "fenceLevel" : "ASYNC",
  "pvolStatus" : "PAIR",
  "svolStatus" : "PAIR",
  "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
  "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
  "pvolDifferenceDataManagement": "S",
  "svolDifferenceDataManagement": "S",
  "pvolProcessingStatus": "N",
  "svolProcessingStatus": "N"
}
```

Active Mirror の出力例は、「Active Mirror ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーペアの情報を取得する API の説明を参照してください。

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
copyPairName	string	コピーペア名
replicationType	string	ペア種別 • `SR`：Synchronous Replication • `AR`：Asynchronous Replication • `AM`：Active Mirror ペア状態が `SMPL` の場合は出力されません。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に `NotSpecified` を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号

属性	型	説明
		オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
fenceLevel	string	フェンスレベル • DATA：S-VOL データ • STATUS：S-VOL 状態 • NEVER：なし • ASYNC：非同期 フェンスレベルが取得できない場合は出力されません。
pvolJournalId	int	P-VOL のジャーナル ID AR の場合だけ 0～255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolJournalId	int	S-VOL のジャーナル ID AR の場合だけ 0～255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
quorumDiskId	int	Quorum ディスク ID Active Mirror の場合だけ 0～31 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。
pvolStatus	string	P-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolStatus	string	S-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
consistencyGroupId	int	コンシステンシーグループ ID コンシステンシーグループでない場合は出力されません。
pvolIOMode	string	P-VOL の I/O モード • L/M：Mirror（RL） • L/L：Local • B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。

属性	型	説明
		オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolIOMode	string	S-VOL の I/O モード • L/M：Mirror（RL） • L/L：Local • B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
pvolStorageDeviceId	string	P-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolStorageDeviceId	string	S-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
copyProgressRate	int	コピーの進捗率 P-VOL のペア状態が COPY の場合に出力されます。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は出力されません。
remoteMirrorCopyPairId	string	リモートコピーペアのオブジェクト ID※ 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • remoteStorageDeviceId • copyGroupName • localDeviceGroupName • remoteDeviceGroupName • copyPairName
pvolDifferenceDataManagement	string	P-VOL の差分データの管理方式 • S：シェアドメモリ差分 • D：階層差分（ドライブによる差分）
svolDifferenceDataManagement	string	S-VOL の差分データの管理方式 • S：シェアドメモリ差分 • D：階層差分（ドライブによる差分）
pvolProcessingStatus	string	P-VOL のペアに対する処理の状態 • E：P-VOL の拡張処理が実行中 • N：P-VOL の処理が実行中でない
svolProcessingStatus	string	S-VOL のペアに対する処理の状態 • E：S-VOL の拡張処理が実行中 • N：S-VOL の処理が実行中でない

注※　取得したオブジェクト ID の情報は、障害時に備えて保存しておくことをお勧めします。テイクオーバなど復旧のための操作を行う場合に、障害が起きているストレージシステムの情報を取得できないときでも、保存しておいた情報を基に操作対象のペアを特定することができます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Synchronous Replication の場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup1,remoteCopyGroup1P_,rem
oteCopyGroup1S_,pair1
```

Asynchronous Replication の場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup2,remoteCopyGroup2P_,rem
oteCopyGroup2S_,pair1
```

Active Mirror のコード例は、「Active Mirror ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーペアの情報を取得する API の説明を参照してください。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）（516 ページ）
ペアの状態遷移（Active Mirror）（571 ページ）

11.8　Synchronous Replication／Asynchronous Replication ペアの情報を取得する

Synchronous Replication／Asynchronous Replication ペアを構成する P-VOL と S-VOL について、ボリュームやストレージシステムの情報の一覧を取得します。リクエストメッセージにリモートストレージシステム側の情報を指定することなく、ペアの情報を取得できます。

重要

クエリパラメータ headLdevId および count を指定しない場合、LDEV 番号が 0 から 500 個分の情報が取得されます。これ以外の情報を取得したい場合は headLdevId や count を使用してください。

実行権限

Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication
headLdevId	int	（任意）ペアの情報取得を開始する LDEV 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:0～16383 • iStorage V100:0～16383 • iStorage V300:0～49151 省略した場合は 0 が設定されます。
count	int	（任意）取得対象の LDEV の個数を 10 進数で指定します。 1～500 の値を指定します。 省略した場合は 500 が設定されます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data" : [ {
```

```
    "replicationType" : "SR",
    "ldevId" : 49153,
    "remoteSerialNumber" : "10088",
    "remoteStorageTypeId" : "M8",
    "remoteLdevId" : 51712,
    "primaryOrSecondary" : "P-VOL",
    "muNumber" : 0,
    "status" : "PSUS",
    "serialNumber" : "10011",
    "storageTypeId" : "M8",
    "isMainframe" : false
  } ]
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	ペア種別 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication
ldevId	int	ローカルストレージシステム側のボリュームの LDEV 番号
remoteSerialNumber	string	リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	リモートストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
remoteLdevId	int	リモートストレージシステム側のボリュームの LDEV 番号
primaryOrSecondary	string	ローカルストレージシステム側のボリュームの属性 • P-VOL • S-VOL
muNumber	int	MU 番号
status	string	ローカルストレージシステム側のボリュームのペアの状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）の説明を参照してください。
serialNumber	string	ローカルストレージシステムのシリアル番号
storageTypeId	string	ローカルストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
isMainframe	boolean	常に false が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-copypairs?replicationType=S
R
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）（516 ページ）

11.9　Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを作成する

正サイトと副サイトのストレージシステムに、Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを作成します。新規にコピーグループを作成してペアを追加する方法と、既存のコピーグループにペアを追加する方法があります。コピーグループを作成する場合は、デバイスグループも作成します。ペアの作成は、正サイトのストレージシステムから実行します。ペアの作成は、リソースをロックしてから実行するか、またはほかのユーザがリソースをロックしていないときに実行してください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

Synchronous Replication ペアを作成する場合のコード例を次に示します。

新規にコピーグループを作成してペアを追加する場合

```
{
  "copyGroupName": "remoteCopyGroup1",
  "copyPairName": "pair1",
  "replicationType": "SR",
  "remoteStorageDeviceId": "934000123789",
  "pvolLdevId": 2108,
  "svolLdevId": 1581,
  "localDeviceGroupName": "remoteCopyGroup1P_",
  "remoteDeviceGroupName": "remoteCopyGroup1S_",
  "isNewGroupCreation": true,
  "fenceLevel": "DATA",
  "isConsistencyGroup": true,
  "consistencyGroupId": 5,
  "copyPace": 10,
  "pathGroupId": 3,
  "doInitialCopy": true,
  "isDataReductionForceCopy": true
}
```

既存のコピーグループにペアを追加する場合

```
{
  "copyGroupName": "remoteCopyGroup1",
  "copyPairName": "pair2",
  "replicationType": "SR",
  "remoteStorageDeviceId": "934000123789",
  "pvolLdevId": 2109,
  "svolLdevId": 1582,
  "localDeviceGroupName": "remoteCopyGroup1P_",
  "remoteDeviceGroupName": "remoteCopyGroup1S_",
  "isNewGroupCreation": false,
  "fenceLevel": "DATA",
  "isConsistencyGroup": true,
  "consistencyGroupId": 5,
  "copyPace": 10,
  "doInitialCopy": true,
  "isDataReductionForceCopy": false
}
```

Synchronous Replication の場合の属性を次に示します。

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 1～29 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 ローカル側とリモート側のストレージシステムで一意になるように設定してください。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 コピーグループ内のストレージシステムで一意になるように設定してください。
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 SR：Synchronous Replication
remoteStorageDeviceId	string	（必須）ペアを作成するリモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定します。
pvolLdevId	int	（必須）P-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。

属性	型	説明
svolLdevId	int	（必須）S-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
pathGroupId	int	（任意）パスグループ ID を 0～255 の 10 進数で指定します。 省略した場合、または 0 を指定した場合は、設定済みのパスグループのうち最小の番号が設定されます。
localDeviceGroupName	string	（任意）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のローカルストレージシステム側のデバイスグループ名と合わせてください。ローカルストレージシステムで一意である必要があります。 省略した場合、＜ *copyGroupName* ＞ P_が設定されます。
remoteDeviceGroupName	string	（任意）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のリモートストレージシステム側のデバイスグループ名と合わせてください。リモートストレージシステムで一意である必要があります。 省略した場合、＜ *copyGroupName* ＞ S_が設定されます。
isNewGroupCreation	boolean	（必須）コピーグループを新規に作成してペアを追加するか、既存のコピーグループにペアを追加するかを指定します。 • true：新しくコピーグループを作成してペアを追加する • false：既存のコピーグループにペアを追加する
isConsistencyGroup	boolean	（任意）作成するペアをコンシステンシーグループに登録するかどうかを指定します。 • true：コンシステンシーグループに登録する • false：コンシステンシーグループに登録しない 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のコピーペアの値と合わせてください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループに登録されているペアと登録されていないペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 省略した場合、false が設定されます。
consistencyGroupId	int	（任意）コンシステンシーグループ ID を 0～127 の 10 進数で指定します。 コンシステンシーグループに登録する場合に、この値を省略すると、コンシステンシーグループ ID は自動で付与されます。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のコピーペアの値と合わせてください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループ ID が異なるペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性を指定する場合は、isConsistencyGroup 属性に true を指定してください。
fenceLevel	string	（必須）フェンスレベル 指定できる値を次に示します。 • DATA：S-VOL データ • STATUS：S-VOL 状態 • NEVER：なし
copyPace	int	（任意）コピー速度

属性	型	説明
		コピーをする場合のトラックサイズを 1〜15 の 10 進数で指定します。数値が大きいほどコピーをする速度が上がります。 省略した場合、3 が設定されます。
doInitialCopy	boolean	（任意）ペアを作成するとき、形成コピー（初期コピー）を行うかどうかを指定します。 • true ：形成コピーを行う • false：形成コピーを行わない 省略した場合、true が設定されます。
isDataReductionForceCopy	boolean	（任意）容量削減機能が有効なボリュームでペアを強制的に作成するかどうかを指定します。 容量削減機能が有効なボリュームでペアを作成する場合、必ず true を指定します。 • true：強制的に作成する※ • false：強制的に作成しない 省略した場合、false が設定されます。

注※　容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効なボリュームを使用してペアを作成すると、圧縮または重複排除されたデータをコピーするため、コピーの性能やホストの I/O 性能が低下する場合があります。

Asynchronous Replication ペアを作成する場合のコード例を次に示します。

新規にコピーグループを作成してペアを追加する場合

```
{
  "copyGroupName": "remoteCopyGroup2",
  "copyPairName": "pair1",
  "replicationType": "AR",
  "remoteStorageDeviceId": "934000123789",
  "pvolLdevId": 1569,
  "svolLdevId": 2835,
  "pvolJournalId": 13,
  "svolJournalId": 36,
  "localDeviceGroupName": "remoteCopyGroup2P_",
  "remoteDeviceGroupName": "remoteCopyGroup2S_",
  "isNewGroupCreation": true,
  "fenceLevel": "ASYNC",
  "muNumber": 0,
  "consistencyGroupId": 10,
  "doInitialCopy": true,
  "isDataReductionForceCopy": true
}
```

既存のコピーグループにペアを追加する場合

```
{
  "copyGroupName": "remoteCopyGroup2",
  "copyPairName": "pair2",
  "replicationType": "AR",
  "remoteStorageDeviceId": "934000123789",
  "pvolLdevId": 1570,
  "svolLdevId": 2836,
  "localDeviceGroupName": "remoteCopyGroup2P_",
```

```
  "remoteDeviceGroupName": "remoteCopyGroup2S_",
  "isNewGroupCreation": false,
  "fenceLevel": "ASYNC",
  "consistencyGroupId": 10,
  "doInitialCopy": true,
  "isDataReductionForceCopy": false
}
```

Asynchronous Replication の場合の属性を次に示します。

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 1～29 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 ローカル側とリモート側のストレージシステムで一意になるように設定してください。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 ローカル側とリモート側のストレージシステムで一意になるように設定してください。
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 `AR`：Asynchronous Replication
remoteStorageDeviceId	string	（必須）ペアを作成するリモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定します。
pvolLdevId	int	（必須）P-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
svolLdevId	int	（必須）S-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
pathGroupId	int	（任意）パスグループ ID を `0`～`255` の 10 進数で指定します。 省略した場合、または `0` を指定した場合は、設定済みのパスグループのうち最小の番号が設定されます。
localDeviceGroupName	string	（任意）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のローカルストレージシステム側のデバイスグループ名と合わせてください。ローカルストレージシステムで一意である必要があります。 省略した場合、＜ *copyGroupName* ＞ P_が設定されます。
remoteDeviceGroupName	string	（任意）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のリモートストレージシステム側のデバイスグループ名と合わせてください。リモートストレージシステムで一意である必要があります。 省略した場合、＜ *copyGroupName* ＞ S_が設定されます。
isNewGroupCreation	boolean	（必須）コピーグループを新規に作成してペアを追加するか、既存のコピーグループにペアを追加するかを指定します。 • `true`：新しくコピーグループを作成してペアを追加する • `false`：既存のコピーグループにペアを追加する
muNumber	int	（必須）MU（ミラーユニット）番号を `0`～`3` の値で指定します。 この値は、P-VOL と S-VOL で使用します。新しくコピーグループを作成してペアを追加する場合だけ指定できます。
pvolJournalId	int	（必須）P-VOL のジャーナル ID を `0`～`255` の 10 進数で指定します。

属性	型	説明
		新しくコピーグループを作成してペアを追加する場合は必ず指定します。
svolJournalId	int	(必須) S-VOL のジャーナル ID を 0〜255 の 10 進数で指定します。 新しくコピーグループを作成してペアを追加する場合は必ず指定します。
consistencyGroupId	int	(任意) コンシステンシーグループ ID を 0〜127 の 10 進数で指定します。 新しくコピーグループを作成してペアを追加する場合は、この値を省略すると、コンシステンシーグループ ID の値は自動で付与されます。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のコピーペアの値と合わせてください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループ ID が異なるペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。
fenceLevel	string	(任意) フェンスレベル 自動で ASYNC が設定されます。
doInitialCopy	boolean	(任意) ペアを作成するとき、形成コピー（初期コピー）を行うかどうかを指定します。 • true：形成コピーを行う • false：形成コピーを行わない 省略した場合、true が設定されます。
isDataReductionForceCopy	boolean	(任意) 容量削減機能が有効なボリュームでペアを強制的に作成するかどうかを指定します。 容量削減機能が有効なボリュームでペアを作成する場合、必ず true を指定します。 • true：強制的に作成する※ • false：強制的に作成しない 省略した場合、false が設定されます。

注※　容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効なボリュームを使用してペアを作成すると、圧縮または重複排除されたデータをコピーするため、コピーの性能やホストの I/O 性能が低下する場合があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ（511 ページ）
特定のリモートコピーグループの情報を取得する（521 ページ）

11.10　コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを分割する

指定したコピーグループ単位で Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを分割します。ペアを分割するとプライマリボリュームからセカンダリボリュームへのデータのコピーを中断します。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時にほかの処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/acti
ons/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
< remoteStorageDeviceId >,< copyGroupName >,< localDeviceGroupName >,< remoteDeviceGroupName >
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

分割だけをする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "SR"
  }
}
```

S-VOL を指定して分割したあと、S-VOL のペア状態を SSWS へ強制的に変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AR",
    "svolOperationMode": "SSWS"
  }
}
```

Synchronous Replication の場合で、分割したあと、P-VOL への書き込みを不可にするときのコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "SR",
    "doPvolWriteProtect": true
```

```
  }
}
```

Asynchronous Replication の場合で、分割したあと、ジャーナルボリュームを強制的に停止するときのコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AR",
    "doDataSuspend": true
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication
svolAccessMode	string	（任意）ペアを分割したあとの S-VOL へのアクセスモードを指定します。 • r：Read だけ • rw：Read および Write 省略した場合、r が設定されたと見なされます。 この属性を指定する場合は svolOperationMode 属性の指定はできません。 SR の場合は、doPvolWriteProtect 属性に true を指定できません。 AR の場合は、doDataSuspend 属性に true を指定できません。
svolOperationMode	string	（任意）正サイトのストレージシステムで障害が発生した場合などに、S-VOL のペアの状態を強制的に変更します。副サイトのストレージシステムからリクエストを発行してください。 • SSWS：SSWS モードにする • PSUS：PSUS（PSUE、SSUS）モードにする この属性を指定する場合は svolAccessMode 属性を指定できません。 SR の場合は、doPvolWriteProtect 属性に true を指定できません。 AR の場合は、doDataSuspend 属性に true を指定できません。
doPvolWriteProtect	boolean	（任意）SR の場合、P-VOL への書き込みを強制的に不可にします。 • true：P-VOL を書き込み不可にする • false：P-VOL を書き込み不可にしない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定する場合は、svolAccessMode 属性および svolOperationMode 属性を指定できません。
doDataSuspend	boolean	（任意）AR の場合、ジャーナルの利用アクセス量が多くなったときに、ジャーナルの操作を強制的に停止します。 • true：ジャーナルの操作を強制的に停止する S-VOL 側のグループにデータをコピーしないで、マスタジャーナルボリュームとリストアジャーナルボリュームのデータを消去します。 • false：ジャーナルの操作を強制的に停止しない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

属性	型	説明
		この属性に true を指定する場合は、svolOperationMode 属性を指定できません。svolAccessMode 属性は rw だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	分割した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアのコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/split
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたコピーグループのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるコピーグループ内のボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したコピーグループのペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_/actions/split
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remo
teCopyGroupP_/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remo
teCopyGroupS_/actions/split/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remo
teCopyGroupP_/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ（511 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（518 ページ）

11.11　Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを分割する

指定した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを分割します。ペアを分割するとプライマリボリュームからセカンダリボリュームへのデータのコピーを中断します。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時にほかの処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

分割だけをする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AR"
  }
}
```

分割したあと、S-VOL への書き込みを可能にする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
```

```
    "replicationType": "SR",
    "svolAccessMode": "rw"
  }
}
```

S-VOL を指定して分割したあと、S-VOL のペア状態を強制的に変更する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "SR",
    "svolOperationMode": "PSUS"
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication
svolAccessMode	string	（任意）ペアを分割したあとの S-VOL へのアクセスモードを指定します。 • r：Read だけ • rw：Read および Write 省略した場合、r が設定されたと見なされます。 この属性を指定する場合は svolOperationMode 属性を指定できません。 SR の場合は、doPvolWriteProtect 属性に true を指定できません。 AR の場合は、doDataSuspend 属性に true を指定できません。
svolOperationMode	string	（任意）正サイトのストレージシステムで障害が発生した場合などに、S-VOL のペアの状態を強制的に変更します。副サイトのストレージシステムからリクエストを発行してください。 • SSWS：SSWS モードにする • PSUS：PSUS（PSUE、SSUS）モードにする この属性を指定する場合は svolAccessMode 属性を指定できません。 SR の場合は、doPvolWriteProtect 属性に true を指定できません。 AR の場合は、doDataSuspend 属性に true を指定できません。
doPvolWriteProtect	boolean	（任意）SR の場合に、P-VOL への書き込みを強制的に不可にします。 • true：P-VOL を書き込み不可にする • false：P-VOL を書き込み不可にしない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定する場合は、svolAccessMode 属性および svolOperationMode 属性を指定できません。
doDataSuspend	boolean	（任意）AR の場合に、ジャーナルの利用アクセス量が多くなったときに、ジャーナルの操作を強制的に停止します。 • true：ジャーナルの操作を強制的に停止する S-VOL にデータをコピーしないで、マスタジャーナルボリュームとリストアジャーナルボリュームのデータを消去します。 • false：ジャーナルの操作を強制的に停止しない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

属性	型	説明
		この属性に true を指定する場合は、svolOperationMode 属性を指定できません。svolAccessMode 属性は rw だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	分割した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/split
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたペアのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_,pair1/actions/split
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
```

```
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remot
eCopyGroupS_,pair1/actions/split/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ（511 ページ）
特定のリモートコピーペアの情報を取得する（527 ページ）

11.12　コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを再同期する

指定したコピーグループ単位で Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを再同期します。ペアを再同期すると、コピーグループ単位で、分割したあとの差分データをプライマリボリュームからセカンダリボリュームへコピーして、再度データを一致させます。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、ほかの処理を同時に行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

メモ

ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合で、かつ Synchronous Replication ペアを再同期するとき、同時にペアをコンシステンシーグループに新規に登録する操作は、対象のコピーグループ内のペア数が 1,000 以下のときだけ実行できます。ペアの数が 1,000 を超える場合は、コピーグループ内のペアをいったんすべて削除したあと、ペアを再作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。または、ペアを削除してペアの数を 1,000 以下にしてから再同期したあとに、削除した分のペアを作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

再同期だけをする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "SR"
  }
}
```

P-VOL を指定して、P-VOL と S-VOL を入れ替えて再同期する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AR",
    "doSwapPvol": true
  }
}
```

Synchronous Replication の場合で、指定したコピーグループを新たにコンシステンシーグループにして再同期するときのコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "SR",
    "fenceLevel": "STATUS",
    "isConsistencyGroup": true,
    "consistencyGroupId": 123
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication
doSwapSvol	boolean	（任意）S-VOL を指定してペアが分割されている場合に、ペアの再同期の方法を指定します。副サイトのストレージシステムからリクエストを発行してください。 • true：S-VOL を指定して再同期する（スワップリシンク） P-VOL と S-VOL を入れ替えます。新しい P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 • false：P-VOL を指定して再同期する P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性が true の場合は、doSwapPvol 属性に true を指定できません。SR の場合は、fenceLevel 属性も指定できません。
doSwapPvol	boolean	（任意）P-VOL を指定してペアが分割されている場合に、ペアの再同期の方法を指定します。正サイトのストレージシステムからリクエストを発行してください。 • true：P-VOL を指定して再同期する（スワップリシンク） P-VOL と S-VOL を入れ替えます。新しい P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 • false：P-VOL を指定して再同期する P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

属性	型	説明
		この属性が true の場合は、doSwapSvol 属性に true を指定できません。SR の場合は、fenceLevel 属性も指定できません。
isConsistencyGroup	boolean	（任意）SR の場合に、コンシステンシーグループの登録状態に応じて次のように指定します。 • コンシステンシーグループに未登録の場合 - true：コンシステンシーグループに新規に登録する※ - false：コンシステンシーグループに未登録のままにする • コンシステンシーグループに登録済みの場合 - true：コンシステンシーグループに登録済みのままにする - false：コンシステンシーグループの登録を取り消して未登録にする 省略した場合、false が設定されたと見なされます。コンシステンシーグループに登録済みの状態を保持する場合は、この属性に true を指定してください。コンシステンシーグループの登録を取り消す場合は、この属性に false を指定し、同時に fenceLevel 属性を指定してください。 コンシステンシーグループの登録状態は、コピーグループ内で統一してください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループに登録されているペアと登録されていないペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性に true を指定する場合は、fenceLevel 属性も必ず指定してください。
consistencyGroupId	int	（任意）SR の場合、コンシステンシーグループ ID を 0～127 の 10 進数で指定します。 指定したコピーグループをコンシステンシーグループに新規に登録する場合に使用します。 指定したコピーグループがコンシステンシーグループに登録済みの場合は、指定できません。 この属性を指定する場合は、isConsistencyGroup 属性に必ず true を指定します。
fenceLevel	string	（任意）SR の場合、フェンスレベルを指定します。 • DATA：S-VOL データ • STATUS：S-VOL 状態 • NEVER：なし isConsistencyGroup 属性に true を指定する場合、または isConsistencyGroup 属性に false を指定して登録を取り消す場合、この属性は必ず指定します。その場合に、フェンスレベルに変更がないときは、既存のフェンスレベルの値を指定してください。 フェンスレベルを変更する場合は、変更したあとの値を指定してください。 この属性を指定する場合は、doSwapSvol 属性、doSwapPvol 属性に true を指定できません。
copyPace	int	（任意）SR の場合、コピーをするときのトラックサイズを 1～15 の 10 進数で指定します。数値が大きいほどコピーをする速度が上がります。

注※　ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合は、コピーグループ内のペア数が 1,000 以下の場合だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアのコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたコピーグループのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるコピーグループ内のボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定ができる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したコピーグループのペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_/actions/resync
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remoteCopyGroupP_/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remo
teCopyGroupS_/actions/resync/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remo
teCopyGroupP_/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ（511 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（518 ページ）

11.13　Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを再同期する

指定した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを再同期します。ペアを再同期すると、分割したあとの差分データをプライマリボリュームからセカンダリボリュームへコピーして、再度データを一致させます。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、ほかの処理を同時に行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

メモ

ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合で、かつ Synchronous Replication ペアを再同期するとき、同時にペアをコンシステンシーグループに新規に登録する操作は、対象のコピーグループ内のペア数が 1,000 以下のときだけ実行できます。ペアの数が 1,000 を超える場合は、コピーグループ内のペアをいったんすべて削除したあと、ペアを再作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。または、ペアを削除してペアの数を 1,000 以下に

してから再同期したあとに、削除した分のペアを作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

再同期だけをする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AR"
  }
}
```

S-VOL を指定して、P-VOL と S-VOL を入れ替えて再同期する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "SR",
    "doSwapSvol": true
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication
doSwapSvol	boolean	（任意）S-VOL を指定してペアが分割されている場合に、ペアの再同期の方法を指定します。副サイトのストレージシステムからリクエストを発行してください。 • true：S-VOL を指定して再同期する（スワップリシンク） P-VOL と S-VOL を入れ替えます。新しい P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 • false：P-VOL を指定して再同期する P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性が true の場合は、doSwapPvol 属性に true を指定できません。SR の場合は、fenceLevel 属性も指定できません。
doSwapPvol	boolean	（任意）P-VOL を指定してペアが分割されている場合に、ペアの再同期の方法を指定します。正サイトのストレージシステムからリクエストを発行してください。 • true：P-VOL を指定して再同期する（スワップリシンク） P-VOL と S-VOL を入れ替えます。新しい P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 • false：P-VOL を指定して再同期する P-VOL のデータを S-VOL へコピーして、ペアを再同期します。 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性が true の場合は、doSwapSvol 属性に true を指定できません。SR の場合は、fenceLevel 属性も指定できません。
isConsistencyGroup	boolean	（任意）SR の場合に、コンシステンシーグループの登録状態に応じて次のように指定します。 • コンシステンシーグループに未登録の場合 - true：コンシステンシーグループに新規に登録する※ - false：コンシステンシーグループに未登録のままにする • コンシステンシーグループに登録済みの場合 - true：コンシステンシーグループに登録済みのままにする - false：コンシステンシーグループの登録を取り消して未登録にする 省略した場合、false が設定されたと見なされます。コンシステンシーグループに登録済みの状態を保持する場合は、この属性に true を指定してください。コンシステンシーグループの登録を取り消す場合は、この属性に false を指定し、同時に fenceLevel 属性を指定してください。

属性	型	説明
		コンシステンシーグループの登録状態は、コピーグループ内で統一してください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループに登録されているペアと登録されていないペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性に `true` を指定する場合は、`fenceLevel` 属性も必ず指定してください。
consistencyGroupId	int	（任意）SR の場合、コンシステンシーグループ ID を `0`〜`127` の 10 進数で指定します。 指定したペアをコンシステンシーグループに新規に登録する場合に使用します。 指定したペアがコンシステンシーグループに登録済みの場合は、指定できません。 コンシステンシーグループ ID は、コピーグループ内で統一してください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループ ID が異なるペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性を指定する場合は、`isConsistencyGroup` 属性に必ず `true` を指定します。
fenceLevel	string	（任意）SR の場合、フェンスレベルを指定します。 • `DATA`：S-VOL データ • `STATUS`：S-VOL 状態 • `NEVER`：なし `isConsistencyGroup` 属性に `true` を指定する場合、または `isConsistencyGroup` 属性に `false` を指定して登録を取り消す場合、この属性は必ず指定します。その場合に、フェンスレベルに変更がないときは、既存のフェンスレベルの値を指定してください。 フェンスレベルを変更する場合は、変更したあとの値を指定してください。 この属性を指定する場合は、`doSwapSvol` 属性、`doSwapPvol` 属性に `true` を指定できません。
copyPace	int	（任意）SR の場合、コピーをするときのトラックサイズを `1`〜`15` の 10 進数で指定します。数値が大きいほどコピーをする速度が上がります。

注※　ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合は、コピーグループ内のペア数が 1,000 以下の場合だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/resync
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたペアのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_,pair1/actions/resync
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remoteCopyGroupP_,pair1/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_,pair1/actions/resync/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
```

```
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの操作の流れ（511 ページ）
特定のリモートコピーペアの情報を取得する（527 ページ）

11.14　コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを削除する

指定したコピーグループ単位で Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを削除します。ペアを削除すると、デバイスグループも削除されます。ペアの削除は、リソースをロックしてから実行するか、またはほかのユーザがリソースをロックしていないときに実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜
remoteDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアのコピーグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-binary
@./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects
/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,re
moteCopyGroupS_
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（518 ページ）

11.15　Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを削除する

指定した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアを削除します。ペアを削除した結果、コピーグループにペアがなくなる場合は、そのコピーグループとデバイスグループも削除されます。ペアの削除は、リソースをロックしてから実行するか、またはほかのユーザがリソースをロックしていないときに実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Synchronous Replication ペアまたは Asynchronous Replication ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-binary
@./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects
/remote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,rem
oteCopyGroupS_,pair1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のリモートコピーグループの情報を取得する（521 ページ）

11.16　コピーグループ単位で副サイト側のボリュームで業務を引き継ぐ（テイクオーバ）

正サイトで障害が発生した場合に、コピーグループ単位で Asynchronous Replication ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームの役割を入れ替え、セカンダリボリュームに書き込みができるようにする（テイクオーバ）ことで、副サイト側で業務を継続できるようにします。この API は、副サイト側のストレージシステムで実行します。

メモ

- この API を実行する場合、リクエストヘッダに Remote-Authorization を指定する必要はありません。
- リクエストヘッダに Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait を指定する場合は、リクエストボディで mode に forceSplit を指定してください。また、この場合、timeout に指定した値は無視されます。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/takeover/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID この API では、NotSpecified を指定します。
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 この API では、NotSpecified を指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
```

```
        "mode": "auto"
    }
}
```

属性	型	説明
mode	string	（必須）テイクオーバの実行モード P-VOL と S-VOL を入れ替えたあと、ペアは分割されている状態（SSWS）になり、書き込み可能になります。その後のペアの状態遷移について、次のどちらかを指定します。 • forceSplit：ペアが分割されている状態（SSWS）のままにする • auto：ストレージシステムの状態に応じて、可能であればペアを再同期する リクエストヘッダで Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait を指定した場合は、forceSplit を指定してください。
timeout	int	（任意）差分データの同期完了待ちタイムアウト時間（秒） ジャーナルに差分データがある場合に、S-VOL に差分データを同期する処理のタイムアウト時間を指定します。 1〜10000 の値を指定します。 省略した場合、7200 が指定されたと見なされます。 リクエストヘッダで Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait を指定した場合、この属性に指定した値は無視されます。 指定した時間内にペアの同期が完了しなかった場合、REST API のジョブは失敗しますが、ストレージシステム側では同期処理と同期完了後の分割処理は継続して実行されます。ペアの同期が完了したかどうかは、対象のペアの情報を取得して確認してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	入れ替えを実行した Asynchronous Replication ペアのコピーグループの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/remote-mirror-copygroups/NotSpecified,copyGroup,localDeviceGroup,Not
Specified/actions/takeover/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Asynchronous Replication ペアの正サイト障害時のリカバリ操作の流れ（512 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（518 ページ）

11.17　コピーペア単位で副サイト側のボリュームで業務を引き継ぐ（テイクオーバ）

正サイトで障害が発生した場合に、コピーペア単位で Asynchronous Replication ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームの役割を入れ替え、セカンダリボリュームに書き込みができるようにする（テイクオーバ）ことで、副サイト側で業務を継続できるようにします。この API は、副サイト側のストレージシステムで実行します。

メモ

- この API を実行する場合、リクエストヘッダに `Remote-Authorization` を指定する必要はありません。
- リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定する場合は、リクエストボディで `mode` に `forceSplit` を指定してください。また、この場合、`timeout` に指定した値は無視されます。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actio
ns/takeover/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *remoteStorageDeviceId* ＞,＜ *copyGroupName* ＞,＜ *localDeviceGroupName* ＞,＜ *remoteDeviceGroupName* ＞,＜ *copyPairName* ＞

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID この API では、NotSpecified を指定します。
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 この API では、NotSpecified を指定します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "mode": "auto"
    }
}
```

属性	型	説明
mode	string	（必須）テイクオーバの実行モード P-VOL と S-VOL を入れ替えたあと、ペアは分割されている状態（SSWS）になり、書き込み可能になります。その後のペアの状態遷移について、次のどちらかを指定します。 • forceSplit：ペアが分割されている状態（SSWS）のままにする • auto：ストレージシステムの状態に応じて、可能であればペアを再同期する リクエストヘッダで Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait を指定した場合は、forceSplit を指定してください。
timeout	int	（任意）差分データの同期完了待ちタイムアウト時間（秒） ジャーナルに差分データがある場合に、S-VOL に差分データを同期する処理のタイムアウト時間を指定します。 1～10000 の値を指定します。

属性	型	説明
		省略した場合、7200 が指定されたと見なされます。 リクエストヘッダで Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait を指定した場合、この属性に指定した値は無視されます。 指定した時間内にペアの同期が完了しなかった場合、REST API のジョブは失敗しますが、ストレージシステム側では同期処理と同期完了後の分割処理は継続して実行されます。ペアの同期が完了したかどうかは、対象のペアの情報を取得して確認してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	入れ替えを実行した Asynchronous Replication ペアの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/remote-mirror-copypairs/NotSpecified,copyGroup,localDeviceGroup,NotS
pecified,pair/actions/takeover/invoke
```

関連リンク

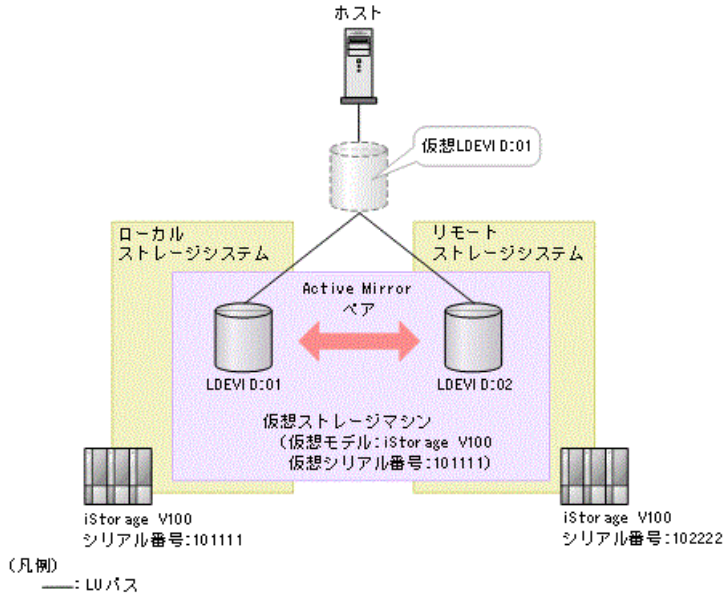
HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Asynchronous Replication ペアの正サイト障害時のリカバリ操作の流れ（512 ページ）
特定のリモートコピーペアの情報を取得する（527 ページ）

第 12 章
Active Mirror ペアの管理

この章では、REST API で実行する Active Mirror ペアの操作について説明します。

12.1　Active Mirror とは

Active Mirror は、2 台のストレージシステムの間でボリュームを二重化し、ストレージシステムの可用性を向上させます。同一の仮想ストレージマシンにそれぞれのストレージシステムのリソースを登録し、ペアとなるボリュームに同一の仮想 LDEV ID を付与することで、ホストからは 1 台のストレージシステムのボリュームとして扱えます。ホストからの I/O を両方のストレージシステムで受け付けられ、一方のボリュームに書き込まれたデータが自動的にもう一方のボリュームに同期されます。



REST API クライアントから API を発行することで、Active Mirror のペアを作成したり、どちらかのストレージシステムをメンテナンスのために停止する場合にペアを操作したりします。

Active Mirror のペアを操作するためには、事前に Quorum の設定をする必要があります。Quorum ディスクは、パスやストレージシステムに障害が発生したときに、どちらのストレージシステムでサーバからの I/O を継続するのかを決めるために使われます。

クロスパス構成の Active Mirror（ファイバチャネル接続）の場合、ボリュームの設定を変更して ALUA の設定を有効にしたり、ALUA のパスの優先度を指定したりできます。

Active Mirror のペアボリューム間のデータの同期状態を判断するために、Quorum が使用されます。Active Mirror の詳細については、マニュアル『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

REST API 以外のソフトウェアを使用して Active Mirror ペアを作成した場合の注意事項

REST API 以外のソフトウェアを使用して作成したペアを REST API で管理する場合は、マニュアル『RAID Manager ユーザガイド』の LDEV グループ定義方法に関する説明を参照し、コマンドを実行する方法でコピーグループおよびデバイスグループを正しく設定してください。

『RAID Manager ユーザガイド』に記載されているデバイス名は、REST API ではコピーペア名に相当します。

なお、REST API を使用してペアを作成した場合は、これらの情報は自動的に設定されます。そのため、REST API を使用してペアを管理する場合は、REST API を使用してペアを作成することをお勧めします。

関連リンク

リソースのロック（31 ページ）
リモートコピーの環境構築の流れ（446 ページ）

12.2　Active Mirror ペアの操作の流れ

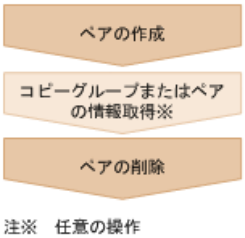
REST API を使用した環境で行う Active Mirror のペア操作は、通常運用とメンテナンス運用があります。

重要

Active Mirror のペア操作および情報取得では、リクエストヘッダに Remote-Authorization を指定してください。

通常運用の場合

通常運用での操作の流れを次の図に示します。



注※　任意の操作

ペアの作成

ペアを作成して、P-VOL のすべてのデータを S-VOL にコピーします。ペアは二重化状態になります。ペアは新規のコピーグループに作成するか、既存のコピーグループに追加します。コピーグループは、コピーペアを 1 つにグループ化したものです。P-VOL を

グループ化したデバイスグループと、S-VOL をグループ化したデバイスグループから構成されます。

コピーグループまたはペアの情報取得

コピーグループまたはペア単位で、ペアを操作できます。

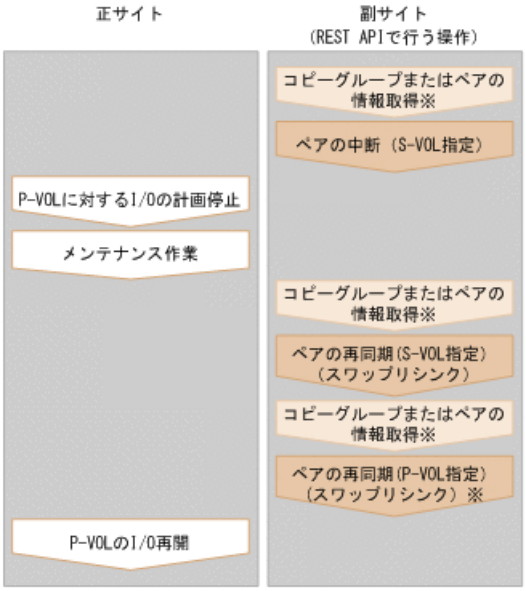
ペアの削除

あらかじめペアを中断してボリュームのペア状態を解消します。

メンテナンス運用の場合

REST API を使用して、Active Mirror で使用しているストレージシステムを計画的に停止し、メンテナンス作業を行うことができます。

正サイトのメンテナンスを行う場合の操作の流れを次の図に示します。



注※　任意の操作

ペアの中断（S-VOL 指定）

ペアの二重化を中断します。I/O が副サイトに切り替わります。

P-VOL に対する I/O の計画停止

P-VOL の I/O を停止します。

メンテナンス作業

正サイトにマイクロバージョンアップなどのメンテナンスを行います。

ペアの再同期（S-VOL 指定）（スワップリシンク）

メンテナンス作業の終了後に、P-VOL 停止中の差分データを再同期します。P-VOL と S-VOL を入れ替え、入れ替わった P-VOL のデータを S-VOL にコピーして、ペアを再同期します。

メモ

再同期は、コピーグループまたはペア単位で操作できます。再同期時にコンシステンシーグループに登録したい場合は、ペア単位ではなくコピーグループ単位でペアを操作してください。

ペアの再同期（P-VOL 指定）（スワップリシンク）

必要に応じて、入れ替わった P-VOL と S-VOL を再び入れ替えます。

P-VOL の I/O 再開

P-VOL の I/O を再開します。

リクエストヘッダでの Job-Mode-Wait-Configuration-Change の指定について

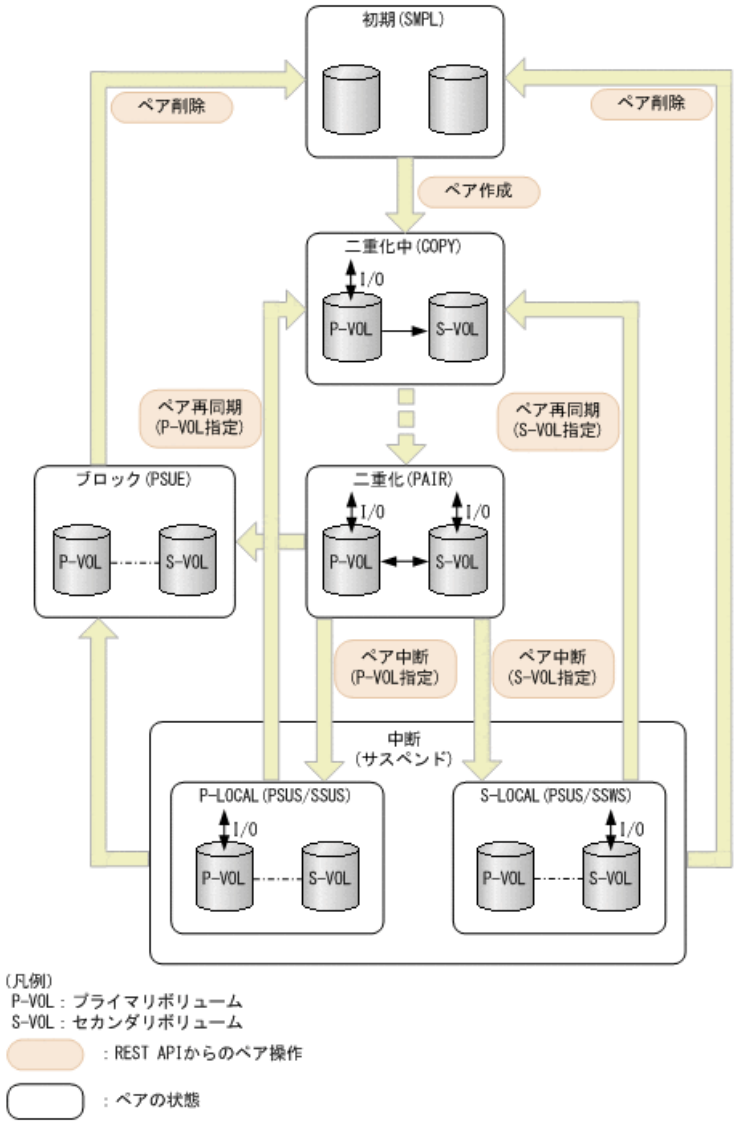
ペアの作成、ペアの分割、およびペアの再同期では、データコピーに時間がかかるためにジョブのステータスが `Completed` にならず、複数の非同期処理を同時に実行するとジョブが滞留することがあります。この場合、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することで、データコピーが完了するまで待たないでジョブのステータスが `Completed` になり、次のジョブの実行が開始されます。このとき、ジョブの実行が完了してもデータコピーは継続されます。データのコピーが完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

関連リンク

リクエストヘッダ（16 ページ）
ペアの状態遷移（Active Mirror）（571 ページ）

12.3　ペアの状態遷移（Active Mirror）

Active Mirror ペアの操作によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



Active Mirror の状態管理

Active Mirror は、次の状態とモードによって管理されています。

- AM 状態

  Active Mirror の状態です。ペア状態と I/O モードの組み合わせによって決まります。どこにも表示されません。

- ペアの状態

  プライマリボリュームとセカンダリボリュームのペアの状態です。

- I/O モード

  プライマリボリュームとセカンダリボリュームの I/O モードです。

AM 状態を次に示します。

AM 状態	説明
初期	ペアを作成する前の状態
二重化中	二重化の状態へ遷移中 次のどちらかの状態を示します。 • Quorum ディスクの準備中 • P-VOL から S-VOL へのコピー中
二重化	ペアが正常に動作している状態 データが二重化しています。
サスペンド	操作か障害によってペアが中断している状態 P-VOL または S-VOL のどちらかに最新データがあります。ホストからの I/O は、最新データがある方のボリュームにだけ行われます。
ブロック	複数の障害が同時に発生し、P-VOL と S-VOL のどちらもホストからの I/O を受け付けない状態 次のどちらかの状態を示します。 • P-VOL と S-VOL の両方に最新データがあります。ペアを強制削除すると、どちらかのボリュームでホストからの I/O を再開できます。ただし、REST API ではペアを強制削除できません。 • ローカルストレージシステムかリモートストレージシステムのどちらかで障害が発生し、もう一方のストレージシステムのボリュームもホストからの I/O を停止しています。

ペアの状態を次に示します。ペア状態は、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持つボリュームの状態です。

ペアの状態	説明
SMPL	ペアの関係が設定されていない状態
COPY	ペア作成中 形成コピーまたは再同期中の状態
PAIR	ペア状態 形成コピーが完了し、データも二重化されています。
PSUS	操作によってペアが中断（サスペンド）している状態（P-VOL 側で表示）
SSUS	操作によってペアが中断（サスペンド）していて、S-VOL の更新が中止されている状態（S-VOL 側で表示）
PSUE	障害によってペアが中断（サスペンド）およびブロックしている状態
SSWS	操作または障害によってペアが中断（サスペンド）していて、P-VOL の更新が中止されている状態（S-VOL 側で表示）

I/O モードを次に示します。I/O モードは、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持つ I/O の流れを表しています。

I/O モード	状態	Read 処理	Write 処理
L/M	Mirror（RL）	ローカルストレージシステムのボリュームのデータをホストへ送信	ローカルストレージシステム、リモートストレージシステムの順で、両方のボリュームへデータを書き込む
L/L	Local	ローカルストレージシステムのボリュームのデータをホストへ送信	ローカルストレージシステムのボリュームにだけデータを書き込む
B/B	Block	拒否（Illegal request を応答）	拒否（Illegal request を応答）

L は Local、M は Mirror、B は Block を示します。

AM 状態とペアの状態および I /O モードの関係を次に示します。

AM 状態	中断の契機	P-VOL		S-VOL		最新データがあるボリューム
		ペアの状態	I/O モード	ペアの状態	I/O モード	
初期	-	SMPL	-	SMPL	-	-
二重化中	-	COPY	L/M	COPY	B/B	P-VOL
二重化	-	PAIR	L/M	PAIR	L/M	P-VOL、S-VOL
サスペンド（P-LOCAL）	ペアの操作	PSUS	L/L	SSUS	B/B	P-VOL
	障害	PSUE	L/L	PSUE	B/B	
				SMPL	-	
				×	×	
サスペンド（S-LOCAL）	ペアの操作	PSUS	B/B	SSWS	L/L	S-VOL
	障害	PSUE	B/B	SSWS	L/L	
		SMPL	-			
		×	×			
ブロック	-	PSUE	B/B	PSUE	B/B	P-VOL、S-VOL
				×	×	
		×	×	PSUE	B/B	

（凡例）

-：該当なし

×：ストレージシステムの障害などで、ペアの状態や I/O モードを確認できない状態

メモ

次の場合、ペアに対する操作を実行すると、レスポンスは成功で返りますが、実際にはリクエストの内容は反映されません。

- PSUS または SSUS 状態のペアに対してペアの中断を実行した場合
- COPY または PAIR 状態のペアに対してペアの再同期を実行した場合

12.4　リモートコピーグループの一覧を取得する

対象のストレージシステム内のリモートコピーペア（Synchronous Replication／Asynchronous Replication／Active Mirror）が登録されているすべてのリモートコピーグループの一覧を取得します。デバイスグループ名やコピーグループ名に半角スペースが含まれている場合などは、コピーグループの情報を取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

- リモートコピーグループの一覧だけを取得する場合

パラメータ	型	フィルタ条件
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID リモートストレージシステムの障害時などに、NotSpecified を指定すると、ローカルストレージシステム側の情報だけを取得します。このとき、Remote-Authorization ヘッダを指定する必要はありません。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
  "data" : [ {
    "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup1,remoteCop
yGroup1S_,remoteCopyGroup1P_",
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup1",
    "muNumber" : 0,
    "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
    "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup1S_",
    "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup1P_"
  }, {
    "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup2,remoteCop
yGroup2P_,remoteCopyGroup2S_",
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup2",
    "muNumber" : 0,
    "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
    "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup2P_",
    "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup2S_"
  }, {
    "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup3,remoteCop
yGroup3P_,remoteCopyGroup3S_",
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup3",
```

```
    "muNumber" : 0,
    "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
    "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup3P_",
    "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup3S_"
  } ]
}
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID remoteStorageDeviceId に `NotSpecified` を指定した場合は、`NotSpecified` が出力されます。
copyGroupName	string	コピーグループ名
localDeviceGroupName	string	ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名
remoteDeviceGroupName	string	リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 remoteStorageDeviceId に `NotSpecified` を指定した場合は、`NotSpecified` が出力されます。
muNumber	int	MU（ミラーユニット）番号 MU 番号が取得できない場合は出力されません。
remoteMirrorCopyGroupId	string	リモートコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • `remoteStorageDeviceId` • `copyGroupName` • `localDeviceGroupName` • `remoteDeviceGroupName`

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups?remoteStorageDeviceId=886000123789
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

12.5　特定のリモートコピーグループの情報を取得する

指定したコピーグループの情報およびコピーグループに含まれるペア（Synchronous Replication／Asynchronous Replication／Active Mirror）の情報を取得します。コピーグループ名やコピーペア名に半角スペースが含まれている場合などは、ペアの情報を取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID ※ 0 以上の 10 進数で指定します。
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 ※ 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

注※　リモートストレージシステムの障害時などに、NotSpecified を指定すると、ローカルストレージシステム側の情報だけを取得します。NotSpecified を指定すると、コピーペアの情報のうち、リモートストレージシステム側にあるボリュームに関する属性は出力されません。このとき、Remote-Authorization ヘッダを指定する必要はありません。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

Active Mirror の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "remoteMirrorCopyGroupId" : "934000123789,remoteCopyGroup3,remoteCopyG
roup3P_,remoteCopyGroup3S_",
  "copyGroupName" : "remoteCopyGroup3",
  "copyPairs" : [ {
    "copyGroupName" : "remoteCopyGroup3",
    "copyPairName" : "pair1",
    "replicationType" : "AM",
    "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup3,remoteCopy
Group3P_,remoteCopyGroup3S_,pair1",
    "quorumDiskId" : 14,
    "pvolLdevId" : 1580,
    "svolLdevId" : 2128,
    "fenceLevel" : "NEVER",
    "pvolStatus" : "PAIR",
    "svolStatus" : "PAIR",
    "pvolIOMode" : "L/M",
    "svolIOMode" : "L/M",
    "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
    "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
    "pvolDifferenceDataManagement": "S",
    "svolDifferenceDataManagement": "S",
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  } ],
  "remoteStorageDeviceId" : "934000123789",
  "localDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup3P_",
  "remoteDeviceGroupName" : "remoteCopyGroup3S_"
}
```

Synchronous Replication、Asynchronous Replication の出力例は、「Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーグループの情報を取得する API の説明を参照してください。

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	リモートストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に `NotSpecified` を含む値を指定した場合、`NotSpecified` が出力されます。
copyGroupName	string	コピーグループ名

属性	型	説明
localDeviceGroupName	string	ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名
remoteDeviceGroupName	string	リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合、NotSpecified が出力されます。
remoteMirrorCopyGroupId	string	リモートコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • remoteStorageDeviceId • copyGroupName • localDeviceGroupName • remoteDeviceGroupName
copyPairs	object[]	コピーペアの詳細情報が出力されます。 • copyGroupName（string） コピーグループ名 • copyPairName（string） コピーペア名 • replicationType（string） ペア種別 - SR：Synchronous Replication - AR：Asynchronous Replication - AM：Active Mirror ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 • pvolLdevId（int） P-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolLdevId（int） S-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • fenceLevel（string） フェンスレベル - DATA：S-VOL データ - STATUS：S-VOL 状態 - NEVER：なし - ASYNC：非同期 フェンスレベルが取得できない場合は出力されません。 • pvolJournalId（int） P-VOL のジャーナル ID Asynchronous Replication の場合だけ 0〜255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。

属性	型	説明
		• svolJournalId（int） S-VOL のジャーナル ID Asynchronous Replication の場合だけ 0〜255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • quorumDiskId（int） Quorum ディスク ID Active Mirror の場合だけ 0〜31 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 • pvolStatus（string） P-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolStatus（string） S-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • consistencyGroupId（int） コンシステンシーグループ ID コンシステンシーグループでない場合は出力されません。 • pvolIOMode（string） P-VOL の I/O モード - L/M：Mirror（RL） - L/L：Local - B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolIOMode（string） S-VOL の I/O モード - L/M：Mirror（RL） - L/L：Local - B/B：Block

属性	型	説明
		Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • pvolStorageDeviceId（string） P-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • svolStorageDeviceId（string） S-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。 • copyProgressRate（int） コピーの進捗率 P-VOL のペア状態が COPY の場合に出力されます。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は出力されません。 • remoteMirrorCopyPairId（string） リモートコピーペアのオブジェクト ID※ 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 - remoteStorageDeviceId - copyGroupName - localDeviceGroupName - remoteDeviceGroupName - copyPairName • pvolDifferenceDataManagement（string） P-VOL の差分データの管理方式 - S：シェアドメモリ差分 - D：階層差分（ドライブによる差分） • svolDifferenceDataManagement（string） S-VOL の差分データの管理方式 - S：シェアドメモリ差分 - D：階層差分（ドライブによる差分） • pvolProcessingStatus（string） P-VOL のペアに対する処理の状態 - E：P-VOL の拡張処理が実行中 - N：P-VOL の処理が実行中でない • svolProcessingStatus（string） S-VOL のペアに対する処理の状態 - E：S-VOL の拡張処理が実行中 - N：S-VOL の処理が実行中でない

注※　取得したオブジェクト ID の情報は、障害時に備えて保存しておくことをお勧めします。テイクオーバなど復旧のための操作を行う場合に、障害が起きているストレージシステムの情報を取得できないときでも、保存しておいた情報を基に操作対象のペアを特定することができます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Active Mirror の場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup3,remoteCopyGroup3P_,re
moteCopyGroup3S_
```

Synchronous Replication、Asynchronous Replication のコード例は、「Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーグループの情報を取得する API の説明を参照してください。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）（516 ページ）
ペアの状態遷移（Active Mirror）（571 ページ）

12.6　Active Mirror ペアの情報を取得する

Active Mirror のペアを構成する P-VOL と S-VOL について、ボリュームやストレージシステムの情報の一覧を取得します。リクエストメッセージにリモートストレージシステム側の情報を指定することなく、ペアの情報を取得できます。

重要

クエリパラメータ `startLdevId` および `endLdevId` を指定しない場合、LDEV 番号が 0～2047 の範囲の情報が取得されます。これ以外の情報を取得したい場合は `startLdevId` および `endLdevId` を使用してください。

重要

ストレージシステムが iStorage V シリーズの場合、この API は、同時実行数に注意が必要です。詳細については、「リトライ処理の組み込み」を参照してください。

実行権限

Administrator ユーザグループ（ビルトイングループ）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 AM：Active Mirror
startLdevId	int	（任意）ペアの情報取得を開始する LDEV 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:0～16383 • iStorage V100:0～16383 • iStorage V300:0～49151 この属性を指定する場合、endLdevId も必ず指定します。この属性には、endLdevId の値以下を指定する必要があります。 省略した場合は 0 が設定されます。
endLdevId	int	（任意）ペアの情報取得を終了する LDEV 番号を 10 進数で指定します。 • iStorage V10e:0～16383 • iStorage V100:0～16383 • iStorage V300:0～49151 この属性を指定する場合、startLdevId も必ず指定します。この属性には、startLdevId の値以上を指定する必要があります。 startLdevId 属性および endLdevId 属性で指定する範囲に含まれる LDEV が 2048 個以内となるように指定してください。 省略した場合は 2047 が設定されます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data" : [ {
```

```
    "replicationType" : "AM",
    "ldevId" : 8,
    "remoteSerialNumber" : "415008",
    "remoteStorageTypeId" : "M8",
    "remoteLdevId" : 22,
    "primaryOrSecondary" : "P-VOL",
    "muNumber" : 0,
    "status" : "PSUE",
    "isSSWS" : false,
    "createdLocalTime" : "2017-09-29T16:26:07",
    "quorumDiskId" : 1,
    "suspendedMode" : "BLOCK"
  }, {
    "replicationType" : "AM",
    "ldevId" : 9,
    "remoteSerialNumber" : "415008",
    "remoteStorageTypeId" : "M8",
    "remoteLdevId" : 23,
    "primaryOrSecondary" : "P-VOL",
    "muNumber" : 2,
    "status" : "PSUS",
    "isSSWS" : false,
    "createdLocalTime" : "2017-10-02T09:46:36",
    "quorumDiskId" : 1,
    "suspendedMode" : "BLOCK"
  }, {
    "replicationType" : "AM",
    "ldevId" : 73,
    "remoteSerialNumber" : "415008",
    "remoteStorageTypeId" : "M8",
    "remoteLdevId" : 2171,
    "primaryOrSecondary" : "P-VOL",
    "muNumber" : 0,
    "status" : "PAIR",
    "isSSWS" : false,
    "createdLocalTime" : "2018-11-04T01:12:39",
    "quorumDiskId" : 1,
    "suspendedMode" : "BLOCK"
  }, {
    "replicationType" : "AM",
    "ldevId" : 93,
    "remoteSerialNumber" : "415008",
    "remoteStorageTypeId" : "M8",
    "remoteLdevId" : 25,
    "primaryOrSecondary" : "P-VOL",
    "muNumber" : 0,
    "status" : "PSUE",
    "isSSWS" : false,
    "createdLocalTime" : "2017-10-27T17:42:33",
    "quorumDiskId" : 1,
    "suspendedMode" : "BLOCK"
  }, {
    "replicationType" : "AM",
    "ldevId" : 99,
    "remoteSerialNumber" : "415008",
    "remoteStorageTypeId" : "M8",
    "remoteLdevId" : 2163,
    "primaryOrSecondary" : "P-VOL",
```

```
    "muNumber" : 0,
    "status" : "PAIR",
    "isSSWS" : false,
    "createdLocalTime" : "2018-03-11T03:10:22",
    "quorumDiskId" : 1,
    "suspendedMode" : "BLOCK"
  } ]
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	ペア種別 AM：Active Mirror
ldevId	int	ローカルストレージシステム側のボリュームの LDEV 番号
remoteSerialNumber	string	リモートストレージシステムのシリアル番号
remoteStorageTypeId	string	リモートストレージシステムのモデルを示す ID • M8：iStorage V100、V110、V300、V310、V310F
remoteLdevId	int	リモートストレージシステム側のボリュームの LDEV 番号
primaryOrSecondary	string	ローカルストレージシステム側のボリュームの属性 • P-VOL • S-VOL
muNumber	int	MU 番号
status	string	ローカルストレージシステム側のボリュームのペアの状態 詳細については、ペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。
isSSWS	boolean	ローカルストレージシステム側のボリュームが SSWS 状態かどうか • true：SSWS 状態である • false：SSWS 状態でない
createdLocalTime	string	ペアが作成された時刻 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが表示されます。
quorumDiskId	int	Quorum ディスク ID
suspendedMode	string	ペア中断（サスペンド）時の Block/Remote 指示 • BLOCK_IO：I/O チェック有り Block • BLOCK：I/O チェック無し Block • REMOTE：Remote

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
```

```
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-copypairs?replicationType=A
M
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Active Mirror）（571 ページ）
リトライ処理の組み込み（896 ページ）

12.7　特定のリモートコピーペアの情報を取得する

指定したコピーペア（Synchronous Replication／Asynchronous Replication／Active Mirror）の情報を取得します。ペアの状態などペアの操作に必要な情報を取得できます。コピーグループ名やコピーペア名に半角スペースが含まれている場合などは、ペアの情報を取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーグループの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜
remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID ※ 0 以上の 10 進数で指定します。
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 ※ 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

属性	型	説明
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

注※　リモートストレージシステムの障害時などに、NotSpecified を指定すると、ローカルストレージシステム側の情報だけを取得します。NotSpecified を指定すると、コピーペアの情報のうち、リモートストレージシステム側にあるボリュームに関する属性は出力されません。このとき、Remote-Authorization ヘッダを指定する必要はありません。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

Active Mirror の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "copyGroupName" : "remoteCopyGroup3",
  "copyPairName" : "pair1",
  "replicationType" : "AM",
  "remoteMirrorCopyPairId" : "934000123789,remoteCopyGroup3,remoteCopyGr
oup3P_,remoteCopyGroup3S_,pair1",
  "quorumDiskId" : 14,
  "pvolLdevId" : 1580,
  "svolLdevId" : 2128,
  "fenceLevel" : "NEVER",
  "pvolStatus" : "PAIR",
  "svolStatus" : "PAIR",
  "pvolIOMode" : "L/M",
  "svolIOMode" : "L/M",
  "pvolStorageDeviceId" : "934000123456",
  "svolStorageDeviceId" : "934000123789",
  "pvolDifferenceDataManagement": "S",
  "svolDifferenceDataManagement": "S",
  "pvolProcessingStatus": "N",
  "svolProcessingStatus": "N"
}
```

Synchronous Replication、Asynchronous Replication の出力例は、「Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーペアの情報を取得する API の説明を参照してください。

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
copyPairName	string	コピーペア名
replicationType	string	ペア種別 • SR：Synchronous Replication • AR：Asynchronous Replication • AM：Active Mirror ペア状態が SMPL の場合は出力されません。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
fenceLevel	string	フェンスレベル • DATA：S-VOL データ • STATUS：S-VOL 状態 • NEVER：なし • ASYNC：非同期 フェンスレベルが取得できない場合は出力されません。
pvolJournalId	int	P-VOL のジャーナル ID AR の場合だけ 0～255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolJournalId	int	S-VOL のジャーナル ID AR の場合だけ 0～255 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
quorumDiskId	int	Quorum ディスク ID Active Mirror の場合だけ 0～31 の値が出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。
pvolStatus	string	P-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。 ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolStatus	string	S-VOL のペア状態 詳細については、ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）またはペアの状態遷移（Active Mirror）の説明を参照してください。

属性	型	説明
		ペア状態が取得できない場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
consistencyGroupId	int	コンシステンシーグループ ID コンシステンシーグループでない場合は出力されません。
pvolIOMode	string	P-VOL の I/O モード • L/M：Mirror（RL） • L/L：Local • B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolIOMode	string	S-VOL の I/O モード • L/M：Mirror（RL） • L/L：Local • B/B：Block Active Mirror の場合だけ出力されます。ペア状態が SMPL の場合は出力されません。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
pvolStorageDeviceId	string	P-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、P-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
svolStorageDeviceId	string	S-VOL 側のストレージシステムのストレージデバイス ID オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は、S-VOL がローカルストレージシステム側のボリュームのときだけこの属性が出力されます。
copyProgressRate	int	コピーの進捗率 P-VOL のペア状態が COPY の場合に出力されます。 オブジェクト ID に NotSpecified を含む値を指定した場合は出力されません。
remoteMirrorCopyPairId	string	リモートコピーペアのオブジェクト ID※ 次の属性をコンマで連結した形式で出力されます。 • remoteStorageDeviceId • copyGroupName • localDeviceGroupName • remoteDeviceGroupName • copyPairName
pvolDifferenceDataManagement	string	P-VOL の差分データの管理方式 • S：シェアドメモリ差分

属性	型	説明
		• D：階層差分（ドライブによる差分）
svolDifferenceDataManagement	string	S-VOL の差分データの管理方式 • S：シェアドメモリ差分 • D：階層差分（ドライブによる差分）
pvolProcessingStatus	string	P-VOL のペアに対する処理の状態 • E：P-VOL の拡張処理が実行中 • N：P-VOL の処理が実行中でない
svolProcessingStatus	string	S-VOL のペアに対する処理の状態 • E：S-VOL の拡張処理が実行中 • N：S-VOL の処理が実行中でない

注※　取得したオブジェクト ID の情報は、障害時に備えて保存しておくことをお勧めします。テイクオーバなど復旧のための操作を行う場合に、障害が起きているストレージシステムの情報を取得できないときでも、保存しておいた情報を基に操作対象のペアを特定することができます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

Active Mirror の場合

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup3,remoteCopyGroup3P_,rem
oteCopyGroup3S_,pair1
```

Synchronous Replication、Asynchronous Replication のコード例は、「Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアの管理」に記載されている特定のリモートコピーペアの情報を取得する API の説明を参照してください。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）（516 ページ）
ペアの状態遷移（Active Mirror）（571 ページ）

12.8　Active Mirror ペアを作成する

正サイトと副サイトのストレージシステムに Active Mirror ペアを作成します。新規にコピーグループを作成してペアを追加する方法と、既存のコピーグループにペアを追加する方法があります。コピーグループを作成する場合は、デバイスグループも作成されます。ペアの作成は、リソースをロックしてから実行するか、またはほかのユーザがリソースをロックしていないときに実行してください。

ヒント

- ペアを作成する前に、仮想 LDEV 番号を設定する API で、セカンダリボリュームに対して Active Mirror の予約属性を設定してください。
- この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。
- Active Mirror ペアを使用したデータ移行では、一つのボリュームを異なる二つのボリュームとペアにすることで、運用中の Active Mirror ペアから移行用ペア、移行先ペアを構成します。この場合、移行用ペア、移行先ペアのペア状態は、コピーが完了しても遷移しないことがあります。このため、移行用ペア、移行先ペアの操作では、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行してください。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。Active Mirror ペアを使用したデータ移行については、マニュアル『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

新規にコピーグループを作成してペアを追加する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "copyGroupName": "remoteCopyGroup3",
  "copyPairName": "pair1",
  "replicationType": "AM",
  "remoteStorageDeviceId": "934000123789",
  "pvolLdevId": 1580,
  "svolLdevId": 2128,
  "localDeviceGroupName": "remoteCopyGroup3P_",
  "remoteDeviceGroupName": "remoteCopyGroup3S_",
  "muNumber": 0,
  "quorumDiskId": 14,
  "isNewGroupCreation": true,
  "fenceLevel": "NEVER",
  "copyPace": 10,
  "doInitialCopy": true,
  "isDataReductionForceCopy": true
}
```

既存のコピーグループにペアを追加する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "copyGroupName": "remoteCopyGroup3",
  "copyPairName": "pair2",
  "replicationType": "AM",
  "remoteStorageDeviceId": "934000123789",
  "pvolLdevId": 1581,
  "svolLdevId": 2129,
  "localDeviceGroupName": "remoteCopyGroup3P_",
  "remoteDeviceGroupName": "remoteCopyGroup3S_",
  "quorumDiskId": 14,
  "isNewGroupCreation": false,
  "fenceLevel": "NEVER",
  "copyPace": 10,
  "doInitialCopy": true,
  "isDataReductionForceCopy": false
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	(必須) コピーグループ名を 1～29 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 ローカル側とリモート側のストレージシステムで一意になるように設定してください。
copyPairName	string	(必須) コピーペア名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 コピーグループ内で一意になるように設定してください。
replicationType	string	(必須) ペア種別を指定します。 AM：Active Mirror
remoteStorageDeviceId	string	(必須) ペアを作成するリモートストレージシステムのストレージデバイス ID を指定します。
pvolLdevId	int	(必須) P-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
svolLdevId	int	(必須) Active Mirror の予約属性を設定した S-VOL の LDEV 番号を 10 進数で指定します。 Active Mirror の予約属性は、仮想 LDEV 番号を設定する API で指定します。

属性	型	説明
pathGroupId	int	（任意）パスグループ ID を 0～255 の 10 進数で指定します。 省略した場合、または 0 を指定した場合は、設定済みのパスグループのうち最小の番号が設定されます。
localDeviceGroupName	string	（任意）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のローカルストレージシステム側のデバイスグループ名と合わせてください。ローカルストレージシステムで一意である必要があります。 省略した場合、＜ *copyGroupName* ＞ P_が設定されます。
remoteDeviceGroupName	string	（任意）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名を 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のリモートストレージシステム側のデバイスグループ名と合わせてください。リモートストレージシステムで一意である必要があります。 省略した場合、＜ *copyGroupName* ＞ S_が設定されます。
isNewGroupCreation	boolean	（必須）コピーグループを新規に作成してペアを追加するか、既存のコピーグループにペアを追加するかを指定します。 • true：新しくコピーグループを作成してペアを追加する • false：既存のコピーグループにペアを追加する
muNumber	int	（必須）MU（ミラーユニット）番号を 0～3 の値で指定します。 この値は P-VOL と S-VOL で使用します。新しくコピーグループを作成してペアを追加する場合だけ指定できます。
quorumDiskId	int	（必須）Quorum ディスク ID を 0～31 の 10 進数で指定します。
isConsistencyGroup	boolean	（任意）作成するペアをコンシステンシーグループに登録するかどうかを指定します。 • true：コンシステンシーグループに登録する • false：コンシステンシーグループに登録しない 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のコピーペアの値と合わせてください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループに登録されているペアと登録されていないペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 省略した場合、false が設定されます。
consistencyGroupId	int	（任意）コンシステンシーグループ ID を 10 進数で指定します。 コンシステンシーグループに登録する場合に、この値を省略すると自動で付与されます。 既存のコピーグループにペアを追加する場合は、既存のコピーペアの値と合わせてください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループ ID が異なるペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性を指定する場合は、isConsistencyGroup 属性に true を指定します。
fenceLevel	string	（任意）フェンスレベル 自動で NEVER が設定されます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 コピーをする場合のトラックサイズを 1～15 の 10 進数で指定します。数値が大きいほどコピーをする速度が上がります。

属性	型	説明
		省略した場合、3 が設定されます。
doInitialCopy	boolean	(任意) ペアを作成するとき、形成コピー（初期コピー）を行うかどうかを指定します。 • true：形成コピーを行う • false：形成コピーを行わない 省略した場合、true が設定されます。
isDataReductionForceCopy	boolean	(任意) 容量削減機能が有効なボリュームでペアを強制的に作成するかどうかを指定します。 容量削減機能が有効なボリュームでペアを作成する場合、必ず true を指定します。 • true：強制的に作成する※ • false：強制的に作成しない 省略した場合、false が設定されます。

注※　容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効なボリュームを使用してペアを作成すると、圧縮または重複排除されたデータをコピーするため、コピーの性能やホストの I/O 性能が低下する場合があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した Active Mirror ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copypairs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
仮想 LDEV 番号を設定する（811 ページ）

Active Mirror ペアの操作の流れ（569 ページ）
特定のリモートコピーグループの情報を取得する（577 ページ）

12.9　コピーグループ単位で Active Mirror ペアを削除する

指定したコピーグループ単位で Active Mirror ペアを削除します。ペアを削除するとデバイスグループも削除されます。プライマリボリューム側のコピーグループを指定してペアを削除する方法と、セカンダリボリューム側のコピーグループを指定してペアを削除する方法があります。削除する前に、あらかじめそのコピーグループを指定してペアを中断しておいてください。コピーグループ内にプライマリボリュームとセカンダリボリュームが混在している場合は、コピーグループを指定してペアの削除はできません。ペアの削除は、リソースをロックしてから実行するか、またはほかのユーザがリソースをロックしていないときに実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *remoteStorageDeviceId* ＞,＜ *copyGroupName* ＞,＜ *localDeviceGroupName* ＞,＜ *remoteDeviceGroupName* ＞

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名

属性	型	説明
		1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

サスペンド（S-LOCAL）状態のペアを削除したあとに、S-VOL を継続して使用する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isSvolToKeepUsing" : true
}
```

属性	型	説明
isSvolToKeepUsing	boolean	（任意）ペアを削除したあとに I/O を継続するボリュームを指定します。 • `true`：S-VOL を指定してペアを削除する S-VOL で I/O が継続され、P-VOL には Active Mirror の予約属性が設定されます。この値を指定する場合は、S-VOL を指定してペアを中断しておく必要があります。 • `false`：P-VOL を指定してペアを削除する P-VOL で I/O が継続され、S-VOL には Active Mirror の予約属性が設定されます。この値を指定する場合は、P-VOL を指定してペアを中断しておく必要があります。 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Active Mirror ペアのコピーグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
```

```
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-binary
@./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects
/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,re
moteCopyGroupS_
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（574 ページ）

12.10　Active Mirror ペアを削除する

指定した Active Mirror ペアを削除します。ペアを削除した結果、コピーグループにペアがなくなる場合は、そのコピーグループとデバイスグループも削除されます。プライマリボリュームを指定してペアを削除する方法と、セカンダリボリュームを指定してペアを削除する方法があります。削除する前に、あらかじめペアを中断しておいてください。ペアの削除は、リソースをロックしてから実行するか、またはほかのユーザがリソースをロックしていないときに実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜
remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名

属性	型	説明
		1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

サスペンド（S-LOCAL）状態のペアを削除したあとに、S-VOL を継続して使用する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isSvolToKeepUsing" : true
}
```

属性	型	説明
isSvolToKeepUsing	boolean	（任意）ペアを削除したあとに I/O を継続するボリュームを指定します。 • `true`：S-VOL を指定してペアを削除する S-VOL で I/O が継続され、P-VOL には Active Mirror の予約属性が設定されます。この値を指定する場合は、S-VOL を指定してペアを中断しておく必要があります。 • `false`：P-VOL を指定してペアを削除する P-VOL で I/O が継続され、S-VOL には Active Mirror の予約属性が設定されます。この値を指定する場合は、P-VOL を指定してペアを中断しておく必要があります。 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した Active Mirror ペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data-binary
@./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects
/remote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,rem
oteCopyGroupS_,pair1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のリモートコピーペアの情報を取得する（586 ページ）

12.11　コピーグループ単位で Active Mirror ペアを中断する

指定したコピーグループ単位で Active Mirror ペアを中断（サスペンド）します。プライマリボリューム側のコピーグループを指定してペアを中断する方法と、セカンダリボリューム側のコピーグループを指定してペアを中断する方法があります。コピーグループ内にプライマリボリュームとセカンダリボリュームが混在している場合は、コピーグループを指定してペアの中断はできません。また、コピーグループ単位でペアの中断をする場合、同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時にほかの処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/acti
ons/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyGroupId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
< remoteStorageDeviceId >,< copyGroupName >,< localDeviceGroupName >,< remoteDeviceGroupName >
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

中断だけをする場合のコード例を次に示します。中断したあと、P-VOL で I/O が継続されます。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM"
  }
}
```

S-VOL を指定して中断する場合のコード例を次に示します。中断したあと、S-VOL で I/O が継続されます。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM",
    "svolOperationMode": "SSWS"
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 AM：Active Mirror
svolOperationMode	string	（任意）ペアを中断したあとに、I/O を継続するボリュームを指定します。次の値を指定します。 • SSWS：S-VOL で I/O が継続されます。

属性	型	説明
		S-VOL を指定してペアを中断してください。 省略した場合、P-VOL で I/O が継続されます。P-VOL を指定してペアを中断してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	中断した Active Mirror ペアのコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/split
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたコピーグループのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるコピーグループ内のボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したコピーグループのペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_/actions/split
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remo
teCopyGroupP_/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remo
teCopyGroupS_/actions/split/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remo
teCopyGroupP_/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Active Mirror ペアの操作の流れ（569 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（574 ページ）

12.12　Active Mirror ペアを中断する

指定した Active Mirror ペアを中断（サスペンド）します。プライマリボリュームを指定してペアを中断する方法と、セカンダリボリュームを指定してペアを中断する方法があります。また、ペアの中断をする場合に、同一のコピーグループやペアに対して、同時にほかの処理を行わないでください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

中断だけをする場合のコード例を次に示します。中断したあと、P-VOL で I/O が継続されます。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM"
  }
}
```

S-VOL を指定して中断する場合のコード例を次に示します。中断したあと、S-VOL で I/O が継続されます。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM",
    "svolOperationMode": "SSWS"
```

```
    }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 AM：Active Mirror
svolOperationMode	string	（任意）ペアを中断したあとに、I/O を継続するボリュームを指定します。次の値を指定します。 • SSWS：S-VOL で I/O が継続されます。 S-VOL を指定してペアを中断してください。 省略した場合、P-VOL で I/O が継続されます。P-VOL を指定してペアを中断してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	中断した Active Mirror ペアの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/split
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたペアのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、指定したペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remot
eCopyGroupS_,pair1/actions/split
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/split
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remot
eCopyGroupS_,pair1/actions/split/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Active Mirror ペアの操作の流れ（569 ページ）
特定のリモートコピーペアの情報を取得する（586 ページ）

12.13　コピーグループ単位で Active Mirror ペアを再同期する

指定したコピーグループ単位で Active Mirror ペアを再同期します。プライマリボリューム側のコピーグループを指定してペアを再同期する方法と、セカンダリボリューム側のコピーグループを指定してペアを再同期する方法があります。コピーグループ内にプライマリボリュームとセカンダリボリュームが混在している場合は、コピーグループを指定してペアの

再同期はできません。また、コピーグループ単位でペアの再同期をする場合、同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、ほかの処理を同時に行わないでください。

ヒント

- この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。
- Active Mirror ペアを使用したデータ移行では、一つのボリュームを異なる二つのボリュームとペアにすることで、運用中の Active Mirror ペアから移行用ペア、移行先ペアを構成します。この場合、移行用ペア、移行先ペアのペア状態は、コピーが完了しても遷移しないことがあります。このため、移行用ペア、移行先ペアの操作では、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行してください。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。Active Mirror ペアを使用したデータ移行については、マニュアル『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

メモ

ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合で、かつペアを再同期するとき、同時にペアをコンシステンシーグループに新規に登録する操作は、対象のコピーグループ内のペア数が 1,000 以下のときだけ実行できます。ペアの数が 1,000 を超える場合は、コピーグループ内のペアをいったんすべて削除したあと、ペアを再作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。または、ペアを削除してペアの数を 1,000 以下にしてから再同期したあとに、削除した分のペアを作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した `remoteMirrorCopyGroupId` の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

再同期だけをする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM"
  }
}
```

S-VOL を指定して、P-VOL と S-VOL を入れ替えて再同期する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM",
    "doSwapSvol": true
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 AM：Active Mirror
doSwapSvol	boolean	（任意）どちらのコピーグループを指定してペアを再同期するかを指定します。S-VOL 側をローカルストレージシステムとする場合に使用します。 • true : S-VOL 側のコピーグループを指定してペアを再同期する（スワップリシンク） S-VOL 側のコピーグループを指定してペアの状態が中断（サスペンド）されている場合に使用できます。P-VOL と S-VOL を入れ替えて、新しい P-VOL のデータを新しい S-VOL へコピーします。 • false : P-VOL 側のコピーグループを指定してペアの再同期をする 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定する場合、doSwapPvol 属性および isConsistencyGroup 属性に true を指定できません。
doSwapPvol	boolean	（任意）どちらのコピーグループを指定してペアを再同期するかを指定します。P-VOL 側をローカルストレージシステムとする場合に使用します。

属性	型	説明
		• true : P-VOL 側のコピーグループを指定してペアを再同期する（スワップリシンク） P-VOL 側のコピーグループを指定してペアの状態が中断（サスペンド）されている場合に使用できます。P-VOL と S-VOL を入れ替えて、新しい P-VOL のデータを新しい S-VOL へコピーします。 • false : P-VOL 側のコピーグループを指定してペアの再同期をする 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定する場合、doSwapSvol 属性および isConsistencyGroup 属性に true を指定できません。
isConsistencyGroup	boolean	（任意）コンシステンシーグループに未登録の場合、次の指定ができます。 • true：コンシステンシーグループに新規に登録する※ • false：コンシステンシーグループに未登録のままにする コンシステンシーグループに登録済みの場合は、この属性の設定値に関わらず登録済みの状態が保持されるため、この属性を指定する必要はありません。なお、false を指定した場合でもコンシステンシーグループの登録を取り消すことはできません。 コンシステンシーグループに新規に登録する場合は consistencyGroupId 属性も必ず指定します。 コンシステンシーグループの登録状態は、コピーグループ内で統一してください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループに登録されているペアと登録されていないペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性に true を指定した場合は、doSwapSvol 属性、doSwapPvol 属性と同時に指定できません。
consistencyGroupId	int	（任意）コンシステンシーグループ ID を 10 進数で指定します。 コンシステンシーグループに新規に登録する場合は必ず指定します。
fenceLevel	string	（任意）フェンスレベル isConsistencyGroup 属性に true を指定した場合に自動で NEVER が設定されます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 コピーをする場合のトラックサイズを 1〜15 の 10 進数で指定します。数値が大きいほどコピーをする速度が上がります。

注※　ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合は、コピーグループ内のペア数が 1,000 以下の場合だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期した Active Mirror ペアのコピーグループの URL

Action テンプレート

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/resync
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたコピーグループのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるコピーグループ内のボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	指定したペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_/actions/resync
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remoteCopyGroupP_/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/remote-mirror-copygroups/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remoteCopyGroupS_/actions/resync/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 10399a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
```

```
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copygroups/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remo
teCopyGroupP_/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
Active Mirror ペアの操作の流れ（569 ページ）
リモートコピーグループの一覧を取得する（574 ページ）

12.14　Active Mirror ペアを再同期する

指定した Active Mirror ペアを再同期します。プライマリボリュームを指定してペアを再同期する方法と、セカンダリボリュームを指定してペアを再同期する方法があります。また、ペアの再同期をする場合に、同一のコピーグループやペアに対して、ほかの処理を同時に行わないでください。

ヒント

- この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。
- Active Mirror ペアを使用したデータ移行では、一つのボリュームを異なる二つのボリュームとペアにすることで、運用中の Active Mirror ペアから移行用ペア、移行先ペアを構成します。この場合、移行用ペア、移行先ペアのペア状態は、コピーが完了しても遷移しないことがあります。このため、移行用ペア、移行先ペアの操作では、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行してください。詳細についてはペアの操作の流れの説明を参照してください。Active Mirror ペアを使用したデータ移行については、マニュアル『Active Mirror ユーザガイド』を参照してください。

メモ

ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合で、かつペアを再同期するとき、同時にペアをコンシステンシーグループに新規に登録する操作は、対象のコピーグループ内のペア数が 1,000 以下のときだけ実行できます。ペアの数が 1,000 を超える場合は、コピーグループ内のペアをいったんすべて削除したあと、ペアを再作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。または、ペアを削除してペアの数を 1,000 以下にしてから再同期したあとに、削除した分のペアを作成するときにコンシステンシーグループに登録してください。

実行権限

ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/remote-mirror-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/resync/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

リモートコピーペアの情報取得で取得した remoteMirrorCopyPairId の値を指定します。次のように属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜remoteStorageDeviceId＞,＜copyGroupName＞,＜localDeviceGroupName＞,＜remoteDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
remoteStorageDeviceId	string	（必須）リモートストレージシステムのストレージデバイス ID
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
localDeviceGroupName	string	（必須）ローカルストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
remoteDeviceGroupName	string	（必須）リモートストレージシステム側のデバイスグループ名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名 1～31 文字で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

再同期だけをする場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM"
  }
}
```

P-VOL を指定して、P-VOL と S-VOL を入れ替えて再同期する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "replicationType": "AM",
    "doSwapPvol": true
  }
}
```

属性	型	説明
replicationType	string	（必須）ペア種別を指定します。 AM：Active Mirror
doSwapSvol	boolean	（任意）どちらのボリュームを指定してペアを再同期するかを指定します。S-VOL 側をローカルストレージシステムとする場合に使用します。 • true：S-VOL を指定してペアを再同期する（スワップリシンク） S-VOL を指定してペアの状態が中断（サスペンド）されている場合に使用できます。P-VOL と S-VOL を入れ替えて、新しい P-VOL のデータを新しい S-VOL へコピーします。 • false：P-VOL を指定してペアの再同期をする 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定する場合、doSwapPvol 属性および isConsistencyGroup 属性に true を指定できません。
doSwapPvol	boolean	（任意）どちらのボリュームを指定してペアを再同期するかを指定します。P-VOL 側をローカルストレージシステムとする場合に使用します。 • true：P-VOL を指定してペアを再同期する（スワップリシンク） P-VOL を指定してペアの状態が中断（サスペンド）されている場合に使用できます。P-VOL と S-VOL を入れ替えて、新しい P-VOL のデータを新しい S-VOL へコピーします。 • false：P-VOL を指定してペアの再同期をする 省略した場合、false が設定されたと見なされます。 この属性に true を指定する場合、doSwapSvol 属性および isConsistencyGroup 属性に true を指定できません。
isConsistencyGroup	boolean	（任意）コンシステンシーグループに未登録の場合、次の指定ができます。 • true：コンシステンシーグループに新規に登録する※ • false：コンシステンシーグループに未登録のままにする コンシステンシーグループに登録済みの場合は、この属性の設定値に関わらず登録済みの状態が保持されるため、この属性を指定する必要はありません。なお、false を指定した場合でもコンシステンシーグループの登録を取り消すことはできません。 コンシステンシーグループに新規に登録する場合は consistencyGroupId 属性も必ず指定します。 コンシステンシーグループの登録状態は、コピーグループ内で統一してください。同じコピーグループ

属性	型	説明
		内にコンシステンシーグループに登録されているペアと登録されていないペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。 この属性に `true` を指定した場合は、`doSwapSvol` 属性、`doSwapPvol` 属性と同時に指定できません。
consistencyGroupId	int	（任意）コンシステンシーグループ ID を 10 進数で指定します。 コンシステンシーグループに新規に登録する場合は必ず指定します。 コンシステンシーグループ ID は、コピーグループ内で統一してください。同じコピーグループ内にコンシステンシーグループ ID が異なるペアが混在すると、コンシステンシーグループ単位でペアを正しく操作できません。
fenceLevel	string	（任意）フェンスレベル `isConsistencyGroup` 属性に `true` を指定した場合に自動で `NEVER` が設定されます。
copyPace	int	（任意）コピー速度 コピーをする場合のトラックサイズを `1`〜`15` の 10 進数で指定します。数値が大きいほどコピーをする速度が上がります。

注※　ストレージシステムがどちらか一方でも iStorage V100、V300 の場合は、コピーグループ内のペア数が 1,000 以下の場合だけ指定できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	再同期した Active Mirror ペアの URL

Action テンプレート

```
GET <ベース URL>/v1/objects/remote-mirror-copypairs/<オブジェクト ID>/actions/resync
```

この Action テンプレートでは、オブジェクト ID で指定されたペアのペア種別と、ローカルストレージシステムにあるボリュームが P-VOL か S-VOL かによって、指定できる属性だけを返します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	このオブジェクトは、指定したペアの操作ができないことを示します。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remot
eCopyGroupS_,pair1/actions/resync
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5
af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/resync
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

P-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123789,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupP_,remot
eCopyGroupS_,pair1/actions/resync/invoke
```

S-VOL 側のストレージシステムを指定するとき

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Remote-Authorization:Session 1039
9a1ffce3489b9c3a823017462396" -H "Content-Type: application/json" -H "Autho
rization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @.
/InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/r
emote-mirror-copypairs/886000123456,remoteCopyGroup,remoteCopyGroupS_,remot
eCopyGroupP_,pair1/actions/resync/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）

Active Mirror ペアの操作の流れ（569 ページ）
特定のリモートコピーペアの情報を取得する（586 ページ）

第 13 章
Volume Migration の操作

この章では、REST API で実行する Volume Migration の操作について説明します。

13.1　Volume Migration とは

Volume Migration は、ストレージシステム内（外部ストレージシステムを含む）で、ボリューム上のデータを別のボリュームへ移動します。別のボリュームへデータを移動することをマイグレーションと呼びます。

次のような場合に、Volume Migration を使用して、マイグレーションを実行します。

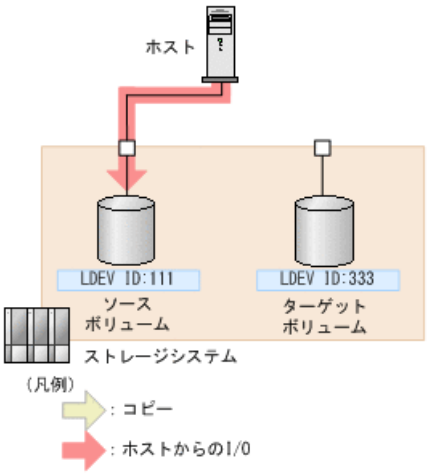
- 新しくストレージシステムを導入したときに古いストレージシステムからデータを移行する。
- I/O 頻度が低くなったデータを外部ストレージシステムに移行する。
- I/O 頻度が高いデータを、利用率の低いドライブや性能の高いドライブのボリュームに再配置する。

マイグレーションの実行中も、ホストからデータにアクセスできます。マイグレーションが完了すると、移動元ボリュームの LDEV ID とホスト I/O は、移動先ボリュームのものと自動的に入れ替わります。そのため、マイグレーション後もホストとのパス設定を変更することなくデータへのアクセスを継続できます。

Volume Migration でマイグレーションを実行する場合の、データの流れについて説明します。

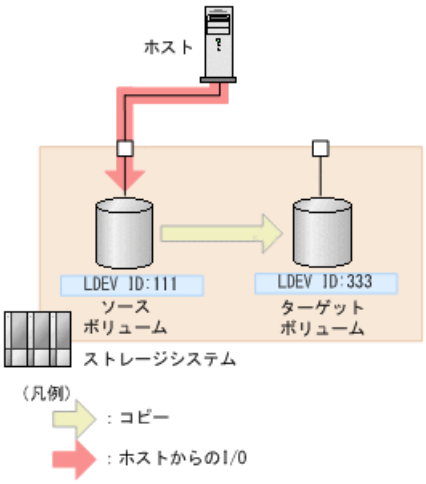
マイグレーション実行前

ホストからの移動元ボリューム（ソースボリューム）に対して I/O がある状態です。ソースボリュームと、マイグレーション用に用意した移動先ボリューム（ターゲットボリューム）とで、Volume Migration 用のペアを作成します。



マイグレーション実行中

マイグレーションを実行すると、ソースボリュームからターゲットボリュームへデータがコピーされます。マイグレーション実行中にも、ホストからオンラインでデータの読み込み（Read）および書き込み（Write）ができます。データのコピー中にホストからの書き込み I/O が発生した場合は、差分データだけをターゲットボリュームにコピーし直します。差分がなくなるまでコピーを繰り返します。

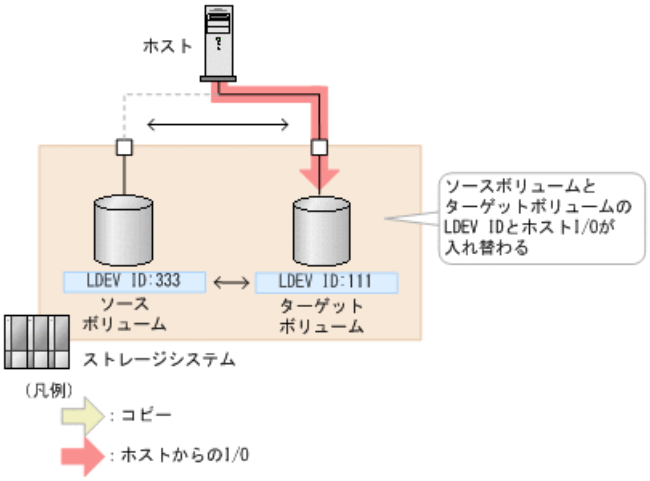


メモ

マイグレーション実行中に繰り返すコピー回数には上限があり、上限値は移動するボリュームの容量によって変わります。コピー回数の上限値を超えても差分がなくならない場合は、マイグレーションが失敗します。このときは、ホストからの負荷を下げてマイグレーションを再実行してください。ホストからの更新 I/O は、50IOPS 以下を目安としてください。

マイグレーション完了

データのコピーが完了し、ソースボリュームとターゲットボリュームのデータが完全に同期すると、ソースボリュームの LDEV ID とホスト I/O はターゲットボリュームに入れ替わります。ホスト側から見たボリュームやパスの設定はマイグレーション前と変わりませんが、実際のデータはマイグレーション用に用意したボリューム上に移動しています。



Volume Migration を使用するために必要な要件やボリューム移動時の注意事項などの詳細については、マニュアル『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。

REST API 以外のソフトウェアを使用して Volume Migration 用のペアを作成した場合の注意事項

REST API 以外のソフトウェアを使用して作成したペアを REST API で管理する場合は、マニュアル『RAID Manager ユーザガイド』の LDEV グループ定義方法に関する説明を参照し、コマンドを実行する方法でコピーグループおよびデバイスグループを正しく設定してください。

『RAID Manager ユーザガイド』に記載されているデバイス名は、REST API ではコピーペア名に相当します。

なお、REST API を使用してペアを作成した場合は、これらの情報は自動的に設定されます。そのため、REST API を使用してペアを管理する場合は、REST API を使用してペアを作成することをお勧めします。

13.2　Volume Migration の操作の流れ

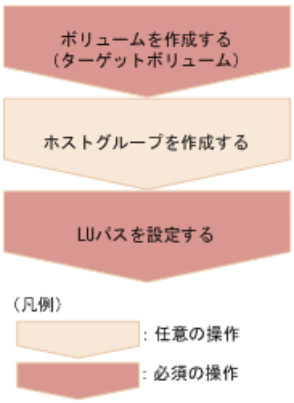
REST API で行う、Volume Migration を使用したマイグレーション操作の流れについて説明します。

Volume Migration で使用するボリュームの要件や、マイグレーション実行時の注意事項などについては、マニュアル『Volume Migration ユーザガイド』を参照してください。

マイグレーションの準備

マイグレーションを開始する前に、移動先のボリューム（ターゲットボリューム）の準備をします。ターゲットボリュームには LU パスを設定しておく必要があります。

操作の流れを次に説明します。



ボリュームの作成（ターゲットボリューム）

データの移動先となるターゲットボリュームを作成します。

ホストグループの作成

ターゲットボリュームに LU パスを設定するために、ホストグループを作成します。このホストグループはホストに割り当てられている必要はありません。既存のホストグループを使用することもできますが、移動元ボリューム（ソースボリューム）が属するホストグループは使用できません。

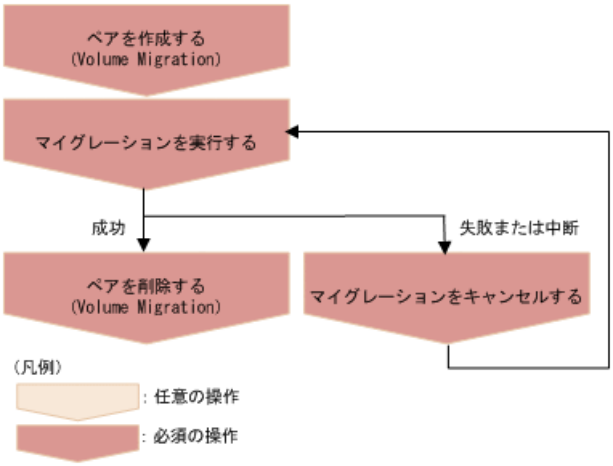
LU パスの設定

ターゲットボリューム用に作成したホストグループを指定して、LU パスを設定します。

マイグレーションの実行

ソースボリュームを P-VOL、ターゲットボリュームを S-VOL として Volume Migration 用のペアを作成し、データのコピーを行います。ペアはコピーグループ単位でも操作できます。コピーグループは、コピーペアを 1 つにグループ化したものです。P-VOL をグループ化したデバイスグループと、S-VOL をグループ化したデバイスグループから構成されます。

操作の流れを次に説明します。



ペアを作成する（Volume Migration）

ソースボリュームとターゲットボリュームで Volume Migration 用のペアを作成します。Volume Migration 用のペアを作成した時点では、ペア状態は SMPL です。マイグレーションを実行するまではデータのコピーは行われません。

マイグレーションを実行する

ペア単位またはコピーグループ単位で、ソースボリュームからターゲットボリュームへデータのコピーを行います。データのコピーが完了すると、ソースボリュームとターゲットボリュームの LDEV ID やパスの設定が入れ替わり、ターゲットボリューム側にホストの I/O が切り替わります。

ペアを削除する（Volume Migration）

マイグレーションのジョブが完了し、成功していた場合は、マイグレーション用のペアを削除します。

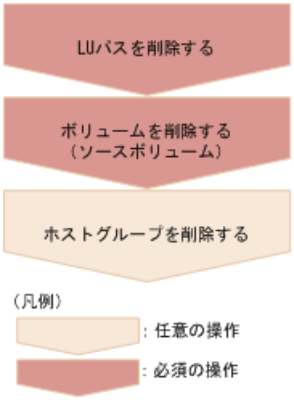
マイグレーションをキャンセルする

実行中のマイグレーションを中止したい場合や、マイグレーションのジョブが失敗した場合などは、マイグレーションをキャンセルします。マイグレーションをキャンセルすると、ペアの状態が SMPL になり、マイグレーションを再実行できる状態になります。

マイグレーション後の処理

マイグレーション用に作成したボリュームやホストグループを削除します。

操作の流れを次に説明します。



LU パスを削除する

ソースボリュームに設定された LU パスを削除します。ただし、マイグレーション完了時にパスの設定がソースボリュームとターゲットボリュームで入れ替わっているため、ボリュームマイグレーション用に作成したホストグループ（ホストに割り当てられていないホストグループ）側に設定されたパスを削除します。

ボリュームを削除する（ソースボリューム）

ソースボリュームを削除します。ただし、マイグレーション完了時に LDEV ID が入れ替わっているため、削除するボリュームの LDEV ID には、ターゲットボリュームとして作成したボリューム（ホストからの I/O がないボリューム）の LDEV ID を指定します。

ホストグループを削除する

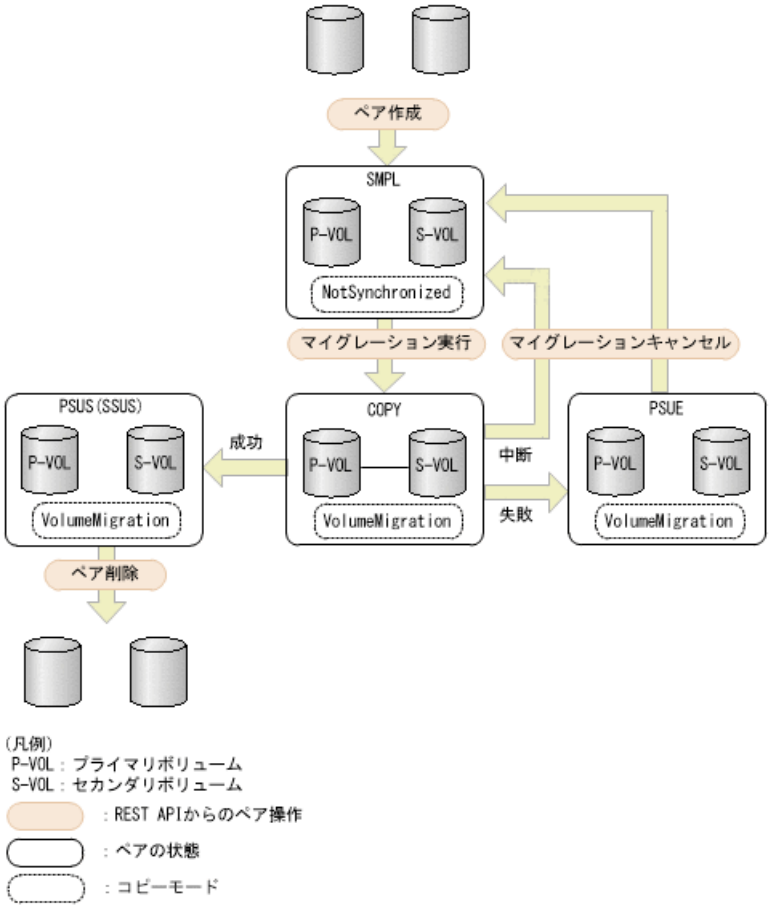
ソースボリュームが属していたホストグループが不要になった場合は、削除します。

リクエストヘッダでの Job-Mode-Wait-Configuration-Change の指定について

マイグレーションの実行やキャンセルの操作では、データコピーに時間がかかるためにジョブのステータスが `Completed` にならず、複数の非同期処理を同時に実行するとジョブが滞留することがあります。この場合、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することで、データコピーが完了するまで待たないでジョブのステータスが `Completed` になり、次のジョブの実行が開始されます。このとき、ジョブの実行が完了してもデータコピーは継続されます。データのコピーが完了したかどうかは、ジョブのステータスではなく対象のペアの状態を取得して確認してください。ペアの状態については、ペアの状態遷移の説明を参照してください。

13.3　ペアの状態遷移（Volume Migration）

ペアの操作によって遷移するペアの状態を、次の図に示します。



ペアの状態	コピーモード	説明	P-VOL へのアクセス	S-VOL へのアクセス
SMPL	NotSynchronized	Volume Migration が実行できる状態	Read/Write 可	Read/Write 可
COPY	VolumeMigration	マイグレーション中	Read/Write 可	-
PSUS	VolumeMigration	マイグレーション完了（P-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可
SSUS	VolumeMigration	マイグレーション完了（S-VOL 側で表示）	Read/Write 可	Read/Write 可
PSUE	VolumeMigration	マイグレーションが中断された、または失敗した状態	Read/Write 可	Read のみ可

13.4　Volume Migration 用のペアを作成する

REST API でマイグレーションを行うために、ソースボリューム（P-VOL）とターゲットボリューム（S-VOL）でペアを作成します。ペアを作成した時点では、ペアの状態は SMPL です。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "copyGroupName": "vm-cg",
  "pvolDeviceGroupName": "dgp",
  "svolDeviceGroupName": "dgs",
  "copyPairName": "pair",
  "svolLdevId": 40970,
  "pvolLdevId": 40960,
  "replicationType": "LR",
  "copyMode": "NotSynchronized",
  "isNewGroupCreation": true
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	(必須) コピーグループ名を 29 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
isNewGroupCreation	boolean	(必須) コピーグループを新規に作成してペアを追加するか、既存のコピーグループにペアを追加するかを指定します。 同じコピーグループ内に、Volume Migration 用のペアと Local Replication ペアが混在しないようにしてください。 • `true`：新しくコピーグループを作成してペアを追加 • `false`：既存のコピーグループへペアを追加
copyPairName	string	(必須) ペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyMode	string	(必須) コピーモード `NotSynchronized` を指定します。
replicationType	string	(必須) ペア種別 `LR` を指定します。

属性	型	説明
pvolLdevId	int	（必須）P-VOL（ソースボリューム）の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
svolLdevId	int	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）の LDEV 番号を 10 進数で指定します。
pvolDeviceGroupName	string	（任意）P-VOL 用デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。 S-VOL 用デバイスグループ名とは異なる名称を指定します。また、既存のコピーグループへペアを追加する場合、既存の P-VOL 用デバイスグループ名を指定します。 省略した場合、＜*copyGroupName*＞`P_`が設定されます。
svolDeviceGroupName	string	（任意）S-VOL 用デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。 P-VOL 用デバイスグループ名とは異なる名称を指定します。既存のコピーグループへペアを追加する場合、既存の S-VOL 用デバイスグループ名を指定します。 省略した場合、＜*copyGroupName*＞`S_`が設定されます。
isDataReductionForceCopy	boolean	（任意）容量削減機能が有効なボリュームでペアを強制的に作成するかどうかを指定します。 容量削減機能が有効なボリュームでペアを作成する場合、必ず `true` を指定します。 • `true`：強制的に作成する※ • `false`：強制的に作成しない 省略した場合、`false` が設定されます。

注※　容量削減機能（圧縮または重複排除）が有効なボリュームを使用してペアを作成すると、圧縮または重複排除されたデータをコピーするため、コピーの性能やホストの I/O 性能が低下する場合があります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成したペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

13.5　コピーグループ単位でマイグレーションを実行する

指定したコピーグループ単位でマイグレーションを実行して、ソースボリューム（P-VOL）のデータをターゲットボリューム（S-VOL）にコピーします。コピーが完了すると、ホストのアクセスがソースボリュームからターゲットボリュームに切り替わります。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

メモ

マイグレーション実行の API が成功してデータのコピーが完了したあとに、ペアを削除する API を実行して、ソースボリュームとターゲットボリュームのペアの状態を SMPL にしてください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細については Volume Migration の操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/action
s/migrate/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した `localCloneCopygroupId` の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は `affectedResources` を表示しません。マイグレーションが成功したかどうかは、コピーグループの情報を取得する API を実行して確認してください。ペアボリューム状態を次に示します。

- マイグレーション成功：`PSUS`
- マイグレーション失敗：`PSUE`

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST -d "" ht
tps://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/local-clone-copygroups/vm
-cg,dgp,dgs/actions/migrate/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（Volume Migration）（631 ページ）

13.6　マイグレーションを実行する

マイグレーションを実行して、ソースボリューム（P-VOL）のデータをターゲットボリューム（S-VOL）にコピーします。コピーが完了すると、ホストのアクセスがソースボリュームからターゲットボリュームに切り替わります。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

メモ

マイグレーション実行の API が成功してデータのコピーが完了したあとに、ペアを削除する API を実行して、ソースボリュームとターゲットボリュームのペアの状態を SMPL にしてください。

ヒント

この API は、リクエストヘッダに `Job-Mode-Wait-Configuration-Change:NoWait` を指定して実行することをお勧めします。詳細については Volume Migration の操作の流れの説明を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions
/migrate/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ペアの情報から取得した localCloneCopypairId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞,＜ *copyPairName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）ペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。マイグレーションが成功したかどうかは、ペアの情報を取得する API を実行して確認してください。ペアの状態を次に示します。

- マイグレーション成功：PSUS
- マイグレーション失敗：PSUE

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST -d "" ht
tps://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/local-clone-copypairs/vm-
cg,dgp,dgs,p1/actions/migrate/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のペアの情報を取得する（Volume Migration）（636 ページ）

13.7　コピーグループの一覧を取得する（Volume Migration）

対象のストレージシステム内のコピーグループのうちペアが登録されているコピーグループの情報を取得します。

重要

コピーグループ名またはデバイスグループ名に半角スペースが含まれている場合、そのコピーグループの情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "copyGroupName": "localCopyGroup1",
      "pvolDeviceGroupName": "localCopyGroup1P_",
      "svolDeviceGroupName": "localCopyGroup1S_",
      "localCloneCopygroupId": "localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localC
opyGroup1S_"
    },
    {
      "copyGroupName": "localCopyGroup2",
      "pvolDeviceGroupName": "localCopyGrouppvol",
      "svolDeviceGroupName": "localCopyGroupsvol",
      "localCloneCopygroupId": "localCopyGroup2,localCopyGrouppvol,local
CopyGroupsvol"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
pvolDeviceGroupName	string	P-VOL（ソースボリューム）のデバイスグループ名
svolDeviceGroupName	string	S-VOL（ターゲットボリューム）のデバイスグループ名
localCloneCopygroupId	string	ペアが登録されているコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力します。 • `copyGroupName` • `pvolDeviceGroupName` • `svolDeviceGroupName`

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

13.8　特定のコピーグループの情報を取得する（Volume Migration）

指定したコピーグループの情報およびコピーグループに含まれる Volume Migration 用のペアの情報を取得します。ペアの状態を確認したり、ペアの構成情報を取得したりできます。

重要

- 対象のコピーグループに、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成または削除したペアが含まれている場合、その情報が正しく取得できないことがあります。最新のペアの情報を取得したいときは、ペアの一覧を取得する API を使用してください。
- コピーグループ名、デバイスグループ名、またはコピーペア名に半角スペースが含まれている場合、その情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）のデバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）のデバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "localCloneCopygroupId" : "vm-cg,dgp,dgs",
  "copyGroupName" : "vm-cg",
  "pvolDeviceGroupName" : "dgp",
  "svolDeviceGroupName" : "dgs",
  "copyPairs" : [ {
    "localCloneCopypairId" : "vm-cg,dgp,dgs,p0",
    "copyGroupName" : "vm-cg",
    "copyPairName" : "p0",
    "replicationType" : "LR",
    "copyMode" : "NotSynchronized",
    "pvolLdevId" : 40970,
    "pvolStatus" : "SMPL",
    "svolLdevId" : 40960,
    "svolStatus" : "SMPL",
    "pvolMuNumber" : 0,
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  }, {
    "localCloneCopypairId" : "vm-cg,dgp,dgs,p1",
    "copyGroupName" : "vm-cg",
    "copyPairName" : "p1",
    "replicationType" : "LR",
    "copyMode" : "NotSynchronized",
    "pvolLdevId" : 40971,
    "pvolStatus" : "SMPL",
    "svolLdevId" : 40961,
    "svolStatus" : "SMPL",
    "pvolMuNumber" : 0,
    "pvolProcessingStatus": "N",
    "svolProcessingStatus": "N"
  } ]
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
pvolDeviceGroupName	string	P-VOL のデバイスグループ名
svolDeviceGroupName	string	S-VOL のデバイスグループ名
localCloneCopygroupId	string	ペアが登録されているコピーグループのオブジェクト ID 次の属性をコンマで連結した形式で出力します。 • `copyGroupName` • `pvolDeviceGroupName` • `svolDeviceGroupName`
copyPairs	object[]	ペアに関する、次の属性が出力されます。 • copyGroupName（string） コピーグループ名 • copyPairName（string） ペア名 • replicationType（string） ペア種別 `LR` が出力されます。 • copyMode（string） コピーモード - `NotSynchronized`：マイグレーションをするために作成したペア - `VolumeMigration`：マイグレーション中またはマイグレーションが完了したペア そのほかのペアは、それ以外の値が表示されます。 • copyProgressRate（int） コピーの進捗率（%） 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。 • pvolLdevId（int） P-VOL の LDEV 番号（10 進数） • svolLdevId（int） S-VOL の LDEV 番号（10 進数） • pvolStatus（string） P-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Volume Migration）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。 • svolStatus（string） S-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Volume Migration）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。 • localCloneCopypairId（string） ペアのオブジェクト ID • pvolMuNumber（int） P-VOL の MU 番号 • pvolProcessingStatus（string） ペアに対する処理の状態

属性	型	説明
		- E：拡張処理が実行中 - N：拡張処理が実行中でない svolProcessingStatus と同じ値が出力されます。 • svolProcessingStatus（string） ペアに対する処理の状態 - E：拡張処理が実行中 - N：拡張処理が実行中でない pvolProcessingStatus と同じ値が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
404	Not Found	取得できるコピーグループがない、または取得したコピーグループに含まれるペアが一組もないことを示します。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/local-clone-copypairs?localClone
CopyGroupId=vm-cg,dgp,dgs
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Volume Migration）（621 ページ）
ペアの一覧を取得する（Volume Migration）（634 ページ）

13.9　ペアの一覧を取得する（Volume Migration）

クエリパラメータで指定したコピーグループに含まれるペアの情報を取得します。ペアの情報を最新の状態に更新することもできます。

重要

- 対象のコピーグループに、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成または削除したペアが含まれている場合、その情報が取得できないことがあります。この場合、クエリパラメータに refresh=true を指定して実行すると、最新のペアの情報を取得できることがあります。ただし、指定したコピーグループに含まれるペアの情報を更新してから情報を取得するため、処理に時間がかかります。

- コピーグループ名、デバイスグループ名、またはペア名に半角スペースが含まれている場合、その情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
localCloneCopyGroupId	string	（必須）ペアが登録されているコピーグループのオブジェクト ID コピーグループ一覧で取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。 ＜*copyGroupName*＞,＜*pvolDeviceGroupName*＞,＜*svolDeviceGroupName*＞ • copyGroupName（string） コピーグループ名 31 文字以内で指定します。 • pvolDeviceGroupName（string） P-VOL（ソースボリューム）のデバイスグループ名 31 文字以内で指定します。 • svolDeviceGroupName（string） S-VOL（ターゲットボリューム）のデバイスグループ名 31 文字以内で指定します。
refresh	boolean	（任意）ペアの情報を最新の状態に更新するかどうか • true：更新する • false：更新しない true を指定した場合、指定したコピーグループに含まれるペアの情報を更新してから情報を取得するため、処理に時間がかかります。 省略した場合は、false が指定されたと見なされます。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

指定したコピーグループ内のペアの情報が一覧で取得されます。レスポンスボディの内容については、特定のペアの情報を取得する API の説明を参照してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/
objects/local-clone-copypairs?localCloneCopyGroupId=localCopyGroup1,localCo
pyGroup1P_,localCopyGroup1S_&refresh=true"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
特定のペアの情報を取得する（Volume Migration）（636 ページ）

13.10　特定のペアの情報を取得する（Volume Migration）

指定した Volume Migration 用のペアの情報を取得します。ペアの状態や構成情報を取得できます。

重要

- 対象のペアを、ほかの REST API サーバや REST API 以外のソフトウェアを使用して作成または削除した場合、その情報が正しく取得できないことがあります。最新のペアの情報を取得したいときは、ペアの一覧を取得する API を使用してください。
- コピーグループ名、デバイスグループ名、またはペア名に半角スペースが含まれている場合、その情報は取得できません。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ペアの情報から取得した localCloneCopypairId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）ペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "localCloneCopypairId" : "vm-cg,dgp,dgs,p1",
  "copyGroupName" : "vm-cg",
  "copyPairName" : "p1",
  "replicationType" : "LR",
  "copyMode" : "NotSynchronized",
  "pvolLdevId" : 40971,
  "pvolStatus" : "SMPL",
  "svolLdevId" : 40961,
  "svolStatus" : "SMPL",
  "pvolMuNumber" : 0,
  "pvolProcessingStatus": "N",
```

```
  "svolProcessingStatus": "N"
}
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	コピーグループ名
copyPairName	string	ペア名
replicationType	string	ペア種別 LR が出力されます。
copyMode	string	コピーモード • NotSynchronized：マイグレーションをするために作成したペア • VolumeMigration：マイグレーション中またはマイグレーションが完了したペア そのほかのペアは、それ以外の値が表示されます。
copyProgressRate	int	コピーの進捗率（%） 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。
pvolLdevId	int	P-VOL の LDEV 番号（10 進数）
svolLdevId	int	S-VOL の LDEV 番号（10 進数）
pvolStatus	string	P-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Volume Migration）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。
svolStatus	string	S-VOL のペアボリューム状態 詳細については、ペアの状態遷移（Volume Migration）の説明を参照してください。 情報が取得できない場合、この属性は出力しません。
localCloneCopypairId	string	ペアのオブジェクト ID
pvolMuNumber	int	P-VOL の MU 番号
pvolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない svolProcessingStatus と同じ値が出力されます。
svolProcessingStatus	string	ペアに対する処理の状態 • E：拡張処理が実行中 • N：拡張処理が実行中でない pvolProcessingStatus と同じ値が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://1
```

```
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/local-clone-copypairs/vm-cg,dgp,
dgs,p1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ペアの状態遷移（Volume Migration）（621 ページ）
ペアの一覧を取得する（Volume Migration）（634 ページ）

13.11　ペアを削除する（Volume Migration）

指定したペアを削除します。コピーグループにペアがなくなった場合、コピーグループとコピーグループを構成するデバイスグループも削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）および ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ペアの情報から取得した localCloneCopypairId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞,＜copyPairName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189
048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v
1/objects/local-clone-copypairs/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopy
Group1S_,pair1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のペアの情報を取得する（Volume Migration）（636 ページ）

13.12　コピーグループを削除する（Volume Migration）

指定したコピーグループを削除します。コピーグループに含まれるすべてのペアおよびデバイスグループも削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）および ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除したコピーグループの URL

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE --data
-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1
/objects/local-clone-copygroups/localCopyGroup1,localCopyGroup1P_,localCopy
Group1S_
```

コピーグループを強制的に削除する場合

P-VOL のデバイスグループだけが残っているなど、正常な構成でないためにコピーグループを削除できない場合、リクエストボディに forceDelete 属性を設定することでコピーグループを強制的に削除できます。正常な構成のコピーグループを削除する場合は使用しないでください。

forceDelete 属性を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "forceDelete" : true
}
```

属性	型	説明
forceDelete	boolean	（任意）コピーグループを強制的に削除するかどうかを指定します。 • true：コピーグループを強制的に削除する • false：コピーグループを強制的に削除しない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（Volume Migration）（631 ページ）

13.13　コピーグループ単位でマイグレーションをキャンセルする

実行中のマイグレーションを中止したい場合や、マイグレーションが失敗したときなどに、指定したコピーグループのマイグレーションをキャンセルします。マイグレーションをキャンセルすると、対象のコピーグループに含まれるペアの状態が SMPL に戻ります。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

コピーグループ一覧から取得した localCloneCopygroupId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

＜ *copyGroupName* ＞,＜ *pvolDeviceGroupName* ＞,＜ *svolDeviceGroupName* ＞

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters":{
    "forceSplit": true
  }
}
```

属性	型	説明
forceSplit	boolean	（任意）マイグレーションをキャンセルするかどうかを指定します。 • true：キャンセルする • false：キャンセルしない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	マイグレーションをキャンセルしたコピーグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copygroups/vm-cg,dgp,dgs/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のコピーグループの情報を取得する（Volume Migration）（631 ページ）

13.14　マイグレーションをキャンセルする

実行中のマイグレーションを中止したい場合や、マイグレーションが失敗した場合などに、指定したペアのマイグレーションをキャンセルします。マイグレーションをキャンセルすると、ペアの状態が SMPL に戻ります。同一のコピーグループやコピーグループ内のペアに対して、同時に作成、削除、または状態遷移を伴う処理を行わないでください。

実行権限

ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions
/split/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ペアの情報から取得した localCloneCopypairId の値を指定します。次に示す属性値を連結した形式でも指定できます。

```
＜copyGroupName＞,＜pvolDeviceGroupName＞,＜svolDeviceGroupName＞,＜cop
yPairName＞
```

属性	型	説明
copyGroupName	string	（必須）コピーグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
pvolDeviceGroupName	string	（必須）P-VOL（ソースボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
svolDeviceGroupName	string	（必須）S-VOL（ターゲットボリューム）デバイスグループ名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。
copyPairName	string	（必須）コピーペア名を 31 文字以内で指定します。大文字と小文字を区別します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters":{
    "forceSplit": true
  }
}
```

属性	型	説明
forceSplit	boolean	（任意）マイグレーションをキャンセルするかどうかを指定します。 • `true`：キャンセルする • `false`：キャンセルしない 省略した場合、`false` が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	マイグレーションをキャンセルしたペアの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -
H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-b
```

```
inary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/o
bjects/local-clone-copypairs/vm-cg,dgp,dgs,p1/actions/split/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のペアの情報を取得する（Volume Migration）（636 ページ）

第 14 章
Universal Volume Manager の操作

この章では、REST API で実行する Universal Volume Manager の操作について説明します。

14.1　Universal Volume Manager とは

Universal Volume Manager は、ストレージデバイスを仮想化し、機種の異なる複数のストレージシステムを 1 つのストレージシステムとして利用できるようにする機能です。

ローカルストレージシステムの外部接続用のポートと外部ストレージシステムのポート間をケーブルで接続し、外部ストレージシステムにあるボリュームをローカルストレージシステム上に割り当てる（マッピングする）と、外部ストレージシステムのボリュームを外部ボリュームとして使用できるようになります。

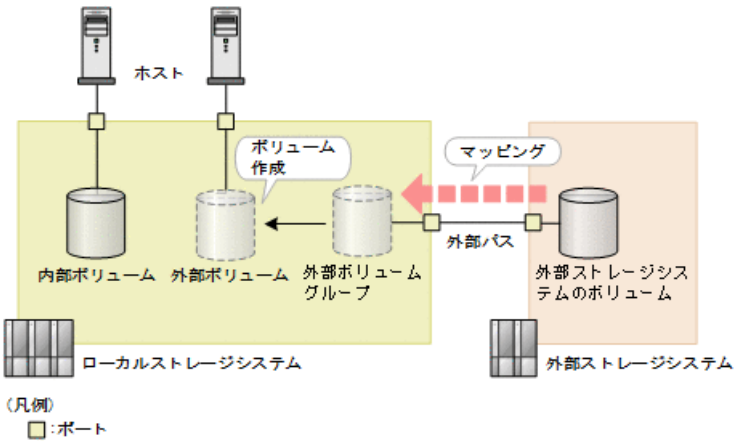
外部ボリュームは、次のような用途で使用します。

- ローカルストレージシステムのボリュームのデータを外部ストレージシステムにバックアップする。
- データ保管の用途でホストからボリュームを要求された場合に、外部ボリュームをホストへ割り当てる。
- 新しいストレージシステムを導入したときに、古いストレージシステム（外部ストレージシステム）からデータを移行する。

不要になった外部ストレージシステムを廃棄する場合は、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。

Universal Volume Manager の機能の詳細や注意事項については、マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

Universal Volume Manager を使用する場合のシステム構成とその構成要素を次の図に示します。



ローカルストレージシステム

REST API クライアントからのリクエストを受け付ける側のストレージシステムです。

外部ストレージシステム

外部パスによってローカルストレージシステムに接続したストレージシステムです。

外部パス

ローカルストレージシステムの外部接続用ポートと、外部ストレージシステムのポート間を接続した経路のことを外部パスと呼びます。外部パスには複数の経路を設定できます。同じ外部パスを使用する外部ボリュームをグルーピングしたものを外部パスグループと呼びます。

外部ボリュームグループ

ローカルストレージシステム上で外部ボリュームを管理するために使用します。パリティ情報は含みませんが、管理上はパリティグループと同じように扱います。外部ボリュームグループに外部ストレージシステムのボリュームを登録すると、外部ボリュームをローカルストレージシステムから使用できるようになります。ストレージシステムによっては、外部パリティーグループと呼びます。

外部ボリューム

ホストから外部ストレージシステムのボリュームを使用するために、外部ボリュームグループから外部ボリュームを作成します。外部ボリュームは、ローカルストレージシステム上のほかのボリュームと同じように操作できます。

重要

REST API や RAID Manager、HA Storage Advisor Embedded/HA Storage Manager Embedded などを使用して、次に示す操作を同時に複数実行すると、操作が失敗するか、または正しい結果が得られない場合があります。

- 外部ストレージシステムのポートの一覧を取得する
- 外部ストレージシステム側ポートの LU の一覧を取得する
- 外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲット情報を取得する
- ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインテストする

これらの操作は、同時に複数実行しないように運用することをお勧めします。実行した場合の現象や対処の詳細については、マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』の、操作を複数同時実行する場合の注意事項を参照してください。

14.2　Universal Volume Manager の操作の流れ

Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのリソースを仮想化して利用するための、REST API で行う操作の流れについて説明します。

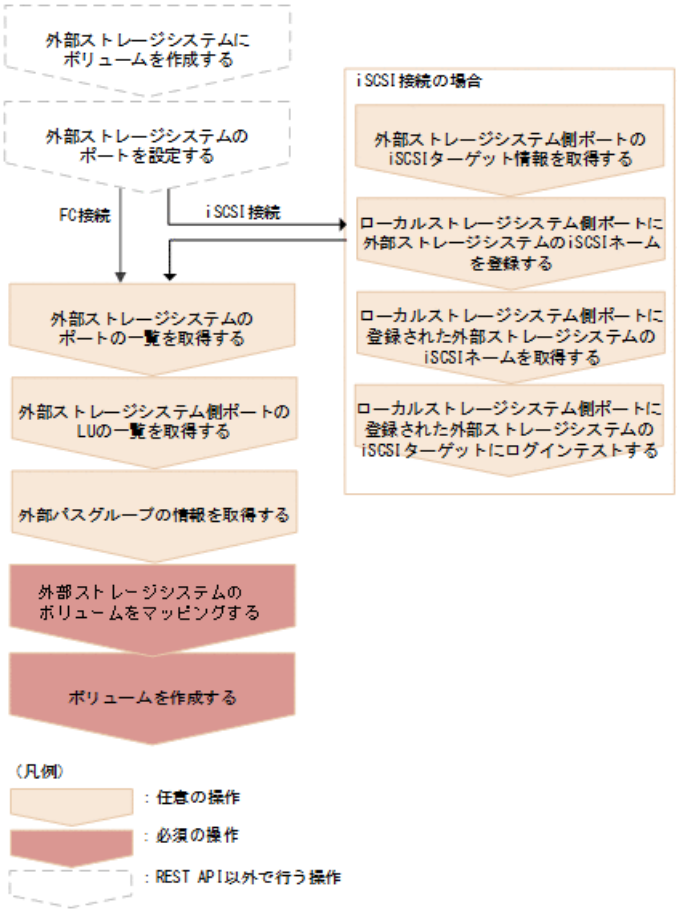
メモ

REST API では、ローカルストレージシステムの仮想ポートモードが有効な場合、仮想ポート ID は 0 が設定されていると見なします。仮想ポートモードが有効な場合、ポートに対する操作は RAID Manager を使用して実行してください。

外部ボリュームの利用を開始する

ローカルストレージシステムのポートに接続した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、外部ボリュームを作成します。

操作の流れを次に説明します。



外部ストレージシステムにボリュームを作成する

外部ストレージシステムにボリュームを作成します。外部ストレージシステムが REST API をサポートしている場合は、外部ストレージシステム側の REST API でも作成できます。

外部ストレージシステムのポートを設定する

外部ストレージシステムのポートとシステムオプションを設定します。操作方法は、ご使用の外部ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲット情報を取得する（iSCSI 接続の場合）

外部ストレージシステムと iSCSI 接続している場合に、外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲットを探索し、情報を取得します。

ローカルストレージシステム側ポートに外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ネームを登録する（iSCSI 接続の場合）

外部ストレージシステムと iSCSI 接続している場合に、取得した外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ネームを、ローカルストレージシステム側ポートに登録します。

登録したあとは、ログインテストの API を実行して、ログインができるかどうかを必ず確認してください。

ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する（iSCSI 接続の場合）

外部ストレージシステムと iSCSI 接続している場合に、ローカルストレージシステム側ポートに登録されている外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ネームを取得します。

ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインテストする（iSCSI 接続の場合）

外部ストレージシステムと iSCSI 接続している場合に、取得した iSCSI ネームで外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインできるかどうかをテストします。

ログインに失敗した場合は、ログインできるように設定を見直すか、その iSCSI ターゲットを削除してください。ログインできない iSCSI ターゲットを残しておくと、外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲットを探索するときに、ネットワークや外部ストレージシステムに負荷がかかり情報取得に失敗するおそれがあります。

外部ストレージシステムのポートの一覧を取得する

接続した外部ストレージシステムのポートの情報を取得します。取得した情報は、外部ストレージシステムのボリュームをマッピングする際に使用します。

外部ストレージシステム側ポートの LU の一覧を取得する

接続した外部ストレージシステムのポートに定義された LU の情報を取得します。取得した情報は、外部ストレージシステムのボリュームをマッピングする際に使用します。

外部パスグループの情報を取得する

既存の外部パスグループを利用してマッピングするときは、外部パスグループの情報を取得してパスグループ ID を確認します。

iSCSI 接続の場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

外部ストレージシステムのボリュームをマッピングする

外部ボリュームグループを作成して、マッピングしたい外部ストレージシステムのボリュームの情報を登録します。登録されたマッピング情報は、作成した外部ボリュームグループが属する外部パスグループの情報を取得する API で確認します。

iSCSI 接続の場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

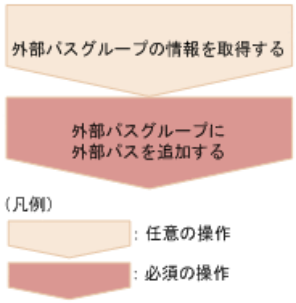
ボリュームを作成する

ローカルストレージシステムに作成した外部ボリュームグループから外部ボリュームを作成します。作成した外部ボリュームは、ローカルストレージシステム上のほかのボリュームと同じように、ホストに割り当てたり、プールボリュームとして使用したりできます。

外部パスを冗長化する

ローカルストレージシステムと外部ストレージシステム間の外部パスを複数設定することで、外部ストレージシステムのボリュームへのアクセス経路を冗長化できます。複数の外部パスを設定するには、外部パスグループにパスを追加します。外部パスグループは、外部ストレージシステムのボリュームをマッピングするときに自動的に作成されます。

操作の流れを次に説明します。



外部パスグループの情報を取得する

操作対象の外部パスグループの情報を取得して、パスグループ ID を確認します。

iSCSI 接続の場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

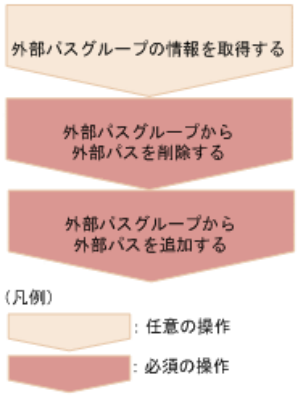
外部パスグループに外部パスを追加する

外部パスグループを指定して外部パスを追加します。

外部パスの優先順位を変更する

外部パスの優先順位は、外部パスグループに登録された順に高くなります。REST API でパスの優先度を変更したい場合は、優先度を上げたいパスより先に登録されたパスを削除してから、再度パスを登録してください。

外部パス操作の流れを次に説明します。



外部パスグループの情報を取得する

操作対象の外部パスグループの情報を取得して、外部パスの優先順位やパスグループ ID を確認します。

iSCSI 接続の場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

外部パスグループから外部パスを削除する

優先順位を下げる外部パスをパスグループから削除します。

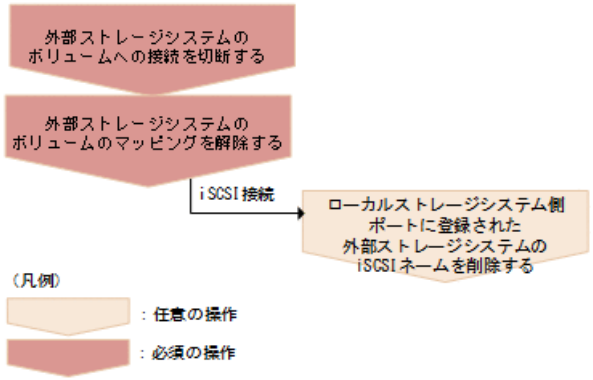
外部パスグループに外部パスを追加する

削除した外部パスを外部パスグループに再度追加します。複数のパスを追加する場合は、優先度の高い順に追加します。

外部ストレージシステムのボリュームの利用を廃止する

外部ストレージシステムを廃棄する場合などに、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てマッピングを解除し、外部ストレージシステムのボリュームの利用を廃止します。

操作の流れを次に説明します。



外部ストレージシステムのボリュームへの接続を切断する

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。マッピングされている外部ストレージシステムのボリュームへのホスト I/O が停止され、キャッシュメモリに蓄えられているデータがすべて外部ストレージシステムのボリュームに書き込まれます（デステージされます）。

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する

外部ボリュームグループを削除して、外部す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。マッピングを解除しても、外部ストレージシステム側のボリュームに書き込まれたデータは削除されません。外部パスグループ内の最後の外部ボリュームグループが削除されると、その外部パスグループも自動的に削除されます。

ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを削除する（iSCSI 接続の場合）

iSCSI ターゲットへの接続が不要になった場合は、ローカルストレージシステム側ポートに登録した外部ストレージシステムの iSCSI ネームを削除します。

14.3　外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲット情報を取得する

ローカルストレージシステムに接続されている外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットを探索して、情報を取得します。

メモ

- ローカルストレージシステムの仮想ポートモードが有効な場合、仮想ポート ID は 0 が設定されていると見なします。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞/actions/discover/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した portId の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
        "tcpPort": 3260
    }
}
```

属性	型	説明
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定します。
tcpPort	int	（任意）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの TCP ポート番号 省略した場合は、ローカルストレージシステム側ポートの TCP ポート番号が指定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "portId": "CL1-A",
    "externalIscsiTargets": [
        {
            "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
            "tcpPort": 3260,
            "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1",
            "virtualPortId": 0,
            "isRegistered": true
        },
        {
            "iscsiIpAddress": "192.168.0.101",
            "tcpPort": 3260,
            "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi2",
            "virtualPortId": 0,
            "isRegistered": false
        }
    ]
}
```

属性	型	説明
portId	string	ローカルストレージシステムのポート番号
externalIscsiTargets	object[]	外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットに関する次の属性が出力されます。 • tcpPort（int） TCP ポート番号 • iscsiIpAddress（string） iSCSI ターゲットの IP アドレス • iscsiName（string） iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム • virtualPortId（int） ローカルストレージシステムが外部ストレージシステムへ接続している仮想ポートの ID 仮想ポートモードが有効な場合に出力されます。 • isRegistered（boolean） この iSCSI ターゲットが、ローカルストレージシステムの iSCSI ポートに登録されているかどうか - `true`：登録されている - `false`：登録されていない

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session f76884c29fff4dfaa664aa6981087b71" -X POST "https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/iscsi-ports/CL1-A/actions/discov
er/invoke"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する（658 ページ）

14.4　ローカルストレージシステム側ポートに外部ストレージシステムの iSCSI ネームを登録する

ローカルストレージシステム側のポートに、外部ストレージシステムの iSCSI ネームを登録します。

iSCSI ネームを登録したあとは、ログインテストの API を実行して、ログインができるかどうかを必ず確認してください。ログインに失敗した場合は、ログインできるように設定を見直すか、その iSCSI ターゲットを削除してください。ログインできない iSCSI ターゲットを残しておくと、外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲットを探索するときに、ネットワークや外部ストレージシステムに負荷がかかり情報取得に失敗するおそれがあります。

メモ

- ローカルストレージシステムの仮想ポートモードが有効な場合、仮想ポート ID は `0` が設定されていると見なします。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞/actions/register/
invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した `portId` の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
        "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1",
        "tcpPort" : 3260
    }
}
```

属性	型	説明
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定します。
iscsiName	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 大文字小文字を区別します。
tcpPort	int	（任意）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの TCP ポート番号 省略した場合は、ローカルストレージシステム側ポートの TCP ポート番号が指定されたと見なされます。 指定する iSCSI ネームと IP アドレスが、既にローカルストレージシステムのポートに登録されている場合は、登録済みの値と同じ値を設定するか、属性の指定を省略してください。この場合に指定を省略すると、次のように設定されます。 • オブジェクト ID で指定したポートと同じポートにすでに登録されているときは、登録済みの `tcpPort` の値は変更されません。 • オブジェクト ID で指定したポートと異なるポートに登録されているときは、そのポートに登録した際に設定された `tcpPort` と同じ値が、指定したポートにも設定されます。

レスポンスメッセージ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	外部ストレージシステムの iSCSI ネームの情報を登録した、ローカルストレージシステム側ポートの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session f76884c29fff4dfaa664aa6981087b71" -X POST "https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/iscsi-ports/CL1-A/actions/regist
er/invoke"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する（658 ページ）

14.5　ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する

指定したローカルストレージシステム側のポートに登録されている、外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲットの iSCSI ネームの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した portId の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "portId": "CL1-A",
    "externalIscsiTargets": [
        {
            "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
            "tcpPort": 3260,
            "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1",
            "authenticationMode": "CHAP",
            "iscsiTargetDirection" "D",
            "chapUserName": "Win_SQL_EX",
            "isSecretSet": true,
            "virtualPortId": 0
        },
        {
            "iscsiIpAddress": "192.168.0.101",
            "tcpPort": 3260,
            "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi2",
            "authenticationMode": "NONE",
            "iscsiTargetDirection" "S",
            "chapUserName": "-",
            "isSecretSet": false,
            "virtualPortId": 0
        }
    ]
}
```

属性	型	説明
portId	string	ローカルストレージシステムのポート番号
externalIscsiTargets	object[]	外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットに関する属性が出力されます。

属性	型	説明
		外部ストレージシステム側のポートがファイバーチャネルポートの場合は、空の配列が出力されます。 • iscsiIpAddress（string） iSCSI ターゲットの IP アドレス • tcpPort（int） TCP ポート番号 • iscsiName（string） iSCSI ネーム • authenticationMode（string） CHAP 認証モード - CHAP：CHAP 認証モード - NONE：無認証モード • iscsiTargetDirection（string） iSCSI ターゲットの CHAP 認証の方向 - D：双方向（iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエータが双方向に認証する） - S：単方向（iSCSI ターゲットが iSCSI イニシエータを認証する） • chapUserName（string） CHAP ユーザ名 CHAP 認証の方向が双方向の場合に使用するユーザ名が出力されます。 CHAP 認証モードが NONE の場合も表示されます。 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。※ • isSecretSet（boolean） CHAP 認証のシークレットパスワードが設定されているかどうか - true：設定されている - false：設定されていない • virtualPortId（int） ローカルストレージシステムが外部ストレージシステムへ接続している仮想ポートの ID 仮想ポートモードが有効な場合に出力されます。

注※　CHAP ユーザ名に-が設定されている場合も同様に出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session f76884c29fff4dfaa664aa6981087b71" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/iscsi-ports/CL1-A"
```

関連リンク

ポートの情報を取得する（179 ページ）
HTTP ステータスコード（19 ページ）

14.6　ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットにログインテストする

ローカルストレージシステム側のポートに登録されている外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットにログインして、ログイン結果を取得します。

ログインに失敗した場合は、ログインできるように設定を見直すか、その iSCSI ターゲットを削除してください。ログインできない iSCSI ターゲットを残しておくと、外部ストレージシステム側ポートの iSCSI ターゲットを探索するときに、ネットワークや外部ストレージシステムに負荷がかかり情報取得に失敗するおそれがあります。

メモ

- ローカルストレージシステムの仮想ポートモードが有効な場合、仮想ポート ID は `0` が設定されていると見なします。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞/actions/check/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した `portId` の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
        "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1"
    }
}
```

属性	型	説明
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定します。
iscsiName	string	（必須）外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 大文字小文字を区別します。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "portId": "CL1-A",
    "externalIscsiTargets": [
        {
            "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
            "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1",
            "isLoginSucceeded": true
        }
    ]
}
```

属性	型	説明
portId	string	ローカルストレージシステムのポート番号
externalIscsiTargets	object[]	外部ストレージシステムの iSCSI ターゲットに関する次の属性が出力されます。 • iscsiIpAddress（string） iSCSI ターゲットの IP アドレス • iscsiName（string） iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム • isLoginSucceeded（boolean） iSCSI ターゲットへのログイン結果 - `true`：ログイン成功 - `false`：ログイン失敗

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session f76884c29fff4dfaa664aa6981087b71" -X POST "https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/iscsi-ports/CL1-A/actions/check/
invoke"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する（658 ページ）

14.7　外部ストレージシステムのポートの一覧を取得する

ローカルストレージシステムに外部接続している 外部ストレージシステムのポートの一覧を取得します。

メモ

- iSCSI ポートの場合に、対象の iSCSI ポートに接続できない iSCSI ターゲットが登録されていると、ネットワークや外部ストレージシステムに負荷がかかり情報取得に失敗するおそれがあります。iSCSI ネームの登録後は必ずログインテストを実行し、ログインできることを確認してください。
- 外部接続用のポートを、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムに対する I/O パスの終点として使用しているとき、I/O パスが切断されるおそれがあります。外部パスとして使用できる経路を使用してください。外部パスに関する詳細については、マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-storage-ports
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ファイバーチャネルポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "data" : [ {
    "externalWwn" : "50060e80222fd141",
    "portId" : "CL2-A",
    "externalSerialNumber" : "477777",
    "externalStorageInfo" : "xxxxxx V Series",
    "externalPathMode" : "Multi",
    "externalIsUsed" : false
  } ]
}
```

iSCSI ポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "data" : [ {
    "portId" : "CL2-A",
    "externalSerialNumber" : "477777",
    "externalStorageInfo" : "xxxxxx V Series",
    "externalPathMode" : "Multi",
    "externalIsUsed" : true,
    "iscsiIpAddress" : "192.0.1.100",
    "iscsiName" : "iqn.rest.example.of.iscsi1",
    "virtualPortId" : 0
  } ]
}
```

属性	型	説明
portId	string	ローカルストレージシステム側のポート番号
externalWwn	string	外部ストレージシステム側のポートの WWN ファイバーチャネルポートの場合に表示されます。

属性	型	説明
iscsiIpAddress	string	外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス iSCSI ポートの場合に表示されます。
iscsiName	string	外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iSCSI ポートの場合に表示されます。
virtualPortId	int	仮想ポート ID iSCSI ポートで、仮想ポートモードが有効な場合に表示されます。
externalSerialNumber	string	外部ストレージシステムのシリアル番号
externalStorageInfo	string	外部ストレージシステムの VENDOR 情報およびプロダクト ID VENDOR 情報とプロダクト ID をスペースで連結した形式で取得します。
externalPathMode	string	外部ストレージシステム側のポートの外部パスのパスモード • `Multi`：Multi モード • `Single`：Single モード • `APLB`：APLB モード
externalIsUsed	boolean	ローカルストレージシステムに外部接続している 外部ストレージシステムのポートを外部ストレージシステムのボリュームのマッピングに使用しているかどうかが表示されます。 • `true`：使用している • `false`：使用していない

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-storage-ports?portId=CL2-
A
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

14.8　外部ストレージシステム側ポートの LU の一覧を取得する

ローカルストレージシステムに外部接続している外部ストレージシステムのポートに定義されている LU の一覧を取得します。

メモ

外部接続用のポートを、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムに対する I/O パスの終点として使用しているとき、I/O パスが切断されるおそれがあります。外部パスとして使用できる経路を使用してください。外部パスに関する詳細については、マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-storage-luns
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

ファイバーチャネルポートの場合

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
externalWwn	string	（必須）外部ストレージシステム側のポートの WWN

iSCSI ポートの場合

パラメータ	型	フィルタ条件
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス
iscsiName	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ファイバーチャネルポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "data" : [ {
    "externalLun" : 0,
    "portId" : "CL2-A",
    "externalWwn" : "50060e80222fd141",
    "externalVolumeCapacity" : 62914560,
    "externalVolumeInfo" : "OPEN-V xxxxxx 50412FD100CC"
  } ]
}
```

iSCSI ポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "data" : [ {
    "externalLun" : 0,
    "portId" : "CL2-A",
    "externalVolumeCapacity" : 62914560,
    "externalVolumeInfo" : "OPEN-V xxxxxx 50412FD100CC",
    "iscsiIpAddress" : "192.168.0.100",
    "iscsiName" : "iqn.rest.example.of.iscsi1",
    "virtualPortId" : 0
  } ]
}
```

属性	型	説明
portId	string	ローカルストレージシステム側のポート番号
externalWwn	string	外部ストレージシステム側のポートの WWN ファイバーチャネルポートの場合に表示されます。
iscsiIpAddress	string	外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス iSCSI ポートの場合に表示されます。
iscsiName	string	外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iSCSI ポートの場合に表示されます。
virtualPortId	int	仮想ポート ID iSCSI ポートで、仮想ポートモードが有効な場合に表示されます。
externalLun	int	外部ストレージシステムのポートから参照できる LUN
externalVolumeCapacity	long	外部ストレージシステムのボリュームの容量（ブロック単位：1 ブロック=512 バイト）
externalVolumeInfo	string	外部ストレージシステムのボリュームの SCSI 情報内のプロダクト ID およびデバイス識別情報（アスキー表示） プロダクト ID とデバイス識別情報をスペースで連結した形式で取得します。 LU が外部ボリュームグループとして使用できない場合は、プロダクト ID に OTHER が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-storage-luns?portId=CL2-
A&externalWwn=50060e80222fd141"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

14.9　外部ストレージシステムのボリュームをマッピングする

ローカルストレージシステム上に外部ボリュームグループを作成して、作成した外部ボリュームグループに外部ストレージシステムのボリュームを登録（マッピング）します。マッピング時に外部パスグループと外部パスも作成されます。

重要

外部ストレージシステムのボリュームをマッピングする API は、ファイバーチャネルポートの場合だけ使用できます。iSCSI ポートの場合は使用できません。

iSCSI ポートの場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

メモ

外部接続用のポートを、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムに対する I/O パスの終点として使用しているとき、I/O パスが切断されるおそれがあります。外部パスとして使用できる経路を使用してください。外部パスに関する詳細については、マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{    "externalParityGroupId":"1-1",
     "externalPathGroupId":1,
     "portId":"CL2-A",
     "externalWwn":"50060e80222fd141",
     "lunId":0,
     "emulationType":"OPEN-V",
     "clprId":0
}
```

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	（必須）外部ボリュームグループ番号 <*gno*>-<*sgno*>形式で指定します。
externalPathGroupId	int	（必須）外部パスグループ ID 指定したパスグループ ID が存在しない場合は、新たに作成されます。
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
externalWwn	string	（必須）外部ストレージシステム側の WWN
lunId	int	（必須）外部ストレージシステム側のポートの LUN
emulationType	string	（任意）エミュレーションタイプ 次の値を指定できます。 OPEN-3 , OPEN-8 , OPEN-9 , OPEN-E , OPEN-K , OPEN-L , OPEN-V , 3380-3 , 3380-3A , 3380-3B , 3380-3C , 3390-1 , 3390-2 , 3390-3 , 3390-A , 3390-3A , 3390-3B , 3390-3C , 3390-3R , 3390-9 , 3390-9A , 3390-9B , 3390-9C , 3390-L , 3390-LA , 3390-LB , 3390-LC , 3390-M , 3390-MA , 3390-MB , 3390-MC , 3390-V , 6586-G , 6586-J , 6586-K , 6586-KA , 6586-KB , 6586-KC , 6588-1 , 6588-3 , 6588-9 , 6588-A , 6588-3A , 6588-3B , 6588-3C , 6588-9A , 6588-9B , 6588-9C , 6588-L , 6588-LA , 6588-LB , 6588-LC 省略した場合、OPEN-V が設定されます。
clprId	int	（任意）外部ボリュームグループが使用する CLPR 番号 0～31 の 10 進数を指定します。 省略した場合、0 が設定されます。

属性	型	説明
commandDeviceLdevId	int	（任意）リモートコマンドデバイスの LDEV 番号 外部ストレージシステムのコマンドデバイスをマッピングする場合に指定します。 指定した LDEV 番号がリモートコマンドデバイスに付与されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API の実行結果が正しく反映されているかどうかは、外部パスの情報を取得する API を実行して確認してください。

属性	説明
affectedResources	マッピングした外部ボリュームグループの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/external-parity-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
指定した外部パスグループの情報を取得する（676 ページ）

14.10　外部パスグループの一覧を取得する

外部パスグループの情報を一覧で取得します。関連する外部ボリュームグループと外部パスの情報も取得します。

取得するリソース数によっては、1 回のリクエストですべての情報を取得できない場合があります。その場合、レスポンスボディの nextPageHeadPathGroupId には、取得できなかった情報に含まれる外部パスグループのうち、先頭のパスグループ ID が返ります。取り残し

た情報を取得するには、そのパスグループ ID をクエリの `headPathGroupId` パラメータに指定して API を実行します。対象の情報がすべて取得できている場合、`nextPageHeadPathGroupId` には `-1` が返ります。

重要

外部パスグループの一覧を取得する API は、ファイバーチャネルポートの場合だけ使用できます。iSCSI ポートの場合は使用できません。

iSCSI ポートの場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-path-groups
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
externalParityGroupId	string	（任意）外部ボリュームグループ番号 <*gno*>-<*sgno*>形式で指定します。 `ldevId` パラメータと同時に指定できません。
ldevId	string	（任意）LDEV 番号 `externalParityGroupId` パラメータと同時に指定できません。
headPathGroupId	int	（任意）取得する外部パスグループの先頭の外部パスグループ番号 外部パスグループを範囲指定して取得する場合は、このパラメータで先頭の外部パスグループ番号を指定します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
    "data": [
         {
            "externalPathGroupId": 24,
            "externalSerialNumber": "487538",
            "externalProductId": "V Series",
            "externalParityGroups": [
                {
                    "externalParityGroupId": "1-28",
                    "externalParityGroupStatus": "NML",
                    "cacheMode": "D",
                    "isInflowControlEnabled": false,
                    "mpBladeId": 3,
                    "loadBalanceMode": "N",
                    "pathMode": "M",
                    "isDataDirectMapping": false,
                    "externalLuns": [
                        {
                            "portId": "CL4-B",
                            "externalWwn": "50060e802255f230",
                            "priority": 1,
                            "externalLun": 0,
                            "pathStatus": "NML"
                        }
                    ]
                }
            ],
            "externalPaths": [
                {
                    "portId": "CL4-B",
                    "externalWwn": "50060e802255f230",
                    "qDepth": 8,
                    "ioTimeOut": 15,
                    "blockedPathMonitoring": 10
                }
            ],
            "nextPageHeadPathGroupId": -1
        },
        {
            "externalPathGroupId": 25,
            "externalSerialNumber": "417660",
            "externalProductId": "V Series",
            "externalParityGroups": [
                {
                    "externalParityGroupId": "1-29",
                    "externalParityGroupStatus": "BLK",
                    "cacheMode": "E",
                    "isInflowControlEnabled": false,
                    "mpBladeId": 0,
                    "loadBalanceMode": "N",
                    "pathMode": "M",
                    "isDataDirectMapping": false,
                    "externalLuns": [
```

```
                        {
                            "portId": "CL4-B",
                            "externalWwn": "50060e801244fc40",
                            "priority": 1,
                            "externalLun": 0,
                            "pathStatus": "BLK"
                        }
                    ]
                }
            ],
            "externalPaths": [
                {
                    "portId": "CL4-B",
                    "externalWwn": "50060e801244fc40",
                    "qDepth": 8,
                    "ioTimeOut": 15,
                    "blockedPathMonitoring": 10
                }
            ],
            "nextPageHeadPathGroupId": -1
        },
        {
            "externalPathGroupId": 27,
            "externalSerialNumber": "39303",
            "externalProductId": "V Series",
            "externalParityGroups": [
                {
                    "externalParityGroupId": "1-31",
                    "externalParityGroupStatus": "NML",
                    "cacheMode": "E",
                    "isInflowControlEnabled": false,
                    "mpBladeId": 2,
                    "loadBalanceMode": "N",
                    "pathMode": "M",
                    "isDataDirectMapping": false,
                    "externalLuns": [
                        {
                            "portId": "CL3-A",
                            "externalWwn": "50060e8008998720",
                            "priority": 1,
                            "externalLun": 1,
                            "pathStatus": "NML"
                        }
                    ]
                },
                {
                    "externalParityGroupId": "1-32",
                    "externalParityGroupStatus": "NML",
                    "cacheMode": "D",
                    "isInflowControlEnabled": false,
                    "mpBladeId": 3,
                    "loadBalanceMode": "N",
                    "pathMode": "M",
                    "isDataDirectMapping": false,
                    "externalLuns": [
                        {
                            "portId": "CL3-A",
                            "externalWwn": "50060e8008998720",
```

```
                            "priority": 1,
                            "externalLun": 6,
                            "pathStatus": "NML"
                        }
                    ]
                }
            ],
            "externalPaths": [
                {
                    "portId": "CL3-A",
                    "externalWwn": "50060e8008998720",
                    "qDepth": 8,
                    "ioTimeOut": 15,
                    "blockedPathMonitoring": 10
                }
            ],
            "nextPageHeadPathGroupId": -1
        }
    ]

}
```


属性	型	説明
externalPathGroupId	int	外部パスグループ番号
externalSerialNumber	string	外部ストレージシステムのシリアル番号
externalProductId	string	外部ストレージシステムのプロダクト ID
externalParityGroups	object[]	外部ボリュームグループごとに次の属性が出力されます。 • externalParityGroupId（string） 外部ボリュームグループ番号 • externalParityGroupStatus（string） 外部ボリュームグループの状態 - NML：正常状態 - CHK：マッピングパスの状態を確認中 - SYN：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込み中 - DSC：外部ストレージシステムまたは外部ストレージシステムのボリュームへの接続を停止した状態 - BLK：マッピングパスが閉塞状態 - WAR：マッピングパスの状態が正常でない状態 - Unknown：不明状態 • cacheMode（string） キャッシュモード - E：有効 - D：無効 • isInflowControlEnabled（boolean） キャッシュ流入制御 - true：有効 - false：無効 • mpBladeId（int） MP ブレード ID • loadBalanceMode（string） 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式

属性	型	説明
		- N：標準ラウンドロビン方式 - E：拡張ラウンドロビン方式 - D：負荷分散を実行せず、1 つのパスで I/O を実行 • pathMode（string） 外部ストレージシステム側のパスモード - M：Multi モード - S：Single モード - A：APLB モード - AL：ALUA モード - MA：Multi モード（ALUA モードに変更可能な状態） - SA：Single モード（ALUA モードに変更可能な状態） • isDataDirectMapping（boolean） データダイレクトマップ属性が有効かどうか - true：有効 - false：無効 • externalLuns（object[]） 外部ストレージシステムの LU ごとに次の属性が出力されます。 - portId（string） ポート番号 - externalWwn（string） 外部ストレージシステム側の WWN - priority（int） 外部パスグループ内での優先順位 - externalLun（int） 外部ストレージシステム側のポート内の LUN - pathStatus（string） 外部パスの状態 NML：正常状態 CHK：一時閉塞している状態（外部パスの状態を確認中） BLK：閉塞状態 DSC：接続が停止している状態 Unknown：不明状態
externalPaths	object[]	外部パスごとに次の属性が出力されます。 • portId（string） ポート番号 • externalWwn（string） 外部ストレージシステム側の WWN • qDepth（int） 外部ボリュームグループに対して 1 度に発行できる Read/Write コマンドの数 qDepth 属性に値が設定されている場合だけ取得されます。 • ioTimeOut（int） 外部ボリュームグループへの I/O タイムオーバーの設定値（秒） ioTimeOut 属性に値が設定されている場合だけ取得されます。 • blockedPathMonitoring（int）

属性	型	説明
		外部ボリュームグループへのすべての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（秒） blockedPathMonitoring 属性に値が設定されている場合だけ取得されます。
nextPageHeadPathGroupId	int	取得できなかった情報に含まれる外部パスグループのうち、先頭のパスグループ ID 1 度のリクエストですべての外部パスグループ情報を取得できなかった場合、クエリで headPathGroupId パラメータにこの値を指定して API を実行すると、取り残した情報を取得できます。 すべての情報が取得できている場合は-1 が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-path-groups
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

14.11　指定した外部パスグループの情報を取得する

指定した外部パスグループの情報と、関連する外部ボリュームグループおよび外部パスの情報を取得します。

重要

指定した外部パスグループの情報を取得する API は、ファイバーチャネルポートの場合だけ使用できます。iSCSI ポートの場合は使用できません。

iSCSI ポートの場合でローカルストレージシステムが iStorage V10e、V100、V300 のときは、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API を使用してください。
iStorage V110、V310、V310F のときは、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/external-path-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部パスグループの情報取得で取得した externalPathGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalPathGroupId	int	（必須）外部パスグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
    "externalPathGroupId": 24,
    "externalSerialNumber": "487538",
    "externalProductId": "V Series",
    "externalParityGroups": [
        {
            "externalParityGroupId": "1-28",
            "externalParityGroupStatus": "NML",
            "cacheMode": "D",
            "mpBladeId": 3,
            "loadBalanceMode": "N",
            "pathMode": "M",
            "externalLuns": [
                {
                    "portId": "CL4-B",
                    "externalWwn": "50060e802255f230",
                    "priority": 1,
                    "externalLun": 0,
                    "pathStatus": "NML"
                }
            ],
            "isInflowControlEnabled": false,
            "isDataDirectMapping": false
        },
        {
            "externalParityGroupId": "1-29",
            "externalParityGroupStatus": "BLK",
```

```
            "cacheMode": "E",
            "mpBladeId": 0,
            "loadBalanceMode": "N",
            "pathMode": "M",
            "externalLuns": [
                {
                    "portId": "CL4-B",
                    "externalWwn": "50060e801244fc40",
                    "priority": 1,
                    "externalLun": 0,
                    "pathStatus": "BLK"
                }
            ],
            "isInflowControlEnabled": false,
            "isDataDirectMapping": false
        }
    ],
    "externalPaths": [
        {
            "portId": "CL4-B",
            "externalWwn": "50060e801244fc40"
        }
    ]

}
```


属性	型	説明
externalPathGroupId	int	外部パスグループ番号
externalSerialNumber	string	外部ストレージシステムのシリアル番号
externalProductId	string	外部ストレージシステムのプロダクト ID
externalParityGroups	object[]	外部ボリュームグループごとに次の属性が出力されます。 • externalParityGroupId（string） 外部ボリュームグループ番号 • externalParityGroupStatus（string） 外部ボリュームグループの状態 - NML：正常状態 - CHK：マッピングパスの状態を確認中 - SYN：キャッシュ内のデータをボリュームに書き込み中 - DSC：外部ストレージシステムまたは外部ストレージシステムのボリュームへの接続を停止した状態 - BLK：マッピングパスが閉塞状態 - WAR：マッピングパスの状態が正常でない状態 - Unknown：不明状態 • cacheMode（string） キャッシュモード - E：有効 - D：無効 • isInflowControlEnabled（boolean） キャッシュ流入制御 - true：有効 - false：無効

属性	型	説明
		• mpBladeId（int） MP ブレード ID • loadBalanceMode（string） 外部ストレージシステムへの I/O の負荷分散方式 - N：標準ラウンドロビン方式 - E：拡張ラウンドロビン方式 - D：負荷分散を実行せず、1 つのパスで I/O を実行 • pathMode（string） 外部ストレージシステム側のパスモード - M：Multi モード - S：Single モード - A：APLB モード - AL：ALUA モード - MA：Multi モード（ALUA モードに変更可能な状態） - SA：Single モード（ALUA モードに変更可能な状態） • isDataDirectMapping（boolean） データダイレクトマップ属性が有効かどうか - true：有効 - false：無効 • externalLuns（object[]） 外部ストレージシステムの LU ごとに次の属性が出力されます。 - portId（string） ポート番号 - externalWwn（string） 外部ストレージシステム側の WWN - priority（int） 外部パスグループ内での優先順位 - externalLun（int） 外部ストレージシステム側のポート内の LUN - pathStatus（string） 外部パスの状態 NML：正常状態 CHK：一時的に閉塞している状態（外部パスの状態を確認中） BLK：閉塞状態 DSC：接続が停止している状態 Unknown：不明状態
externalPaths	object[]	外部パスごとに次の属性が出力されます。 • portId（string） ポート番号 • externalWwn（string） 外部ストレージシステム側の WWN • qDepth（int） 外部ボリュームグループに対して、1 度に発行できる Read/Write コマンドの数 qDepth 属性に値が設定されている場合だけ取得されます。 • ioTimeOut（int）

属性	型	説明
		外部ボリュームグループへの I/O タイムオーバーの設定値（秒） ioTimeOut 属性に値が設定されている場合だけ取得されます。 • blockedPathMonitoring（int） 外部ボリュームグループへのすべての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（秒） blockedPathMonitoring 属性に値が設定されている場合だけ取得されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-path-groups/1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
外部パスグループの一覧を取得する（670 ページ）

14.12　外部パスグループに外部パスを追加する

既存の外部パスグループに外部パスの情報を追加します。パスの優先度は、パスを追加した順番に高くなります。

メモ

外部接続用のポートを、外部ストレージシステムからローカルストレージシステムに対する I/O パスの終点として使用しているとき、I/O パスが切断されるおそれがあります。外部パスとして使用できる経路を使用してください。外部パスに関する詳細については、マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-path-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/
add-path/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部パスグループの情報取得で取得した externalPathGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalPathGroupId	int	（必須）外部パスグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ファイバーチャネルポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "portId":"CL2-A",
    "externalWwn":"50060E801033C2F0"
  }
}
```

ファイバーチャネルポートの場合

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
externalWwn	string	（必須）外部ストレージシステム側の WWN

iSCSI ポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "portId":"CL1-C",
    "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
    "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1"
  }
}
```

iSCSI ポートの場合

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス

属性	型	説明
		IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定します。
iscsiName	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	• ファイバーチャネルポートの場合： 外部パスを追加した外部パスグループの URL を返します。 • iSCSI ポートの場合： この API は affectedResources を表示しません。 外部パスグループが追加されたかどうかは、RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアで確認してください。iStorage V10e、V100、V300 の場合は、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API も使用できます。 iStorage V110、V310、V310F の場合は、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API も使用できます。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/external-path-groups/1/actions/add-path/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
指定した外部パスグループの情報を取得する（676 ページ）

14.13　外部パスグループから外部パスを削除する

外部パスグループから外部パスの情報を削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-path-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/
remove-path/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部パスグループの情報取得で取得した externalPathGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalPathGroupId	int	（必須）外部パスグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

ファイバーチャネルポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "portId":"CL2-A",
    "externalWwn":"50060E801033C2F0"
  }
}
```

ファイバーチャネルポートの場合

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
externalWwn	string	（必須）外部ストレージシステム側の WWN

iSCSI ポートの場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "portId":"CL1-C",
```

```
    "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
    "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1"
  }
}
```

iSCSI ポートの場合

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステム側のポート番号
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定します。
iscsiName	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	• ファイバーチャネルポートの場合： 外部パスを削除した外部パスグループの URL を返します。 • iSCSI ポートの場合： この API は affectedResources を表示しません。 外部パスグループが削除されたかどうかは、RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアで確認してください。iStorage V10e、V100、V300 の場合は、『HA Storage Advisor Embedded ガイド』に記載されている REST API も使用できます。iStorage V110、V310、V310F の場合は、『HA Storage Manager Embedded REST API リファレンスガイド』に記載されている REST API を使用してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/external-path-groups/1/actions/remove-path/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
指定した外部パスグループの情報を取得する（676 ページ）

14.14　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する

外部ボリュームグループを削除して、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。最後の外部ボリュームグループを削除すると、外部パスグループ自体も削除されます。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部パスグループの情報取得で取得した externalParityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	（必須）外部ボリュームグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "force": true
}
```

属性	型	説明
force	boolean	（任意）デステージされていない状態のままでも強制的にマッピングを解除するかどうかを指定します。 デステージをしていない場合でも外部ストレージシステムのボリュームへのマッピングを解除する場合は true を指定します。

属性	型	説明
		• `true`：強制的にマッピングを解除する • `false`：デステージされている場合だけマッピングを解除する 省略した場合、`false` が指定されたと見なされます。 `false` を指定する場合は、事前に外部ストレージシステムのボリュームの接続を切断する API を実行してください。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は `affectedResources` を表示しません。マッピングが解除されたかどうかは、外部パスグループの情報を取得する API を実行して確認してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-parity-groups/1-1
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
外部パスグループの一覧を取得する（670 ページ）
指定した外部パスグループの情報を取得する（676 ページ）

14.15　外部ストレージシステムのボリュームへの接続を切断する

ローカルストレージシステムから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。外部ストレージシステムのボリュームとのマッピング状態は解除されません。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/disconnect/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

外部パスグループの情報取得で取得した externalParityGroupId の値を指定します。

属性	型	説明
externalParityGroupId	string	（必須）外部ボリュームグループ番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。接続が切断されたかどうかは、外部パスグループの情報を取得する API を実行して外部パスの状態を確認してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/external-parity-groups/1-1/actions/disconnect/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
外部パスグループの一覧を取得する（670 ページ）
指定した外部パスグループの情報を取得する（676 ページ）

14.16　ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを削除する

ローカルストレージシステム側のポートに登録されている、外部ストレージシステム側の iSCSI ネームの情報を削除します。

メモ

- ローカルストレージシステムの仮想ポートモードが有効な場合、仮想ポート ID は `0` が設定されていると見なします。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/iscsi-ports/＜オブジェクト ID＞/actions/remove/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ポートの情報取得で取得した `portId` の値を指定します。

属性	型	説明
portId	string	（必須）ローカルストレージシステムのポート番号

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "iscsiIpAddress": "192.168.0.100",
        "iscsiName": "iqn.rest.example.of.iscsi1"
    }
}
```

属性	型	説明
iscsiIpAddress	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの IP アドレス IPv4 または IPv6 の IP アドレスを指定します。
iscsiName	string	（必須）外部ストレージシステム側の iSCSI ターゲットの iSCSI ネーム iqn 形式または eui 形式で指定します。 大文字小文字を区別します。

レスポンスメッセージ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	外部ストレージシステムの iSCSI ネームの情報を削除した、ローカルストレージシステム側ポートの URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session f76884c29fff4dfaa664aa6981087b71" -X POST "https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/iscsi-ports/CL1-A/actions/remove
/invoke"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ローカルストレージシステム側ポートに登録された外部ストレージシステムの iSCSI ネームを取得する（658 ページ）

第 15 章
ストレージシステムの初期設定

この章では、REST API で実行するストレージシステムの初期設定について説明します。

15.1　ストレージシステムの初期設定とは

ストレージシステムの初期設定のうち、REST API から実行できる操作について説明します。

iStorage V110,V310,V310F の場合

- ストレージシステムのシステム日時の設定

  ストレージシステムのシステム日時を設定します。

- 監査ログの転送先の設定

  ストレージシステムの監査ログを Syslog サーバーへ転送するための設定をします。ストレージシステムと syslog サーバ間で SSL 通信を行う場合に必要な証明書ファイルを、ストレージシステムにアップロードすることもできます。

- SNMP の通知先の設定

  ストレージシステムの障害情報（SIM）を SNMP で通知するための設定をします。

- 障害通知メールの設定

  ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知するための設定をします。

- ライセンスの管理

  プログラムプロダクトのライセンスの設定をします。

- 外部認証サーバの検索用ユーザーの情報変更

  ストレージシステムに設定されている外部認証サーバの検索用ユーザの DN（Distinguished Name）とパスワードを変更します。

- 証明書ファイルのアップロード（外部サーバ検証用）

  外部のサーバを検証するために使用するルート証明書ファイルをアップロードします。

iStorage V100,V300、 iStorage V10e の場合

- ストレージシステムのシステム日時の設定

  ストレージシステムのシステム日時を設定します。

- 監査ログの転送先の設定

ストレージシステムの監査ログを Syslog サーバへ転送するための設定をします。ストレージシステムと syslog サーバ間で SSL 通信を行う場合に必要な証明書ファイルを、ストレージシステムにアップロードすることもできます。

- SNMP の通知先の設定

  ストレージシステムの障害情報（SIM）を SNMP で通知するための設定をします。

- 障害通知メールの設定

  ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知するための設定をします。

- ライセンスの管理

  プログラムプロダクトのライセンスの設定をします。

- 外部認証サーバの検索用ユーザの情報変更

  ストレージシステムに設定されている外部認証サーバの検索用ユーザの DN（Distinguished Name）とパスワードを変更します。

関連するマニュアル

ストレージシステムの初期設定の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』
- 『システム管理者ガイド』
- 『SNMP Agent ユーザガイド』

15.2　ストレージシステムのシステム日時を取得する

ストレージシステムに設定されているシステム日時を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/date-times/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "isNtpEnabled": true,
  "ntpServerNames": [
    "192.0.2.200"
  ],
  "timeZoneId": "America/Los_Angeles",
  "systemTime": "2016-07-20T17:02:12Z",
  "synchronizingLocalTime": "22:00",
  "adjustsDaylightSavingTime": true
}
```

属性	型	説明
isNtpEnabled	boolean	NTP サーバと時刻を同期するかどうか • `true`：同期する • `false`：同期しない
ntpServerNames	string[]	NTP サーバの IP アドレスまたはホスト名 NTP サーバと同期している場合に表示されます。
timeZoneId	string	タイムゾーン ID
systemTime	ISO8601string	システム日時（UTC）
synchronizingLocalTime	string	NTP サーバとの同期時刻（現地時間） NTP サーバと同期している場合に表示されます。
adjustsDaylightSavingTime	boolean	自動的に夏時間に切り替えるかどうか タイムゾーンが夏時間をサポートしている場合に表示されます。 • `true`：切り替える • `false`：切り替えない

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/date-times/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.3　ストレージシステムで使用できるタイムゾーンの一覧を取得する

ストレージシステムのシステム日時を設定する場合などに、使用できるタイムゾーンを確認します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/time-zones
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "timeZoneId": "Etc/GMT+12",
      "timeZone": "(UTC-12:00)",
      "displayName": "International Date Line West",
      "observesDaylightSavingTime": false
    },
    {
      "timeZoneId": "Etc/GMT+11",
      "timeZone": "(UTC-11:00)",
      "displayName": "Coordinated Universal Time-11",
      "observesDaylightSavingTime": false
    },
    {
      "timeZoneId": "Pacific/Honolulu",
      "timeZone": "(UTC-10:00)",
      "displayName": "Hawaii",
      "observesDaylightSavingTime": false
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
timeZoneId	string	タイムゾーン ID
timeZone	string	タイムゾーン
displayName	string	タイムゾーン表示名
observesDaylightSavingTime	boolean	夏時間をサポートしているかどうか • `true`：夏時間をサポートしている • `false`：夏時間をサポートしていない

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/time-zones
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.4　ストレージシステムのシステム日時を設定する

ストレージシステムのシステム日時を設定します。

メモ

- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/date-times/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "isNtpEnabled": true,
  "ntpServerNames": [
    "192.0.2.200",
    "192.0.2.300"
  ],
  "timeZoneId": "America/Los_Angeles",
  "systemTime": "2016-07-20T17:02:12Z",
  "synchronizingLocalTime": "22:00",
  "adjustsDaylightSavingTime": true,
```

```
  "synchronizesNow": true
}
```

属性	型	説明
isNtpEnabled	boolean	（必須）NTP サーバと時刻を同期するかどうか • true：同期する • false：同期しない
ntpServerNames	string[]	（任意）NTP サーバの IP アドレスまたはホスト名 isNtpEnabled 属性に true を指定した場合にだけ指定できる属性です。この場合は必ず指定してください。 NTP サーバを複数指定する場合はコンマで区切ります。最大で 5 台指定できます。
timeZoneId	string	（必須）タイムゾーン ID ストレージシステムで使用できるタイムゾーンの一覧を取得する API で取得したタイムゾーン ID を指定してください。
systemTime	ISO8601string	（必須）システム日時（UTC） 2000/1/1～2037/12/31 の値を、YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で指定します。 timeZoneId 属性に指定したタイムゾーンが夏時間をサポートしていて、adjustsDaylightSavingTime 属性が true の場合は、標準時間から夏時間、または夏時間から標準時間への移行期間に含まれる時刻は指定できません。 指定したシステム日時と、実際にストレージシステムに設定される日時には、数十秒の誤差が生じることがあります。正確な日時を設定するには、NTP サーバと同期することをお勧めします。
synchronizingLocalTime	string	（任意）NTP サーバとの同期時刻（現地時間） isNtpEnabled 属性に true を指定した場合にだけ指定できる属性です。00:00～23:59 の間で、"hh:mm"の形式で指定します。 省略した場合、00:00 が設定されたと見なされます。
adjustsDaylightSavingTime	boolean	（任意）自動的に夏時間に切り替えるかどうか timeZoneId 属性に指定したタイムゾーンが夏時間をサポートしている場合にだけ指定できる属性です。 指定したタイムゾーンが夏時間をサポートしていない場合は、この属性を指定できません。タイムゾーンが夏時間をサポートしているかどうかは、ストレージシステムで使用できるタイムゾーンの一覧を取得する API で確認できます。 • true：切り替える • false：切り替えない 省略した場合、true が設定されたと見なされます。
synchronizesNow	boolean	（任意）NTP サーバと即時に同期するかどうか isNtpEnabled 属性に true を指定した場合にだけ指定できる属性です。 • true：即時に同期する • false：同期時刻まで同期しない この属性に false を指定すると、synchronizingLocalTime 属性に指定した同期時刻までの間は、systemTime 属性に指定した時刻が設定されます。

属性	型	説明
		省略した場合、true が設定されたと見なされます。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "isNtpEnabled": true,
  "ntpServerNames": [
    "192.0.2.200",
    "192.0.2.300"
  ],
  "timeZoneId": "America/Los_Angeles",
  "systemTime": "2016-07-20T17:02:12Z",
  "synchronizingLocalTime": "22:00",
  "adjustsDaylightSavingTime": true
}
```

属性	型	説明
isNtpEnabled	boolean	NTP サーバと時刻を同期するかどうか • true：同期する • false：同期しない
ntpServerNames	string[]	NTP サーバの IP アドレスまたはホスト名
timeZoneId	string	タイムゾーン ID
systemTime	ISO8601string	システム日時（UTC）
synchronizingLocalTime	string	NTP サーバとの同期時刻（現地時間）
adjustsDaylightSavingTime	boolean	自動的に夏時間に切り替えるかどうか • true：切り替える • false：切り替えない

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/date-times/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ストレージシステムのシステム日時を取得する（691 ページ）
ストレージシステムで使用できるタイムゾーンの一覧を取得する（693 ページ）

15.5　監査ログの転送先設定に必要なファイルをアップロードする

監査ログの転送先設定に必要なファイルを、REST API クライアントからストレージシステムにアップロードします。この API のリクエストヘッダには、Content-Type に `multipart/form-data` を指定してください。

ストレージシステムと Syslog サーバ間で SSL 通信を行う場合、この API を実行して、SSL 通信で使用する証明書ファイルをストレージシステムにあらかじめアップロードしておきます。そのあと、監査ログの転送先を設定する API を実行すると、アップロードした証明書ファイルを通信時に使用するようストレージシステムに設定されます。

重要

- 1 回のリクエストで 1 ファイルだけアップロードできます。
- すでに同じ `fileType` 属性のファイルがアップロードされている場合は、あとからアップロードしたファイルで上書きされます。

実行権限

監査ログ管理者（参照・編集）

リクエストヘッダ

この API では、リクエストボディを multipart/form-data 形式で送信します。リクエストヘッダの Content-Type には `multipart/form-data` を指定してください。

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/actions/file-upload/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

属性	型	説明
fileType	string	（必須）アップロードするファイルの種類 指定できる値を次に示します。 • `AuditSyslogPrimaryClientCertFile`：監査ログ転送先 syslog サーバのクライアント証明書ファイル（プライマリサーバ用） • `AuditSyslogPrimaryRootCertFile`：監査ログ転送先 syslog サーバのルート証明書ファイル（プライマリサーバ用） • `AuditSyslogSecondaryClientCertFile`：監査ログ転送先 syslog サーバのクライアント証明書ファイル（セカンダリサーバ用） • `AuditSyslogSecondaryRootCertFile`：監査ログ転送先 syslog サーバのルート証明書ファイル（セカンダリサーバ用）
file	file	（必須）アップロードするファイル 使用できる文字列は次のとおりです。 • 半角スペース • 半角英数字 • 次の記号 `! " # $ % & ' ( ) * + , - . : ; < = > ? @ [ \ ] ^ _ ` { | } ~`

レスポンスメッセージ

ボディ

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

HTTP ステータスコード 502 が返る場合、ファイルが正しく指定されていることを確認してから、再度実行してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type: multipart/form-data"
 -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -H "Expect:" -
X POST -F "file=@C:\certfile.crt" -F "fileType=AuditSyslogPrimaryClientCert
File" https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/actions/file-uplo
ad/invoke
```

Content-Type が `multipart/form-data` のリクエストを実行すると、クライアントソフトウェアの仕様によっては、自動的に `Expect: 100-continue` がヘッダに付与されることがあります。また、Web サーバの仕様によってはこのヘッダを受け付けず、417 エラーでリクエストが失敗することがあります。このコード例では、このエラーを回避するために、自動的に付与されるヘッダを上書きするように Expect ヘッダを指定しています。

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.6　監査ログの転送先情報を取得する

ストレージシステムに設定された、監査ログの syslog サーバへの転送設定の情報を取得します。

実行権限

監査ログ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/auditlog-syslog-servers/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "transferProtocol": "TLS",
  "locationName": "934000123456",
  "retries": true,
  "retryInterval": 30,
  "isDetailed": true,
  "primarySyslogServer": {
    "isEnabled": true,
    "ipAddress": "192.0.1.100",
    "port": 12345
  },
  "secondarySyslogServer": {
    "isEnabled": true,
    "ipAddress": "192.0.1.200",
    "port": 12345
  }
}
```

属性	型	説明
transferProtocol	string	監査ログを Syslog サーバへ転送する際に使用するプロトコル • `TLS`：TLS1.2/RFC5424 • `UDP`：UDP/RFC3164 監査ログの転送先が未設定の場合は、`UDP` が出力されます。
locationName	string	監査ログ情報の転送元のストレージシステムを識別する名称
retries	boolean	Syslog サーバとの通信に失敗した場合、リトライするかどうか `transferProtocol` 属性が `TLS` の場合に表示されます。 • `true`：リトライする • `false`：リトライしない
retryInterval	int	Syslog サーバとの通信に失敗した場合のリトライ間隔（秒） `retries` 属性が `true` の場合に表示されます。
isDetailed	boolean	監査ログの詳細情報を Syslog サーバに転送するかどうか • `true`：詳細情報を転送する • `false`：詳細情報を転送しない
primarySyslogServer	object	プライマリ側の Syslog サーバの設定 プライマリ側の Syslog サーバについて、次の情報が表示されます。 • isEnabled（boolean） Syslog サーバに監査ログを転送するかどうか - `true`：監査ログを転送する - `false`：監査ログを転送しない • ipAddress（string） IP アドレスまたはホスト名

属性	型	説明
		isEnabled 属性が true の場合に表示されます。 • port（int） ポート番号 isEnabled 属性が true の場合に表示されます。
secondarySyslogServer	object	セカンダリ側の syslog サーバの設定 セカンダリ側の Syslog サーバについて、次の情報が表示されます。 • isEnabled（boolean） Syslog サーバに監査ログを転送するかどうか - true：監査ログを転送する - false：監査ログを転送しない • ipAddress（string） IP アドレスまたはホスト名 isEnabled 属性が true の場合に表示されます。 • port（int） ポート番号 isEnabled 属性が true の場合に表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/auditlog-syslog-servers/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.7　監査ログの転送先を設定する

ストレージシステムの監査ログを Syslog サーバへ転送するよう設定します。この API は、プロトコルに https を指定して実行してください。

メモ

- ストレージシステムと Syslog サーバ間で SSL 通信をする場合は、事前に必要な証明書ファイルをストレージシステムにアップロードしてから転送先を設定してください。

- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

監査ログ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/auditlog-syslog-servers/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "transferProtocol": "TLS",
  "locationName": "934000123456",
  "retries": true,
  "retryInterval": 30,
  "isDetailed": true,
  "primarySyslogServer": {
    "isEnabled": true,
    "ipAddress": "192.0.1.100",
    "port": 12345,
    "clientCertFileName": "primaryClientCert.crt",
    "clientCertFilePassword": "123456",
    "rootCertFileName": "primaryRootCert.crt"
  },
  "secondarySyslogServer": {
    "isEnabled": true,
    "ipAddress": "192.0.1.200",
    "port": 12345,
    "clientCertFileName": "secondaryClientCert.crt",
    "clientCertFilePassword": "123456",
    "rootCertFileName": "secondaryRootCert.crt"
```

```
    }
}
```

属性	型	説明
transferProtocol	string	(必須) 監査ログを Syslog サーバへ転送する際に使用するプロトコル 次に示す値を指定します。 • TLS：TLS1.2/RFC5424 • UDP：UDP/RFC3164
locationName	string	(必須) 監査ログ情報の転送元のストレージシステムを識別する名称 1～32 文字の文字列を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 • 半角英数字 • 次の記号 ! " # $ % & ' ( ) * + - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~
retries	boolean	(任意) Syslog サーバとの通信に失敗した場合、リトライするかどうか transferProtocol 属性が TLS の場合に、次に示す値を指定します。 • true：リトライする • false：リトライしない 省略した場合、true が指定されたと見なされます。
retryInterval	int	(任意) Syslog サーバとの通信に失敗した場合のリトライ間隔 (秒) retries 属性が true の場合に、1～60 の値を指定します。省略した場合、1 が指定されたと見なされます。
isDetailed	boolean	(任意) 監査ログの詳細情報を Syslog サーバに転送するかどうか 次に示す値を指定します。 • true：詳細情報を転送する • false：詳細情報を転送しない 省略した場合、true が指定されたと見なされます。
primarySyslogServer	object	(必須) プライマリ側の Syslog サーバの設定 プライマリ側の Syslog サーバについて、次の属性を指定します。 • isEnabled (boolean) (必須) Syslog サーバに監査ログを転送するかどうか - true：監査ログを転送する - false：監査ログを転送しない • ipAddress (string) (任意) IP アドレスまたはホスト名 isEnabled 属性が true の場合、必ず指定します。IPv4、IPv6 の IP アドレス、またはホスト名の形式で指定できます。 1～255 文字で指定します。 ホスト名に使用できる文字は次のとおりです。 - 半角英数字 - 次の記号 ! $ % - . @ _ ` ~ • port (int) (任意) ポート番号

属性	型	説明
		isEnabled 属性が true の場合、必ず指定します。 • clientCertFileName（string） （任意）クライアント証明書ファイル名 isEnabled 属性が true で、かつ transferProtocol 属性が TLS の場合、必ず指定します。この属性を指定すると、ストレージシステムにアップロードされた証明書ファイルを使用するよう設定されます（証明書ファイル名とこの属性に指定したファイル名との整合性はチェックされません）。空文字を指定した場合は、ストレージシステムに設定済みの証明書ファイルが使用されます。 • clientCertFilePassword（string） （任意）クライアント証明書のパスワード isEnabled 属性が true で、かつ transferProtocol 属性が TLS の場合、必ず指定します。 • rootCertFileName（string） （任意）ルート証明書用ファイル名 isEnabled 属性が true で、かつ transferProtocol 属性が TLS の場合、必ず指定します。この属性を指定すると、ストレージシステムにアップロードされた証明書ファイルを使用するよう設定されます（証明書ファイル名とこの属性に指定したファイル名との整合性はチェックされません）。空文字を指定した場合は、ストレージシステムに設定済みの証明書ファイルが使用されます。
secondarySyslogServer	object	（必須）セカンダリ側の Syslog サーバの設定 セカンダリ側の Syslog サーバについて、次の属性を指定します。 • isEnabled（boolean） （必須）Syslog サーバに監査ログを転送するかどうか - true：監査ログを転送する - false：監査ログを転送しない • ipAddress（string） （任意）IP アドレスまたはホスト名 isEnabled 属性が true の場合、必ず指定します。IPv4、IPv6 の IP アドレス、またはホスト名の形式で指定できま す。 1～255 文字で指定します。 ホスト名に使用できる文字は次のとおりです。 - 半角英数字 - 次の記号 ! $ % - . @ _ ` ~ • port（int） （任意）ポート番号 isEnabled 属性が true の場合、必ず指定します。 • clientCertFileName（string） （任意）クライアント証明書ファイル名 isEnabled 属性が true で、かつ transferProtocol 属性が TLS の場合、必ず指定します。この属性を指定すると、ストレージシステムにアップロードされた証明書ファイルを使用するよう設定されます（証明書ファイル名とこの属性に指定したファイル名との整合性はチェックされません）。空文字を指定した場合は、ストレージシステムに設定済みの証明書ファイルが使用されます。

属性	型	説明
		• clientCertFilePassword（string） isEnabled 属性が true で、かつ transferProtocol 属性が TLS の場合、必ず指定します。 • rootCertFileName（string） （任意）ルート証明書用ファイル名 isEnabled 属性が true で、かつ transferProtocol 属性が TLS の場合、必ず指定します。この属性を指定すると、ストレージシステムにアップロードされた証明書ファイルを使用するよう設定されます（証明書ファイル名とこの属性に指定したファイル名との整合性はチェックされません）。空文字を指定した場合は、ストレージシステムに設定済みの証明書ファイルが使用されます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ストレージシステムに設定した監査ログの転送先情報の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/auditlog-syslog-servers/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
監査ログの転送先情報を取得する（700 ページ）

15.8　監査ログの転送先にテストメッセージを送信する

監査ログの転送先設定が正しく行われたかどうかを確認するために、Syslog サーバにテストメッセージを送信します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

監査ログ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/auditlog-syslog-servers/instance/actions/send-test/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトのスキーマについては、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/auditlog-syslog-servers/instance/
actions/send-test/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

15.9　SNMP の設定情報を取得する

ストレージシステムの SNMP の設定情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/snmp-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

SNMP のバージョンが SNMP v1 の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "isSNMPAgentEnabled": true,
  "snmpVersion": "v1",
  "sendingTrapSetting": {
    "snmpv1v2cSettings": [
      {
        "community": "MyRestSNMPCommunity1",
        "sendTrapTo": [
          "192.0.2.100",
          "192.0.2.200"
        ]
      }
    ]
  },
  "requestAuthenticationSetting": {
    "snmpv1v2cSettings": [
      {
        "community": "MyRestSNMPCommunity2",
        "requestsPermitted": [
          "192.0.3.100"
        ]
      }
    ]
  },
  "systemGroupInformation": {
    "storageSystemName": "iStorage_V100",
    "contact": "confmanager.@example.com",
    "location": "Data Center 1F"
  },
  "snmpEngineID": "0x800007404636133666335306 1"
}
```

SNMP のバージョンが SNMP v3 の場合の出力例を次に示します。

```
{
  "isSNMPAgentEnabled": true,
  "snmpVersion": "v3",
  "sendingTrapSetting": {
    "snmpv3Settings": [
      {
        "userName": "MyRestSNMPUser1",
```

```
        "sendTrapTo": "192.0.2.100",
        "authentication": {
          "protocol": "SHA",
          "password": "",
          "encryption": {
            "protocol": "AES",
            "key": ""
          }
        }
      },
      {
        "userName": "MyRestSNMPUser2",
        "sendTrapTo": "192.0.2.200"
      }
    ]
  },
  "requestAuthenticationSetting": {
    "snmpv3Settings": [
      {
        "userName": "MyRestSNMPUser3",
        "authentication": {
          "protocol": "MD5",
          "password": "",
          "encryption": {
            "protocol": "DES",
            "key": ""
          }
        }
      }
    ]
  },
  "systemGroupInformation": {
    "storageSystemName": "iStorage_V100",
    "contact": "confmanager.@example.com",
    "location": "Data Center 1F"
  },
  "snmpEngineID": "0x8000007404636133666335306 1"
}
```


属性	型	説明
isSNMPAgentEnabled	boolean	SNMP エージェントが有効かどうか • `true`：有効 • `false`：無効 この属性が `true` の場合、障害情報（SIM）を SNMP トラップで通知します。また、SNMP オペレーションのリクエスト（GET REQUEST、GETNEXT REQUEST、および GETBULK REQUEST）を受け付けます。
snmpVersion	string	SNMP のバージョン 使用している SNMP のバージョンが出力されます。 • `v1`：SNMP v1 • `v2c`：SNMP v2c • `v3`：SNMP v3 設定されていない場合は `Unestablished` が出力されます。
sendingTrapSetting	object	SNMP トラップの送信先 • snmpv1v2cSettings（object[]）

属性	型	説明
		SNMP トラップの送信先の設定の配列 SNMP v1 または SNMP v2c の場合の設定がされているときに出力されます。 - community（string） SNMP トラップの報告に使用するコミュニティ名 - sendTrapTo（string[]） SNMP トラップの送信先の IP アドレスの配列 IPv4 または IPv6 形式で出力されます。 • snmpv3Settings（object[]） SNMP トラップの送信先の設定の配列 SNMP v3 の場合の設定がされているときに出力されます。 - userName（string） SNMP トラップの報告に使用するユーザ名 - sendTrapTo（string） SNMP トラップの送信先の IP アドレス IPv4 または IPv6 形式で出力されます。 - authentication（object） 認証情報 パスワードによる認証が有効な場合に出力されます。出力される属性については、`authentication` 属性に出力される属性の表を参照してください。
requestAuthenticationSetting	object	リクエスト許可の設定 SNMP オペレーションのリクエスト（GET REQUEST、GETNEXT REQUEST、および GETBULK REQUEST）許可の設定が出力されます。 • snmpv1v2cSettings（object[]） リクエスト許可の設定の配列 SNMP v1 または SNMP v2c の場合の設定がされているときに出力されます。 - community（string） リクエストを受け付けるコミュニティ名 - requestsPermitted（string[]） リクエストを受け付ける SNMP マネージャの IP アドレスの配列 IPv4 または IPv6 形式で出力されます。空の配列の場合は、すべての SNMP マネージャのリクエストを受け付けます。 • snmpv3Settings（object[]） リクエスト許可の設定の配列 SNMP v3 の場合の設定がされているときに出力されます。 - userName（string） リクエストを受け付けるユーザ名 - authentication（object） 認証情報 パスワードによる認証が有効な場合に出力されます。出力される属性については、`authentication` 属性に出力される属性の表を参照してください。
systemGroupInformation	object	システムグループ情報

属性	型	説明
		• storageSystemName（string） ストレージシステム名 • contact（string） 管理者名または連絡先 • location（string） ストレージシステムの設置場所
snmpEngineID	string	SNMP エンジンを識別する ID

`authentication` 属性に出力される属性を次の表に示します。

属性	型	説明
protocol	string	認証方式 次に示す値が出力されます。 • `SHA` • `MD5`
password	string	パスワード 設定の有無に関係なく、空文字が出力されます。
encryption	object	暗号化情報 暗号化が有効の場合に出力されます。 • protocol（string） 暗号化方式 次に示す値が出力されます。 - `AES` - `DES` • key（string） 暗号鍵 設定の有無に関係なく、空文字が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snmp-settings/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.10　SNMP の障害通知の送信先を設定する

ストレージシステムの障害情報（SIM）を SNMP で通知するための設定をします。この API は、プロトコルに `https` を指定して実行してください。

リクエストボディを作成する際の注意事項

この API を実行する前に、SNMP の設定情報を取得する API で現在の設定内容を取得してください。取得したレスポンスボディをこの API のリクエストボディとして使用します。取得した設定情報には、`snmpVersion` 属性で設定されている SNMP のバージョン以外の設定値が出力されていることもあります。設定内容を変更したい属性の値だけを変更してください。

この API は、`snmpVersion` 属性で指定した SNMP のバージョン以外の設定値も含めて、すべての設定値を上書き更新します。取得したレスポンスボディの情報を削除すると、その設定内容が削除されます。

メモ

- `password` 属性と `key` 属性の値は、取得したレスポンスボディに空文字が出力されます。設定内容を変更する場合だけ値を指定します。
- `snmpEngineID` 属性は、設定を変更できません。値を指定しても無視されます。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/snmp-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

SNMP のバージョンが SNMP v1 の場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isSNMPAgentEnabled": true,
  "snmpVersion": "v1",
  "sendingTrapSetting": {
    "snmpv1v2cSettings": [
      {
        "community": "MyRestSNMPCommunity1",
        "sendTrapTo": [
          "192.0.2.100",
          "192.0.2.200"
        ]
      }
    ]
  },
  "requestAuthenticationSetting": {
    "snmpv1v2cSettings": [
      {
        "community": "MyRestSNMPCommunity2",
        "requestsPermitted": [
          "192.0.3.100"
        ]
      }
    ]
  },
  "systemGroupInformation": {
    "storageSystemName": "iStorage_V100",
    "contact": "confmanager.@example.com",
    "location": "Data Center 1F"
  }
}
```

SNMP のバージョンが SNMP v3 の場合のコード例を次に示します。

```
{
  "isSNMPAgentEnabled": true,
  "snmpVersion": "v3",
  "sendingTrapSetting": {
    "snmpv3Settings": [
      {
        "userName": "MyRestSNMPUser1",
        "sendTrapTo": "192.0.2.100",
        "authentication": {
          "protocol": "SHA",
          "password": "TopSecretForMySNMP1",
          "encryption": {
            "protocol": "AES",
            "key": "KeyForMySNMP1"
          }
        }
```

```
      },
      {
        "userName": "MyRestSNMPUser2",
        "sendTrapTo": "192.0.2.200"
      }
    ]
  },
  "requestAuthenticationSetting": {
    "snmpv3Settings": [
      {
        "userName": "MyRestSNMPUser3",
        "authentication": {
          "protocol": "MD5",
          "password": "",
          "encryption": {
            "protocol": "DES",
            "key": ""
          }
        }
      }
    ]
  },
  "systemGroupInformation": {
    "storageSystemName": "iStorage_V100",
    "contact": "confmanager.@example.com",
    "location": "Data Center 1F"
  }
}
```

属性	型	説明
isSNMPAgentEnabled	boolean	（必須）SNMP エージェントを有効にするかどうか • `true`：有効 • `false`：無効 この属性を `true` にすると、障害情報（SIM）を SNMP トラップで通知します。また、SNMP オペレーションのリクエスト（GET REQUEST、GETNEXT REQUEST、および GETBULK REQUEST）を受け付けます。
snmpVersion	string	（必須）SNMP のバージョン 使用する SNMP のバージョンを指定します。指定できる値は次のとおりです。 • `v1`：SNMP v1 • `v2c`：SNMP v2c • `v3`：SNMP v3
sendingTrapSetting	object	（任意）SNMP トラップの送信先 SNMP のバージョンによって指定できる属性が異なります。 • snmpv1v2cSettings（object[]） （任意）SNMP トラップの送信先の設定の配列（SNMP v1 または SNMP v2c の場合） 32 個まで指定できます。複数指定する場合、`community` 属性は一意となるように指定してください。`snmpv1v2cSettings` 属性を指定する場合、`community` 属性と `sendTrapTo` 属性の両方を必ず指定してください。 - community（string） SNMP トラップの報告に使用するコミュニティ名※

属性	型	説明
		1～180 文字の文字列を指定します。 - sendTrapTo（string[]） SNMP トラップの送信先の IP アドレスの配列 IPv4 または IPv6 形式で指定します。32 個まで指定できます。 • snmpv3Settings（object[]） （任意）SNMP トラップの送信先の設定の配列（SNMP v3 の場合） 8 個まで指定できます。複数指定する場合、sendTrapTo 属性は一意となるように指定してください。snmpv3Settings 属性を指定する場合、userName 属性と sendTrapTo 属性を必ず指定してください。 - userName（string） SNMP トラップの報告に使用するユーザ名※ 1～32 文字の文字列を指定します。 - sendTrapTo（string） SNMP トラップの送信先の IP アドレス IPv4 または IPv6 形式で指定します。 - authentication（object） （任意）認証情報 パスワードによる認証を有効にする場合に指定します。指定できる属性については、authentication 属性に指定できる属性の表を参照してください。
requestAuthenticationSetting	object	（任意）リクエスト許可の設定 SNMP オペレーションのリクエスト（GET REQUEST、GETNEXT REQUEST、および GETBULK REQUEST）許可の設定をします。SNMP のバージョンによって指定できる属性が異なります。 • snmpv1v2cSettings（object[]） （任意）リクエスト許可の設定の配列（SNMP v1 または SNMP v2c の場合） 32 個まで指定できます。複数指定する場合、community 属性は一意となるように指定してください。snmpv1v2cSettings 属性を指定する場合、community 属性と requestsPermitted 属性の両方を必ず指定してください。 - community（string） リクエストを受け付けるコミュニティ名※ 1～180 文字の文字列を指定します。 - requestsPermitted（string[]） リクエストを受け付ける SNMP マネージャの IP アドレスの配列 IPv4 または IPv6 形式で指定します。32 個まで指定できます。空の配列を指定した場合は、すべての SNMP マネージャのリクエストを受け付けます。 • snmpv3Settings（object[]） （任意）リクエスト許可の設定の配列（SNMP v3 の場合） 8 個まで指定できます。複数指定する場合、userName 属性は一意となるように指定してください。snmpv3Settings 属性を指定する場合、userName 属性を必ず指定してください。

属性	型	説明
		- userName（string） リクエストを受け付けるユーザ名※ 1～32 文字の文字列を指定します。大文字小文字を区別します。 - authentication（object） （任意）認証情報 パスワードによる認証を有効にする場合に指定します。指定できる属性については、authentication 属性に指定できる属性の表を参照してください。
systemGroupInformation	object	（必須）システムグループ情報 • storageSystemName（string） （必須）ストレージシステム名※ SNMP エージェントの MIB の sysName として出力されます。1～180 文字の文字列を指定します。 • contact（string） （必須）管理者名または連絡先※ SNMP エージェントの MIB の sysContact として出力されます。0～180 文字の文字列を指定します。 • location（string） （必須）ストレージシステムの設置場所※ SNMP エージェントの MIB の sysLocation として出力されます。0～180 文字の文字列を指定します。

authentication 属性に指定できる属性を次の表に示します。authentication 属性を指定する場合、protocol 属性と password 属性を必ず指定してください。

属性	型	説明
protocol	string	認証方式 指定できる値は次のとおりです。 • SHA • MD5
password	string	パスワード※ 8～64 文字の文字列を指定します。 パスワードを変更しない場合は、空文字を指定してください。
encryption	object	（任意）暗号化情報 暗号化を有効にする場合に指定します。この属性を指定する場合、protocol 属性と key 属性を必ず指定してください。 • protocol（string） 暗号化方式 指定できる値は次のとおりです。 - AES - DES • key（string） 暗号鍵※ 8～64 文字の文字列を指定します。 パスワードを変更しない場合は、空文字を指定してください。

注※　使用できる文字は次のとおりです。

- 半角英数字
- 半角記号

  ```
  ! # $ ' ( ) + - . = @ [ ] _ ` { } ~
  ```

  `community` 属性には、次の半角記号を使用できます。

  ```
  ! # $ ( ) + - . = @ [ ] _ ` { } ~
  ```

- 半角スペース（先頭または末尾を除く）

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	SNMP の設定情報を取得する URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/snmp-settings/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
SNMP の設定情報を取得する（708 ページ）

15.11　SNMP トラップのテスト送信をする

SNMP マネージャに障害情報（SIM）を通知する SNMP トラップの設定が正しく行われたかどうかを確認するために、テスト送信を行います。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/snmp-settings/instance/actions/send-trap-test/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトのスキーマについては、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/snmp-settings/instance/actions/se
nd-trap-test/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

15.12　障害通知メールの設定情報を取得する

ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知するための設定情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/alert-email-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "isEmailNotificationEnabled" : true,
  "mailServer" : {
    "serverName" : "server1",
    "smtpAuth" : {
      "isSmtpAuthEnabled" : false,
      "account" : "user1",
      "password" : "****"
    }
  },
  "fromAddress" : "from@example.com",
  "replyToAddress" : "replyTo@example.com",
  "toAddresses" : [
   {
    "attribute" : "to",
    "address" : "to@example.com"
   }
  ],
  "description" : "description"
}
```

属性	型	説明
isEmailNotificationEnabled	boolean	障害通知メールの通知が有効かどうか • `true`：有効 • `false`：無効
mailServer	object	メール送信サーバの設定 障害通知メールのメール送信サーバについて、メール送信サーバの IP アドレスまたはホスト名と、SMTP 認証の設定の情報が出力されます。 • serverName（string） メール送信サーバの IP アドレスまたはホスト名 • smtpAuth（object） メール送信サーバの SMTP 認証の設定 - isSmtpAuthEnabled（boolean） SMTP 認証が有効かどうか ・`true`：有効 ・`false`：無効 - account（string） SMTP 認証のアカウント（ユーザ名） - password（string） SMTP 認証のパスワード 設定されている場合、`****`（4 桁のアスタリスク）が出力されます。 設定されていない場合、空文字が出力されます。
fromAddress	string	障害通知メールの送信元（from:）アドレス
replyToAddress	string	障害通知メールの返信先（reply-to:）アドレス

属性	型	説明
toAddresses	object[]	障害通知メールの送信先アドレスの配列 障害通知メールの送信先アドレスが設定されている場合、次の情報が出力されます。 • attribute（string） 障害通知メールの送信先アドレスの属性 to、cc または bcc が出力されます。 • address（string） 障害通知メールの送信先アドレス
description	string	障害通知メールの本文先頭に表示する内容 通知する付加情報として、障害通知メールの本文先頭に表示する内容が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/alert-email-settings/instance
```

15.13　障害通知メールの設定をする

ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知するための設定をします。メール送信サーバ、メール本文の付加情報のほか、送信先アドレスを一括で設定できます。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/alert-email-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "isEmailNotificationEnabled": true,
  "mailServer": {
        "serverName": "server1",
        "smtpAuth" : {
          "account": "user1",
          "password": "userPass"
        }
  },
  "fromAddress" : "from@example.com",
  "replyToAddress" : "reply@example.com",
  "toAddresses" : [
    {
       "attribute" :"to",
       "address" :"to@example.com"
    },
    {
       "attribute" :"cc",
       "address" :"cc@example.com"
    },
    {
       "attribute" :"bcc",
       "address" :"bcc@example.com"
    }
  ],
  "description" : "description"
}
```

属性	型	説明
isEmailNotificationEnabled	boolean	（任意）障害通知メールの送信を有効にするかどうか • `true`：有効にする • `false`：無効にする `true` を指定する場合は、送信元（from:）アドレスと、送信先アドレスを 1 つ以上、必ず指定してください。
mailServer	object	（任意）メール送信サーバの設定 • serverName（string） （任意）メール送信サーバの IP アドレスまたはホスト名

属性	型	説明
		障害通知メールの送信を有効にする場合は、必ず mailServer オブジェクト配下の serverName 属性を指定してください。 IPv4、IPv6 の IP アドレス、またはホスト名の形式で指定できます。 1～255 文字で指定します。 ホスト名に使用できる文字は次のとおりです。 - 半角英数字 - 半角記号 ! $ % - . @ _ ` ~ 半角スペースは使用できません。 メール送信サーバの IP アドレスまたはホスト名を削除する場合は、isEmailNotificationEnabled 属性に false を指定して、この属性に空文字を指定します。 • smtpAuth（object） （任意）メール送信サーバの SMTP 認証の設定 - isSmtpAuthEnabled（boolean） （任意）SMTP 認証を使用するかどうか ・true：使用する ・false：使用しない - account（string） （任意）SMTP 認証のアカウント（ユーザ名） isSmtpAuthEnabled 属性に true を指定した場合、必ず指定します。 1～255 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 ・半角英数字 ・半角記号 ! $ % ( ) - . @ _ ` ~ 半角スペースは使用できません。 SMTP 認証のアカウント（ユーザ名）を削除する場合は、isSmtpAuthEnabled 属性に false を指定して、この属性に空文字を指定してください。 - password（string） （任意）SMTP 認証のパスワード isSmtpAuthEnabled 属性に true を指定した場合、必ず指定します。 1～255 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 ・半角英数字 ・半角記号 ! $ % ( ) - . @ _ ` ~ 半角スペースは使用できません。 SMTP 認証のパスワードを削除する場合は、isSmtpAuthEnabled 属性に false を指定して、この属性に空文字を指定してください。
fromAddress	string	（任意）障害通知メールの送信元（from:）アドレス※

属性	型	説明
		1～255 文字で指定します。 障害通知メールの送信元（from:）アドレスを削除する場合は、isEmailNotificationEnabled 属性に false を指定して、この属性に空文字を指定します。
replyToAddress	string	（任意）障害通知メールの返信先（reply-to:）アドレス※ 1～255 文字で指定します。 障害通知メールの返信先（reply-to:）アドレスを削除する場合、空文字を指定します。
toAddresses	object[]	（任意）障害通知メールの送信先アドレスの配列 最大で 32 個の障害通知メールの送信先アドレスを指定できます。この属性を指定した場合、既存の障害通知メールの送信先アドレスをすべて上書きします。 • attribute（string） 障害通知メールの送信先アドレスの属性 toAddresses 属性を指定する場合、必ず指定します。 - to - cc - bcc • address（string） 障害通知メールの送信先アドレス※ toAddresses 属性を指定する場合、必ず指定します。1～255 文字で指定します。 登録されている障害通知メールの送信先アドレスをすべて削除する場合は、isEmailNotificationEnabled 属性に false を指定して、この属性に空の配列を指定します。
description	string	（任意）障害通知メールの本文先頭に表示する内容 通知する付加情報として、障害通知メールの本文先頭に出力する内容を、1～511 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 • 半角英数字 • 半角記号 ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~ • 半角スペース • 改行 改行は 2 文字としてカウントされます。 障害通知メールの本文先頭に表示する内容を削除する場合、空文字を指定します。

注※　メールの送信元（from:）アドレス、メールの返信先（reply-to:）アドレス、またはメールの送信先アドレスで使用できる文字は次のとおりです。

- 半角英数字
- 次の半角記号

  ! # $ % & ' * + - . = ? @ ^ _ ` { | } ~

半角スペースは使用できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	障害通知メールの設定情報を取得する URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/alert-email-settings/instance
```

15.14　障害通知メールの送信先アドレスを追加する

ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知するための障害通知メールの送信先アドレスを追加します。この API では、障害通知メールの送信先アドレスを 1 つずつ追加します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/alert-email-settings/instance/actions/add-reci
pient-address/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
      "parameters": {
         "attribute" : "to",
         "address"   : "to@example.com"
      }
}
```

属性	型	説明
attribute	string	(必須) 追加する障害通知メールの送信先アドレスの属性 • `to` • `cc` • `bcc`
address	string	(必須) 追加する障害通知メールの送信先アドレス 1～255 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 • 半角英数字 • 次の半角記号 `! # $ % & ' * + - . = ? @ ^ _ ` { | } ~` スペースは使用できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	障害通知メールの設定情報を取得する URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/alert-email-settings/instance/actions/add-recipient-address/invoke
```

15.15　障害通知メールの送信先アドレスを削除する

ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知するための障害通知メールの送信先アドレスを削除します。この API では、１つずつ送信先アドレスを削除します。

メモ

- 送信先アドレスをすべて削除する場合は、障害通知メールの送信の設定を無効にしてください。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/alert-email-settings/instance/actions/remove-r
ecipient-address/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
     "parameters": {
         "address"    : "to@example.com"
     }
}
```

属性	型	説明
address	string	（必須）削除する障害通知メールの送信先アドレス 1～255 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 • 半角英数字 • 次の半角記号 ! # $ % & ' * + - . = ? @ ^ _ ` { | } ~ スペースは使用できません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	障害通知メールの設定情報を取得する URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/alert-email-settings/instance/actions/remove-recipient-address/invoke
```

15.16　障害通知メールのテスト送信をする

ストレージシステムの障害情報（SIM）をメールで通知する設定が正しく行われたかどうかを確認するために、テスト送信をします。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/alert-email-settings/instance/actions/send-ema
il-test/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトのスキーマについては、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。メール送信が成功したかどうかは、指定した送信先メールアドレスで、テストメールが受信されていることを確認してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	障害通知メールの送信の設定が無効な場合、テストメールを送信できません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/alert-email-settings/instance/act
ions/send-email-test/invoke -d ""
```

15.17　ライセンス情報の一覧を取得する

プログラムプロダクトのライセンス情報の一覧を取得します。プログラムプロダクト名やプログラムプロダクトのインストール状態を指定して取得することもできます。

メモ

ライセンスを更新した直後に API を実行すると、ライセンスの更新が認識されずに、正常に動作しないことがあります。そのときは、しばらくしてから再度リクエストを実行してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/licenses
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
programProductName	string	（任意）プログラムプロダクト名 `status` パラメータと同時に指定できません。
status	string	（任意）プログラムプロダクトのインストール状態 指定できる値は次のとおりです。 • `Installed` • `Installed (Disabled)` • `Not Installed` • `Not Enough License` • `Grace Period` `programProductName` パラメータと同時に指定できません。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

取得できるライセンス情報を次に示します。ライセンス情報の詳細については、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

属性	型	説明
licenseId	int	ライセンス ID
programProductName	string	プログラムプロダクト名
status	string	プログラムプロダクトのインストール状態 • `Installed`：インストール済み • `Installed (Disabled)`：インストール済み（ライセンスが無効） • `Not Installed`：インストールされていない • `Not Enough License`：インストール済み（ライセンス容量不足） • `Grace Period`：LDEV またはプールボリューム追加、ペア作成によるライセンス容量不足
keyType	string	ライセンスキーの種別 • `Permanent`：購入用（無期限） • `Term`：購入用（有効期間あり）
capacityLimitStatus	string	ライセンスの許可容量に制限があるかどうか

属性	型	説明
		• Limited：制限あり • Unlimited：制限なし
permittedCapacityInTB	long	ライセンスの許可容量（TB）
usedCapacityInGB	long	プログラムプロダクトが使用しているボリューム容量（GB）
remainingDays	int	ライセンスの残日数 • keyType 属性が Term の場合：有効期限までの残日数

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/licenses
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.18　特定のライセンス情報を取得する

プログラムプロダクトのライセンス ID を指定して、ライセンス情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/licenses/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ライセンスの情報取得で取得した licenseId の値を指定します。

属性	型	説明
licenseId	int	（必須）ライセンス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "licenseId": 32775,
  "programProductName": "Dynamic Provisioning",
  "status": "Installed",
  "keyType": "Permanent",
  "capacityLimitStatus": "Unlimited",
  "usedCapacityInGB": 24379
}
```

取得できるライセンス情報を次に示します。ライセンス情報の詳細については、マニュアル『システム管理者ガイド』または『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

属性	型	説明
licenseId	int	ライセンス ID
programProductName	string	プログラムプロダクト名
status	string	プログラムプロダクトのインストール状態 • `Installed`：インストール済み • `Installed (Disabled)`：インストール済み（ライセンスが無効） • `Not Installed`：インストールされていない • `Not Enough License`：インストール済み（ライセンス容量不足） • `Grace Period`：LDEV またはプールボリューム追加、ペア作成によるライセンス容量不足
keyType	string	ライセンスキーの種別 • `Permanent`：購入用（無期限） • `Term`：購入用（有効期間あり）
capacityLimitStatus	string	ライセンスの許可容量に制限があるかどうか • `Limited`：制限あり • `Unlimited`：制限なし
permittedCapacityInTB	long	ライセンスの許可容量（TB）
usedCapacityInGB	long	プログラムプロダクトが使用しているボリューム容量（GB）
remainingDays	int	ライセンスの残日数 • `keyType` 属性が `Term` の場合：有効期限までの残日数

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/licenses/34055
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.19　プログラムプロダクトをインストールする

ライセンスキーコードを登録して、プログラムプロダクトをインストールします。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/licenses
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "keyCode": "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ12345678901234567890123456789OAB
CDEFGHIJKLMNOPQRS"
}
```

属性	型	説明
keyCode	string	（必須）ライセンスキーコード

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	プログラムプロダクトのライセンス情報の一覧を取得する URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/licenses
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
ライセンス情報の一覧を取得する（731 ページ）

15.20　ライセンスを有効または無効にする

プログラムプロダクトのライセンス ID を指定して、ライセンスを有効または無効にします。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/licenses/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ライセンス情報の情報取得で取得した `licenseId` の値を指定します。

属性	型	説明
licenseId	int	（必須）ライセンス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "isEnabled": true
}
```

属性	型	説明
isEnabled	boolean	（必須）ライセンスを有効にするかどうか • `true`：有効にする • `false`：無効にする

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	設定を変更したライセンスの情報を取得する URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
```

```
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/licenses/34055
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のライセンス情報を取得する（733 ページ）

15.21　プログラムプロダクトをアンインストールする

ライセンス ID を指定して、プログラムプロダクトをアンインストールします。

実行権限

ストレージ管理者（初期設定）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/licenses/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ライセンス情報の情報取得で取得した licenseId の値を指定します。

属性	型	説明
licenseId	int	（必須）ライセンス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	アンインストールしたプログラムプロダクトのライセンス情報を取得する URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/licenses/34055
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
特定のライセンス情報を取得する（733 ページ）

15.22　ストレージシステムに設定されている外部認証サーバの検索用ユーザの情報を変更する

ストレージシステムに設定されている外部認証サーバ（LDAP サーバ）の検索用ユーザの DN（Distinguished Name）やパスワードが、LDAP サーバ側で変更された場合に、ストレージシステム側の設定を変更します。

メモ

- 外部認証サーバと連携するための初期設定については、Maintenance Utility または HA Device Manager - Storage Navigator で行ってください。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/external-authentication-server-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "ldap" : {
    "searchUserDN":"CN=search_user,DC=example,DC=com",
    "searchUserPassword":"search_password"
  }
}
```

属性	型	説明
ldap	Object	(必須) 外部認証サーバに LDAP サーバを使用する場合の設定 • searchUserDN（string） （任意）検索用ユーザの DN 1~255 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 - 半角英数字 - 次の半角記号 ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~ - 半角スペース • searchUserPassword（string） （必須）検索用ユーザのパスワード 1~256 文字で指定します。 使用できる文字は次のとおりです。 - 半角英数字 - 次の半角記号

属性	型	説明
		iStorage V110,V310,V310F、 iStorage V100,V300、iStorage V10e の場合 ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~ - 半角スペース iStorage V110,V310,V310F、 iStorage V100,V300、iStorage V10e の場合に使用できます。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。変更が反映されたかどうかは、外部認証サーバで認証しているユーザでセッションを生成する API を実行し、認証に成功することを確認してください。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/external-authentication-server-settings/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
セッションを生成する（44 ページ）

15.23　証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）

外部のサーバを検証するために使用するルート証明書ファイルの情報を一覧で取得します。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- 下記の API は同時に実行できません。
  - 証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 特定の証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルを削除する（外部サーバ検証用）

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/server-verification-certificates
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ • `certificate` 証明書の詳細情報を取得します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data": [
    {
      "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d
3baa39",
      "nickname": "cert1"
```

```
    },
    {
      "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d
3baa40",
      "nickname": "cert2"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
serverVerificationCertificateId	string	外部サーバを検証するために使用する証明書の ID
nickname	string	証明書のニックネーム

クエリパラメータで `detailInfoType` に `certificate` を指定して実行すると、証明書の詳細情報も取得されます。

```
{
  "data": [
    {
      "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d
3baa39",
      "nickname": "cert1",
      "serialNumber": "ABCDEF1234567890",
      "issuer": "CN=example.com",
      "owner": "CN=example.com",
      "startOfValidityPeriod": "2024-01-23T04:56:07Z",
      "endOfValidityPeriod": "2030-01-23T04:56:07Z"
    },
    {
      "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d
3baa40",
      "nickname": "cert2",
      "serialNumber": "ABCDEF1234567890",
      "issuer": "CN=example.com",
      "owner": "CN=example.com",
      "startOfValidityPeriod": "2024-01-23T04:56:07Z",
      "endOfValidityPeriod": "2030-01-23T04:56:07Z"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
serialNumber	string	証明書のシリアル番号
issuer	string	証明書の発行者
owner	string	証明書の所有者
startOfValidityPeriod	ISO8601string	証明書の有効期間（開始） 情報が取得できない場合、無効な値を示す `0000-00-00T00:00:00Z` が出力されます。
endOfValidityPeriod	ISO8601string	証明書の有効期間（終了） 情報が取得できない場合、無効な値を示す `0000-00-00T00:00:00Z` が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/server-verification-certificates
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
HTTP ステータスコード（19 ページ）
HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.24　特定の証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）

外部のサーバを検証するために使用するルート証明書ファイルの情報を取得します。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- 下記の API は同時に実行できません。
  - 証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 特定の証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルを削除する（外部サーバ検証用）

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/server-verification-certificates/＜オブジェクト ID
＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

「証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）」の API で取得した `serverVerificationCertificateId` の値を指定します。

属性	型	説明
serverVerificationCertificateId	string	（必須）外部サーバを検証するために使用する証明書の ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d3baa
39",
  "nickname": "cert1",
  "serialNumber": "ABCDEF1234567890",
  "issuer": "CN=example.com",
  "owner": "CN=example.com",
  "startOfValidityPeriod": "2024-01-23T04:56:07Z",
  "endOfValidityPeriod": "2030-01-23T04:56:07Z"
}
```

属性	型	説明
serverVerificationCertificateId	string	外部サーバを検証するために使用する証明書の ID
nickname	string	証明書のニックネーム
serialNumber	string	証明書のシリアル番号
issuer	string	証明書の発行者
owner	string	証明書の所有者
startOfValidityPeriod	ISO8601string	証明書の有効期間（開始） 情報が取得できない場合、無効な値を示す `0000-00-00T00:00:00Z` が出力されます。
endOfValidityPeriod	ISO8601string	証明書の有効期間（終了） 情報が取得できない場合、無効な値を示す `0000-00-00T00:00:00Z` が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/server-verification-certificates/4
b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d3baa39
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）（741 ページ）

15.25　証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）

外部のサーバを検証するために使用するルート証明書ファイルをアップロードします。

リモートストレージシステム側の GUM/ESM にアップロードしたサーバ証明書のルート証明書を、ローカルストレージシステム側にアップロードします。

証明書検証機能の有効化について

証明書の検証機能は、この API を使用して、初めてルート証明書をアップロードしたときに有効になります。有効になった証明書検証機能は無効にすることはできません。複数の通信先のサーバーを利用していた場合、どれかの通信先のサーバのルート証明書をアップロードした時点ですべての通信先のサーバの証明書の検証機能が有効になります。通信先のサーバが検証できなかった場合は通信に失敗します。「REST API サーバ間の SSL 通信」およびマニュアル『システム管理者ガイド』を参照して証明書の検証機能についてよく理解してから操作してください。

ファームウェアをバージョンダウンする場合の注意事項

ファームウェアのバージョン A3-04-01-*XX* をまたぐバージョンダウンを実施する場合は、ローカルストレージシステム側にアップロードしたルート証明書をすべて削除する必要があります。

ファームウェアをバージョンダウンしても、一度有効になった証明書検証機能は無効にはなりません。ファームウェアのバージョン A3-04-01-*XX* をまたぐバージョンダウンをしたあ

とに、A3-04-01-*XX* 以降のバージョンにファームウェア更新する場合は、ルート証明書を再度アップロードする必要があります。

重要

- トラストストアに対して証明書ファイルをアップロードします。キーストアに対するアップロードではありません。外部サーバの秘密鍵をアップロードしないでください。
- 外部サーバ検証用にチェーンされた証明書をアップロードすることもできます。その場合、チェーンの最上位に記載された証明書だけが登録されます。

この API のリクエストヘッダには、Content-Type に `multipart/form-data` を指定してください。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。
- 1 回のリクエストで 1 ファイルだけアップロードできます。
- 最大 150 ファイルのアップロードが可能です。
- 下記の API は同時に実行できません。
  - 証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 特定の証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルを削除する（外部サーバ検証用）

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストヘッダ

この API では、リクエストボディを multipart/form-data 形式で送信します。リクエストヘッダの Content-Type には `multipart/form-data` を指定してください。

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/server-verification-certificates
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

属性	型	説明
file	string	（必須）アップロードするファイル（最大 200KB） X509v3 DER 形式または X509v3 PEM 形式のサーバー証明書ファイルが使用できます。 使用できる文字列は次のとおりです。 • 半角スペース • 半角英数字 • 次の記号 `! " # $ % & ' ( ) * + , - . : ; < = > ? @ [ \ ] ^ _ ` { | } ~`
nickname	string	（任意）証明書のニックネームを 1～255 文字で指定します。 次の文字が使用できます。 • 半角英数字 アップロード済みの証明書と同じ名前は指定できません。`nickname` 属性を指定しない場合は下記に従い REST API で付与します。 ServerVerificationCertYYYYMMDDhhmmss

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d3baa
39",
  "nickname": "cert1",
  "serialNumber": "ABCDEF1234567890",
  "issuer": "CN=example.com",
  "owner": "CN=example.com",
  "startOfValidityPeriod": "2024-01-23T04:56:07Z",
  "endOfValidityPeriod": "2030-01-23T04:56:07Z"
}
```

属性	型	説明
serverVerificationCertificateId	string	外部サーバを検証するために使用する証明書の ID
nickname	string	証明書のニックネーム

属性	型	説明
serialNumber	string	証明書のシリアル番号
issuer	string	証明書の発行者
owner	string	証明書の所有者
startOfValidityPeriod	ISO8601string	証明書の有効期間（開始） 情報が取得できない場合、無効な値を示す `0000-00-00T00:00:00Z` が出力されます。
endOfValidityPeriod	ISO8601string	証明書の有効期間（終了） 情報が取得できない場合、無効な値を示す `0000-00-00T00:00:00Z` が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type: multipart/form-data"
 -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -H "Expect:" -
X POST -F "file=@C:\certfile.der" https://192.0.2.100/ConfigurationManager/
v1/objects/server-verification-certificates
```

Content-Type が `multipart/form-data` のリクエストを実行すると、クライアントソフトウェアの仕様によっては、自動的に `Expect: 100-continue` がヘッダに付与されることがあります。Web サーバの仕様によってはこのヘッダを受け付けず、417 エラーでリクエストが失敗することがあります。このコード例では、このエラーを回避するために、自動的に付与されるヘッダを上書きするように Expect ヘッダを指定しています。

関連リンク

REST API サーバ間の SSL 通信（5 ページ）
HTTP ステータスコード（19 ページ）

15.26　証明書ファイルを削除する（外部サーバ検証用）

外部のサーバを検証するために使用するルート証明書ファイルを削除します。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。
- 下記の API は同時に実行できません。
  - 証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 特定の証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルをアップロードする（外部サーバ検証用）
  - 証明書ファイルを削除する（外部サーバ検証用）

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/server-verification-certificates/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

「証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）」の API で取得した `serverVerificationCertificateId` の値を指定します。

属性	型	説明
serverVerificationCertificateId	string	（必須）外部サーバを検証するために使用する証明書の ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "serverVerificationCertificateId": "4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d3baa
```

```
39"
}
```

属性	型	説明
serverVerificationCertificateId	string	削除した証明書の ID

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/server-verification-certificate
s/4b73e622-ddc1-449a-99f7-412c0d3baa39
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
証明書ファイルの情報を取得する（外部サーバ検証用）（741 ページ）

第 16 章
データの暗号化

この章では、REST API で実行する、Encryption License Key を利用したデータ暗号化の操作について説明します。

16.1　データの暗号化とは

Encryption License Key の機能を使用して、ストレージシステム内のボリュームに格納されたデータを暗号化します。データを暗号化すると、ストレージシステム内のドライブを交換するときや、これらが盗難に遭ったときに情報の漏えいを防ぐことができます。データを暗号化しても、I/O 時の処理時間や待ち時間が増加したり、既存のアプリケーションやインフラストラクチャに影響を与えたりすることはありません。

REST API で実行するデータ暗号化の操作は次のとおりです。

- 暗号化環境の設定

  ストレージシステムの暗号化環境の設定を変更したり、暗号化環境を初期化したりします。

- ボリュームに格納するデータの暗号化

  パリティグループの作成時にデータ暗号化を有効に設定して、そのパリティグループからボリュームを作成すると、そのボリュームに格納するデータが暗号化されます。また、そのボリュームに既存のボリュームを移行することで、格納済みのデータも暗号化できます。

- 暗号化鍵の管理

  データの暗号化と復号に使用する暗号化鍵を管理します。暗号化鍵は、最初に暗号化環境が有効に設定された時に自動的に作成されます。ドライブの交換によって未割り当ての鍵が不足した場合に新しい鍵を作成したり、不要な未割り当て鍵を削除したりできます。また、暗号化鍵を REST API クライアントにバックアップしたり、必要に応じてリストアしたりできます。

メモ

iStorage V110、V310、V310F の場合、REST API では ADP 用のパリティーグループは作成はできません。RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアを使用して作成してください。

暗号化の仕様やシステム要件など、Encryption License Key の機能の詳細については、マニュアル『Encryption License Key ユーザガイド』を参照してください。

関連リンク

Volume Migration とは（616 ページ）

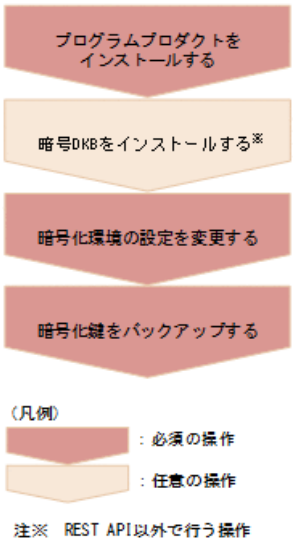
16.2　データ暗号化の操作の流れ

ストレージシステム内のボリュームに格納されたデータを暗号化して利用するための、REST API で行う操作の流れについて説明します。

暗号化環境の設定をする

ボリュームに格納されたデータを暗号化するための環境設定をします。

操作の流れを次に説明します。



プログラムプロダクトをインストールする

Encryption License Key プログラムプロダクトのライセンスキーをインストールします。

暗号ディスクボード（DKB）をインストールする

必要に応じて、暗号 DKB をインストールします。

暗号化環境の設定を変更する

暗号化環境の設定を有効にします。

暗号化鍵をバックアップする

暗号化環境の設定を有効にして暗号化鍵を作成した場合は、必ず暗号化鍵のバックアップをします。

新規のデータを暗号化する

ボリュームを作成したあと、ボリュームに新規に書き込むデータを暗号化する操作の手順を次に説明します。



パリティグループを作成する

暗号化を有効にしたパリティグループを作成します（属性 `isEncryptionEnabled` に `true` を指定）。

iStorage V110、V310、V310F の場合、REST API では ADP 用のパリティーグループは作成はできません。RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアを使用してください。

ボリュームを作成する

暗号化を有効にしたパリティグループを指定してボリュームを作成します。

iStorage V110、V310、V310F の場合は、DP ボリュームを使用する場合の操作を実行してください。

DP ボリュームを使用する場合

プールを作成する

暗号化されたボリュームを指定してプールを作成します。

iStorage V110、V310、V310F の場合、REST API では ADP 用のパリティーグループからプールを作成できません。RAID Manager などのストレージ管理ソフトウェアを使用してください。

ボリュームを作成する

暗号化したボリュームだけで構成されたプールを指定して DP ボリュームを作成します。

LU パスを設定する

ホストからボリュームへの LU パスを設定します。

既存のデータを暗号化する

暗号化されていないボリュームに格納された既存のデータを暗号化するには、暗号化されたボリュームを作成して、既存ボリュームからデータをマイグレーションします。

暗号化前のデータが格納されたボリュームをソースボリューム（P-VOL）に、暗号化が有効なボリュームをターゲットボリューム（S-VOL）に指定して Volume Migration 用のペアを作成し、マイグレーションを実行してください。

暗号化されていないボリュームに格納された既存のデータを、ドライブの構成を変更しないで暗号化するには、次の手順でマイグレーションを 2 回実行します。

1. 暗号化前のデータが格納されたボリュームをソースボリューム（P-VOL）に、データ退避先のボリュームをターゲットボリューム（S-VOL）に指定して Volume Migration 用のペアを作成し、マイグレーションを実行します。
2. データが退避されたことを確認してから、既存のパリティーグループを削除します。
3. 暗号化を有効にしたパリティーグループおよびボリュームを作成します。
4. データ退避先のボリュームをソースボリューム（P-VOL）に、暗号化が有効なボリュームをターゲットボリューム（S-VOL）に指定して Volume Migration 用のペアを作成し、マイグレーションを実行します。

メモ

ボリュームのデータが暗号化されているかどうかは次の方法で確認できます。

- 基本ボリュームを確認する場合：

  特定のボリュームの情報を取得する API を実行して対象のボリュームの情報を取得します。

  属性 `attributes` に `ENCD` が出力されていれば、そのボリュームのデータは暗号化されています。

- DP ボリュームを確認する場合：

  プール番号をクエリパラメータ `poolId` に指定してボリュームの情報を取得する API を実行することでプールを構成するプールボリュームの一覧の情報を取得します。

  プールを構成するすべてのプールボリュームの属性 `attributes` に `ENCD` が出力されていれば、その DP ボリュームのデータは暗号化されています。

関連リンク

パリティグループを作成する（118 ページ）
パリティグループを削除する（126 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
特定のボリュームの情報を取得する（152 ページ）
ボリュームを作成する（154 ページ）
LU パスを設定する（242 ページ）
プールを作成する（280 ページ）
Volume Migration 用のペアを作成する（622 ページ）
マイグレーションを実行する（627 ページ）
プログラムプロダクトをインストールする（735 ページ）

16.3　暗号化環境の設定情報を取得する

暗号化環境の設定情報を取得します。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "isEnabled": true,
    "detectsError": false
}
```

属性	型	説明
isEnabled	boolean	暗号化環境が有効かどうか • `true`：有効 • `false`：無効
detectsError	boolean	暗号化環境の設定を変更中にエラーが発生したかどうか • `true`：発生した • `false`：発生していない この値が `true` の場合、データの暗号化はできません。暗号化環境の設定を変更する API を実行し、暗号化環境の設定を無効にしてから（初期化）、再度有効にしてください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-settings/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

16.4　暗号化環境の設定を変更する

暗号化環境の設定を変更します。暗号化環境を有効に設定すると、暗号化の運用を開始します。無効にすると、暗号化環境設定を初期化します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
PATCH ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-settings/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
      "isEnabled": true
}
```

属性	型	説明
isEnabled	boolean	（必須）暗号化環境を有効にするかどうかを指定します。 • `true`：有効にする • `false`：無効にする（初期化）

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	ストレージシステムに設定した暗号化環境の設定情報の URL

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X PATCH --data-bi
nary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ob
jects/encryption-settings/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

16.5　暗号化に使用するモジュールの情報を取得する

暗号化に使用するモジュールの情報を取得します。

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110、V310、V310F の場合に使用できます。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-modules/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。

`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディー

なし。

レスポンスメッセージ

ボディー

```
{
  "name": "Storage_Encryption_Module_20",
  "version": {
      "newVersion": "A0-99-00-00",
      "oldVersion": "A0-01-00-00",
      "isMixed": true
  }
}
```

属性	型	説明
name	string	暗号化に使用するモジュール名
version	object	暗号化に使用するモジュールのバージョンに関する情報 暗号化に使用するモジュールのバージョンは一意のため、通常時では `newVersion` 属性と `oldVersion` 属性の値は同じです。ファームウェア更新中やファームウェア更新に失敗している場合は、`newVersion` 属性と `oldVersion` 属性の値は一致せず、バージョン情報が混在した状態となります。 • newVersion（string） 暗号化に使用するモジュールのうち、最新のバージョン情報 • oldVersion（string） 暗号化に使用するモジュールのうち、最古のバージョン情報 • isMixed（boolean） 暗号化に使用するモジュールのバージョンが混在しているかどうか - `true`：バージョンが混在している - `false`：バージョンが混在していない この値が `true` の場合、ファームウェア更新中か、またはファームウェア更新に失敗しているおそれがあります。ファームウェア更新中の場合は、完了後に再度確認してください。それ以外の場合は、システム管理者にお問い合わせください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-modules/instance
```

16.6　暗号化鍵の個数を取得する

暗号化鍵の個数を取得します。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-key-counts/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。

instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "cek": 4,
    "dek": 12,
    "free": 1003
}
```

属性	型	説明
cek	int	CEK の個数
dek	int	DEK の個数
free	int	FREE の個数

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-key-counts/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

16.7　暗号化鍵の一覧を取得する

暗号化鍵の情報を一覧で取得します。

重要

クエリパラメーター `keyType` に、`DEK`、`FREE` または `DEKANDFREE` を指定して、`startKeyId` および `count` を指定しない場合、鍵の ID が 0 から 1024 個分の情報が取得されます。これ以外の情報を取得したい場合は `startKeyId` や `count` を使用してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
keyType	string	（必須）取得する鍵の種別 • DEK • CEK • KEK • FREE • DEKANDFREE（DEK と FREE） このパラメータに DEK、FREE または DEKANDFREE を指定した場合、ほかのパラメータと組み合わせて指定できます。
startKeyId	int	（任意）取得を開始する鍵の ID 0〜4095 の値を指定します。 このパラメータは、keyType パラメータに DEK、FREE または DEKANDFREE を指定した場合だけ有効です。 省略した場合、0 が指定されたと見なされます。
count	int	（任意）取得する鍵の個数 1〜1024 の値を指定します。 このパラメータは、keyType パラメータに DEK、FREE または DEKANDFREE を指定した場合だけ有効です。 省略した場合、1024 が指定されたと見なされます。
startCreatedTime	ISO8601string	（任意）指定した日時以降に作成された鍵を取得します。 YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で指定します。 endCreatedTime パラメータと同時に指定する場合は、endCreatedTime より小さい値または同じ値を指定してください。 このパラメータは、keyType パラメータに DEK、FREE または DEKANDFREE を指定した場合だけ有効です。
endCreatedTime	ISO8601string	（任意）指定した日時以前の鍵を取得 YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で指定します。 startCreatedTime パラメータと同時に指定する場合は、startCreatedTime より大きい値または同じ値を指定してください。 このパラメータは、keyType パラメータに DEK、FREE または DEKANDFREE を指定した場合だけ有効です。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "data": [
        {
            "keyId": "6",
            "createdTime": "2018-10-29T04:32:26Z",
            "keyType": "DEK",
            "uuid": "-",
            "targetDeviceLocation": "HDD00-08",
            "keyGeneratedLocation": "DKC",
            "numOfBackups": 4
        },
        {
            "keyId": "7",
            "createdTime": "2018-10-29T04:32:26Z",
            "keyType": "DEK",
            "uuid": "-",
            "targetDeviceLocation": "HDD00-09",
            "keyGeneratedLocation": "DKC",
            "numOfBackups": 4
        }
    ]
}
```

属性	型	説明
keyId	string	鍵の ID keyType 属性が CEK または KEK の場合は、-（ハイフン）が出力されます。
createdTime	ISO8601string	鍵の作成日時 iStorage V10e、V100、V300 の場合、keyType 属性が KEK、かつ keyGeneratedLocation 属性が DKC の場合は、-（ハイフン）が出力されます。
keyType	string	鍵の種別 • DEK：暗号化鍵 格納したデータを暗号化するための鍵です。 • CEK：認証用鍵 証明書を暗号化するための鍵です。DEK が DKB に格納される際にも使われます。 • KEK：鍵暗号化鍵 CEK、DEK、および FREE を暗号化するための鍵です。ストレージシステムに 1 つだけ存在します。 • FREE：暗号化鍵の割り当て前の未使用の鍵
uuid	string	鍵の UUID keyType 属性が KEK 以外の場合、-（ハイフン）が出力されます。
targetDeviceLocation	string	鍵の割り当て先 • ドライブのロケーション番号（DEK の場合） • コントローラのロケーション番号（CEK の場合）

属性	型	説明
		• -（ハイフン）（KEK または FREE の場合）
keyGeneratedLocation	string	鍵の作成場所 • DKC：ストレージシステム
numOfBackups	int	鍵のバックアップ回数 鍵のバックアップに失敗した場合でも、バックアップ回数が増えることがあります。 keyType 属性が KEK の場合は、無効な値を示す-1 が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-keys?keyType=DEK
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

16.8　特定の暗号化鍵を取得する

鍵の ID を指定して、特定の暗号化鍵の情報を取得します。この API では、DEK または FREE の鍵を取得します。CEK または KEK の鍵を取得したい場合は、暗号化鍵の一覧を取得する API を使用してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

暗号化鍵の一覧を取得する API で取得した `keyId` の値を指定します。

属性	型	説明
keyId	string	（必須）鍵の ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "keyId": "7",
    "createdTime": "2018-10-29T04:32:26Z",
    "keyType": "DEK",
    "uuid": "-",
    "targetDeviceLocation": "HDD00-09",
    "keyGeneratedLocation": "DKC",
    "numOfBackups": 4
}
```

属性	型	説明
keyId	string	鍵の ID
createdTime	ISO8601string	鍵の作成日時
keyType	string	鍵の種別 • `DEK`：暗号化鍵 格納したデータを暗号化するための鍵です。 • `FREE`：暗号化鍵の割り当て前の未使用の鍵
uuid	string	鍵の UUID 常に、-（ハイフン）が出力されます。
targetDeviceLocation	string	鍵の割り当て先 • ドライブのロケーション番号（DEK の場合） • -（ハイフン）（FREE の場合）
keyGeneratedLocation	string	鍵の作成場所 • `DKC`：ストレージシステム
numOfBackups	int	鍵のバックアップ回数

属性	型	説明
		鍵のバックアップに失敗した場合でも、バックアップ回数が増えることがあります。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-keys/7
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
暗号化鍵の一覧を取得する（762 ページ）

16.9　暗号化鍵を作成する

個数を指定して、暗号化鍵を作成します。暗号化鍵の作成後は、必ずバックアップをしてください。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "count": 10
}
```

属性	型	説明
count	int	（必須）作成する暗号化鍵の数 1 以上の値を指定します。 count 属性で指定した値と既存の鍵の数が、作成できる鍵の数の最大数を超える場合、1 個も作成されずにエラーとなります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。暗号化鍵が作成できたかどうかは、暗号化鍵の個数を取得する API、または暗号化鍵の一覧を取得する API を実行して確認してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/encryption-keys
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
暗号化鍵の個数を取得する（761 ページ）
暗号化鍵の一覧を取得する（762 ページ）

16.10　暗号化鍵を削除する（1 度に複数の暗号化鍵を削除する）

鍵の ID を指定して、未使用の鍵（FREE）を削除します。鍵の種別が CEK または DEK の場合、削除はできません。1～4096 個の暗号化鍵を削除できます。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/services/encryption-key-service/actions/delete/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "parameters": {
    "keyIds": [
      "0",
```

```
        "1"
      ]
    }
}
```

属性	型	説明
keyIds	string[]	（必須）鍵の ID 0～4095 の値を指定します。複数指定する場合はコンマで区切ります。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は `affectedResources` を表示しません。暗号化鍵が削除できたかどうかは、暗号化鍵の個数を取得する API、または暗号化鍵の一覧を取得する API を実行して確認してください。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/ser
vices/encryption-key-service/actions/delete/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
暗号化鍵の個数を取得する（761 ページ）
暗号化鍵の一覧を取得する（762 ページ）
HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
暗号化鍵の個数を取得する（761 ページ）
暗号化鍵の一覧を取得する（762 ページ）

16.11　暗号化鍵を削除する

鍵の ID を指定して、未使用の鍵（FREE）を削除します。鍵の種別が CEK または DEK の場合、削除はできません。

メモ

iStorage V110,V310,V310F の場合、「暗号化鍵を削除する（1 度に複数の暗号化鍵を削除する）」の API を使用することを推奨します。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

暗号化鍵の一覧を取得する API で取得した `keyId` の値を指定します。

属性	型	説明
keyId	string	（必須）鍵の ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。`affectedResources` 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した鍵の URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-keys/4
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
暗号化鍵の個数を取得する（761 ページ）
暗号化鍵の一覧を取得する（762 ページ）

16.12　暗号化鍵をバックアップする

暗号化鍵を REST API クライアント上のファイルにバックアップします。この API のリクエストヘッダの Accept には `application/octet-stream` を指定してください。

メモ

- 暗号化鍵を作成したら、必ずバックアップしてください。また、暗号化鍵は定期的にバックアップすることをお勧めします。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストヘッダ

この API では、REST API クライアント上に暗号化鍵のファイルをダウンロードします。リクエストヘッダの Accept には `application/octet-stream` を指定してください。

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys/file/actions/backup/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`file` を指定します。

`file` は、暗号化鍵をファイルにバックアップしたりリストアしたりする場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "parameters": {
        "password": "backuppassword"
    }
}
```

属性	型	説明
password	string	（必須）パスワード iStorage V110、V310、V310F の場合は 12～255 文字の文字列を指定します。それ以外のストレージシステムの場合は 6～255 文字の文字列を指定します。 次の文字が使用できます。 • 半角英数字 • ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | } ~ このパスワードは暗号化鍵をリストアするときに必要です。

レスポンスヘッダ

次のレスポンスヘッダを返します。

ヘッダ	説明
Content-Disposition	`attachment`
Content-Length	バックアップデータのサイズ（単位：バイト）

ヘッダ	説明
Content-type	application/octet-stream

レスポンスメッセージ

ボディ

なし。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/octet-stream" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-binary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-keys/file/actions/backup/invoke -o "backupfile.ekf"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

16.13　暗号化鍵をリストアする

バックアップした暗号化鍵のファイルをリストアします。この API のリクエストヘッダの Content-Type には multipart/form-data を指定してください。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストヘッダ

この API では、リクエストボディを multipart/form-data 形式で送信します。リクエストヘッダの Content-Type には `multipart/form-data` を指定してください。

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys/file/actions/restore/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`file` を指定します。

`file` は、暗号化鍵をファイルにバックアップしたりリストアしたりする場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

属性	型	説明
password	string	（必須）暗号化鍵をバックアップしたときに指定したパスワード
file	file	（必須）バックアップした暗号化鍵のファイル 最新のバックアップファイルを指定してください。 バックアップ後に暗号化鍵が変更されたなどの理由によって最新でない暗号化鍵はリストアできません。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトのスキーマについては、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。ただし、この API は `affectedResources` を表示しません。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	ストレージシステムのマイクロコードのバージョンは、この操作をサポートしていません。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type: multipart/form-data"
 -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -H "Expect:" -
X POST -F "file=@C:\backupfile.ekf" -F "password=backuppassword" https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-keys/file/actions/rest
ore/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

16.14　鍵暗号化鍵を更新する

ストレージシステム内の鍵暗号化鍵（KEK）を更新します。鍵暗号化鍵を更新したらすぐに暗号化鍵のバックアップを行ってください。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys/kek/actions/rekey/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

kek を指定します。

kek は、鍵暗号化鍵を更新する場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。ジョブオブジェクトの説明を参照してください。この API は affectedResources を表示しません。KEK が更新されたかどうかは、次の URL で確認してください。

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/encryption-keys?keyType=KEK
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/encryption-keys/kek/actions/rekey
/invoke -d ""
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

第 17 章
ストレージシステムの監視

この章では、ストレージシステムの状態を監視する操作について説明します。ストレージシステム内で発生したアラート（SIM）や、ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報を取得します。

17.1　アラート情報の一覧を取得する

ストレージシステムの障害情報（SIM）のアラートの一覧を取得します。

重要

クエリパラメータ `start` および `count` を指定しない場合、最新のアラートから 10 個分の情報が取得されます。これ以外の情報を取得したい場合は `start` や `count` を使用してください。

実行権限

保守（ユーザ）または保守（ベンダ専用）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/alerts
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

パラメータ	型	フィルタ条件
type	string	（必須）取得するアラートが保持されている場所を指定します。 次の値が指定できます。 • `DKC`：DKC が保持しているアラート • `CTL1`：コントローラ 1 が保持しているアラート • `CTL2`：コントローラ 2 が保持しているアラート
start	int	（任意）何番目のアラートから情報を取得するかを指定します。 情報の並び順は、最新のアラートを先頭に日時での降順です。 `type` パラメータに `DKC` を指定する場合、`1`～`10240` の値を指定できます。 `type` パラメータに `CTL1` または `CTL2` を指定する場合、`1`～`256` の値を指定できます。

パラメータ	型	フィルタ条件
		省略した場合、1 番目のアラートから取得します。
count	int	（任意）アラートを取得する個数を設定します。 type パラメータに DKC を指定する場合、1～10240 の値を指定できます。 type パラメータに CTL1 または CTL2 を指定する場合、1～256 の値を指定できます。 省略した場合、10 個取得します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
    "data" : [
        {
            "alertIndex" : "133ed620e449-0f0c9-7d0700",
            "alertId" : 61641,
            "occurenceTime" : "2018-03-22T16:14:01",
            "referenceCode" : 8193792,
            "errorLevel" : "Moderate",
            "errorSection" : "GUM detection error",
            "errorDetail" : "GUM security error detected",
            "location" : "CTL1",
            "actionCodes" : [
                {
                    "actionCode" : 1492123648,
                    "possibleFailureParts" : "TSC CALL",
                    "accLocation" : "-"
                }
            ]
        },
        {
            "alertIndex" : "133ed620a156-0f0c6-7d0700",
            "alertId" : 61638,
            "occurenceTime" : "2018-03-22T11:28:22",
            "referenceCode" : 8193792,
            "errorLevel" : "Moderate",
            "errorSection" : "GUM detection error",
            "errorDetail" : "GUM security error detected",
            "location" : "CTL1",
            "actionCodes" : [
                {
                    "actionCode" : 1492123648,
                    "possibleFailureParts" : "TSC CALL",
                    "accLocation" : "-"
                }
            ]
        },
        {
            "alertIndex" : "133ed6011907-0f0c3-7d0700",
```

```
            "alertId" : 61635,
            "occurenceTime" : "2018-03-20T19:59:03",
            "referenceCode" : 8193792,
            "errorLevel" : "Moderate",
            "errorSection" : "GUM detection error",
            "errorDetail" : "GUM security error detected",
            "location" : "CTL1",
            "actionCodes" : [
                {
                    "actionCode" : 1492123648,
                    "possibleFailureParts" : "TSC CALL",
                    "accLocation" : "-"
                }
            ]
        },
        {
            "alertIndex" : "133ed601164f-0f0bd-7d0700",
            "alertId" : 61629,
            "occurenceTime" : "2018-03-20T19:47:27",
            "referenceCode" : 8193792,
            "errorLevel" : "Moderate",
            "errorSection" : "GUM detection error",
            "errorDetail" : "GUM security error detected",
            "location" : "CTL1",
            "actionCodes" : [
                {
                    "actionCode" : 1492123648,
                    "possibleFailureParts" : "TSC CALL",
                    "accLocation" : "-"
                }
            ]
        }
    ]
}
```


属性	型	説明
alertIndex	string	アラートを一意に識別するための文字列
alertID	int	アラート ID SIM のログ番号を表示します。
occurenceTime	string	アラート発生日時 YYYY-MM-DDThh:mm:ss 形式でストレージシステムのローカルタイムが表示されます。
referenceCode	int	SIM リファレンスコード（10 進数） SIM リファレンスコードの詳細については、マニュアル『SIM リファレンス』を参照してください。 マニュアル『SIM リファレンス』を参照する際には、REST API で取得したリファレンスコードを 16 進数に変換してください。
errorLevel	string	エラーレベルが次の値で表示されます。 • `Service`：インフォメーション • `Moderate`：注意する必要のあるアラート • `Serious`：重要なアラート • `Acute`：最重要なアラート
errorSection	string	アラートが発生した個所の情報

属性	型	説明
errorDetail	string	アラートの詳細
location	string	障害が発生した部品の搭載位置、または障害が発生した部位の名称
actionCodes	object[]	アラートのアクションコードに関する次の情報が表示されます。 • `actionCode`（long） アクションコード • `possibleFailureParts`（string） 想定障害部品 障害の原因と想定される部品名が表示されます。 • `accLocation`（string） ロケーション 障害が発生した部品の搭載位置が表示されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session f76884c29fff4dfaa664aa6981087b71" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/alerts?type=CTL1&start=2&count=4"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

17.2　ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報を取得する

コントローラの温度やバッテリの状態など、ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報を取得します。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/components/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

パラメーター	型	説明
componentOption	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

iStorage V110、V310、V310F の場合

```
{
  "system" : {
    "powerConsumption" : 812
  },
  "dkcs" : [ {
    "led" : "ON",
    "location" : "DKC0",
    "type" : "RH20K-MH2",
    "ctls" : [ {
      "location" : "CTL01",
      "status" : "Normal",
      "temperature" : 29,
      "temperatureStatus" : "Normal",
      "charge" : 50,
      "type" : "Controller Board"
    }, {
      "location" : "CTL02",
      "status" : "Normal",
      "temperature" : 29,
      "temperatureStatus" : "Normal",
      "charge" : 50,
      "type" : "Controller Board"
    } ],
    "cacheMemories" : [ {
      "location" : "CTL01 CMG0",
      "status" : "Normal",
      "cacheSize" : 64
    }, {
      "location" : "CTL01 CMG1",
      "status" : "Normal",
```

```
      "cacheSize" : 64
    },...
}
```

メモ

- ストレージシステムに障害が発生している場合、一部の属性に"?"が出力されることがあります。
- ハードウェアが存在せず情報を取得できなかった場合には、オブジェクト配下の属性が出力されないことがあります。

属性	型	説明
system	object	ストレージシステムの情報に関する属性が出力されます。 • powerConsumption（int） ストレージシステムの消費電力（W） コントローラーおよびドライブボックスが 1 分間に消費する電力の平均が出力されます。 有効な値が取得できなかった場合は、-1 が出力されます。
dkcs	object[]	DKC の情報に関する属性が出力されます。 • led（string） 現在使用されていない属性です。 • location（string） DKC のロケーション • type（string） DKC の種別 • ctls（object[]） コントローラーの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） コントローラーのロケーション - status（string） コントローラーの状態 Normal Warning Blocked Failed - temperature（int） コントローラーの温度（℃） -55～125 の値が出力されます。 この範囲以外の値が取得された場合は-274 が出力されます。 status 属性が Blocked の場合は、コントローラーが閉塞する直前に取得した値が出力されます。 status 属性が Failed でも、同様の値が出力されることがあります。 - temperatureStatus（string） コントローラーの温度の状態 Normal Warning Failed

属性	型	説明
		- charge（int） バッテリー充電状況（%） 0〜100 の値が出力されます。 この範囲以外の値が取得された場合は-1 が出力されます。 - type（string） コントローラーのタイプ 有効な値が取得できなかった場合は、-が出力されます。 • cacheMemories（object[]） キャッシュメモリーの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） キャッシュメモリーのロケーション - status（string） キャッシュメモリーの状態 Normal Warning Blocked - cacheSize（int） キャッシュメモリーのサイズ（GB） 有効な値が取得できなかった場合は、-1 が出力されます。 • cacheFlashMemories（object[]） キャッシュフラッシュメモリーの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） キャッシュフラッシュメモリーのロケーション - status（string） キャッシュフラッシュメモリーの状態 Normal Warning Blocked Failed - type（string） キャッシュフラッシュメモリーのタイプ • dkbs（object[]） ディスクボードの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ディスクボードのロケーション - status（string） ディスクボードの状態 Normal Warning Blocked Failed - type（string） ディスクボードのタイプ • chbs（object[]） チャネルボードの情報に関する属性が出力されます。

属性	型	説明

		- location（string）
		チャネルボードのロケーション
		- status（string）
		チャネルボードの状態
		`Normal`
		`Warning`
		`Blocked`
		`Failed`
		- type（string）
		チャネルボードのタイプ
		- ports（object[]）
		チャネルボードのポートに関する属性が出力されます。
		portId（string）
		チャネルボードのポート番号
		• sfps（object[]）
		SFP（Small Form Factor Pluggable）情報に関する属性が出力されます。
		- portId（string）
		SFP のポート番号
		- status（string）
		SFP の状態
		`Not fix`
		`Normal`
		`Warning`
		- type（string）
		SFP のタイプ
		ポートが使用されていない場合は、空文字が出力されます。
		- speed（string）
		SFP Speed
		n `Gbps`（*n* は数字）
		設定がない場合は、空文字が出力されます。
		- portCondition（string）
		SFP のポートの状態
		`Not Available`
		`Available (Connected)`
		`Available (Not Connected)`
		上記以外の場合は、-が出力されます。
		• bkmfs（object[]）
		バックアップモジュールの情報に関する属性が出力されます。
		- location（string）
		バックアップモジュールのロケーション
		- type（string）
		バックアップモジュールの種別
		- status（string）
		バックアップモジュールの状態
		`Normal`

属性	型	説明
		Warning Warning (FAN) Blocked Failed 上記以外の場合は、-が出力されます。 - batteries（object[]） バッテリーの情報に関する属性が出力されます。 location（string） バッテリーのロケーション status（string） バッテリーの状態 Normal Warning Blocked Failed life（int） バッテリーの寿命 0～100 の値が出力されます。 この範囲以外の値が取得された場合は、-1 が出力されます。 • fans（object[]） ファンの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ファンのロケーション - status（string） ファンの状態 Normal Warning Failed • hies（object[]） HIES の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） HIES のロケーション - status（string） HIES の状態 Normal Warning Failed • dkcpss（object[]） DKCPS の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） DKCPS のロケーション - status（string） DKCPS の状態 Normal Warning Failed

属性	型	説明
		Blocked • upsMode（string） UPS モード • encryptionPolicy（int） 暗号ポリシー※
smFunctions	object[]	SMFunctions の情報に関する属性が出力されます。 • value（int） SMFunctions の Base Extension 番号 - 0：Base - 1：Extension1 - 2：Extension2 • install（string） SMFunctions のインストール状態 - Installed - Not Installed • status（string） SMFunctions の状態 - Normal - Warning
driveBoxes	object[]	ドライブボックスの情報に関する属性が出力されます。 • location（string） ドライブボックスのロケーション • type（string） ドライブボックスのタイプ • led（string） LED の状態 - ON - OFF • drives（object[]） ドライブの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ドライブのロケーション - modelCode（string） ドライブタイプコード - status（string） ドライブの状態 Normal Warning Warning (Port 0 failed) Warning (Port 1 failed) Blocked Failed Copying *n* % (***) Pending (***) Copy incomplete

属性	型	説明
		Reserved (***)には詳細が出力されます。 複数のコピーステータスが存在する場合、全てが出力されます。 - usage（string） ドライブの使用方法 DATA Spare Free • encs（object[]） ENC の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ENC のロケーション - status（string） ENC の状態 Normal Warning Blocked Failed Not Installed • dbps（object[]） ドライブボックス電源の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ドライブボックス電源のロケーション - status（string） ドライブボックス電源の状態 Normal Warning Failed Not Installed
hsnbxs	object[]	HSNBX の情報に関する属性が出力されます。 • led（string） LED の状態 - ON - OFF • location（string） HSNBX のロケーション • isws（object[]） ISW の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ISW のロケーション - status（string） ISW の状態 Normal Warning - iswFans（object[]）

属性	型	説明
		ISWFAN の情報に関する属性が出力されます。 location（string） ISWFAN のロケーション status（string） ISWFAN の状態 Normal Warning • iswpss（object[]） ISWPS の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ISWPS のロケーション - status（string） ISWPS の状態 Normal Warning
xPaths	object[]	X パスの情報に関する属性が出力されます。 • location（string） X パスのロケーション • status（string） X パスの状態 Normal Warning

注※　暗号ポリシーについて、次に示します。

暗号ポリシー	暗号化環境を有効にする	鍵管理サーバを使用する	ローカル鍵生成を禁止する
0	無効	無効	－
1	有効	無効	無効
4	有効	有効	無効
5	有効	有効	有効

そのほかのストレージシステムの場合


```
{
    "system": {
        "powerConsumption": 283
    },
    "ctls": [
        {
            "location": "CTL1",
            "status": "Normal",
            "temperature": 29,
            "temperatureStatus": "Normal",
            "charge": 100,
            "type": "Controller Board"
        },
        {
            "location": "CTL2",
```

```
            "status": "Normal",
            "temperature": 29,
            "temperatureStatus": "Normal",
            "charge": 100,
            "type": "Controller Board"
        }
    ],
    "cacheMemories": [
        {
            "location": "CTL1 CMG0",
            "status": "Normal",
            "cacheSize": 16
        },
        {
            "location": "CTL2 CMG0",
            "status": "Normal",
            "cacheSize": 16
        }
    ],
    "chbs": [
        {
            "location": "CHB-1A",
            "status": "Normal",
            "type": "10G 2Port iSCSI (Optic)"
        },
        {
            "location": "CHB-2A",
            "status": "Normal",
            "type": "10G 2Port iSCSI (Optic)"
        }
    ],
    "cacheFlashMemories": [
        {
            "location": "CFM-1",
            "status": "Normal",
            "type": "BM5E"
        },
        {
            "location": "CFM-2",
            "status": "Normal",
            "type": "BM5E"
        }
    ],
    "dkbs": [],
    "lanbs": [],...
}
```


※が付いている属性は、ハードウェアが存在せず情報を取得できなかった場合には、オブジェクト配下の属性が出力されません。

属性	型	説明
system	object	ストレージシステムの情報に関する属性が出力されます。 • powerConsumption（int） ストレージシステムの消費電力（W） コントローラおよびドライブボックスが 1 分間に消費する電力の平均が出力されます。

属性	型	説明
		有効な値が取得できなかった場合は、-1 が出力されます。
ctls	object[]	コントローラの情報に関する属性が出力されます。 • location（string） コントローラのロケーション • status（string） コントローラの状態 - Normal - Warning - Blocked - Failed • temperature（int） コントローラの温度（℃） -55～125 の値が出力されます。 この範囲以外の値が取得された場合は-274 が出力されます。 status 属性が Blocked の場合は、コントローラが閉塞する直前に取得した値が出力されます。 status 属性が Failed でも、同様の値が出力されることがあります。 • temperatureStatus（string） コントローラの温度の状態 - Normal - Warning - Failed iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • charge（int） バッテリ充電状況（%） 0～100 の値が出力されます。 この範囲以外の値が取得された場合は-1 が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • type（string） コントローラのタイプ - Encryption Controller Board for NVMe：暗号化有効 - Controller Board for NVMe：暗号化無効 有効な値が取得できなかった場合は、-が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。
cacheMemories※	object[]	キャッシュメモリの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） キャッシュメモリのロケーション • status（string） キャッシュメモリの状態 - Normal - Warning - Blocked • cacheSize（int） キャッシュメモリのサイズ（GB）

属性	型	説明
		有効な値が取得できなかった場合は、-1 が出力されます。
chbs※	object[]	チャネルボードの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） チャネルボードのロケーション • status（string） チャネルボードの状態 - Normal - Warning - Blocked - Failed • type（string） チャネルボードのタイプ - 32G Ready 4Port FC - 10G 2Port iSCSI (Optic) - 10G 2Port iSCSI (Copper)
cacheFlashMemories※	object[]	キャッシュフラッシュメモリの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） キャッシュフラッシュメモリのロケーション • status（string） キャッシュフラッシュメモリの状態 - Normal - Warning - Blocked - Failed • type（string） キャッシュフラッシュメモリのタイプ 例：BM5E
dkbs※	object[]	ディスクボードの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） ディスクボードのロケーション • status（string） ディスクボードの状態 - Normal - Warning - Blocked - Failed • type（string） ディスクボードのタイプ 例：Disk Board
lanbs※	object[]	LAN ボードの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string）

属性	型	説明
		LAN ボードのロケーション • status（string） LAN ボードの状態 - Normal - Warning
sfps※	object[]	SFP（Small Form Factor Pluggable）情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • portId（string） SFP のポート番号 • status（string） SFP の状態 - Not fix - Normal - Warning • type（string） SFP のタイプ - Short Wave - Long Wave - Copper Cable ポートが使用されていない場合は、空文字が出力されます。 • speed（string） SFP Speed - 16Gbps - 32Gbps 設定がない場合は、空文字が出力されます。 • portCondition（string） SFP のポートの状態 - Not Available - Available (Connected) - Available (Not Connected) 上記以外の場合は、-が出力されます。
bkmfs※	object[]	バックアップモジュールの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） バックアップモジュールのロケーション • status（string） バックアップモジュールの状態 - Normal - Warning - Blocked - Failed • batteries（object[]） バッテリの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） バッテリのロケーション

属性	型	説明

		- status（string）
		バッテリの状態
		`Normal`
		`Warning`
		`Blocked`
		`Failed`
		- life（int）
		バッテリの寿命
		`0`〜`100` の値が出力されます。
		この範囲以外の値が取得された場合は、`-1` が出力されます。

dkcpss※	object[]	DKCPS の情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） DKCPS のロケーション • status（string） DKCPS の状態 - `Normal` - `Warning` - `Failed` - `Blocked`
driveBoxes※	object[]	ドライブボックスの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） ドライブボックスのロケーション • type（string） ドライブボックスのタイプ - `DBS` - `DBSE` - `DBL` - `DBLE` - `DBN` - `DBS2_A` - `DBS2_B` - `DBN_A` - `DBN_B` • led（string） LED の状態 - `ON` - `OFF` • drives（object[]） ドライブの情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ドライブのロケーション - modelCode（string） ドライブタイプコード

属性	型	説明
		- status（string） ドライブの状態 Normal Warning Warning (Port 0 failed) Warning (Port 1 failed) Blocked Failed Copying n % (xxx to xxx) Copying n % (xxx from xxx) Pending (xxx to xxx) Pending (xxx from xxx) Copy incomplete Reserved 複数のコピーステータスが存在する場合、全てが出力されます。 - usage（string） ドライブの使用方法 DATA Spare Free - recomendReplacement（int） ドライブ置換推奨 0： PDEV 置換非推奨 1： PDEV 置換推奨 • encs（object[]） ENC の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ENC のロケーション - status（string） ENC の状態 Normal Warning Blocked Failed • dbps（object[]） ドライブボックス電源の情報に関する属性が出力されます。 - location（string） ドライブボックス電源のロケーション - status（string） ドライブボックス電源の状態 Normal Warning Failed
fans※	object[]	ファンの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。

属性	型	説明
		• location（string） ファンのロケーション • status（string） ファンの状態 - Normal - Warning - Failed
upsMode	string	UPS モード iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • UPS Interlock Mode 1 • UPS Interlock Mode 2 • UPS Interlock Mode 3 • Standard Mode
pecbs※	object[]	現在使用されていない属性です。
pcps※	object[]	現在使用されていない属性です。
swpks※	object[]	スイッチパッケージの情報に関する属性が出力されます。 iStorage V10e、V100、V300 の場合に出力されます。 • location（string） スイッチパッケージのロケーション • status（string） スイッチパッケージの状態 - Normal - Warning - Blocked

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/components/instance
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

第 18 章
仮想ストレージマシンによるリソースの管理

この章では、REST API から実行する、仮想ストレージマシンを使用したリソースの管理について説明します。

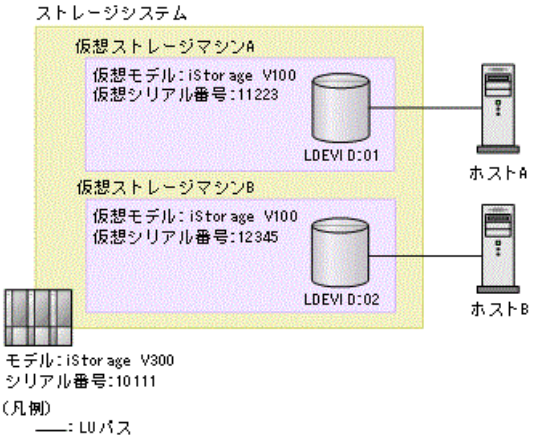
18.1　仮想ストレージマシンによるリソースの管理とは

仮想ストレージマシンとは、global storage virtualization 機能を使用して作成する、ストレージシステム上の仮想的なストレージシステムです。仮想ストレージマシンには、モデルやシリアル番号などの仮想的な情報を設定できます。

仮想ストレージマシンは、Active Mirror などの用途で使用します。仮想ストレージマシンにリソースを登録すると、複数の物理ストレージシステムのリソースを 1 台の仮想ストレージマシン上で統合して管理したり、1 台の物理ストレージシステムのリソースを複数台の仮想ストレージマシン上で分散して管理したりできます。

仮想ストレージマシンの構成例

仮想ストレージマシンの構成例を次の図に示します。



この図では、iStorage V300 のストレージシステム（シリアル番号：10111）上に、仮想モデルが iStorage V100（仮想シリアル番号：11223）の仮想ストレージマシンと、仮想モデルが iStorage V100（仮想シリアル番号：12345）の仮想ストレージマシンを作成し、仮想ストレージマシン上に登録したリソースをホストに割り当てています。このとき、ホスト A は iStorage V100（仮想シリアル番号：11223）に、ホスト B は、iStorage V100（仮想シリアル番号：12345）にアクセスしているように認識します。

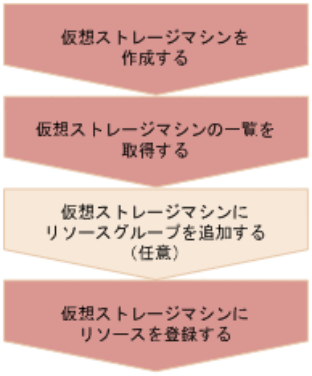
仮想ストレージマシンによるリソース管理の詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

18.2　仮想ストレージマシンによるリソース管理の操作の流れ

REST API で実行する、仮想ストレージマシンによるリソース管理の操作の流れについて説明します。

仮想ストレージマシンを作成してリソースを登録する流れ

仮想ストレージマシンを作成して必要なリソースを登録します。登録したリソースは、物理ストレージシステムのリソースと同じようにホストに割り当てたり、Active Mirror ペアのボリュームに使用したりします。



仮想ストレージマシンを作成する

仮想ストレージマシンを作成し、モデル名・シリアル番号を設定します。仮想ストレージマシン上で使用するリソースグループも同時に作成されます。

仮想ストレージマシンの一覧を取得する

作成した仮想ストレージマシンのストレージデバイス ID や、仮想ストレージマシン上のリソースグループ ID などの情報を取得します。

仮想ストレージマシンにリソースグループを追加する（任意）

必要に応じて、仮想ストレージマシン上にリソースグループを追加します。この操作は、リソースグループを作成する API で実行します。

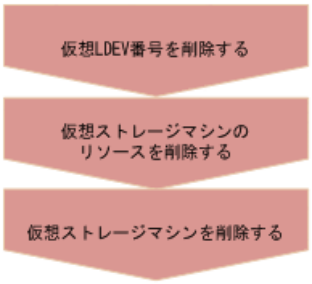
仮想ストレージマシンにリソースを登録する

仮想ストレージマシン上のリソースグループに、ポート番号やホストグループ番号、LDEV 番号などのリソースを登録します。この操作は、リソースグループにリソースを登録する API で実行します。

- LDEV 番号を登録する場合は、設定されている仮想 LDEV 番号を削除してから登録してください。仮想ストレージマシンに登録したあとで、仮想 LDEV 番号を設定してください。
- ホストグループ番号や iSCSI ターゲット番号を登録する場合は、未定義のホストグループまたは iSCSI ターゲットのものを登録してください。

不要になった仮想ストレージマシンを削除する流れ

仮想ストレージマシン上のリソースを削除してから、仮想ストレージマシンを削除します。



仮想 LDEV 番号を削除する

仮想ストレージマシン上の仮想 LDEV に設定されている仮想 LDEV 番号を削除します。

仮想ストレージマシンのリソースを削除する

仮想ストレージマシン上のリソースグループに登録されている LDEV やパリティグループ、ポート番号などのリソースをすべて削除します。この操作は、リソースグループからリソースを削除する API で実行します。

仮想ストレージマシンを削除する

仮想ストレージマシンを削除します。また、仮想ストレージマシン上のすべてのリソースグループが削除された場合には、自動的に仮想ストレージマシンが削除されます。

18.3　仮想ストレージマシンの一覧を取得する

仮想ストレージマシンの一覧を取得します。シリアル番号、モデル名およびリソースグループ ID などの情報が取得できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/virtual-storages
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "data" : [
    {
      "virtualStorageDeviceId" : "934000002015",
      "virtualSerialNumber" : "2015",
      "virtualModel" : "iStorage V100",
      "resourceGroupIds" : [
        1,
        3
      ],
      "virtualStorageTypeId" : "M9S1"
    },
    {
      "virtualStorageDeviceId" : "934000400002",
      "virtualSerialNumber" : "400002",
      "virtualModel" : "iStorage V100",
      "resourceGroupIds" : [
        0,
        2,
        4
      ],
      "virtualStorageTypeId" : "M9S1"
    }
  ]
}
```

属性	型	説明
virtualStorageDeviceId	string	仮想ストレージマシンのストレージデバイス ID
virtualSerialNumber	string	仮想ストレージマシンのシリアル番号
virtualModel	string	仮想ストレージマシンのモデル名
resourceGroupIds	int[]	リソースグループ ID
virtualStorageTypeId	string	仮想ストレージマシンの装置型式 ID ストレージシステムを特定できない場合は、Unknown が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/virtual-storages
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

18.4　特定の仮想ストレージマシンの情報を取得する

指定した仮想ストレージマシンの情報を取得します。シリアル番号、モデル名およびリソースグループ ID などの情報が取得できます。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/virtual-storages/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

仮想ストレージマシンの情報取得で取得した `virtualStorageDeviceId` の値を指定します。

属性	型	説明
virtualStorageDeviceId	string	（必須）仮想ストレージマシンのストレージデバイス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
  "virtualStorageDeviceId" : "934000400002",
  "virtualSerialNumber" : "400002",
  "virtualModel" : "iStorage V100",
  "resourceGroupIds" : [
    0,
    2,
    4
  ],
  "virtualStorageTypeId" : "M9S1"
}
```

属性	型	説明
virtualStorageDeviceId	string	仮想ストレージマシンのストレージデバイス ID
virtualSerialNumber	string	仮想ストレージマシンのシリアル番号
virtualModel	string	仮想ストレージマシンのモデル名
resourceGroupIds	int[]	リソースグループ ID
virtualStorageTypeId	string	仮想ストレージマシンの装置型式 ID ストレージシステムを特定できない場合は、`Unknown` が出力されます。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/virtual-storages/882000400002
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）

18.5　仮想ストレージマシンを作成する

仮想ストレージマシンを作成します。同時にリソースグループも作成されます。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/virtual-storages
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
  "virtualSerialNumber": "422222",
  "virtualModel": "iStorage V100",
  "resourceGroupName": "DevGroup"
}
```

属性	型	説明
virtualSerialNumber	string	（必須）仮想ストレージマシンのシリアル番号
virtualModel	string	（必須）仮想ストレージマシンのモデル名 次の値が指定できます。 • iStorage V10e • iStorage V100 • iStorage V110 • iStorage V300 • iStorage V310 注意事項として、下記があります。 iStorage V310F の仮想ストレージマシンのモデル名も iStorage V310 となります。
resourceGroupName	string	（必須）仮想ストレージマシン作成時に作成するリソースグループ名 1～32 文字で指定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	作成した仮想ストレージマシンの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/virtual-storages/
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

18.6　仮想ストレージマシンを削除する

仮想ストレージマシンを削除します。事前に仮想ストレージマシンに含まれるリソースをすべて取り除いてから実行してください。

メモ

REST API を実行するユーザが、対象ストレージシステムのリソースを REST API でロックしている場合、この API は実行できません。その場合は、ロックを解除してから実行してください。

実行権限

セキュリティ管理者（参照・編集）

リクエストライン

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/virtual-storages/＜オブジェクト ID＞
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

仮想ストレージマシンの情報取得で取得した virtualStorageDeviceId の値を指定します。

属性	型	説明
virtualStorageDeviceId	string	（必須）仮想ストレージマシンのストレージデバイス ID

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	削除した仮想ストレージマシンの URL

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X DELETE https://
192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/virtual-storages/409900010000
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）

18.7　仮想 LDEV の情報を取得する

仮想ストレージマシンにある、仮想 LDEV（仮想 LDEV 番号が与えられた LDEV）の情報を取得します。取得する範囲に仮想 LDEV がない場合は空のリストが返却されます。仮想 LDEV の情報を取得するには、クエリパラメータを組み合わせて仮想 LDEV が含まれるように指定してください。

実行権限

ストレージ管理者（参照）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

指定した条件で実行結果をフィルタリングしたり、仮想 LDEV の詳細な情報を追加で取得したりできます。仮想 LDEV の情報を取得するには、`virtualSerialNumber` パラメータを指定して、対象の仮想ストレージマシンを特定します。

- 実行結果をフィルタリングする場合

取得する仮想 LDEV の情報はデフォルトで最大 100 個です。count パラメータを指定することで最大 16,384 個まで取得できます。ldevOption パラメータや poolId パラメータを指定して取得する仮想 LDEV の情報が 16,384 個より多い場合、headVirtualLdevId パラメータを使用して、取得対象の仮想 LDEV 番号が範囲に含まれるように指定してください。headVirtualLdevId パラメータと count パラメータの組み合わせで指定した範囲に含まれる仮想 LDEV の数だけ情報が取得できます。

ヒント

フィルタリングされたリソースのうち、アクセス権限があるリソースだけが取得できます。

例えば、count パラメータに 10 を指定した場合、すべての仮想 LDEV にアクセス権限があれば 10 個の仮想 LDEV の情報が取得されます。特定の仮想 LDEV にだけアクセス権限がある場合は、アクセス権限がある仮想 LDEV の情報だけが取得されます。

重要

ストレージシステムが iStorage V シリーズの場合、この API は、同時実行数に注意が必要です。詳細については、「リトライ処理の組み込み」を参照してください。

同時に指定できるクエリパラメータについては、指定できるクエリパラメータの組み合わせの表を参照してください。

パラメータ	型	フィルタ条件
virtualSerialNumber	string	（必須）仮想ストレージマシンのシリアル番号を指定します。 指定した仮想ストレージマシン上の仮想 LDEV の情報を、仮想 LDEV 番号の昇順で取得します。
headVirtualLdevId	int	（任意）情報取得を開始する仮想 LDEV 番号を 10 進数で指定します。 指定した仮想 LDEV 番号から昇順に情報を取得します。 省略した場合、0 が指定されたと見なされます。 このパラメータを指定する場合、virtualSerialNumber パラメータも同時に指定してください。
count	int	（任意）取得する仮想 LDEV の情報の範囲を ID で指定します。1～16384 の値で指定します。 省略した場合、100 が指定されたと見なされます。
ldevOption	string	（任意）情報を取得する仮想 LDEV の条件 条件として入力できる値を次に示します。 • defined 実装された仮想 LDEV の情報を取得する • undefined 未実装の仮想 LDEV の情報を取得する • dpVolume DP ボリュームの情報を取得する • luMapped LU パスが定義されている仮想 LDEV の情報を取得する

パラメータ	型	フィルタ条件
		• `luUnmapped` LU パスが定義されていない仮想 LDEV の情報を取得する • `externalVolume` 外部ボリュームの情報を取得する 省略した場合、すべての種類の仮想 LDEV の情報を取得します。
poolId	int	（任意）プール番号 指定したプールに関連する仮想 LDEV の情報を取得します。 `ldevOption` パラメータと組み合わせて指定すると、次の情報を取得します。 • `ldevOption` パラメータに `dpVolume` を指定した場合： 指定したプールに関連する、DP ボリュームの情報を取得します。 • `ldevOption` パラメータに `luMapped` を指定した場合： 指定したプールに関連する、LU パスが定義されている仮想 LDEV の情報を取得します。 • `ldevOption` パラメータに `luUnmapped` を指定した場合： 指定したプールに関連する、LU パスが定義されていない仮想 LDEV の情報を取得します。 `ldevOption` パラメータを指定しないで、このパラメータを指定した場合、プールを構成するボリューム（プールボリューム）の情報を取得します。
resourceGroupId	int	（任意）情報を取得する仮想 LDEV が属するリソースグループ ID
journalId	int	（任意）情報を取得する仮想 LDEV が属するジャーナル ID
parityGroupId	string	（任意）情報を取得する仮想 LDEV が属するパリティグループ番号 分散パリティグループの場合も同様に指定します。 1-3-1、1-3-2、および 1-3-3 の分散パリティグループの場合、次のように指定します。 `parityGroupId=1-3`

指定できるクエリパラメータの組み合わせの表を次に示します。

パラメータ	virtualSerialNumber	headVirtualLdevId	count	ldevOption	poolId	resourceGroupId	journalId	parityGroupId
virtualSerialNumber	－	○	○	○	○	○	○	○
headVirtualLdevId	○	－	○	○	×	×	×	×
count	○	○	－	○	○	○	○	○
ldevOption	○	○	○	－	○※	○	×	×
poolId	○	×	○	○※	－	○	×	×
resourceGroupId	○	×	○	○	○	－	○	○
journalId	○	×	○	×	×	○	－	×
parityGroupId	○	×	○	×	×	○	×	－

注※　`ldevOption` パラメータの値に `defined`、`undefined`、`externalVolume` を指定している場合、このパラメータの組み合わせは指定できません。

- 詳細情報を追加して取得する場合

パラメータ	型	説明
detailInfoType	string	（任意）取得する詳細情報のタイプ このパラメータは、実行結果をフィルタリングするパラメータと組み合わせて使うこともできます。 指定できる値を次に示します。複数指定する場合はコンマで区切ります。 • `virtualSerialNumber` 仮想ストレージマシンの詳細な情報を追加します。 • qos QoS の設定情報を追加します。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ


```
{
  "data": [
    {
      "ldevId": 0,
      "virtualLdevId": 0,
      "virtualSerialNumber": "410012",
      "clprId": 0,
      "emulationType": "OPEN-V-CVS",
      "byteFormatCapacity": "1.00 G",
      "blockCapacity": 2097152,
      "numOfPorts": 1,
      "ports": [
        {
          "portId": "CL3-B",
          "hostGroupNumber": 25,
          "hostGroupName": "bs10300-7",
          "lun": 19
        }
      ],
      "attributes": [
        "CVS",
        "DP",
        "AM"
      ],
      "status": "NML",
      "mpBladeId": 2,
      "ssid": "0004",
      "poolId": 4,
      "numOfUsedBlock": 0,
      "isFullAllocationEnabled": false,
      "resourceGroupId": 6,
      "dataReductionStatus": "DISABLED",
```

```
      "dataReductionMode": "disabled",
      "isAluaEnabled": false
    },
    {
      "ldevId": 1,
      "virtualLdevId": 1,
      "virtualSerialNumber": "410012",
      "clprId": 0,
      "emulationType": "OPEN-V-CVS",
      "byteFormatCapacity": "1.00 G",
      "blockCapacity": 2097152,
      "numOfPorts": 1,
      "ports": [
        {
          "portId": "CL3-B",
          "hostGroupNumber": 25,
          "hostGroupName": "bs10300-7",
          "lun": 21
        }
      ],
      "attributes": [
        "CVS",
        "DP",
        "AM"
      ],
      "label": "ldev_label_1",
      "status": "NML",
      "mpBladeId": 0,
      "ssid": "0004",
      "poolId": 10,
      "numOfUsedBlock": 0,
      "isFullAllocationEnabled": false,
      "resourceGroupId": 6,
      "dataReductionStatus": "DISABLED",
      "dataReductionMode": "disabled",
      "isAluaEnabled": false
    }
  ]
}
```


レスポンスメッセージのボディで取得する属性を次に示します。そのほかの属性については、ボリュームの情報を取得する API の説明を参照してください。

属性	型	説明
ldevId	int	LDEV 番号
virtualLdevId	int	仮想 LDEV 番号
virtualSerialNumber	string	仮想ストレージマシンのシリアル番号

クエリパラメータで `detailInfoType` に `virtualSerialNumber` を指定して実行すると、仮想ストレージマシンの詳細情報も取得されます。

属性	型	説明
virtualModel	string	仮想ストレージマシンのモデル名

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET "https://19
2.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs?count=2&virtualSerialNumber
=410012"
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
リトライ処理の組み込み（896 ページ）

18.8　仮想 LDEV 番号を設定する

LDEV に仮想 LDEV 番号を設定します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/assign-virtual-
ldevid/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

ボリューム情報の取得で取得した `ldevId` の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

LDEV に仮想 LDEV 番号 405 を設定する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "virtualLdevId": 405
  }
}
```

属性	型	説明
virtualLdevId	int	（必須）仮想 LDEV 番号を 10 進数で指定します。 65535 を指定した場合は、Active Mirror の予約属性を設定します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	仮想 LDEV 番号を設定した LDEV の URL

Action テンプレート

```
GET <ベース URL>/v1/objects/ldevs/<オブジェクト ID>/actions/assign-virtual-ldevid
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	対象の LDEV にすでに仮想 LDEV 番号が設定されています。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/assign-virtual-ldevid
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/1/actions/assign-virtual-ldevid/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
仮想 LDEV の情報を取得する（806 ページ）

18.9　仮想 LDEV 番号を削除する

LDEV に設定されている仮想 LDEV 番号を削除します。

実行権限

ストレージ管理者（プロビジョニング）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/ldevs/＜オブジェクト ID＞/actions/unassign-virtua
l-ldevid/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

仮想 LDEV 番号の情報取得で取得した ldevId の値を指定します。

属性	型	説明
ldevId	int	（必須）LDEV 番号を 10 進数で指定します。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

仮想 LDEV 番号 405 を削除する場合のコード例を次に示します。

```
{
  "parameters": {
    "virtualLdevId": 405
```

```
  }
}
```

属性	型	説明
virtualLdevId	int	（必須）仮想 LDEV 番号を 10 進数で指定します。 65535 を指定した場合は、Active Mirror の予約属性を解除します。

レスポンスメッセージ

ボディ

ジョブオブジェクトを返します。affectedResources 以外の属性については、ジョブオブジェクトの説明を参照してください。

属性	説明
affectedResources	仮想 LDEV 番号を削除した LDEV の URL

Action テンプレート

```
GET <ベース URL>/v1/objects/ldevs/<オブジェクト ID>/actions/unassign-virtual
-ldevid
```

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードの意味を次に示します。そのほかのステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

ステータスコード	メッセージ	説明
412	Precondition Failed	対象の LDEV に仮想 LDEV 番号が設定されていません。

コード例

Action テンプレートを取得する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/ldevs/1/actions/unassign-virtual-l
devid
```

Action テンプレートを取得してリクエストを実行する場合

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/ldevs/1/actions/unassign-virtual-ldevid/invoke
```

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
ジョブオブジェクト（24 ページ）
Action テンプレートオブジェクト（30 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
仮想 LDEV の情報を取得する（806 ページ）

第 19 章
サンプルコード

この章では、サンプルコードについて説明します。

19.1　サンプルコードの概要

REST API を呼び出して使用する際の参考情報として、Python で書かれたサンプルコードを提供します。サンプルコードには、オブジェクトの情報取得、新規作成、属性変更といった、クライアントプログラムで必要とされる基本的なコードの構成要素が含まれています。サンプルコードでは、例としてボリューム割り当てやコピーペア作成などの操作を対象にしていますが、そのほかの操作についても、サンプルコードに含まれる構成要素を応用してプログラムを構築できます。

サンプルコードの構成要素

サンプルコードでは、次の操作を実行します。

- ボリューム割り当て

  作成済みの DP プールから DP ボリュームを作成し、アクセスできるようにホストに割り当てます。

- Local Replication ペア操作

  作成済みのボリュームを使用して Local Replication ペアを作成します。そのペアを分割したあと、ペアの状態を確認します。

- リモートストレージシステムの情報登録

  リモートストレージシステムの情報をローカルストレージシステム側の REST API サーバーに登録します。リモートコピー操作の前提となる操作です。

- Synchronous Replication ペア操作

  作成済みのボリュームを使用して Synchronous Replication ペアを作成し、ペアの状態を確認します。ペアの作成はリソースグループをロックして行います。

- ファイルアップロード（監査ログ転送先設定）

  ストレージシステムの監査ログを syslog サーバーに転送するように設定します。このサンプルコードには、クライアント証明書をストレージシステムにアップロードする手順があります。

- ファイルダウンロード（暗号化鍵バックアップ）

  暗号化鍵を REST API クライアントでバックアップします。このサンプルコードには、暗号化鍵バックアップファイルをクライアントにダウンロードする手順があります。

このサンプルコードは、iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F のストレージシステムが対象です。

- パリティーグループ再作成（データの暗号化）

  既存のパリティーグループを削除して、暗号化の設定が有効の新しいパリティーグループを作成します。この操作は、ドライブの構成を変更しないで既存のデータを暗号化する操作の流れの中で行う手順の一部です。全体の手順については、データ暗号化の操作の流れの説明を参照してください。このサンプルコードは、iStorage V10e、V100、V300 のストレージシステムが対象です。

上記の操作には、次のようなコードの構成要素が含まれます。

1. REST API を呼び出す前に実行する処理
   - JSON 形式によるリクエストボディーの生成
   - フォームデータの作成
   - リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合、カスタム HTTP ヘッダーの場合）
   - ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合、セッションベースの認証の場合）
   - リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合、操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合、単一インスタンスなどの固定のオブジェクト ID を指定する場合）
2. REST API を呼び出す処理
   - GET 操作による REST API バージョン情報の取得
   - GET 操作による Action テンプレートの取得
   - PATCH 操作によるオブジェクトの属性変更
   - POST 操作による Action テンプレートを使用したアクションの実行
   - POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行
   - POST 操作によるサービスのアクションの実行
   - POST 操作によるオブジェクトの新規作成
   - POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行
   - 複数装置でのセッション生成を必要とする操作（リモートコピー操作）
   - DELETE 操作によるオブジェクトの削除
3. REST API を呼び出したあとに実行する処理
   - 取得した情報の出力
   - ジョブの実行結果の取得

- 操作結果が反映されたリソースの URL 取得
- エラーコードの取得
- エラーメッセージの出力

サンプルコード中での、各コードの構成要素の使用例を次に示します。コードの具体的な内容については、それぞれのサンプルコードの説明を参照してください。

コードの構成要素	サンプルコードでの使用例	対応するサンプルコード
JSON 形式によるリクエストボディーの生成	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作
	DP ボリュームの作成	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの作成	Local Replication ペア操作
フォームデータの作成	転送先 syslog サーバーのルート証明書のアップロード 転送先 syslog サーバーのクライアント証明書のアップロード	ファイルアップロード（監査ログ転送先設定）
リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）	ヘッダーの定義	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録 Synchronous Replication ペア操作
リクエストヘッダーの指定（カスタム HTTP ヘッダーの場合）	ヘッダーの定義	Local Replication ペア操作
ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合）	セッションの生成	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録 Synchronous Replication ペア操作
ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合）	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作
	DP ボリュームの作成	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの分割	Local Replication ペア操作
リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合）	DP ボリュームの作成（BlockStorageAPI.ldevs）	ボリューム割り当て
	ホストグループの作成（BlockStorageAPI.host_groups）	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの作成（BlockStorageAPI.local_copy_pairs）	Local Replication ペア操作
リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合）	ホストグループの作成（BlockStorageAPI.affected_resource）	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの作成（BlockStorageAPI.affected_resource）	Local Replication ペア操作

コードの構成要素	サンプルコードでの使用例	対応するサンプルコード
リソースの URL 取得（単一インスタンスなどの固定のオブジェクト ID を指定する場合）	転送先 syslog サーバーの設定（BlockStorageAPI.auditlog_syslog） 転送先 syslog サーバーへのテストメッセージ送信（BlockStorageAPI.auditlog_syslog_send_test）	ファイルアップロード（監査ログ転送先設定）
	暗号化鍵バックアップファイルのダウンロード（BlockStorageAPI.encryption_key_file_backup）	ファイルダウンロード（暗号化鍵バックアップ）
GET 操作による REST API バージョン情報の取得	REST API のバージョンの確認（BlockStorageAPI.api_version）	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録 Synchronous Replication ペア操作
GET 操作によるオブジェクトの取得	DP ボリュームの情報取得（BlockStorageAPI.ldev）	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの情報取得	Local Replication ペア操作
GET 操作による Action テンプレートの取得	Local Replication ペアの分割（BlockStorageAPI.split_local_copy_pair_template）	Local Replication ペア操作
GET 操作によるジョブの状態取得	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録
	非同期処理の状態変化取得のための関数の定義	Synchronous Replication ペア操作
PATCH 操作によるオブジェクトの属性変更	ホストモードの変更	ボリューム割り当て
POST 操作による Action テンプレートを使用したアクションの実行	Local Replication ペアの分割（BlockStorageAPI.split_local_copy_pair）	Local Replication ペア操作
POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行	転送先 syslog サーバーへのテストメッセージ送信	ファイルアップロード（監査ログ転送先設定）
POST 操作によるサービスのアクションの実行	リソースのロック リソースのアンロック	Synchronous Replication ペア操作
POST 操作によるオブジェクトの新規作成	DP ボリュームの作成（BlockStorageAPI.ldevs） ホストの WWN の登録（BlockStorageAPI.host_wwns） ホストグループの作成（BlockStorageAPI.host_groups） LU パスの設定（BlockStorageAPI.luns）	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの作成（BlockStorageAPI.local_copy_pairs）	Local Replication ペア操作

コードの構成要素	サンプルコードでの使用例	対応するサンプルコード
POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行	転送先 syslog サーバーのルート証明書のアップロード 転送先 syslog サーバーのクライアント証明書のアップロード	ファイルアップロード（監査ログ転送先設定）
複数装置でのセッション生成を必要とする操作（リモートコピー操作）	Synchronous Replication ペアの作成	Synchronous Replication ペア操作
DELETE 操作によるオブジェクトの削除	セッションの破棄	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録 Synchronous Replication ペア操作
取得した情報の出力	DP ボリュームの情報取得	ボリューム割り当て
	Local Replication ペアの 情報取得	Local Replication ペア操作
ジョブの実行結果の取得	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義（BlockStorageAPI.job）	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録
	非同期処理の状態変化取得のための関数の定義	Synchronous Replication ペア操作
操作結果が反映されたリソースの URL 取得	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録
	非同期処理の状態変化取得のための関数の定義	Synchronous Replication ペア操作
エラーコードの取得	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録
	非同期処理の状態変化取得のための関数の定義	Synchronous Replication ペア操作
エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力	ボリューム割り当て Local Replication ペア操作 リモートストレージシステムの情報登録 Synchronous Replication ペア操作

サンプルコードの構造

サンプルコードでは、次の操作を共通化し、メインの操作から関数として呼び出して実行しています。それぞれの関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

- URL の生成 （BlockStorageAPI クラス）

ストレージシステムへの HTTP リクエストを発行するための URL を生成します。

- HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認（invoke_async_command）

  HTTP リクエストを発行し、さらに非同期処理の実行結果が反映されたかどうかを確認して結果を返します。

- 非同期処理の状態変化取得（wait_until_jobstatus_is_changed）

  パラメーターで指定した状態にジョブが遷移したことを確認して結果を返します。

サンプルコードのファイル

サンプルコードとして提供されるファイルとその内容について説明します。

- `provisioning.py`

  ボリューム割り当てのサンプルコードを記載したファイルです。

- `local_copy.py`

  Local Replication ペア操作のサンプルコードを記載したファイルです。

- `register_remote_storage.py`

  リモートストレージシステムの情報登録のサンプルコードを記載したファイルです。

- `synchronous_remote_copy.py`

  Synchronous Replication ペア操作のサンプルコードを記載したファイルです。

- `auditlog_syslog_server_setting.py`

  ファイルアップロード（監査ログ転送先設定）のサンプルコードを記載したファイルです。

- `backup_encryption_keys.py`

  ファイルダウンロード（暗号化鍵バックアップ）のサンプルコードを記載したファイルです。

- `recreate_parity_group.py`

  パリティーグループ再作成（データの暗号化）のサンプルコードを記載したファイルです。

- `block_storage_api.py`

  リクエストラインを生成する関数を、BlockStorageAPI クラスとして定義したファイルです。

- `rest_server_param.py`

  REST API サーバーがインストールされているサーバーの情報を定義したファイルです。

- `storage_param.py`

ローカルストレージシステムの情報を定義したファイルです。

- `remote_copy_param.py`

  リモートストレージシステムとローカルストレージシステムの情報を定義したファイルです。

サンプルコードのファイルは、下記の URL からダウンロードできます。

iStorage V110、V310、V310F の場合

`https://<サービス IP アドレス>/download/restapi/samplecode.zip`

iStorage V10e、V100、V300 の場合

`http://<GUM の IP アドレス>/download/restapi/samplecode.zip`

サンプルコードの動作環境

サンプルコードは、スクリプト言語の Python で作成されています。Python は可読性に優れ、Web サービス開発において広く普及している汎用性の高い言語です。Python の公式サイト（https://www.python.org/）から Python をダウンロードし、動作環境を構築してください。

この章に記載しているサンプルコードでは、標準ライブラリー（json、sys、http.client、time、traceback）を使用します。また、標準ライブラリーのほかに、サードパーティーライブラリーである Requests ライブラリーを使用します。 Requests ライブラリーのダウンロードページからダウンロードしてください。

なお、この章に記載しているサンプルコードは、Python3.7.5 および Requests2.31.0 の環境で動作確認しています。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時にサーバー証明書の検証処理をスキップするよう指定しています。

19.2　ボリューム割り当てのサンプルコード

ボリューム割り当てのサンプルコードについて説明します。

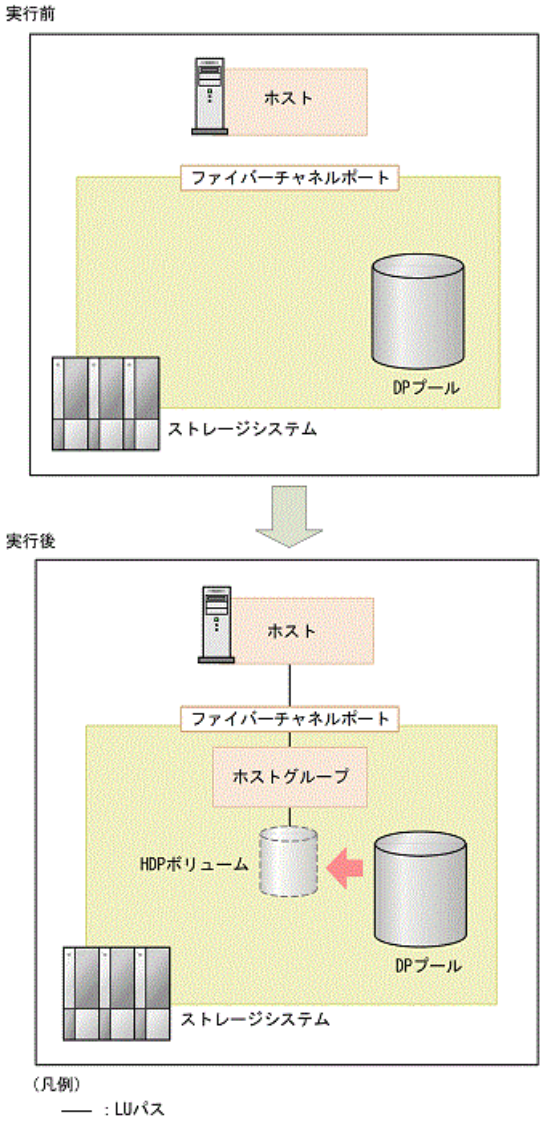
ボリューム割り当てのサンプルコードの流れ

ボリューム割り当てのサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）
3	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	GET 操作によるジョブの状態取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 ジョブの実行結果の取得 操作結果が反映されたリソースの URL 取得 エラーコードの取得
4	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得
5	セッションの生成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
6	DP ボリュームの作成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作によるオブジェクトの新規作成
7	ホストグループの作成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作によるオブジェクトの新規作成 リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合）
8	ホストモードの変更	JSON 形式によるリクエストボディーの生成 PATCH 操作によるオブジェクトの属性変更
9	ホストの WWN の登録	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作によるオブジェクトの新規作成
10	LU パスの設定	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作によるオブジェクトの新規作成
11	DP ボリュームの情報取得	GET 操作によるオブジェクトの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） 取得した情報の出力
12	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力
13	セッションの破棄	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） DELETE 操作によるオブジェクトの削除

想定するシステム構成

このサンプルコードでは、次の概念図のようなシステム構成を想定しています。



サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
USER_CREDENTIAL	`("user1", "pass1")`	ストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が `user1`、パスワードが `pass1` の場合の設定例です。このユーザーにはストレージ管理者（プロビジョニング）ロールが必要です。
POOL_ID	`8`	DP ボリュームの作成元として使用する、作成済みの DP プールの ID です。
BYTE_CAPACITY	`"1T"`	作成する DP ボリュームの容量です。
PORT_ID	`["CL1-A"]`	ホストとの I/O に使用するファイバーチャネルポート名の配列です。
HOST_GRP_NAME	`"WindowsHost"`	ホストとポートを関連づけるために作成するホストグループ名です。
HOST_MODE	`"WIN"`	ホストグループに設定するホストモードです。
HOST_WWN	`"aaaabbbbcccc0123"`	ホストの WWN です。

パラメーター	設定値	説明
FIRST_WAIT_TIME	1	非同期処理の実行結果を取得する 1 回目の間隔（秒）です。通常は変更する必要はありません。
MAX_RETRY_COUNT	6	非同期処理の実行結果を取得する最大リトライ回数です。通常は変更する必要はありません。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   ボリューム割り当ての処理を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
provisioning

This program requires API version 1.9.0 or newer.
"""

import requests
import json
import sys
import http.client
import time
import traceback
import rest_server_param
import storage_param


from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

   サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# ##################Initialize parameters################## #
# Change the following parameters to fit your environment

# A POOL ID for creating a volume
POOL_ID = 8

# The DP volume capacity to create
BYTE_CAPACITY = "1T"

# A port name to add a LUN path
PORT_ID = ["CL1-A"]

# A host group name to create
# You can assign any host group name
HOST_GRP_NAME = "WindowsHost"
```

```
# A Host mode for the created host group
# Please refer to the manual and set an appropriate mode
HOST_MODE = "WIN"

# A World Wide Name of the host (HBA) to allocate the volume
HOST_WWN = "aaaabbbbcccc0123"


# This parameter defines the first interval to access
# an asynchronous job. (Unit: Second)
FIRST_WAIT_TIME = 1

# This parameter defines the maximum retry time
# to confirm job status.
MAX_RETRY_COUNT = 6

# An user id and password of the target storage
USER_CREDENTIAL = ("user1", "pass1")

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

   HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API は JSON 形式のデータだけをサポートしているため、データを JSON 形式で扱うようヘッダー情報を定義しておきます。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
block_storage_api = BlockStorageAPI(
    rest_server_param.REST_SERVER_IP_ADDR,
    rest_server_param.REST_SERVER_PORT,
    storage_param.STORAGE_MODEL,
    storage_param.SERIAL_NUMBER)

headers = {"content-type": "application/json",
           "accept": "application/json"}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 9

session_id = 0

############################################################
```

3. HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義（invoke_async_command 関数）

   HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態を確認する関数を定義します。この関数は、メインのボリューム割り当て操作から呼び出して使用します。この関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバー証明書の検証処理をスキップしています。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.
@param job_id the job ID to identify
       the asynchronous command
@return r the response data
"""


def check_update(job_id):
    url = block_storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r
```

```
"""
Execute the HTTP request (POST or PATCH)
@param method_type HTTP request method (POST or PATCH)
@param url URL to execute HTTP method
@param body The information of a resource
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
         URL of an affected resource
"""


def invoke_async_command(method_type, url, body):
    if method_type == "patch":
        r = requests.patch(url, headers=headers,
                           data=json.dumps(body), verify=False)
    elif method_type == "post":
        r = requests.post(
            url,
            headers=headers,
            data=json.dumps(body),
            verify=False)
    if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("Request was accepted. JOB URL : " +
          r.json()["self"])
```

```
    status = "Initializing"
    job_result = None
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != "Completed":
        if retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(r.json()["jobId"])
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
```

```
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
```

```
    print("Async job was succeeded. affected resource : " +
          job_result.json()["affectedResources"][0])
    return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

4. REST API のバージョンの確認

   REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program

@param api_version api version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
       the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
       the minor version that this program requires

"""


def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit("This program requires API Version " +
                 str(required_major_version) + "." +
                 str(required_minor_version) +
                 "." + "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version #
    print("Check the API version")
    url = block_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
```

```
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(
        r.json()["apiVersion"],
        REQUIRED_MAJOR_VERSION,
        REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

5. セッションの生成

   REST API サーバーで、セッションを生成します。

```
    # step2 Generate a session #
    print("Generate a session")
    url = block_storage_api.generate_session()
    r = requests.post(url, headers=headers, auth=USER_CREDENTIAL,
                      verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    token = r.json()["token"]
    auth = "Session " + token
    session_id = r.json()["sessionId"]
```

   セッションを生成すると、セッション ID とトークンが返却されます。トークンは、これ以降の操作で必要な認証情報として、API 実行時に Authentication ヘッダーに指定します。セッション ID は、一連の操作が終了したあと、セッションを破棄するときに使用します。

6. DP ボリュームの作成

   プール ID、ボリュームの容量を指定して、DP ボリュームを作成します。

```
    # step3 Add an LDEV #
    print("Add an LDEV")
    url = block_storage_api.ldevs()
    headers["Authorization"] = auth
    body = {
        "poolId": POOL_ID,
        "byteFormatCapacity": BYTE_CAPACITY,
        "isParallelExecutionEnabled": True
    }
    ldev_id = invoke_async_command("post", url, body).split("/")[-1]
```

   invoke_async_command 関数は、DP ボリュームを作成するリクエストを発行し、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認して、作成した DP ボリュームの URL を実行結果として返します。

7. ホストグループの作成

   作成した DP ボリュームをホストに割り当てるため、ホストグループを作成します。サンプルコードでは、ホストグループが使用するポート番号とホストグループ名だけを指定し、ホストグループ番号の指定は省略しています。この場合、ホストグループ番号は自動で割り当てられます。

```
    # step4 Add a host group #
    print("Add a host group")
```

```
url = block_storage_api.host_groups()
body = {
    "portId": PORT_ID[0],
    "hostGroupName": HOST_GRP_NAME
}
affected_resource_path = invoke_async_command("post",
                                              url, body)
```

作成したホストグループの URL と、割り当てられたホストグループ番号を取得します。

```
url = block_storage_api.affected_resource(
    affected_resource_path)

r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
if r.status_code != http.client.OK:
    raise requests.HTTPError(r)

host_group_number = r.json()["hostGroupNumber"]
```

8. ホストモードの変更

作成したホストグループのホストモードを、ボリュームを割り当てるホストのプラットフォームに応じて変更します。 ホストグループの作成ステップで取得したホストグループの URL を使用し、ホストモードを変更するリクエストを発行します。

```
# step5 Modify the host group #
print("Modify the host group")
body = {
    "hostMode": HOST_MODE
}
invoke_async_command("patch", url, body)
```

9. ホストの WWN の登録

DP ボリュームを割り当てるホストを、作成したホストグループに登録します。登録するホストの HBA の WWN と、ホストグループのポート番号、割り当てられたホストグループ番号を指定します。 ホストグループ番号は、ホストグループの作成ステップで取得したものを使用します。

```
# step6 Add an HBA WWN #
print("Add an HBA WWN")
url = block_storage_api.host_wwns()
body = {
    "hostWwn": HOST_WWN,
    "portId": PORT_ID[0],
    "hostGroupNumber": host_group_number
}
invoke_async_command("post", url, body)
```

10. LU パスの設定

作成したボリュームとホストグループとを結び付けて LU パスを設定します。 サンプルコードでは、作成した DP ボリュームの LDEV 番号と、ホストグループが使用する

ポート番号、ホストグループ番号を指定し、LUN の指定は省略しています。この場合、LUN は自動で割り当てられます。

```
    # step7 Add a LUN path #
    print("Add a LUN path")
    url = block_storage_api.luns()
    body = {
        "ldevId": ldev_id,
        "portIds": PORT_ID,
        "hostGroupNumber": host_group_number
    }
    invoke_async_command("post", url, body)
```

LU パスが設定され、ホストから DP ボリュームにアクセスできるようになります。

11. DP ボリュームの情報取得

ここまでの操作が正しくリソースに反映されていることを確認するため、DP ボリュームの作成時に取得した LDEV 番号を指定して、DP ボリュームの情報を取得します。サンプルコードでは、取得した情報から、LDEV 番号、作成元のプール ID、DP ボリュームの容量、割り当てられているポートを出力しています。

```
    # step8 Print the LDEV #
    print("Print the LDEV")
    url = block_storage_api.ldev(ldev_id)
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    print("LDEV ID : " + str(r.json()["ldevId"]))
    print("POOL ID : " + str(r.json()["poolId"]))
    print("CAPACITY : " +
          str(r.json()["byteFormatCapacity"]))
    print("PORT : " + str(r.json()["ports"]))
    print()
```

12. エラーメッセージの出力

サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
```

```
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
```

13. セッションの破棄

    一連の操作が完了したら、セッションを破棄します。セッションの作成時に取得したセッション ID を指定します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずセッションが破棄されるよう、finally 句で記述しています。セッションを破棄したら、処理を終了します。

```
finally:
    # ----step10 Discard the session----#
    print("Discard the session")
    url = block_storage_api.discard_session(session_id)
    r = requests.delete(url, headers=headers, verify=False)
    try:
        if r.status_code != http.client.OK:
            raise requests.HTTPError(r)
    except requests.HTTPError as he:
        sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
        sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
        sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")

    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.3　Local Replication ペア操作のサンプルコード

Local Replication ペア操作のサンプルコードについて説明します。

Local Replication ペア操作のサンプルコードの流れ

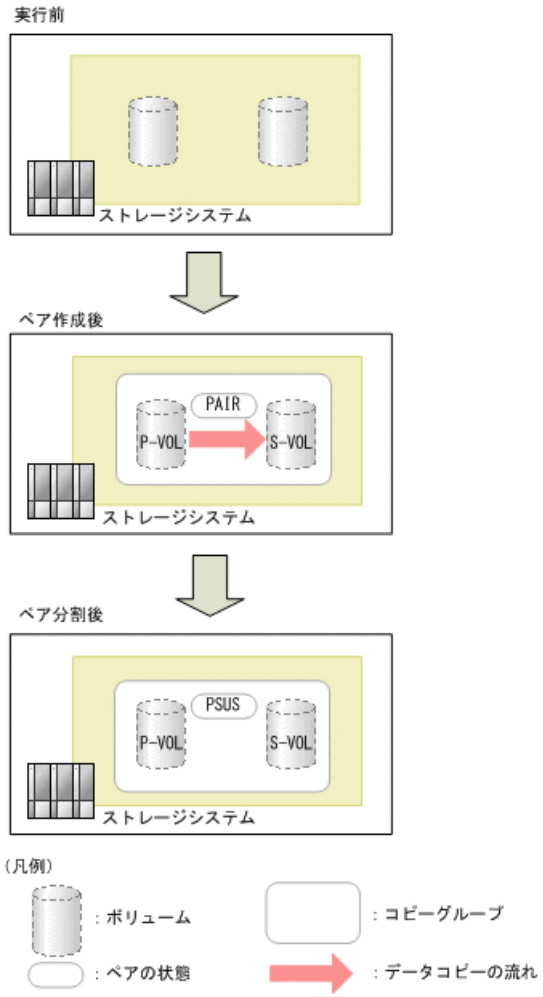
Local Replication ペア操作のサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合） リクエストヘッダーの指定（カスタム HTTP ヘッダーの場合）
3	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	GET 操作によるジョブの状態取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 ジョブの実行結果の取得 操作結果が反映されたリソースの URL 取得 エラーコードの取得
4	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
5	セッションの生成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
6	Local Replication ペアの作成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作によるオブジェクトの新規作成
7	Local Replication ペアの分割	GET 操作による Action テンプレートの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作による Action テンプレートを使用したアクションの実行
8	Local Replication ペアの情報取得	GET 操作によるオブジェクトの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） 取得した情報の出力
9	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力
10	セッションの破棄	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） DELETE 操作によるオブジェクトの削除

想定するシステム構成

このサンプルコードでは、次の概念図のようなシステム構成を想定しています。



サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
USER_CREDENTIAL	`("user1", "pass1")`	ストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が `user1`、パスワードが `pass1` の場合の設定例です。このユーザーには、ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）のロールが必要です。
COPY_GROUP_NAME	`"LR_347"`	Local Replication ペアの作成に使用するコピーグループ名です。サンプルコードでは、ペア作成時にコピーグループを新規に作成します。
COPY_PAIR_NAME	`"p_347-348"`	作成する Local Replication ペアのコピーペア名です。
PVOL_LDEV_ID	`347`	プライマリーボリュームに使用する、作成済みボリュームの LDEV 番号です。
SVOL_LDEV_ID	`348`	セカンダリーボリュームに使用する、作成済みボリュームの LDEV 番号です。
FIRST_WAIT_TIME	`1`	非同期処理の実行結果を取得する 1 回目の間隔（秒）です。通常は変更する必要はありません。
MAX_RETRY_COUNT	`10`	非同期処理の実行結果を取得する最大リトライ回数です。通常は変更する必要はありません。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   Local Replication ペアの操作を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
local_copy

This program requires API version 1.9.0 or newer.
"""

import traceback
import requests
import json
import sys
import http.client
import time
import rest_server_param
import storage_param

from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

   サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# ##################Initialize parameters################## #
# Change the following parameters to fit your environment

# A copy group name
COPY_GROUP_NAME = "SI_347"

# A copy pair name
COPY_PAIR_NAME = "p_347-348"

# A primary volume ID
# Specify already created and allocated volume ID by decimal
PVOL_LDEV_ID = 347

# A secondary volume ID which has the exactly same size
# as the primary volume
# Specify already created and allocated volume ID by decimal
SVOL_LDEV_ID = 348


# This parameter defines the first interval to access
# an asynchronous job. (Unit: Second)
FIRST_WAIT_TIME = 1

# This parameter defines the maximum retry time
# to confirm job status.
MAX_RETRY_COUNT = 10
```

```
# An user id and password of the target storage
USER_CREDENTIAL = ("user1", "pass1")

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

   HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API は JSON 形式のデータだけをサポートしているため、データを JSON 形式で扱うようヘッダー情報を定義しておきます。また、非同期処理の場合に、ジョブが完了するのを待ってレスポンスを返すよう Response-Job-Status ヘッダーで指定します。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
block_storage_api = BlockStorageAPI(
    rest_server_param.REST_SERVER_IP_ADDR,
    rest_server_param.REST_SERVER_PORT,
    storage_param.STORAGE_MODEL,
    storage_param.SERIAL_NUMBER)

headers = {"content-type": "application/json",
           "accept": "application/json",
           "Response-Job-Status": "Completed"}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 9

session_id = 0

############################################################
```

3. HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義（invoke_async_command 関数）

   HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態を確認する関数を定義します。この関数は、メインの Local Replication ペアの操作から呼び出して使用します。この関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバー証明書の検証処理をスキップしています。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.
@param job_id The job ID to identify
              the asynchronous command
@return r.json() The JSON data that contains response data

"""


def check_update(job_id):
    url = block_storage_api.job(str(job_id))
```

```
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r


"""
Execute the HTTP request (POST or PATCH)
@param method_type HTTP request method (POST or PATCH)
@param url URL to execute HTTP method
@param body The information of a resource
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
         URL of an affected resource
"""


def invoke_async_command(method_type, url, body):
    if method_type == "patch":
        r = requests.patch(url, headers=headers,
                           data=json.dumps(body), verify=False)
    elif method_type == "post":
        r = requests.post(
            url,
            headers=headers,
            data=json.dumps(body),
            verify=False)
    if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("Request was accepted. JOB URL : " +
          r.json()["self"])
    status = "Initializing"
    job_result = None
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != "Completed":
        if retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(r.json()["jobId"])
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
    print("Async job was succeeded. affected resource : " +
```

```
          job_result.json()["affectedResources"][0])
    return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

4. REST API のバージョンの確認

   REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program

@param api_version api version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
       the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
       the minor version that this program requires

"""


def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit(
            "This program requires API Version " +
            str(required_major_version) +
            "." +
            str(required_minor_version) +
            "." +
            "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version #
    print("Check the API version")
    url = block_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(
        r.json()["apiVersion"],
        REQUIRED_MAJOR_VERSION,
        REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

5. セッションの生成

   REST API サーバーで、セッションを生成します。

```
    # step2 Generate a session #
    print("Generate a session")
    url = block_storage_api.generate_session()
    r = requests.post(url, headers=headers,
                      auth=USER_CREDENTIAL, verify=False)
```

```
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    token = r.json()["token"]
    auth = "Session " + token
    session_id = r.json()["sessionId"]
```

セッションを生成すると、セッション ID とトークンが返却されます。トークンは、これ以降の操作で必要な認証情報として、API 実行時に Authentication ヘッダーに指定します。セッション ID は、一連の操作が終了したあと、セッションを破棄するときに使用します。

6. Local Replication ペアの作成

作成済みのボリュームを使用して、Local Replication ペアを作成します。コピーグループも新規に作成します。コピーグループ名やコピーペア名、使用するボリュームの LDEV 番号は、あらかじめパラメーターで定義したものを指定します。そのほか、コピーペア種別、MU 番号、コピーグループの作成の有無などを指定して、Local Replication ペアを作成するリクエストを発行します。URL の生成には block_storage_api 関数を使用しています。

```
    # step3 Create a local copy pair #
    print("Create a local copy pair")
    url = block_storage_api.local_copy_pairs()
    body = {
        "copyGroupName": COPY_GROUP_NAME,
        "copyPairName": COPY_PAIR_NAME,
        "replicationType": "LR",
        "pvolLdevId": PVOL_LDEV_ID,
        "pvolMuNumber": 0,
        "svolLdevId": SVOL_LDEV_ID,
        "isNewGroupCreation": True,
    }
    headers["Authorization"] = auth
    affected_resource = invoke_async_command("post",
                                             url, body)
    pair_url = block_storage_api.affected_resource(
        affected_resource)
```

invoke_async_command 関数は、指定した条件で Local Replication ペアを作成するリクエストを発行し、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認して、作成したペアの URL を実行結果として返します。

7. Local Replication ペアの分割

サンプルコードでは、Action テンプレートを使用して Local Replication ペア分割の操作を行います。まず、Local Replication ペア作成ステップで取得したペアの URL を使用して、ペア分割用の Action テンプレートを取得します。

```
    # step4 Split the local copy pair #
    print("Split the local copy pair")
    url = block_storage_api.split_local_copy_pair_template(
        pair_url)
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
```

```
        raise requests.HTTPError(r)
    print("Action template(split):")
    print(r.text)
```

取得したテンプレートに値を設定して、作成した Local Replication ペアを分割するためのリクエストを発行します。

```
    body = r.json()
    body["parameters"]["copyPace"] = 3
    split_url = block_storage_api.split_local_copy_pair(
        pair_url)
    invoke_async_command("post", split_url, body)
```

8. Local Replication ペアの情報取得

Local Replication ペア作成ステップで取得したペアの URL を使用して、ペアの情報を取得します。サンプルコードでは、コピーグループ名、コピーペア名、P-VOL の LDEV 番号とペアボリューム状態、S-VOL の LDEV 番号とペアボリューム状態を出力しています。

```
    # step5 Print the pair status #
    print("Print the pair status")
    r = requests.get(pair_url,
                     headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    print("COPY GROUP NAME : " + r.json()["copyGroupName"])
    print("COPY PAIR NAME : " + r.json()["copyPairName"])
    print("P-VOL LDEV ID : " + str(r.json()["pvolLdevId"]))
    print("S-VOL LDEV ID : " + str(r.json()["svolLdevId"]))
    print("P-VOL STATUS : " + r.json()["pvolStatus"])
    print("S-VOL STATUS : " + r.json()["svolStatus"])
    print("LOCAL CLONE COPY PAIR ID : " +
          r.json()["localCloneCopypairId"])
    print()
```

9. エラーメッセージの出力

サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
```

```
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
```

10. セッションの破棄

    一連の操作が完了したら、セッションを破棄します。セッションの作成時に取得したセッション ID を指定します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずセッションが破棄されるよう、finally 句で記述しています。セッションを破棄したら、処理を終了します。

```
finally:
    # step6 Discard the session #
    print("Discard the session")
    url = block_storage_api.discard_session(session_id)
    r = requests.delete(url, headers=headers, verify=False)
    try:
        if r.status_code != http.client.OK:
            raise requests.HTTPError(r)
    except requests.HTTPError as he:
        sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
        sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
        sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")

    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.4　リモートストレージシステムの情報登録のサンプルコード

リモートストレージシステムの情報登録のサンプルコードについて説明します。

リモートストレージシステムの情報登録のサンプルコードの流れ

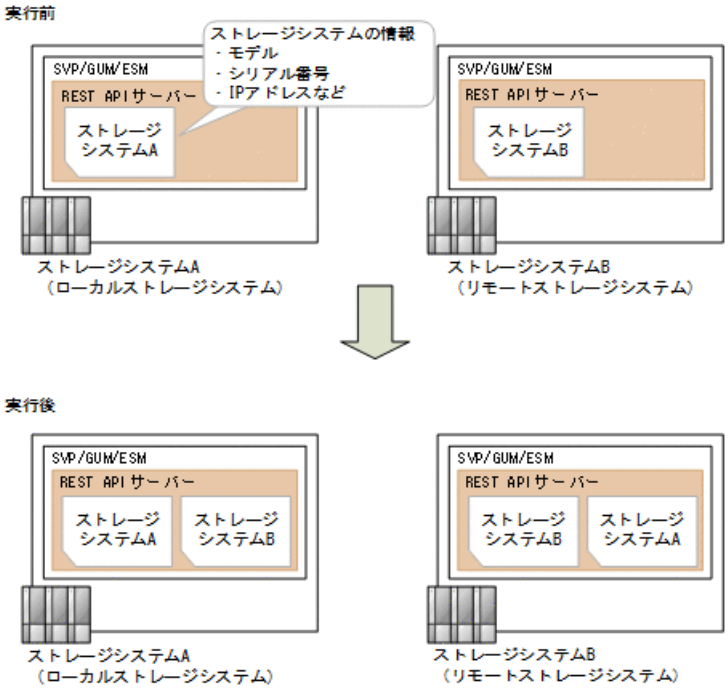
リモートストレージシステムの情報登録のサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）
3	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	GET 操作によるジョブの状態取得 JSON 形式によるリクエストボディーの生成 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） ジョブの実行結果の取得 操作結果が反映されたリソースの URL 取得 エラーコードの取得

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
4	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得
5	セッションの生成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
6	ストレージシステムの情報登録	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 複数装置でのセッション生成を必要とする操作（リモートコピー操作） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
7	ストレージシステムの情報取得	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） GET 操作によるオブジェクトの取得 取得した情報の出力
8	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力
9	セッションの破棄	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） DELETE 操作によるオブジェクトの削除

想定するシステム構成

このサンプルコードでは、次の概念図のようなシステム構成を想定しています。



サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
LOCAL_USER_CREDENTIAL	("local_user", "local_pass")	ローカルストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が local_user、パスワードが local_pass の場合の設定例です。ユーザーには、ストレージ管理者（初期設定）ロールが必要です。
REMOTE_USER_CREDENTIAL	("remote_user", "remote_pass")	リモートストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が remote_user、パスワードが remote_pass の場合の設定例です。ユーザーには、ストレージ管理者（初期設定）ロールが必要です。
FIRST_WAIT_TIME	1	非同期処理の実行結果を取得する 1 回目の間隔（秒）です。通常は変更する必要はありません。
MAX_RETRY_COUNT	10	非同期処理の実行結果を取得する最大リトライ回数です。通常は変更する必要はありません。

また、ローカルストレージシステムおよびリモートストレージシステムの情報を、サンプルコード間での共通変数として使うために、remote_copy_param.py ファイルに定義したパラメーターと値を次に示します。こちらも、必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
LOCAL_REST_SERVER_IP_ADDR	192.0.2.100	ローカルストレージシステム側の REST API サーバーの IP アドレスです。
LOCAL_PORT	443	ローカルストレージシステム側の REST API サーバーの SSL 通信用ポートです。
LOCAL_STORAGE_MODEL	iStorage V100	ローカルストレージシステムのモデル名です。
LOCAL_SERIAL_NUMBER	410000	ローカルストレージシステムのシリアル番号です。
REMOTE_REST_SERVER_IP_ADDR	192.0.2.200	リモートストレージシステム側の REST API サーバーの IP アドレスです。
REMOTE_PORT	443	リモートストレージシステム側の REST API サーバーの SSL 通信用ポートです。
REMOTE_STORAGE_MODEL	iStorage V100	リモートストレージシステムのモデル名です。
REMOTE_SERIAL_NUMBER	420000	リモートストレージシステムのシリアル番号です。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   リモートストレージシステムの情報登録の処理を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
register_remote_storage

This program requires API version 1.9.0 or newer.
"""

import traceback
import requests
import json
import sys
import http.client
import time
import remote_copy_param

from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# #################Initialize parameters################# #
# Change the following parameters to fit your environment

# This parameter defines the first interval to access
# an asynchronous job. (Unit: Second)
FIRST_WAIT_TIME = 1

# This parameter defines the maximum retry time
# to confirm job status.
MAX_RETRY_COUNT = 10

# An user id and password of the local storage
LOCAL_USER_CREDENTIAL = ("local_user", "local_pass")

# An user id and password of the remote storage
REMOTE_USER_CREDENTIAL = ("remote_user", "remote_pass")

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API は JSON 形式のデータだけをサポートしているため、データを JSON 形式で扱うようヘッダー情報を定義しておきます。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
local_storage_api = BlockStorageAPI(
    remote_copy_param.LOCAL_REST_SERVER_IP_ADDR,
    remote_copy_param.LOCAL_PORT,
    remote_copy_param.LOCAL_STORAGE_MODEL,
    remote_copy_param.LOCAL_SERIAL_NUMBER)

remote_storage_api = BlockStorageAPI(
    remote_copy_param.REMOTE_REST_SERVER_IP_ADDR,
    remote_copy_param.REMOTE_PORT,
    remote_copy_param.REMOTE_STORAGE_MODEL,
    remote_copy_param.REMOTE_SERIAL_NUMBER)
```

```
local_headers = {"content-type": "application/json",
                 "accept": "application/json",
                 "Response-Job-Status": "Completed"}

remote_headers = {"content-type": "application/json",
                  "accept": "application/json",
                  "Response-Job-Status": "Completed"}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 9

local_session_id = 0
remote_session_id = 0

#############################################################
```

3. HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義（invoke_async_command 関数）

HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態を確認する関数を定義します。この関数は、メインのリモートストレージシステムの情報登録から呼び出して使用します。この関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバー証明書の検証処理をスキップしています。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.

@param storage_api storage_api
@param job_id the job ID to identify
the asynchronous command
@param headers the array of the http headers
@return r the response data
"""


def check_update(storage_api, job_id, headers):
    url = storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r

"""
Execute the HTTP request (POST or PATCH)

@param storage_api storage_api
@param method_type HTTP request method (POST or PATCH)
@param headers the array of the http headers
@param url URL to execute HTTP method
@param body The information of a resource
```

```
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
         URL of an affected resource
"""


def invoke_async_command(storage_api, method_type, headers,
                         url, body):
    if method_type == "patch":
        r = requests.patch(url, headers=headers,
                           data=json.dumps(body), verify=False)
    elif method_type == "post":
        r = requests.post(
            url,
            headers=headers,
            data=json.dumps(body),
            verify=False)
    if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("Request was accepted. JOB URL : " +
          r.json()["self"])
    status = "Initializing"
    job_result = None
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != "Completed":
        if retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(storage_api,
                                  r.json()["jobId"], headers)
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
    print("Async job was succeeded. affected resource : " +
          job_result.json()["affectedResources"][0])
    return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

4. REST API のバージョンの確認

ローカルストレージシステム側とリモートストレージシステム側のそれぞれの REST API サーバーで、REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program

@param api version api_version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
the minor version that this program requires

"""


def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit("This program requires API Version " +
                 str(required_major_version) + "." +
                 str(required_minor_version) +
                 "." + "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version of the local REST API #
    print("Check the API version of the local REST API")
    url = local_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=local_headers,
                     verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(r.json()["apiVersion"],
                      REQUIRED_MAJOR_VERSION,
                      REQUIRED_MINOR_VERSION)

    # step1 Check the API version of the remote REST API #
    print("Check the API version of the remote REST API")
    url = remote_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=remote_headers,
                     verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(r.json()["apiVersion"],
                      REQUIRED_MAJOR_VERSION,
                      REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

5. セッションの作成

ローカルストレージシステム側とリモートストレージシステム側のそれぞれの REST API サーバーで、セッションを生成します。

```
# step2 Generate a local session #
print("Generate a local session")
url = local_storage_api.generate_session()
r = requests.post(
    url,
    headers=local_headers,
    auth=LOCAL_USER_CREDENTIAL,
    verify=False)
if r.status_code != http.client.OK:
    raise requests.HTTPError(r)
local_token = r.json()["token"]
local_auth = "Session " + local_token
local_session_id = r.json()["sessionId"]

# step2 Generate a remote session #
print("Generate a remote session")
url = remote_storage_api.generate_session()
r = requests.post(url, headers=remote_headers,
                  auth=REMOTE_USER_CREDENTIAL,
                  verify=False)
if r.status_code != http.client.OK:
    raise requests.HTTPError(r)
remote_token = r.json()["token"]
remote_auth = "Session " + remote_token
remote_session_id = r.json()["sessionId"]
remote_headers["Authorization"] = remote_auth
```

セッションを生成すると、セッション ID とトークンが返却されます。トークンは、これ以降の操作で必要な認証情報として、API 実行時に Authentication ヘッダーに指定します。セッション ID は、一連の操作が終了したあと、セッションを破棄するときに使用します。

6. リモートストレージシステムの情報登録

ローカルストレージシステム側の REST API サーバーに、リモートストレージシステムの情報を登録します。 リクエストボディーには、リモートストレージシステムの情報を指定します。

```
# step3 Register a remote storage device #
print("Register a remote storage device")
url = local_storage_api.remote_storage()
body = {
    "storageDeviceId": remote_storage_api.
    get_storage_id(),
    "restServerIp":
        remote_copy_param.REMOTE_REST_SERVER_IP_ADDR,
    "restServerPort": remote_copy_param.REMOTE_PORT
}
local_headers["Authorization"] = local_auth
local_headers["Remote-Authorization"] = remote_auth
affected_resource_path = invoke_async_command(
    local_storage_api, "post",
    local_headers, url, body)
```

invoke_async_command 関数は、リモートストレージシステムの情報を登録するリクエストを発行し、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認して、登録したストレージシステムの URL を実行結果として返し ます。

7. 登録したリモートストレージシステムの情報取得

   リモートストレージシステムの情報が正しく登録されていることを確認するため、ローカルストレージシステム側の REST API サーバーで、登録されているストレージシステムの情報を取得します。

```
    # step4 Print the remote storage device #
    print("Print the remote storage device")
    url = local_storage_api.affected_resource(
        affected_resource_path)
    r = requests.get(url, headers=local_headers,
                     verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("STORAGE DEVICE ID : " +
          str(r.json()["storageDeviceId"]))
    print("DKC TYPE : " + str(r.json()["dkcType"]))
    print("REST SERVER IP : " + str(r.json()["restServerIp"]))
    print("REST SERVER PORT : " +
          str(r.json()["restServerPort"]))
    print("MODEL : " + str(r.json()["model"]))
    print("SERIAL NUMBER : " +
          str(r.json()["serialNumber"]))
```

   サンプルコードでは、ストレージデバイス ID、ストレージシステムの種別、リモートストレージシステム側の REST API サーバーの IP アドレス、リモートストレージシステム側の REST API サーバーのポート番号、モデル名、シリアル番号を取得し、出力しています。

8. エラーメッセージの出力

   サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
```

9. セッションの破棄

一連の操作が完了したら、ローカルストレージシステム側とリモートストレージシステム側の REST API サーバーで、セッションを破棄します。セッションの作成時に取得したセッション ID を指定します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずセッションが破棄されるよう、finally 句で記述しています。セッションを破棄したら、処理を終了します。

```
finally:
    # step5 Discard the local session #
    print("Discard the local session")
    url = local_storage_api.discard_session(
        local_session_id)
    r = requests.delete(url, headers=local_headers,
                        verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    # step5 Discard the remote session #
    print("Discard the remote session")
    url = remote_storage_api.discard_session(
        remote_session_id)
    r = requests.delete(url, headers=remote_headers,
                        verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.5　Synchronous Replication ペア操作のサンプルコード

Synchronous Replication ペア操作のサンプルコードについて説明します。

Synchronous Replication ペア操作のサンプルコードの流れ

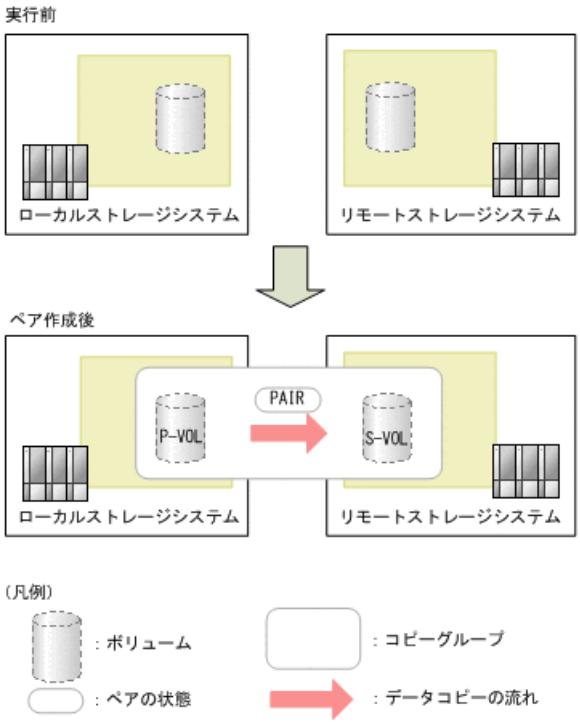
Synchronous Replication ペア操作のサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）
3	非同期処理の状態変化取得のための関数の定義	GET 操作によるジョブの状態取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） ジョブの実行結果の取得 エラーコードの取得
4	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
5	セッションの生成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
6	リソースのロック	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） POST 操作によるサービスのアクションの実行
7	Synchronous Replication ペアの作成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 複数装置でのセッション生成を必要とする操作（リモートコピー操作） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
8	リソースのアンロック	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） POST 操作によるサービスのアクションの実行
9	ペア作成完了の確認	—
10	Synchronous Replication ペアの情報取得	GET 操作による単一のオブジェクトの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） 操作結果が反映されたリソースの URL 取得 取得した情報の出力
11	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力
12	セッションの破棄	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） DELETE 操作によるオブジェクトの削除

想定するシステム構成

このサンプルコードでは、次の概念図のようなシステム構成を想定しています。



サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
LOCAL_USER_CREDENTIAL	`("local_copy_user", "local_copy_pass")`	ローカルストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が `local_copy_user`、パスワードが `local_copy_pass` の場合の設定例です。このユーザーには、ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）のロールが必要です。
REMOTE_USER_CREDENTIAL	`("remote_copy_user", "remote_copy_pass")`	リモートストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が `remote_copy_user`、パスワードが `remote_copy_pass` の場合の設定例です。このユーザーには、ストレージ管理者（プロビジョニング）およびストレージ管理者（リモートバックアップ管理）のロールが必要です。
COPY_GROUP_NAME	`"SR_GROUP"`	作成する Synchronous Replication ペアのコピーグループ名です。
COPY_PAIR_NAME	`"p_347-348"`	作成する Synchronous Replication ペアのコピーペア名です。
PVOL_LDEV_ID	`347`	プライマリーボリュームに使用する、作成済み LDEV の番号です。
SVOL_LDEV_ID	`348`	セカンダリーボリュームに使用する、作成済み LDEV の番号です。
FIRST_WAIT_TIME	`1`	非同期処理の実行結果を取得する 1 回目の間隔（秒）です。通常は変更する必要はありません。
MAX_RETRY_COUNT	`10`	非同期処理の実行結果を取得する最大リトライ回数です。通常は変更する必要はありません。

また、ローカルストレージシステムおよびリモートストレージシステムの情報を、サンプルコード間での共通変数として使うために、remote_copy_param.py ファイルに定義したパラメーターと値を次に示します。こちらも、必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
LOCAL_REST_SERVER_IP_ADDR	192.0.2.100	ローカルストレージシステム側の REST API サーバーの IP アドレスです。
LOCAL_PORT	443	ローカルストレージシステム側の REST API サーバーの SSL 通信用ポートです。
LOCAL_STORAGE_MODEL	iStorage V100	ローカルストレージシステムのモデル名です。
LOCAL_SERIAL_NUMBER	410000	ローカルストレージシステムのシリアル番号です。
REMOTE_REST_SERVER_IP_ADDR	192.0.2.200	リモートストレージシステム側の REST API サーバーの IP アドレスです。
REMOTE_PORT	443	リモートストレージシステム側の REST API サーバーの SSL 通信用ポートです。
REMOTE_STORAGE_MODEL	iStorage V100	リモートストレージシステムのモデル名です。
REMOTE_SERIAL_NUMBER	420000	リモートストレージシステムのシリアル番号です。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   Synchronous Replication ペア操作の処理を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
synchronous_remote_copy

This program requires API version 1.9.0 or newer.
"""

import traceback
import requests
import json
import sys
import http.client
import time
import remote_copy_param

from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# #################Initialize parameters################## #
# Change the following parameters to fit your environment

# A copy group name
COPY_GROUP_NAME = "SR_GROUP"

# A copy pair name
COPY_PAIR_NAME = "p_347-348"

# A primary volume ID
# Specify already created and allocated volume ID by decimal
PVOL_LDEV_ID = 347

# A secondary volume ID which has the exactly same size
# as the primary volume
# Specify already created and allocated volume ID by decimal
SVOL_LDEV_ID = 348

# This parameter defines the first interval to access
# an asynchronous job. (Unit: Second)
FIRST_WAIT_TIME = 1

# This parameter defines the maximum retry time
# to confirm job status.
MAX_RETRY_COUNT = 10

# An user id and password of the local storage
LOCAL_USER_CREDENTIAL = ("local_copy_user",
                         "local_copy_pass")

# An user id and password of the remote storage
REMOTE_USER_CREDENTIAL = ("remote_copy_user",
                          "remote_copy_pass")

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API は JSON 形式のデータだけをサポートしているため、データを JSON 形式で扱うようヘッダー情報を定義しておきます。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
local_storage_api = BlockStorageAPI(
    remote_copy_param.LOCAL_REST_SERVER_IP_ADDR,
    remote_copy_param.LOCAL_PORT,
    remote_copy_param.LOCAL_STORAGE_MODEL,
    remote_copy_param.LOCAL_SERIAL_NUMBER)

remote_storage_api = BlockStorageAPI(
    remote_copy_param.REMOTE_REST_SERVER_IP_ADDR,
    remote_copy_param.REMOTE_PORT,
    remote_copy_param.REMOTE_STORAGE_MODEL,
    remote_copy_param.REMOTE_SERIAL_NUMBER)
```

```
local_headers = {"content-type": "application/json",
                 "accept": "application/json",
                 "Response-Job-Status": "Completed"}

remote_headers = {"content-type": "application/json",
                  "accept": "application/json",
                  "Response-Job-Status": "Completed"}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 9

local_session_id = 0
remote_session_id = 0

#############################################################
```

3. 非同期処理の状態変化取得のための関数の定義（wait_until_jobstatus_is_changed 関数）

非同期処理の状態変化を取得するための関数を定義します。この関数は、メインの Synchronous Replication ペア操作から呼び出して使用します。この関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバー証明書の検証処理をスキップしています。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.

@param storage_api storage_api
@param job_id the job ID to identify
      the asynchronous command
@param headers the array of the http headers
@return r the response data
"""


def check_update(storage_api, job_id, headers):
    url = storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r
```

```
"""
Wait until the job status is changed

@param storage_api storage_api
@param headers the array of the http headers
@param job_id the job ID to identify
       the asynchronous command
@param changed_status job status after waiting
@param is_retry_count_enabled if true, wait
       until MAX_RETRY_COUNT. if false, wait forever
       until job status is changed.
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

```
         URL of an affected resource
"""


def wait_until_jobstatus_is_changed(
        storage_api,
        headers,
        job_id,
        changed_status,
        is_retry_count_enabled):
    status = "Initializing"
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != changed_status:
        if status == "Completed":
            print("Status was already changed" +
                  "to Completed.")
            break
        if is_retry_count_enabled and \
                retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(storage_api,
                                  job_id, headers)
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
    print("Async job was succeeded. affected resource : " +
          job_result.json()["affectedResources"][0])
    return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

4. REST API のバージョンの確認

ローカルストレージシステム側とリモートストレージシステム側のそれぞれの REST API サーバーで、REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program
```

```
@param api_version api version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
       the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
       the minor version that this program requires

"""


def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit(
            "This program requires API Version " +
            str(required_major_version) +
            "." +
            str(required_minor_version) +
            "." +
            "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version of the local REST API #
    print("Check the API version of the local REST API")
    url = local_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=local_headers,
                     verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(r.json()["apiVersion"],
                      REQUIRED_MAJOR_VERSION,
                      REQUIRED_MINOR_VERSION)

    # step1 Check the API version of the remote REST API #
    print("Check the API version of the remote REST API")
    url = remote_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=remote_headers,
                     verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(r.json()["apiVersion"],
                      REQUIRED_MAJOR_VERSION,
                      REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

5. セッションの作成

   ローカルストレージシステム側とリモートストレージシステム側のそれぞれの REST API サーバーで、セッションを生成します。

```
    # step2 Generate a local session #
    print("Generate a local session")
    url = local_storage_api.generate_session()
    r = requests.post(
```

```
        url,
        headers=local_headers,
        auth=LOCAL_USER_CREDENTIAL,
        verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    local_token = r.json()["token"]
    local_auth = "Session " + local_token
    local_session_id = r.json()["sessionId"]

    # step2 Generate a remote session #
    print("Generate a remote session")
    url = remote_storage_api.generate_session()
    r = requests.post(
        url,
        headers=remote_headers,
        auth=REMOTE_USER_CREDENTIAL,
        verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    remote_token = r.json()["token"]
    remote_auth = "Session " + remote_token
    remote_session_id = r.json()["sessionId"]
```

セッションを生成すると、セッション ID とトークンが返却されます。トークンは、これ以降の操作で必要な認証情報として、API 実行時に Authorization ヘッダーに指定します。セッション ID は、一連の操作が終了したあと、セッションを破棄するときに使用します。

6. リソースのロック

操作対象のボリュームがほかのユーザーから操作されないように、ロックを取得します。ローカルストレージシステム側では、プライマリーボリューム用の LDEV が属するリソースグループを、リモートストレージシステムでは、セカンダリーボリューム用の LDEV が属するリソースグループをロックします。

```
    try:
        # step3 Lock the local resource group #
        print("Lock the local resource group")
        url = local_storage_api.lock()
        local_headers["Authorization"] = local_auth
        r = requests.post(url, headers=local_headers,
                          verify=False)
        if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
            raise requests.HTTPError(r)
        print("Request was accepted. JOB URL : " +
              r.json()["self"])
        wait_until_jobstatus_is_changed(
            local_storage_api,
            local_headers,
            r.json()["jobId"],
            "Completed",
            True)

        # step3 Lock the remote resource group #
        print("Lock the remote resource group")
```

```
remote_headers["Authorization"] = remote_auth
url = remote_storage_api.lock()
r = requests.post(url, headers=remote_headers,
                  verify=False)
if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
    raise requests.HTTPError(r)
print("Request was accepted. JOB URL : " +
      r.json()["self"])
wait_until_jobstatus_is_changed(
    remote_storage_api,
    remote_headers,
    r.json()["jobId"],
    "Completed",
    True)
```

wait_until_jobstatus_is_changed 関数は、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認し、指定したジョブの状態になるまで待ちます。サンプルコードでは、ジョブの実行状態が"Completed"になり、ロックが掛けられたことを確認しています。

7. Synchronous Replication ペアの作成

作成済みの LDEV を使用して、Synchronous Replication ペアの作成を作成します。コピーグループも新規に作成します。コピーグループ名やコピーペア名、使用するボリュームの LDEV 番号は、あらかじめパラメーターで定義したものを指定します。そのほか、コピーペア種別、コピーグループの作成の有無、フェンスレベルなどを指定して、Synchronous Replication ペアを作成するリクエストを発行します。URL の生成には block_storage_api 関数を使用しています。

```
# step4 Create a remote copy pair #
print("Create a remote copy pair")
url = local_storage_api.remote_copy_pairs()
body = {
    "copyGroupName": COPY_GROUP_NAME,
    "copyPairName": COPY_PAIR_NAME,
    "replicationType": "SR",
    "remoteStorageDeviceId": remote_storage_api.
    get_storage_id(),
    "pvolLdevId": PVOL_LDEV_ID,
    "svolLdevId": SVOL_LDEV_ID,
    "isNewGroupCreation": "true",
    "fenceLevel": "data",
}
local_headers["Remote-Authorization"] = remote_auth
r = requests.post(
    url,
    headers=local_headers,
    data=json.dumps(body),
    verify=False)
if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
    raise requests.HTTPError(r)
print("Create remote copy pair request " +
      "was accepted. JOB URL : " + r.json()["self"])
wait_until_jobstatus_is_changed(
    local_storage_api,
    local_headers,
```

```
            r.json()["jobId"],
            "StorageAccepted",
            False)
        jobid = r.json()["jobId"]

        print("Status changed to StorageAccepted")
```

wait_until_jobstatus_is_changed 関数は、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認し、指定したジョブの状態になるまで待ちます。サンプルコードでは、ジョブの実行状態が"StorageAccepted"になり、ストレージシステムで Synchronous Replication ペア作成のリクエストが受け付けられたことを確認しています。

8. リソースのアンロック

ストレージシステムでペア作成の処理が受け付けられたことが確認できたら、取得したロックを解除します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずロックが解除されるよう、finally 句で記述しています。

```
    finally:
        # step5 Unlock the local resource group #
        print("Unlock the local resource group")
        url = local_storage_api.unlock()
        r = requests.post(url, headers=local_headers,
                          verify=False)
        if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
            raise requests.HTTPError(r)
        print("Request was accepted. JOB URL : " +
              r.json()["self"])
        wait_until_jobstatus_is_changed(
            local_storage_api, local_headers,
            r.json()["jobId"], "Completed", True)

        # step5 Unlock the remote resource group #
        print("Unlock the remote resource group")
        url = remote_storage_api.unlock()
        r = requests.post(url, headers=remote_headers,
                          verify=False)
        if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
            raise requests.HTTPError(r)
        print("Request was accepted. JOB URL : " +
              r.json()["self"])
        wait_until_jobstatus_is_changed(
            remote_storage_api,
            remote_headers,
            r.json()["jobId"],
            "Completed",
            True)
```

9. ペア作成完了の確認

ストレージシステムでのペア作成の処理が完了したことを確認します。
wait_until_jobstatus_is_changed 関数で、ジョブの実行状態が Completed になったことを確認します。

```
    # step6 Wait until the operation is complete #
    affected_resource_path = wait_until_jobstatus_is_changed(
        local_storage_api, local_headers,
        jobid, "Completed", False)
```

10. Synchronous Replication ペアの情報取得

    ペアが正しく作成されていることを確認するために、Synchronous Replication ペアの作成ステップで取得したペアの URL を使用してペアの情報を取得します。サンプルコードでは、コピーグループ名、コピーペア名、ペア種別、P-VOL と S-VOL それぞれの LDEV 番号、ペアボリューム状態、およびストレージデバイス ID を出力しています。

```
    # step7 Print the remote copy pair #
    print("Print the remote copy pair")
    url = local_storage_api.affected_resource(
        affected_resource_path)
    r = requests.get(url, headers=local_headers,
                     verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("COPY GROUP NAME : " +
          str(r.json()["copyGroupName"]))
    print("COPY PAIR NAME : " +
          str(r.json()["copyPairName"]))
    print("REPLICATION TYPE : " +
          str(r.json()["replicationType"]))
    print("PVOL LDEV ID : " + str(r.json()["pvolLdevId"]))
    print("SVOL LDEV ID : " + str(r.json()["svolLdevId"]))
    print("PVOL STATUS : " + str(r.json()["pvolStatus"]))
    print("SVOL STATUS : " + str(r.json()["svolStatus"]))
    print("PVOL STORAGE DEVICE ID : "
          + str(r.json()["pvolStorageDeviceId"]))
    print("SVOL STORAGE DEVICE ID : "
          + str(r.json()["svolStorageDeviceId"]))
    print("REMOTE MIRROR COPY PAIR ID : "
          + str(r.json()["remoteMirrorCopyPairId"]))
    print()
```

11. エラーメッセージの出力

    サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
```

```
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
```

12. セッションの破棄

    一連の操作が完了したら、ローカルストレージシステム側とリモートストレージシステム側の REST API サーバーで、セッションを破棄します。セッションの作成時に取得したセッション ID を指定します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずセッションが破棄されるよう、finally 句で記述しています。セッションを破棄したら、処理を終了します。

```
finally:
    # step8 Discard the local session #
    print("Discard the local session")
    url = local_storage_api. \
        discard_session(local_session_id)
    r = requests.delete(url, headers=local_headers,
                        verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    # step8 Discard the remote session #
    print("Discard the remote session")
    url = remote_storage_api.discard_session(
        remote_session_id)
    r = requests.delete(url,
                        headers=remote_headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.6　ファイルアップロードのサンプルコード（監査ログ転送先設定）

ストレージシステムの監査ログ転送先設定のサンプルコードについて説明します。このサンプルコードには、クライアント証明書をストレージシステムにアップロードする手順があります。

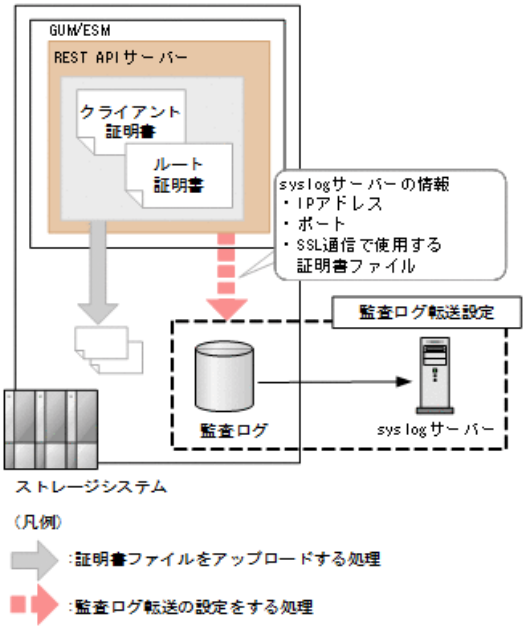
ストレージシステムの監査ログ転送先設定のサンプルコードの流れ

ストレージシステムの監査ログ転送先設定のサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）
3	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	GET 操作によるジョブの状態取得 JSON 形式によるリクエストボディーの生成 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） ジョブの実行結果の取得 操作結果が反映されたリソースの URL 取得 エラーコードの取得
4	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得
5	セッションの生成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
6	転送先 syslog サーバーのルート証明書のアップロード	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） フォームデータの作成 POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行
7	転送先 syslog サーバーのクライアント証明書のアップロード	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） フォームデータの作成 POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行
8	転送先 syslog サーバーの設定	リソースの URL 取得（単一インスタンスなどの固定のオブジェクト ID を指定する場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 PATCH 操作によるオブジェクトの属性変更
9	転送先 syslog サーバーへのテストメッセージ送信	リソースの URL 取得（単一インスタンスなどの固定のオブジェクト ID を指定する場合） POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行
10	監査ログの転送先設定の取得	リソースの URL 取得（単一インスタンスなどの固定のオブジェクト ID を指定する場合） GET 操作によるオブジェクトの取得（特定のオブジェクトを取得する場合） 取得した情報の出力
11	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力
12	セッションの破棄	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） DELETE 操作によるオブジェクトの削除

想定するシステム構成

このサンプルコードでは、次の概念図のようなシステム構成を想定しています。転送先の syslog サーバーは 1 台で構成するものとします。



サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
USER_CREDENTIAL	`("user1", "pass1")`	ストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が `user1`、パスワードが `pass1` の場合の設定例です。ユーザーには、監査ログ管理者（参照・編集）ロールが必要です。
ROOT_CERT_FILE_PATH	`"D:\\cert\\"`	ストレージシステムへアップロードする syslog サーバーのルート証明書ファイルの格納先のパスです。 サンプルコードでは、ストレージシステムと syslog サーバー間の通信に SSL 通信を使用するよう設定します。事前に syslog サーバーのルート証明書を用意してください。
ROOT_CERT_FILE_NAME	`"root.crt"`	ストレージシステムへアップロードする syslog サーバーのルート証明書ファイル名です。
CLIENT_CERT_FILE_PATH	`"D:\\cert\\"`	ストレージシステムへアップロードする syslog サーバーのクライアント証明書ファイルの格納先のパスです。 サンプルコードでは、ストレージシステムと syslog サーバー間の通信に SSL 通信を使用するよう設定します。事前に syslog サーバーのクライアント証明書を用意してください。
CLIENT_CERT_FILE_NAME	`"client.pfx"`	ストレージシステムへアップロードする syslog サーバーのクライアント証明書ファイル名です。
TRANSFER_PROTOCOL	`"TLS"`	監査ログを syslog サーバーに転送する際に使用するプロトコルです。
LOCATION_NAME	`"STORAGE_SYSTEM_1"`	監査ログの転送元のストレージシステムを識別するための名称です。
RETRY_INTERVAL	`5`	syslog サーバーとの通信に失敗した場合のリトライ間隔（秒）です。
PRIMARY_SYSLOG_SERVER_IP_ADDR	`"192.0.1.101"`	syslog サーバーの IP アドレスです。

パラメーター	設定値	説明
PRIMARY_SYSLOG_SERVER_PORT	"12345"	syslog サーバーが使用するポート番号です。
CLIENT_CERT_FILE_PASSWORD	"certFilePass"	クライアント証明書ファイルのパスワードです。
FIRST_WAIT_TIME	1	非同期処理の実行結果を取得する 1 回目の間隔（秒）です。通常は変更する必要はありません。
MAX_RETRY_COUNT	6	非同期処理の実行結果を取得する最大リトライ回数です。通常は変更する必要はありません。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   監査ログの転送先設定の処理を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
auditlog_syslog_server setting

This program requires API version 1.9.0 or newer.
"""

import requests
import json
import sys
import http.client
import time
import traceback
import rest_server_param
import storage_param

from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

   サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# ##################Initialize parameters################## #
# Change the following parameters to fit your environment

# A path of root certificate
ROOT_CERT_FILE_PATH = "D:\\cert\\"

# A root certificate name
ROOT_CERT_FILE_NAME = "root.crt"

# A path of client certificate
CLIENT_CERT_FILE_PATH = "D:\\cert\\"

# A client certificate name
```

```
CLIENT_CERT_FILE_NAME = "client.pfx"

# A transfer protocol
TRANSFER_PROTOCOL = "TLS"

# A location name
LOCATION_NAME = "STORAGE_SYSTEM_1"

# A retry interval
RETRY_INTERVAL = 5

# A primary syslog server IP address
PRIMARY_SYSLOG_SERVER_IP_ADDR = "192.0.1.101"

# A primary syslog server port number
PRIMARY_SYSLOG_SERVER_PORT = "12345"

# A password of the client certificate
CLIENT_CERT_FILE_PASSWORD = "certFilePass"

# This parameter defines the first interval to access
# an asynchronous job. (Unit: Second)
FIRST_WAIT_TIME = 1

# This parameter defines the maximum retry time
# to confirm job status.
MAX_RETRY_COUNT = 6

# An user id and password of the target storage
USER_CREDENTIAL = ("user1", "pass1")

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

   HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API の標準である JSON 形式のほかに、ファイルをアップロードする API で使用するフォームデータ形式も扱うようヘッダー情報を定義しておきます。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
block_storage_api = BlockStorageAPI(
    rest_server_param.REST_SERVER_IP_ADDR,
    rest_server_param.REST_SERVER_PORT,
    storage_param.STORAGE_MODEL,
    storage_param.SERIAL_NUMBER)

headers = {"content-type": "application/json",
           "accept": "application/json"}
file_upload_headers = {"accept": "application/json",
                       "Expect": ""}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 9

session_id = 0

############################################################
```

3. HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義（invoke_async_command 関数）

   HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態を確認する関数を定義します。この関数は、メインのリモートストレージシステムの情報登録から呼び出して使用します。この関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバー証明書の検証処理をスキップしています。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.
@param job_id the job ID to identify
       the asynchronous command
@return r the response data
"""


def check_update(job_id):
    url = block_storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r
```

```
"""
Execute the HTTP request (POST or PATCH)
@param method_type HTTP request method (POST or PATCH)
@param url URL to execute HTTP method
@param body The information of a resource
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
         URL of an affected resource
"""


def invoke_async_command(method_type, url, body):
    if method_type == "patch":
        r = requests.patch(url, headers=headers,
                           data=json.dumps(body), verify=False)
    elif method_type == "post":
        if body is None:
            r = requests.post(
                url,
                headers=headers,
                verify=False)
        else:
            r = requests.post(
                url,
                headers=headers,
                data=json.dumps(body),
                verify=False)
    if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
        raise requests.HTTPError(r)
```

```
    print("Request was accepted. JOB URL : " +
          r.json()["self"])
```

```
    status = "Initializing"
    job_result = None
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != "Completed":
        if retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(r.json()["jobId"])
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
```

```
    if "affectedResources" in job_result.json():
        print("Async job was succeeded." +
              " affected resource : " +
              job_result.json()["affectedResources"][0])
        return job_result.json()["affectedResources"][0]
    else:
        print("Async job was succeeded.")
        return None
```

4. REST API のバージョンの確認

   REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program

@param api_version api version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
       the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
       the minor version that this program requires

"""
```

```
def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit("This program requires API Version " +
                 str(required_major_version) + "." +
                 str(required_minor_version) +
                 "." + "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version #
    print("Check the API version")
    url = block_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(
        r.json()["apiVersion"],
        REQUIRED_MAJOR_VERSION,
        REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

5. セッションの作成

   REST API サーバーで、セッションを生成します。

```
    # step2 Generate a session #
    print("Generate a session")
    url = block_storage_api.generate_session()
    r = requests.post(url, headers=headers, auth=USER_CREDENTIAL,
                      verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    token = r.json()["token"]
    auth = "Session " + token
    session_id = r.json()["sessionId"]
    headers["Authorization"] = auth
    file_upload_headers["Authorization"] = auth
```

   セッションを生成すると、セッション ID とトークンが返却されます。トークンは、これ以降の操作で必要な認証情報として、API 実行時に Authentication ヘッダーに指定します。セッション ID は、一連の操作が終了したあと、セッションを破棄するときに使用します。

6. 転送先 syslog サーバーのルート証明書のアップロード

   監査ログの syslog サーバーへの転送を SSL 通信で行うための準備として、syslog サーバーのルート証明書をストレージシステムにアップロードします。

```
    # step3 Upload a root certificate #
    print("Upload a root certificate")
```

```
url = block_storage_api.file_upload()
files = {"file": (ROOT_CERT_FILE_NAME,
    open(ROOT_CERT_FILE_PATH + ROOT_CERT_FILE_NAME, "rb"),
    "application/octet-stream")}
r = requests.post(url, headers=file_upload_headers,
    data={"fileType": "AuditSyslogPrimaryRootCertFile"},
    files=files, verify=False)
if r.status_code != http.client.OK:
    raise requests.HTTPError(r)
```

7. 転送先 syslog サーバーのクライアント証明書のアップロード

   監査ログの syslog サーバーへの転送を SSL 通信で行うための準備として、syslog サーバーのクライアント証明書をストレージシステムにアップロードします。

```
# step4 Upload a client certificate #
print("Upload a client certificate")
files = {"file": (CLIENT_CERT_FILE_NAME,
    open(CLIENT_CERT_FILE_PATH + CLIENT_CERT_FILE_NAME,
    "rb"), "application/octet-stream")}
r = requests.post(url, headers=file_upload_headers,
    data={"fileType":
    "AuditSyslogPrimaryClientCertFile"},
    files=files, verify=False)
if r.status_code != http.client.OK:
    raise requests.HTTPError(r)
```

8. 転送先 syslog サーバーの設定

   監査ログを syslog サーバーへ転送するための設定を行います。サンプルコードでは、syslog サーバーとの通信に SSL 通信を使用するよう設定するため、転送先の syslog サーバーの情報のほかに SSL 通信用の証明書の情報も指定します。

```
# step5 Modify the syslog server #
print("Modify the syslog server")
url = block_storage_api.auditlog_syslog()
body = {
    "transferProtocol": TRANSFER_PROTOCOL,
    "locationName": LOCATION_NAME,
    "retries": True,
    "retryInterval": RETRY_INTERVAL,
    "primarySyslogServer": {
        "isEnabled": True,
        "ipAddress": PRIMARY_SYSLOG_SERVER_IP_ADDR,
        "port": PRIMARY_SYSLOG_SERVER_PORT,
        "clientCertFileName": CLIENT_CERT_FILE_NAME,
        "clientCertFilePassword": CLIENT_CERT_FILE_PASSWORD,
        "rootCertFileName": ROOT_CERT_FILE_NAME
    },
    "secondarySyslogServer": {
        "isEnabled": False
    }
}
invoke_async_command("patch", url, body)
```

invoke_async_command 関数は、監査ログの転送先を設定するリクエストを発行し、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認して、ストレージシステムに設定した監査ログの転送先情報の URL を実行結果として返します。

9. 転送先 syslog サーバーへのテストメッセージ送信

   監査ログの転送先として設定した syslog サーバーが、監査ログのデータを正しく受信できるかどうかを確認するために、テストメッセージを送信します。

```
    # step6 Send a test message to the syslog server #
    print("Send a test message to the syslog server")
    url = block_storage_api.auditlog_syslog_send_test()
    invoke_async_command("post", url, None)
```

10. 監査ログの転送先設定の情報取得

    ここまでの操作が正しくストレージシステムに設定されていることを確認するため、監査ログの転送先設定の情報を取得して出力します。サンプルコードでは、取得した情報から、使用するプロトコル、転送元のストレージシステムの識別名、通信失敗時のリトライ設定およびリトライ間隔、syslog サーバー IP アドレスおよびポート番号を取得し、出力しています。

```
    # step7 Get the syslog server #
    print("get the syslog server")
    url = block_storage_api.auditlog_syslog()
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("TRANSFER PROTOCOL : " +
          str(r.json()["transferProtocol"]))
    print("LOCATION NAME : " +
          str(r.json()["locationName"]))
    print("RETRIES : " +
          str(r.json()["retries"]))
    print("RETRY INTERVAL : " +
          str(r.json()["retryInterval"]))
    print("PRIMARY SYSLOG SERVER")
    print("IP ADDRESS : " +
          str(r.json()["primarySyslogServer"]["ipAddress"]))
    print("PORT : " +
          str(r.json()["primarySyslogServer"]["port"]))
```

11. エラーメッセージの出力

    サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
```

```
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
```

12. セッションの破棄

    一連の操作が完了したら、セッションを破棄します。セッションの作成時に取得したセッション ID を指定します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずセッションが破棄されるよう、finally 句で記述しています。セッションを破棄したら、処理を終了します。

```
finally:
    # step8 Discard the session #
    print("Discard the session")
    url = block_storage_api.discard_session(session_id)
    r = requests.delete(url, headers=headers, verify=False)
    try:
        if r.status_code != http.client.OK:
            raise requests.HTTPError(r)
    except requests.HTTPError as he:
        sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
        sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
        sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")

    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.7　ファイルダウンロードのサンプルコード（暗号化鍵バックアップ）

暗号化鍵バックアップのサンプルコードについて説明します。このサンプルコードには、暗号化鍵バックアップファイルをクライアントにダウンロードする手順があります。

暗号化鍵バックアップのサンプルコードの流れ

暗号化鍵バックアップのサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）
3	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
4	暗号化鍵バックアップのダウンロード	リソースの URL 取得（単一インスタンスなどの固定のオブジェクト ID を指定する場合） POST 操作によるオブジェクトに対するアクションの実行
5	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力

サンプルコードのパラメーターに設定する値

サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
USER_CREDENTIAL	`("user1","pass1")`	ストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が `user1`、パスワードが `pass1` の場合の設定例です。このユーザーには、セキュリティ管理者（参照・編集）ロールが必要です。
BACKUP_PASSWORD	`backuppassword`	暗号化鍵バックアップファイルのパスワードです。
ENCRYPTION_KEY_BACKUP_FILE_PATH	`D:\encryption\\`	暗号化鍵バックアップファイルの格納先のパスです。
ENCRYPTION_KEY_BACKUP_FILE_NAME	`backupfile.ekf`	暗号化鍵バックアップファイルのファイル名です。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   ボリューム割り当ての処理を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
backup_encryption_keys

This program requires API version 1.12.0 or newer.
"""

import requests
import json
import sys
import http.client
import traceback
import rest_server_param
import storage_param

from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# #################Initialize parameters################## #
# Change the following parameters to fit your environment

# An user id and password of the target storage
USER_CREDENTIAL = ("user1", "pass1")

# A backup password
BACKUP_PASSWORD = "backuppassword"

# A path of encryption key backup file
ENCRYPTION_KEY_BACKUP_FILE_PATH = "D:\encryption\\"

# A encryption key backup file name
ENCRYPTION_KEY_BACKUP_FILE_NAME = "backupfile.ekf"

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API の標準である JSON 形式のほかに、ファイルをダウンロードする API で使用するストリーム形式も扱うようヘッダー情報を定義しておきます。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
block_storage_api = BlockStorageAPI(
    rest_server_param.REST_SERVER_IP_ADDR,
    rest_server_param.REST_SERVER_PORT,
    storage_param.STORAGE_MODEL,
    storage_param.SERIAL_NUMBER)

headers = {"content-type": "application/json",
           "accept": "application/json"}

file_download_headers = {"content-type": "application/json",
                         "accept": "application/octet-stream"}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 12

############################################################
```

3. REST API のバージョンの確認

REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program

@param api_version api version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
       the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
```

```
       the minor version that this program requires

"""


def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit("This program requires API Version " +
                 str(required_major_version) + "." +
                 str(required_minor_version) +
                 "." + "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version #
    print("Check the API version")
    url = block_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(
        r.json()["apiVersion"],
        REQUIRED_MAJOR_VERSION,
        REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

4. 暗号化鍵バックアップファイルのダウンロード

   暗号化鍵バックアップファイルを指定したパスにダウンロードします。

```
    # step2 Get the encryption keys backup #
    print("Get the encryption keys backup")
    url = block_storage_api.encryption_key_file_backup()
    body = {
        "parameters": {
            "password": BACKUP_PASSWORD
        }
    }
    r = requests.post(url, headers=file_download_headers,
                      auth=USER_CREDENTIAL, data=json.dumps(body),
                      verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    with open(ENCRYPTION_KEY_BACKUP_FILE_PATH + ENCRYPTION_KEY_BACKUP_
FILE_NAME, 'wb') as saveFile:
        saveFile.write(r.content)
```

5. エラーメッセージの出力

   サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力

します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
finally:
    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.8　パリティーグループ再作成（データの暗号化）のサンプルコード

パリティーグループ再作成（データの暗号化）のサンプルコードについて説明します。

メモ

このサンプルコードで行う操作は、ドライブの構成を変更しないで既存のデータを暗号化する場合に行う操作の流れの一部の手順です。この操作の全体の手順については、データ暗号化の操作の流れの説明を参照してください。

削除するパリティーグループ上のボリュームのデータは、あらかじめ別のパリティーグループ上のボリュームに退避しておいてください。

パリティーグループ再作成のサンプルコードの流れ

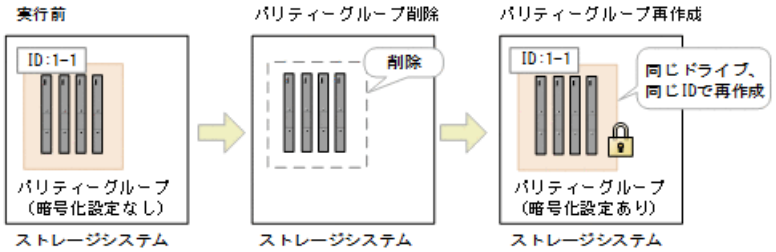
パリティーグループ再作成のサンプルコードの流れと、対応するコードの構成要素を次に示します。

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
1	必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定	—
2	ヘッダーの定義	リクエストヘッダーの指定（既定の HTTP ヘッダーの場合）
3	HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義	GET 操作によるジョブの状態取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 ジョブの実行結果の取得 捜査結果が反映されたリソースの URL 取得

ステップ	サンプルコードの流れ	コードの構成要素
		エラーコードの取得
4	REST API のバージョンの確認	GET 操作による REST API バージョン情報の取得
5	セッションの生成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（ユーザー ID とパスワードによる認証の場合） POST 操作によるオブジェクトの新規作成
6	パリティーグループの情報取得	GET 操作によるオブジェクトの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） 取得した情報の出力
7	ドライブの情報取得	GET 操作によるオブジェクトの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） 取得した情報の出力
8	パリティーグループの削除	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 DELETE 操作によるオブジェクトの削除
9	パリティーグループの作成	リソースの URL 取得（オブジェクト ID を指定しない場合） ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） JSON 形式によるリクエストボディーの生成 POST 操作によるオブジェクトの新規作成
10	パリティーグループの情報取得	GET 操作によるオブジェクトの取得 ユーザー認証情報の設定（セッションベースの認証の場合） 取得した情報の出力
11	エラーメッセージの出力	エラーメッセージの出力
12	セッションの破棄	リソースの URL 取得（操作結果から取得したオブジェクト ID を指定する場合） DELETE 操作によるオブジェクトの削除

想定するシステム構成

このサンプルコードでは、次の概念図のようなシステム構成を想定しています。



サンプルコードのパラメーターに設定している値を次に示します。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた設定に変更してください。

パラメーター	設定値	説明
USER_CREDENTIAL	("user1", "pass1")	ストレージシステムでの認証に使用する認証情報です。サンプルコードの例は、ユーザー ID が user1、パスワードが pass1 の場合の設定例です。このユーザーにはストレージ管理者（プロビジョニング）ロールが必要です。
PARITY_GROUP_ID	1-1	再作成するパリティーグループの ID です。
FIRST_WAIT_TIME	1	非同期処理の実行結果を取得する 1 回目の間隔（秒）です。通常は変更する必要はありません。
MAX_RETRY_COUNT	6	非同期処理の実行結果を取得する最大リトライ回数です。通常は変更する必要はありません。

サンプルコードの内容

サンプルコードの内容について説明します。

1. 必要なライブラリーのインポートおよびパラメーターの設定

   ボリューム割り当ての処理を開始する前に、必要なライブラリーやクラスをインポートします。サンプルコードでは、共通ライブラリーのほか、URL を生成する関数を定義した BlockStorageAPI クラスをインポートしています。

```
# coding:utf-8

"""
recreate_parity_group

This program requires API version 1.12.0 or newer.
"""

import requests
import json
import sys
import http.client
import time
import traceback
import rest_server_param
import storage_param

from block_storage_api import BlockStorageAPI
```

   サンプルコード内で使用するパラメーターを設定します。

```
# ##################Initialize parameters################## #
# Change the following parameters to fit your environment

# This parameter defines the first interval to access
# an asynchronous job. (Unit: Second)
FIRST_WAIT_TIME = 1

# This parameter defines the maximum retry time
# to confirm job status.
MAX_RETRY_COUNT = 6

# An user id and password of the target storage
```

```
USER_CREDENTIAL = ("user1", "pass1")

# A parity group id
PARITY_GROUP_ID = "1-1"

############################################################
```

2. ヘッダーの定義

HTTP リクエストヘッダーを定義します。REST API は JSON 形式のデータだけをサポートしているため、データを JSON 形式で扱うようヘッダー情報を定義しておきます。

```
# ###You don't have to change the following parameters### #
block_storage_api = BlockStorageAPI(
    rest_server_param.REST_SERVER_IP_ADDR,
    rest_server_param.REST_SERVER_PORT,
    storage_param.STORAGE_MODEL,
    storage_param.SERIAL_NUMBER)

headers = {"content-type": "application/json",
           "accept": "application/json",
           "Response-Job-Status": "Completed"}

REQUIRED_MAJOR_VERSION = 1
REQUIRED_MINOR_VERSION = 12

############################################################
```

3. HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認のための関数の定義（invoke_async_command 関数）

HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態を確認する関数を定義します。この関数は、メインのボリューム割り当て操作から呼び出して使用します。この関数の詳細については、サンプルコードで使用している関数の説明を参照してください。

ヒント

サンプルコードでは、REST API クライアントとストレージシステム間の SSL 通信で使用するサーバー証明書が自己署名証明書の場合に発生するエラーを回避するため、リクエスト発行時に `verify=False` を指定することでサーバー証明書の検証処理をスキップしています。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.
@param job_id the job ID to identify
       the asynchronous command
@return r the response data
"""


def check_update(job_id):
    url = block_storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r
```

```
"""
Execute the HTTP request (POST, PUT or DELETE)
@param method_type HTTP request method (POST, PUT or DELETE)
@param url URL to execute HTTP method
@param body The information of a resource
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
         URL of an affected resource
"""


def invoke_async_command(method_type, url, body):
    if method_type == "put":
        if body is None:
            r = requests.put(url, headers=headers, verify=False)
        else:
            r = requests.put(url, headers=headers,
                             data=json.dumps(body), verify=False)
    elif method_type == "post":
        r = requests.post(
            url,
            headers=headers,
            data=json.dumps(body),
            verify=False)
    elif method_type == "delete":
        r = requests.delete(
            url,
            headers=headers,
            verify=False)
    if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("Request was accepted. JOB URL : " +
          r.json()["self"])
    status = "Initializing"
    job_result = None
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != "Completed":
        if retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(r.json()["jobId"])
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
```

```
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
    if "affectedResources" in job_result.json():
        print("Async job was succeeded. affected resource : " +
              job_result.json()["affectedResources"][0])
        return job_result.json()["affectedResources"][0]
    else:
        print("Async job was succeeded.")
        return None
```

4. REST API のバージョンの確認

   REST API のバージョン情報を取得し、サポートしているバージョンであることを確認します。

```
"""
Check whether this API version allows the REST
 Server to execute this program

@param api_version api version of this REST Server
@param required_major_version the lowest number of
       the major version that this program requires
@param required_minor_version the lowest number of
       the minor version that this program requires

"""


def check_api_version(api_version, required_major_version,
                      required_minor_version):
    version = api_version.split(".")
    major_version = int(version[0])
    minor_version = int(version[1])
    if not ((major_version == required_major_version and
             minor_version >= required_minor_version) or
            major_version >= required_major_version + 1):
        sys.exit("This program requires API Version " +
                 str(required_major_version) + "." +
                 str(required_minor_version) +
                 "." + "x or newer.\n")

try:
    # step1 Check the API version #
    print("Check the API version")
    url = block_storage_api.api_version()
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    check_api_version(
        r.json()["apiVersion"],
        REQUIRED_MAJOR_VERSION,
        REQUIRED_MINOR_VERSION)
```

5. セッションの作成

   REST API サーバーで、セッションを生成します。

```
    # step2 Generate a session #
    print("Generate a session")
    url = block_storage_api.generate_session()
    r = requests.post(url, headers=headers,
                      auth=USER_CREDENTIAL, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)
    token = r.json()["token"]
    auth = "Session " + token
    session_id = r.json()["sessionId"]
    headers["Authorization"] = auth
```

セッションを生成すると、セッション ID とトークンが返却されます。トークンは、これ以降の操作で必要な認証情報として、API 実行時に Authentication ヘッダーに指定します。セッション ID は、一連の操作が終了したあと、セッションを破棄するときに使用します。

6. パリティーグループの情報取得

パリティーグループ番号を指定して、パリティーグループの情報を取得します。サンプルコードでは、取得した情報から、パリティーグループ内の LDEV 数、パリティーグループの使用率、使用できる容量、RAID レベル、RAID 種別、CLPR 番号、パリティーグループを構成するドライブのドライブタイプコード、パリティーグループを構成するドライブのドライブタイプ、パリティーグループを構成するドライブの回転数、パリティーグループの暗号化の設定、パリティーグループの論理容量の合計、パリティーグループの物理容量の合計、パリティーグループの容量拡張の設定を出力しています。

```
    # step3 Get the parity group #
    print("Get the parity group")
    url = block_storage_api.parity_group(PARITY_GROUP_ID)
    r = requests.get(url, headers=headers,
                     auth=USER_CREDENTIAL, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    raidType = r.json()["raidType"]
    isCopyBackModeEnabled = r.json()["isEncryptionEnabled"]
    isAcceleratedCompressionEnabled = r.json()["isAcceleratedCompressi
onEnabled"]
    clprId = r.json()["clprId"]
    print("NUM OF LDEVS : " + str(r.json()["numOfLdevs"]))
    print("USED CAPACITY RATE : " + str(r.json()["usedCapacityRate"]))
    print("AVAILABLE VOLUME CAPACITY : " + str(r.json()["availableVolu
meCapacity"]))
    print("RAID LEVEL : " + str(r.json()["raidLevel"]))
    print("RAID TYPE : " + str(r.json()["raidType"]))
    print("CLPR ID : " + str(r.json()["clprId"]))
    print("DRIVE TYPE : " + r.json()["driveType"])
    print("DRIVE TYPE NAME : " + str(r.json()["driveTypeName"]))
    print("DRIVE SPEED : " + str(r.json()["driveSpeed"]))
    print("IS ENCRYPTION ENABLED : " + str(r.json()["isEncryptionEnabl
ed"]))
    print("TOTAL CAPACITY : " + str(r.json()["totalCapacity"]))
```

```
    print("PHYSICAL TOTAL CAPACITY : " + str(r.json()["physicalCapacit
y"]))
    print("IS ACCELERATED COMPRESSION ENABLED : " + str(r.json()["isAc
celeratedCompressionEnabled"]))
    print()
```

7. ドライブの情報取得

   パリティーグループ番号を指定して、パリティーグループに属するドライブの情報を取得します。

```
    # step4 Get drives #
    print("Get drives")
    url = block_storage_api.drives_parity_group(PARITY_GROUP_ID)
    r = requests.get(url, headers=headers,
                     auth=USER_CREDENTIAL, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    drive_ids = []
    for d in r.json()["data"]:
        drive_ids.append(d["driveLocationId"])
        print("DRIVE LOCATION ID : " + str(d["driveLocationId"]))
    print()
```

8. パリティーグループの削除

   パリティーグループ番号を指定して、パリティーグループを削除します。

```
    # step5 Delete the parity group #
    print("Delete the parity group")
    url = block_storage_api.parity_group(PARITY_GROUP_ID)
    invoke_async_command("delete", url, None)
```

   `invoke_async_command` 関数は、パリティーグループを削除するリクエストを発行し、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認して、削除したパリティーグループの URL を実行結果として返します。

9. パリティーグループの作成

   パリティーグループ番号、ドライブ ID を指定して、パリティーグループを作成します。

```
    # step6 Create the parity group #
    print("Create the parity group")
    url = block_storage_api.parity_groups()
    body = {
        "parityGroupId": PARITY_GROUP_ID,
        "driveLocationIds": drive_ids,
        "raidType": raidType,
        "isEncryptionEnabled": True,
        "isCopyBackModeEnabled": isCopyBackModeEnabled,
        "isAcceleratedCompressionEnabled": isAcceleratedCompressionEna
bled,
```

```
        "clprId": clprId
    }
    invoke_async_command("post", url, body)
```

invoke_async_command 関数は、パリティーグループを作成するリクエストを発行し、非同期に実行されるジョブの実行状態を確認して、作成したパリティーグループの URL を実行結果として返します。

10. パリティーグループの情報取得

ここまでの操作が正しくリソースに反映されていることを確認するため、パリティーグループの作成時に取得したパリティーグループ番号を指定して、パリティーグループの情報を取得します。サンプルコードでは、取得した情報から、パリティーグループ内の LDEV 数、パリティーグループの使用率、使用できる容量、RAID レベル、RAID 種別、CLPR 番号、パリティーグループを構成するドライブのドライブタイプコード、パリティーグループを構成するドライブのドライブタイプ、パリティーグループを構成するドライブの回転数、パリティーグループの暗号化の設定、パリティーグループの論理容量の合計、パリティーグループの物理容量の合計、パリティーグループの容量拡張の設定を出力しています。

```
    # step7 Get the parity group #
    print("Get the parity group")
    url = block_storage_api.parity_group(PARITY_GROUP_ID)
    r = requests.get(url, headers=headers,
                     auth=USER_CREDENTIAL, verify=False)
    if r.status_code != http.client.OK:
        raise requests.HTTPError(r)

    print("NUM OF LDEVS : " + str(r.json()["numOfLdevs"]))
    print("USED CAPACITY RATE : " + str(r.json()["usedCapacityRate"]))
    print("AVAILABLE VOLUME CAPACITY : " + str(r.json()["availableVolu
meCapacity"]))
    print("RAID LEVEL : " + str(r.json()["raidLevel"]))
    print("RAID TYPE : " + str(r.json()["raidType"]))
    print("CLPR ID : " + str(r.json()["clprId"]))
    print("DRIVE TYPE : " + r.json()["driveType"])
    print("DRIVE TYPE NAME : " + str(r.json()["driveTypeName"]))
    print("DRIVE SPEED : " + str(r.json()["driveSpeed"]))
    print("IS ENCRYPTION ENABLED : " + str(r.json()["isEncryptionEnabl
ed"]))
    print("TOTAL CAPACITY : " + str(r.json()["totalCapacity"]))
    print("PHYSICAL TOTAL CAPACITY : " + str(r.json()["physicalCapacit
y"]))
    print("IS ACCELERATED COMPRESSION ENABLED : " + str(r.json()["isAc
celeratedCompressionEnabled"]))
    print()
```

11. エラーメッセージの出力

サンプルコードでは、通信エラー、HTTP リクエストエラー、ジョブ実行時エラーの処理を記載しています。通信エラーの場合は、エラーメッセージを出力します。HTTP リクエストエラーの場合は、エラーコードとメッセージ、レスポンスボディーを出力

します。ジョブ実行時エラーの場合は、ジョブの実行結果に含まれる内容をすべて出力します。

```
except requests.ConnectionError:
    sys.stderr.write("Connection Error!\n")
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
except requests.HTTPError as he:
    sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
    sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
    sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")
except Exception as e:
    sys.stderr.write(traceback.format_exc())
    for msg in e.args:
        sys.stderr.write(str(msg) + "\n")
```

12. セッションの破棄

一連の操作が完了したら、セッションを破棄します。セッションの作成時に取得したセッション ID を指定します。サンプルコードでは、API の実行中にエラーが発生した場合にも必ずセッションが破棄されるよう、finally 句で記述しています。セッションを破棄したら、処理を終了します。

```
finally:
    # step8 Discard the session #
    print("Discard the session")
    url = block_storage_api.discard_session(session_id)
    r = requests.delete(url, headers=headers, verify=False)
    try:
        if r.status_code != http.client.OK:
            raise requests.HTTPError(r)
    except requests.HTTPError as he:
        sys.stderr.write("HTTP Error! status code : ")
        sys.stderr.write(str(he.args[0].status_code) + "\n")
        sys.stderr.write(he.args[0].text + "\n")

    print("Operation was completed.")
    sys.exit()
```

19.9　サンプルコードで使用している関数

サンプルコードで使用している関数について説明します。

URL の生成

サンプルコードでは、HTTP リクエストに使用する URL を生成する関数を BlockStorageAPI クラスに定義し、メインの処理から呼び出して使用します。操作対象のリソースやメソッドごとに必要なパラメーターを指定すると、対応する URL を生成して返します。
BlockStorageAPI のサンプルコードについて次に説明します。

このサンプルコード内では、URL で使用するストレージデバイス ID を、パラメーターで指定したストレージシステムのモデル名とシリアル番号から生成します。
STORAGE_MODEL_DICT パラメーターで設定されたモデル名から、ストレージシステムの機種ごとの固定値へ読み替えます。必要に応じて、システムの環境や要件に合わせた値に変更してください。

```
# coding:utf-8
"""
This class creates a URL for the REST API
to manage iStorage V series
"""
# For iStorage V310
STORAGE_MODEL_DICT = {"iStorage V310": "882000"}

# For iStorage V10e、V100、V110、V300、V310、V310F
STORAGE_MODEL_DICT = {
                      "iStorage V10e": "886000",
                      "iStorage V100": "886000",
                      "iStorage V300": "882000"}

class BlockStorageAPI():
    # GUM IP address
    gum_ip_addr = None
    # port number
    port = None
    # storage URL
    base_url = None
    # object URL
    object_url = None
    # service URL
    service_url = None
    # storage device ID
    storage_id = None
```

URL のうち、各リクエストで共通となる次の形式の部分を生成します。

objects ドメインの場合：

```
<プロトコル>://<ホスト名>:<ポート番号>/ConfigurationManager/<バージョン>/
objects
```

services ドメインの場合：

```
<プロトコル>://<ホスト名>:<ポート番号>/ConfigurationManager/<バージョン>/
services
```

```
    def __init__(self, gum_ip_addr, port, storage_model,
                 serial_number):
        self.gum_ip_addr = gum_ip_addr
        self.port = port
        self.storage_id = STORAGE_MODEL_DICT[storage_model] \
            + serial_number
        self.base_url = "https://" + \
```

```
            self.gum_ip_addr + ":" + self.port + \
            "/ConfigurationManager/v1"
        self.object_url = "/objects"
        self.service_url = "/services"
```

次に、操作対象のリソースと操作に応じて関数を定義します。例えば、ボリューム作成を実行するための URL は、`ldevs` に対応する `block_storage_api.ldevs` で生成します。

```
    def get_storage_id(self):
        return self.storage_id

    def ldevs(self):
        url = self.base_url + self.object_url + "/ldevs"
        return url

    def ldev(self, object_id):
        url = self.ldevs() + "/" + str(object_id)
        return url

    def host_groups(self):
        url = self.base_url + self.object_url + "/host-groups"
        return url

    def host_wwns(self):
        url = self.base_url + self.object_url + "/host-wwns"
        return url

    def luns(self):
        url = self.base_url + self.object_url + "/luns"
        return url

    def local_copy_pairs(self):
        url = self.base_url + self.object_url + \
            "/local-clone-copypairs"
        return url

    def split_local_copy_pair_template(self, pair_url):
        url = pair_url + "/actions/split"
        return url

    def split_local_copy_pair(self, pair_url):
        url = pair_url + "/actions/split/invoke"
        return url

    def generate_session(self):
        url = self.base_url + self.object_url + "/sessions"
        return url

    def discard_session(self, object_id):
        url = self.base_url + self.object_url + "/sessions/" + \
            str(object_id)
        return url

    def lock(self):
        url = self.base_url + self.service_url + \
            "/resource-group-service/" + \
            "actions/lock/invoke"
        return url
```

```
def unlock(self):
    url = self.base_url + self.service_url + \
        "/resource-group-service/" + \
        "actions/unlock/invoke"
    return url

def remote_storage(self):
    url = self.base_url + self.object_url + \
        "/remote-storages"
    return url

def remote_copy_pairs(self):
    url = self.base_url + self.object_url + \
        "/remote-mirror-copypairs"
    return url

def job(self, object_id):
    url = self.base_url + self.object_url + "/jobs/" + \
        str(object_id)
    return url

def affected_resource(self, affected_resource):
    url = "https://" + self.gum_ip_addr + ":" + \
          self.port \
          + affected_resource
    return url

def api_version(self):
    url = "https://" + self.gum_ip_addr + ":" + \
          self.port \
        + "/ConfigurationManager/configuration/version"
    return url

def file_upload(self):
    url = self.base_url + self.object_url + \
        "/actions/file-upload/invoke"
    return url

def auditlog_syslog(self):
    url = self.base_url + self.object_url + \
          "/auditlog-syslog-servers" + "/instance"
    return url

def auditlog_syslog_send_test(self):
    url = self.auditlog_syslog() + \
        "/actions/send-test/invoke"
    return url

def drives(self):
    url = self.base_url + self.object_url + "/drives"
    return url

def drives_parity_group(self, parity_group_id):
    url = self.drives() + "?parityGroupId=" + str(parity_group_id)
    return url

def parity_groups(self):
```

```
        url = self.base_url + self.object_url + "/parity-groups"
        return url

    def parity_group(self, object_id):
        url = self.parity_groups() + "/" + str(object_id)
        return url

    def encryption_keys(self):
        url = self.base_url + self.object_url + "/encryption-keys"
        return url

    def encryption_key(self, object_id):
        url = self.encryption_keys() + "/" + str(object_id)
        return url

    def encryption_key_file(self):
        url = self.encryption_key("file")
        return url

    def encryption_key_file_backup(self):
        url = self.encryption_key_file() + "/actions/backup/invoke"
        return url

    def encryption_key_file_restore(self):
        url = self.encryption_key_file() + "/actions/restore/invoke"
        return url
```

HTTP リクエストの発行と非同期処理の状態確認

REST API では、オブジェクトの作成や属性変更の操作はジョブとして登録され、非同期に実行されます。非同期処理の場合、リクエストの実行結果が反映されたリソースは、ジョブが完了したことを確認してから取得する必要があります。サンプルコードでは、invoke_async_command 関数を使用することで、リクエストの発行とジョブの完了待ちの処理を合わせて行います。invoke_async_command 関数は、メソッドの種類、URL、リクエストボディーを指定すると、指定されたメソッドに応じてリクエストを発行し、ジョブの完了を待ってリソースの情報を返します。

invoke_async_command 関数は、ボリューム割り当て、Local Replication ペア操作、リモートストレージシステムの情報登録の各サンプルコード内で定義されています。
invoke_async_command 関数のサンプルコードの内容を次に示します。
あらかじめ、invoke_async_command 関数から呼び出して使用する、ジョブの状態を取得する関数を定義します。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.
@param job_id the job ID to identify
       the asynchronous command
@return r the response data
"""


def check_update(job_id):
```

```
    url = block_storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r
```

次に、invoke_async_command 関数の定義をします。リクエスト生成時には、リクエストボディーの生成を JSON 形式で行うよう指定します。認証情報は、セッション生成時に取得したトークンを使用して指定します。

```
"""
Execute the HTTP request (POST or PATCH)
@param method_type HTTP request method (POST or PATCH)
@param url URL to execute HTTP method
@param body The information of a resource
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
         URL of an affected resource
"""


def invoke_async_command(method_type, url, body):
    if method_type == "patch":
        r = requests.patch(url, headers=headers,
                           data=json.dumps(body), verify=False)
    elif method_type == "post":
        r = requests.post(
            url,
            headers=headers,
            data=json.dumps(body),
            verify=False)
    if r.status_code != http.client.ACCEPTED:
        raise requests.HTTPError(r)
    print("Request was accepted. JOB URL : " +
          r.json()["self"])
```

リクエストを発行したあと、ジョブのステータスが Completed になるまで、ジョブの情報を繰り返し取得します。パラメーターで指定した最大リトライ回数を超えてもジョブが完了しない場合は、処理を終了します。ジョブがエラーとなった場合も、エラーコードを取得して処理を終了します。

```
    status = "Initializing"
    job_result = None
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != "Completed":
        if retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(r.json()["jobId"])
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
```

```
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
```

ジョブの実行に成功し、ステータスが Completed になったら、ジョブの実行結果が反映されたリソースの URL を取得します。affectedResources に返される値は 1 件だけのため、1 件目を取得します。

```
    print("Async job was succeeded. affected resource : " +
          job_result.json()["affectedResources"][0])
    return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

非同期処理の状態変化取得

wait_until_jobstatus_is_changed 関数は REST API で非同期に実行されるジョブの状態を取得し、ジョブが指定した実行状態に遷移するのを待って、リソースの情報を返します。wait_until_jobstatus_is_changed 関数は、Synchronous Replication ペア操作のサンプルコード内で定義されています。wait_until_jobstatus_is_changed 関数のサンプルコードの内容を次に示します。

あらかじめ、wait_until_jobstatus_is_changed 関数から呼び出して使用する、ジョブの状態を取得する関数を定義します。

```
"""
Check whether the asynchronous command was finished.

@param storage_api storage_api
@param job_id the job ID to identify
      the asynchronous command
@param headers the array of the http headers
@return r the response data
"""


def check_update(storage_api, job_id, headers):
    url = storage_api.job(str(job_id))
    r = requests.get(url, headers=headers, verify=False)
    return r
```

次に、wait_until_jobstatus_is_changed 関数の定義をします。changed_status には、遷移したことを検知したいジョブの状態を指定します。is_retry_count_enabled に True を指定すると、MAX_RETRY_COUNT パラメーターに設定した回数までリトライしたあと、タイムアウトエラーを返します。False を指定すると、指定した状態にジョブが遷移するまで待ち続けます。

```
"""
Wait until the job status is changed

@param storage_api storage_api
@param headers the array of the http headers
@param job_id the job ID to identify
       the asynchronous command
@param changed_status job status after waiting
@param is_retry_count_enabled if true, wait
       until MAX_RETRY_COUNT. if false, wait forever
       until job status is changed.
@return job_result.json()["affectedResources"][0]
        URL of an affected resource
"""


def wait_until_jobstatus_is_changed(
        storage_api,
        headers,
        job_id,
        changed_status,
        is_retry_count_enabled):
    status = "Initializing"
    retry_count = 1
    wait_time = FIRST_WAIT_TIME
    while status != changed_status:
        if status == "Completed":
            print("Status was already changed" +
                  "to Completed.")
            break
        if is_retry_count_enabled and \
                retry_count > MAX_RETRY_COUNT:
            raise Exception("Timeout Error! "
                            "Operation was not completed.")
        time.sleep(wait_time)
        job_result = check_update(storage_api,
                                  job_id, headers)
        status = job_result.json()["status"]
        double_time = wait_time * 2
        if double_time < 120:
            wait_time = double_time
        else:
            wait_time = 120
        retry_count += 1
    if job_result.json()["state"] == "Failed":
        error_obj = job_result.json()["error"]
        if "errorCode" in error_obj:
            if "SSB1" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! SSB code : ",
                      error_obj["errorCode"]["SSB1"],
                      ", ", error_obj["errorCode"]["SSB2"])
            elif "errorCode" in error_obj["errorCode"]:
                print("Error! error code : ",
                      error_obj["errorCode"]["errorCode"])
        raise Exception("Job Error!", job_result.text)
    print("Async job was succeeded. affected resource : " +
          job_result.json()["affectedResources"][0])
```

```
    return job_result.json()["affectedResources"][0]
```

付録 A. ストレージシステムのキャッシュから情報を取得する API

付加情報を含む構成情報またはコピーペアの情報を、ストレージシステムのキャッシュから取得する API を次に示します。

- 付加情報を含む構成情報が取得できる API
  - ストレージシステムのサマリー情報
  - チャネルボードの情報
- クエリパラメータを指定することで付加情報を含む構成情報が取得できる API
  - パリティグループの情報
  - 外部ボリュームグループの情報
  - ドライブの情報
  - ボリュームの情報
  - ポートの情報
  - プールの情報
  - リモートコピーグループの情報
  - ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報※
- コピーペアの情報が取得できる API
  - すべての Local Replication ペアの情報を取得する
  - すべての Snapshot ペアの情報を取得する
  - すべてのリモートコピーペアの情報を取得する（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）
  - すべてのリモートコピーペアの情報を取得する（Active Mirror）
- クエリパラメータを指定することでコピーペアの詳細な情報を追加して取得できる API
  - コピーグループの一覧を取得する（Local Replication）
  - スナップショットグループ単位で Snapshot ペアの情報を取得する
  - リモートコピーグループの一覧を取得する（Synchronous Replication／Asynchronous Replication）
  - リモートコピーグループの一覧を取得する（Active Mirror）
  - コピーグループの一覧を取得する（Volume Migration）

注※　ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報のうち、付加情報だけをストレージシステムのキャッシュから取得します。

キャッシュに最新の情報が反映されるまでに通常 1 分から 5 分、最長 1 時間程度の時間が掛かることがあります。最新の情報を取得する場合、事前にストレージシステムの構成情報のキャッシュを更新する API を実行してキャッシュデータを最新にしてから情報取得の API を実行してください。

付録 B. リトライ処理の組み込み

REST API を使用したスクリプトにリトライ処理を実装する上で、考慮すべき点について説明します。

B.1 リトライ処理の組み込み

REST API を使用してクライアントプログラムを作成する場合に、意図したとおりにプログラムが実行できるよう、リトライ処理を適切に組み込んでください。そのあとに、本番環境に近いシステム構成で、クライアントプログラムを検証することをお勧めします。

リトライの条件

ネットワークやサーバへの一時的な負荷の集中や、ストレージシステムのリソースロックなどが原因で、REST API の実行に失敗することがあります。このような場合、失敗したリクエストをリトライする処理を実装することで、処理を継続できる可能性があります。リトライで対処できるエラーかどうかは、HTTP ステータスコード、およびエラーオブジェクトなどのレスポンスから判定できます。リトライで対処ができるエラーの条件を説明します。

次のどれかの場合にリトライすることができます。

- HTTP ステータスコードに 503（Service unavailable）が返る
- ジョブが失敗したときに、エラーオブジェクトの solutionType に RETRY が返る
- REST API を長時間使用しているときに以下のレスポンスが返る

  1. HTTP ステータスコードが 500 で、HTML 形式のレスポンスボディが返る

     この現象は、1 分～2 分ほど続きます。

  2. セッションを破棄する API 以外の実行時に HTTP ステータスが 200 で、空のレスポンスボディが返る

     この後、1.の現象が発生します。

  この場合、HTTP ステータスが 500 で HTML 形式のレスポンスが返らなくなるまで API を再実行してください。

- エラーオブジェクトに、特定のメッセージ ID やストレージシステムのエラーコードが返る

  リトライはエラーオブジェクトの内容で判定します。エラーオブジェクトは、次の方法で取得できます。

  - API リクエスト発行時のレスポンス
  - ジョブの情報を取得する API のレスポンス

エラーオブジェクト	メッセージ ID	ストレージシステムのエラーコード		
		SSB1	SSB2	errorCode
API リクエスト発行時のレスポンス	KART00003-E KART00006-E KART30003-E KART30090-E KART30095-E KART30096-E KART30097-E KART40042-E KART40049-E KART40051-E KART40052-E	-	-	-
ジョブの情報を取得する API のレスポンス	KART30000-E	2E11	2205	-
	KART30008-E KART30072-E	-	-	-

（凡例）

-：該当なし

- リソースグループをロックする API の場合に、エラーオブジェクトに特定のメッセージ ID やエラーコードが返る

  リソースグループをロックする API のリトライ条件を次に示します。

エラーオブジェクト	メッセージ ID	ストレージシステムのエラーコード		
		SSB1	SSB2	errorCode
API リクエスト発行時のレスポンス	-	-	-	-
ジョブの情報を取得する API のレスポンス	KART40050-E KART40052-E	-	-	-
	KART30000-E	-	-	EX_EACCES

（凡例）

-：該当なし

クライアントプログラムの検証

本番環境に近いシステム構成でクライアントプログラムの検証をします。

次の観点で検証してください。

- リトライ条件を組み込んだクライアントプログラムが動作するか。
- クライアントプログラムが期待している実行時間内に完了するか。

検証結果が期待通りではなかった場合、下記の観点でプログラムを見直してください。

- クライアントの API のリトライ回数、および、リトライ時間を調整してください。
- API の同時実行数を減らして、クライアントの API のリトライ頻度を低減してください。

  iStorage V110、V310、V310F の場合、次に示す API は同時実行数の上限に注意する必要があります。上限数の目安を参考にしてください。

同時実行数に制限のある API	同時に実行できるリクエストの上限数
リソースグループの一覧を取得する API	2
Active Mirror ペアの情報を取得する API	2

iStorage V10e、V100、V300 の場合

同時実行数に制限のある API	同時に実行できるリクエストの上限数
リソースグループの一覧を取得する API	2
ボリュームの情報を取得する API（取得するボリュームの数：2,049 以上）	2
ポートの情報を取得する API（クエリに `detailInfoType=logins` を指定して実行する場合）	2（ポート数：8） 1（ポート数：40）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する API（クエリパラメータに `portId` を指定しないで実行する場合）	13（ポート数：32） 6（ポート数：80）
Active Mirror ペアの情報を取得する API	2
仮想 LDEV の情報を取得する API（取得する仮想 LDEV 数：2,049 以上）	2

関連リンク

HTTP ステータスコード（19 ページ）
エラーオブジェクト（27 ページ）
ジョブの情報の一覧を取得する（48 ページ）
リソースグループをロックする（53 ページ）
リソースグループの一覧を取得する（60 ページ）
ボリュームの情報を取得する（134 ページ）
ポートの情報を取得する（179 ページ）
ホストグループまたは iSCSI ターゲットの情報を取得する（191 ページ）
Active Mirror ペアの情報を取得する（582 ページ）
仮想 LDEV の情報を取得する（806 ページ）

付録 C. ストレージシステムの物理構成や設定情報の確認

ストレージシステムの物理構成や設定情報を確認する API について説明します。ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に実行できます。

C.1 ストレージシステムの物理構成や設定情報の確認について

ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、ストレージシステムの物理構成や設定情報を CSV 形式の構成レポートで確認できます。ここでは、構成レポートの作成、構成レポートの作成状態の確認、および構成レポートをダウンロードする API について説明します。

メモ

構成レポートを作成する API を実行したときに、稼働中のコントローラ（CTL01 または CTL02）で構成レポートが作成されます。そのため、構成レポートを作成する API を実行後にコントローラが切り替わると、作成した構成レポートの状態の取得、およびダウンロードができません。その場合は、構成レポートを再作成してください。

構成レポートを作成する流れや API 実行時のエラーメッセージ、およびダウンロードした CSV ファイルの詳細については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

C.2 構成レポートを作成する

構成レポートを作成します。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- 構成レポートの作成が完了したかどうかは、構成レポートの作成状態を取得する API を実行して確認してください。
- 構成レポートがダウンロード可能な状態になるまでに 10 分程度の時間が掛かります。

実行権限

次のロールのうち、いずれか 1 つが必要です。

- ストレージ管理者（参照）
- 保守（ユーザ）

- 保守（ベンダ専用）

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/configuration-reports
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "reportName": "CreateConfigurationReport"
}
```

属性	型	説明
reportName	string	（任意）構成レポートの名称 1～32 文字の文字列を指定します。使用できる文字は次のとおりです。 • 半角英数字 • 次の記号 ! # $ % ( ) - = ^ ~ @ { } + , . _ 省略した場合および使用できない文字が含まれる場合、自動で設定されます。 例：240701-CreateConfigurationReport

レスポンスメッセージ

ジョブオブジェクトは返しません。構成レポートの作成が完了したかどうかは、構成レポートの作成状態を取得する API を実行して確認してください。

ボディ

```
{
    "state": "Creating",
    "reportName": "CreateConfigurationReport",
    "userId": "user01",
    "reportId": "CL1,0",
    "createdTime": "-",
    "messageId": "-",
    "errMessage": "-",
```

```
    "errFiles": ["-"]
}
```

属性	型	説明
state	string	構成レポートの状態 • -：構成レポート作成の指示無 • Ready：構成レポートのダウンロードが可能 • Creating：構成レポートを作成中 • Downloading：構成レポートをダウンロード中 • Warning：構成レポート作成の一部失敗 • Failed：構成レポート作成の失敗
reportName	string	構成レポートの名称
reportId	string	レポート ID 次のどちらかの値が出力されます。 • CL1,0 • CL2,0 この値は、構成レポートの作成状態を取得する API、構成レポートをダウンロードする API を実行するときに必要になります。
userId	string	レポートを作成したユーザ名
createdTime	ISO8601string	レポート作成時間 YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。
messageId	string	メッセージ ID
errMessage	string	エラーメッセージ
errFiles	string[]	構成レポート作成の際に失敗したファイル名

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST --data-bin
ary @./InputParameters.json https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/obj
ects/configuration-reports
```

C.3 構成レポートの作成状態を取得する

構成レポートの作成状態を確認します。構成レポートの状態が Ready になるまで、繰り返し取得してください。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- 構成レポートを作成する API を実行後、ダウンロード可能な状態になるまでに 10 分程度の時間が掛かります。
- 構成レポート作成時のレスポンスメッセージの属性 `reportId` の値と、この API を実行したときの属性 `reportId` が同じことを確認してください。値が異なる場合は、コントローラが切り替わっています。構成レポートを再作成してください。

実行権限

次のロールのうち、いずれか 1 つが必要です。

- ストレージ管理者（参照）
- 保守（ユーザ）
- 保守（ベンダ専用）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/configuration-reports
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

なし。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "state": "Creating",
    "reportName": "CreateConfigurationReport",
    "userId": "user01",
    "reportId": "CL1,0",
    "createdTime": "-",
```

```
    "messageId": "-",
    "errMessage": "-",
    "errFiles": ["-"]
}
```

属性	型	説明
state	string	構成レポートの状態 • -：構成レポート作成の指示無 • Ready：構成レポートのダウンロードが可能 • Creating：構成レポートを作成中 • Downloading：構成レポートをダウンロード中 • Warning：構成レポート作成の一部失敗 • Failed：構成レポート作成の失敗
reportName	string	構成レポートの名称
reportId	string	レポート ID 次のどちらかの値が出力されます。 • CL1,0 • CL2,0 構成レポートを作成したときのレスポンスメッセージの属性 reportId と同じ値であることを確認してください。
userId	string	レポートを作成したユーザ名
createdTime	ISO8601string	レポート作成時間 YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 形式で出力されます。
messageId	string	メッセージ ID
errMessage	string	エラーメッセージ
errFiles	string[]	構成レポート作成の際に失敗したファイル名

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -H
"Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X GET https://192
.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/configuration-reports
```

C.4 構成レポートをダウンロードする

構成レポートを REST API クライアント上にダウンロードします。この API のリクエストヘッダの Accept には application/octet-stream を指定してください。

構成レポートの作成状態を取得する API を実行し、構成レポートがダウンロード可能な状態になっていることを確認してからこの API を実行してください。

メモ

- この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。
- ダウンロードファイルは、tar.gz のフォーマットで出力されます。
- ファイルに保存する場合は、拡張子を.tar.gz または.tgz にしてください。
- CTL01 で作成した構成レポートは CTL02 からダウンロードできません。同様に CTL02 で作成した構成レポートは CTL01 からダウンロードできません。コントローラが異なる場合、この API は HTTP ステータスコード（404）が返ります。ESM がフェイルオーバーした場合は構成レポートを再作成してください。

実行権限

次のロールのうち、いずれか 1 つが必要です。

- ストレージ管理者（参照）
- 保守（ユーザ）
- 保守（ベンダ専用）

リクエストヘッダ

この API では、REST API クライアント上に構成レポートのファイルをダウンロードします。リクエストヘッダの Accept には `application/octet-stream` を指定してください。

リクエストライン

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/configuration-reports/＜オブジェクト ID＞/actions
/download/invoke
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

構成レポートを作成する API のレスポンスメッセージから取得した `reportId` の値を指定します。

属性	型	説明
reportId	string	（必須）レポート ID 次のどちらかの値を指定します。 • `CL1,0` • `CL2,0` 構成レポートを作成したときのレスポンスメッセージの属性 `reportId` と同じ値を指定してください。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

なし。

Action テンプレート

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/octet-stream" -H "Content-Type:application/json" -H "Authorization:Session d7b673af189048468c5af9bcf3bbbb6f" -X POST https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/configuration-reports/CL1,0/actions/download/invoke -d "" -o "report.tgz"
```

付録 D.　DKC 電源制御

DKC の電源を制御する API について説明します。ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に実行できます。

D.1　DKC 電源制御

ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合、DKC 電源状態の取得や変更（電源オン・オフ）ができます。

D.2　DKC 電源状態を取得する

対象のストレージシステムの DKC 電源状態を取得します。

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

重要

この API では、ユーザー ID とパスワードによる認証を使用してください。

実行権限

保守（ユーザ）または保守（ベンダ専用）

リクエストライン

```
GET ＜ベース URL＞/v1/objects/dkc-power-states/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

`instance` を指定します。`instance` は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

なし。

レスポンスメッセージ

ボディ

```
{
    "state": "READY"
}
```

属性	型	説明
state	string	DKC の電源状態 • READY：起動完了 • POWER ON IN PROGRESS：起動中 • OFF：オフ • POWER OFF IN PROGRESS：シャットダウン中 電源状態を変更する API を実行した場合、READY（電源をオンにする）を指定したときには POWER ON IN PROGRESS を経て READY に、OFF（電源をオフにする）を指定したときには POWER OFF IN PROGRESS を経て OFF に遷移します。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -u
rest-test:rest-api -X GET https://192.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objec
ts/dkc-power-states/instance
```

D.3 DKC 電源状態を変更する

対象のストレージシステムの DKC 電源状態を変更（電源オン・オフ）します。

メモ

この API は、ストレージシステムが iStorage V110,V310,V310F の場合に使用できます。

重要

この REST API は DKC 電源状態および I/O の有無をチェックしません。事前に DKC 電源状態をオフにしてよいことを確認してください。

重要

この API では、ユーザ ID とパスワードによる認証を使用してください。

実行権限

保守（ユーザ）または保守（ベンダ専用）

リクエストライン

```
PATH ＜ベース URL＞/v1/objects/dkc-power-states/instance
```

リクエストメッセージ

オブジェクト ID

instance を指定します。instance は、単一のインスタンスしか持たないオブジェクトの場合に、オブジェクト ID として指定する固定の値です。

クエリパラメータ

なし。

ボディ

```
{
    "state": "READY"
}
```

属性	型	説明
state	string	（必須）DKC の電源状態※ • READY：電源をオンにする • OFF：電源をオフにする
force	boolean	（任意）システムロック状態のストレージシステムの電源を強制的にオフにするかどうか • true：強制的にオフにする • false：強制的にオフにしない 省略した場合、false が設定されたと見なされます。

注※　OFF から READY への変更、または READY から OFF への変更だけができます。

それ以外の変更をしようとした場合、変更がないにもかかわらず HTTP ステータスコード 200 が返却されることがあります。

変更の完了は、DKC 電源状態を取得する API を使用して確認してください。

レスポンスメッセージ

ジョブオブジェクトは返却されません。変更の完了は DKC 電源状態を取得する API を実行して確認してください。

ボディ

なし。

ステータスコード

この操作のリクエストに対するステータスコードについては、HTTP ステータスコードの説明を参照してください。

コード例

```
curl -v -H "Accept:application/json" -H "Content-Type:application/json" -u
rest-test:rest-api -X PATCH --data-binary @./InputParameters.json https://1
92.0.2.100/ConfigurationManager/v1/objects/dkc-power-states/instance
```

付録 E. 制限事項および注意事項

REST API を使用する上での制限事項を示します。

E.1 制限事項および注意事項

REST API サーバへの非同期処理の API 実行に関する制限事項

REST API サーバへ非同期処理の API を実行し、その処理に 2 時間以上経過した場合、KART30031-E が発生して、ジョブが失敗します。

次のいずれかの API を実行し、ジョブが完了するまでに 2 時間以上経過すると発生します。

- ジャーナルからジャーナルボリュームを削除
- ボリュームのフォーマット
- ボリュームのシュレッディング
- パリティグループのフォーマット
- パリティグループの削除
- プール単位での容量削減機能の初期化
- プールの縮小
- プールの閉塞を解除
- 階層再配置

KART30031-E が発生した場合でも、リクエストが成功していることがあります。操作対象のリソースの情報を取得し、状態を確認してください。

Snapshot のペア情報におけるペアの一致率、処理の進捗率の表示について

以下の発生条件にすべて該当する場合、処理の進捗率（progressRate 属性）が表示されます。

発生条件：

- isClone=false の設定になっているペア
- canCascade=false の設定になっているペア
- ペアの状態が COPY、RCPY、SMPP、PSUP のどれか

この場合、ペアの一致率（concordanceRate 属性）に読み替えてください。

REST API のストレージシステムのシステム日時設定における、NTP サーバ同期に関する制限事項

以下の発生条件にすべて該当する場合、ストレージシステムのシステム日時に NTP サーバの日時と数時間ずれた日時が設定されます。夏時間と標準時間の切替終了後に、再度 NTP サーバと同期してください。

発生条件

- 夏時間をサポートするタイムゾーンを指定する。
- 夏時間の自動調整を有効にする。
- 標準時間から夏時間への調整時間、または夏時間から標準時間への調整時間に NTP サーバと同期する。

REST API のストレージシステムのシステム日時設定における、夏時間の自動調整に関する制限事項

発生条件

- 夏時間をサポートするタイムゾーンを指定する。
- 夏時間の自動調整を有効にする。

現象 1

以下のとおりに、標準時間と夏時間が切り替わると、NTP サーバ同期時刻が不正に変更されます。

- 夏時間適応期間外で設定された NTP サーバ同期時刻は、夏時間適応期間に入ると、1 時間早い時刻に不正に変更されます。
- 夏時間適応期間で設定された NTP サーバ同期時刻は、夏時間適応期間外に入ると、1 時間遅い時刻に不正に変更されます。

対処 1

夏時間と標準時間が切り替わった後は、再度時刻設定 API を実行し、NTP サーバ同期時刻を設定してください。

現象 2

時刻設定の API を実行すると、以下のとおり指定した NTP サーバ同期時刻と異なる時刻が、ストレージシステムの NTP サーバ同期時刻として設定される場合があります。

- REST サーバのシステム日時が夏時間適応期間内で、ストレージシステムのシステム日時が夏時間適応期間外の場合、リクエストした NTP サーバ同期時刻より 1 時間早い時刻が、ストレージシステムの NTP サーバ同期時刻として設定されます。

- REST サーバのシステム日時が夏時間適応期間外で、ストレージシステムのシステム日時が夏時間適応期間内の場合、リクエストした NTP サーバ同期時刻より 1 時間遅い時刻が、ストレージシステムの NTP サーバ同期時刻として設定されます。

対処 2

REST サーバのシステム日時とストレージシステムのシステム日時を合わせた上で、再度時刻設定 API を実行し、NTP サーバ同期時刻を設定してください。

内部で複数処理を実施する API のエラー発生時の制限事項

以下の API でエラーが発生した場合、一部処理が成功していることがあります。

- DT のプール作成

エラーが発生した場合は、該当するリソースの状態を確認し、部分的に作成されたリソースを削除してから、API を再実行してください。

Snapshot ペアの作成に関する制限事項

以下のすべての条件に該当する場合、Snapshot ペアの作成が KART00000-E のエラーで失敗します。

1. スナップショットグループのスナップショットグループ名称が同一である
2. 同一 `pvolLdevId`、かつ `svolLdevId` 指定なしで Snapshot ペアを作成する API と Snapshot ペアを削除する API を同時に実行する

上記現象が発生した場合は、必要に応じて再度 Snapshot ペアを作成する API を実行してください。

ストレージシステムの上限数を超えてリソースを作成する場合の制限事項

ストレージシステム上のリソース数が上限数に達している状態で、次のいずれかの API を実行して新規にリソースを作成すると、ジョブが失敗して KART30013-E が返ることがあります。

- ホストグループ作成（`hostGroupNumber` 未指定時）
- LU パス作成（`lun` 未指定時）

KART30013-E でエラーが返る場合は、対象のリソースの一覧情報を取得し、作成済みのリソース数がストレージシステムの上限値に達していないかどうか確認してください。ストレージシステムに作成できるリソースの上限値については、マニュアル『システム構築ガイド』を参照してください。

Snapshot pair 作成に関する制限事項

Snapshot ペアを作成する API で `clonesAutomation=true` または、`autoSplit=true` を指定して実行した場合、KART40188-E または、KART40009-E で失敗するおそれがあります。

Snapshot ペアの状態が"`PAIR`"になっていることを確認してから、Snapshot ペアに対してクローンを実行する API または、スナップショットデータを取得する API を実行してください。

REST API によるジョブ実行時の affectedResources に関する制限事項

外部ボリュームのマッピング解除、外部パス削除、接続切断および Volume Migration を実行する場合、`affectedResources` に不正な URL が表示されるため、`affectedResources` を参照しないでください。

- 外部ボリュームのマッピング解除

```
DELETE ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞
```

- 外部パスの削除

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-path-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/remove-path/invoke
```

- 外部ボリュームへの接続を切断

```
POST ＜ベース URL＞/v1/objects/external-parity-groups/＜オブジェクト ID＞/actions/disconnect/invoke
```

- マイグレーションの実行

```
POST ＜ベース URL ＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞/actions/migrate/invoke
```

- コピーグループ単位でマイグレーションの実行

```
POST ＜ベース URL ＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞/actions/migrate/invoke
```

上記 API の実行結果を参照する場合、以下 API を実行して確認してください。

- 外部ボリュームのマッピング解除結果

```
GET ＜ベース URL ＞/v1/objects/external-path-groups
```

- 外部パスの削除結果

```
GET ＜ベース URL ＞/v1/objects/external-path-groups/＜オブジェクト ID＞
```

- 外部ボリュームへの接続の切断結果

```
GET ＜ベース URL ＞/v1/objects/external-path-groups
```

- マイグレーションの実行結果※

```
GET ＜ベース URL ＞/v1/objects/local-clone-copypairs/＜オブジェクト ID＞
```

- コピーグループ単位でマイグレーションの実行結果※

```
GET ＜ベース URL ＞/v1/objects/local-clone-copygroups/＜オブジェクト ID＞
```

注※

ペアの状態が PSUS の場合：マイグレーション成功

ペアの状態が PSUE の場合：マイグレーション失敗

デバイスグループ名についての注意事項

dummydevgroup という名称のデバイスグループを使用しないでください。

デバイスグループ名を使用した場合、ストレージシステムを操作する API が遅くなる、または、KART20022-E でエラーになります。

REST API が長時間応答しない場合の回復方法（iStorage V シリーズ）

REST API 実行後、長時間応答がない場合、または 1 時間程度、何度リトライしても HTTP ステータスコードが 503 で HTML 形式のレスポンスが続く場合は、Maintenance Utility で現象が発生している CTL の GUM/ESM リブートを実施してください。

GUM/ESM のリブートをしても復旧しない場合、詳細な調査が必要です。Normal ダンプを採取し、テクニカルサポート部署へ連絡してください。

コピーグループのデバイスグループ名やコピーグループ名、およびスナップショットグループのスナップショットグループ ID に関する制限事項

コピーグループやスナップショットグループを操作する、または情報を取得する API について、オブジェクト ID の以下の属性値にコンマ（","または"%2c"）が含まれる場合、当該 API が KART40014-E で失敗します。

- `pvolDeviceGroupName`
- `svolDeviceGroupName`
- `localDeviceGroupName`
- `remoteDeviceGroupName`

- copyGroupName
- copyPairName
- snapshotGroupId

ただし、複数の属性値を連結する際のコンマがオブジェクト ID に含まれていても、それが原因で KART40014-E にはなりません。

ペアの操作の注意事項（ストレージシステムが iStorage V110、V310、V310F の場合を除く）

ペアを操作するときに同一のデバイスグループに登録するペアの数を 2,048 個を超えて登録しないでください。

2,048 個を超えてペアを作成する場合は、別のデバイスグループに分けて作成してください。

同一のデバイスグループに 2,048 個を超えてペアを作成した場合は、ストレージシステムを操作する API が遅くなる、または、KART20022-E でエラーになります。

リモートコピーグループの一覧を取得する API を detailInfoType=pair を指定して実行する場合の制限事項

リモートコピーグループ情報が一部属性が出力されません。

- リモートストレージシステムにあるボリュームが P-VOL の場合以下の属性は出力されません。
  - pvolStatus
  - pvolIOMode
  - copyPace
- リモートストレージシステムにあるボリュームが S-VOL の場合以下の属性は出力されません。
  - svolStatus
  - svolIOMode

KART30043-E のメッセージの対処で問題が解決しない場合の注意事項

KART30043-E のメッセージの対処で問題が解決しない場合、取得しようとした情報または実行しようとした操作が、ストレージシステムでサポートされているか確認してください。

特定の REST API がエラー終了した後、リソースロックが解除されない場合の注意事項

次の REST API がエラー終了した後、リソースロックが解除されない場合、Storage Navigator または Maintenance Utility から強制ロック解除をしてください。

- PATCH ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/auditlog-syslog-servers/instance
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/clprs
- DELETE ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/clprs/＜*オブジェクト ID* ＞
- PATCH ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/clprs/＜*オブジェクト ID* ＞
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/actions/file-upload/invoke
- PATCH ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/journals/＜*オブジェクト ID* ＞
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups
- DELETE ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups/＜*オブジェクト ID* ＞
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/add-resource/invoke
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/remove-resource/invoke
- PATCH ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/snmp-settings/instance
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/users
- DELETE ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/users/＜*オブジェクト ID* ＞
- PATCH ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/users/＜*オブジェクト ID* ＞
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/users/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/add-user-group/invoke
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/users/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/remove-user-group/invoke
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/user-groups
- DELETE ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/user-groups/＜*オブジェクト ID* ＞
- PATCH ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/user-groups/＜*オブジェクト ID* ＞
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/user-groups/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/add-resource-group/invoke
- POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/user-groups/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/remove-resource-group/invoke

リソースグループが仮想ストレージマシンの場合のリソース登録及び削除に関する制限事項

リソースグループへのリソースの登録、またはリソースグループからリソースの削除において、リソースグループが仮想ストレージマシンの場合、対象リソースに LU パスが貼られているホストグループ、iSCSI ターゲット、または LDEV が含まれていると当該 API が KART40206-E で失敗します。

事前に LU パスを削除してから API を実行してください。

対象 API

- リソースグループへのリソースの登録

  POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/add-resource/invoke

- リソースグループからリソースの削除

  POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups/＜*オブジェクト ID* ＞/actions/remove-resource/invoke

iStorage V100、V110、V300、V310、V310F の仮想ストレージマシンを指定してリソースグループを作成する場合の制限事項

iStorage V100、V110、V300、V310、V310F の仮想ストレージマシンを指定してリソースグループを作成する場合、`virtualStorageId` ではなく `virtualStorageDeviceId` を指定してください。

対象 API

- リソースグループを作成する

  POST ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/resource-groups

セッションの一覧を取得する API の `ipAddress` に関する制限事項

セッションの一覧を取得する API の `ipAddress` 属性にクライアントの IP アドレスと経由したサーバの IP アドレスを連結した文字列（REST API サーバが受信した X-Forwarded-For ヘッダの内容）を表示しない場合があります。REST API サーバと直接通信したクライアントの IP アドレスを参照する場合のみ、当該属性を参照してください。

リソースグループにリソースを登録する API に関する制限事項

リソースグループにリソースを登録する API を実行した際に、一部またはすべてのリソースの登録が KART30002-E で失敗することがあります。

本現象は API のリクエストボディーに当該リソースグループに登録できないリソースを指定した場合に発生します。

リソースグループにリソースを登録する際に、ストレージシステムのマニュアル『システム構築ガイド』を参照し、リソースグループに登録できるリソースを指定していることを確認してください。

本現象が発生した場合、当該リソースグループの情報を取得し、登録する必要があるリソースがリソースグループへ登録可能なリソースであることを確認してから再度リソースの登録を実行してください。

ストレージシステムに搭載されたハードウェアの情報を取得する API に関する制限事項

ストレージシステムに障害が発生している場合、以下の属性に"?"が出力されることがあります。

対象 API :

- GET ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/components/instance

対象の属性 :

- `sfps` オブジェクト配下の `status` 属性
- `sfps` オブジェクト配下の `type` 属性
- `sfps` オブジェクト配下の `speed` 属性
- `driveBoxes` オブジェクト配下の `led` 属性

プール削除に関する制限事項

プール削除の実行が、次のメッセージ ID およびストレージシステムのエラーコードで失敗した場合、重 複排除用システムデータボリュームを削除した後で、再度プール削除を実行してください。

```
"messageId": "KART30000-E",
"errorCode": {
   "SSB1": "2EE7",
   "SSB2": "00F0"
}
```

重複排除用システムデータボリュームを削除済みの場合、しばらく待ってから、再度プール削除を実行し てください。

コピーグループ単位でリモートコピーペアを削除する操作の注意事項

コピーグループに含まれるペアの数が 1000 個を超えているコピーグループに対し、コピーグループ単位でリモートコピーペアを削除する API を実行した場合、KART40097-E、detailCode が 40097E-1-40047E-0 で失敗することがあります。

対象 API

- コピーグループ単位で Synchronous Replication ペア／Asynchronous Replication ペアを削除する

  DELETE ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜*オブジェクト ID* ＞

- コピーグループ単位で Active Mirror ペアを削除する

  DELETE ＜ベース *URL* ＞/v1/objects/remote-mirror-copygroups/＜*オブジェクト ID* ＞

本現象が発生した場合、リモートコピーグループの情報を取得する API を用いてペアが削除されているか確認してください。ペアが削除されている場合は、リモートストレージシステム側のコピーグループ、デバイスグループが削除されていない可能性があります。RAID Manager を用いて、リモートストレージシステム側のコピーグループ、デバイスグループを削除してください。

付録 F.　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。

F.1　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。

略語	正式名称
GUM/ESM	V10e,V100,V300 の場合 GUM、V110,V310,V310F の場合 ESM を指します
HA Storage Advisor Embedded/HA Storage Manager Embedded	V10e,V100,V300 の場合 HA Storage Advisor Embedded、V110,V310,V310F の場合 HA Storage Manager Embedded を指します

F.2　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する英略語を次に示します。

略語	正式名称
ADP	Advanced Dynamic Provisioning
ALUA	Asymmetric Logical Unit Access
API	Application programming interface
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol
CLPR	Cache Logical Partition
CVS	Custom Volume Size
DCR	Dynamic Cache Residency
DKC	DisK Controller
DP	Dynamic Provisioning
DT	Dynamic Tiering
ESM	Embedded Storage Manager
FC	Fibre Channel
GUM	Gateway for Unified Management
HBA	host bus adapter
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
I/O	input/output
ID	identifier
IOPH	Input Output Per Hour
IP	Internet Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4

略語	正式名称
IPv6	Internet Protocol version 6
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
JSON	JavaScript Object Notation
LDEV	logical device
LU	logical unit
LUN	logical unit number
LUSE	logical unit size expansion
MCU	Main Control Unit
OS	operating system
P-VOL	primary volume
RAID	Redundant Array of Independent Disks
RCU	Remote Control Unit
REST	Representational State Transfer
RFC	Request for Comments
RI	Read Intensive
SAS	Serial Attached SCSI
SCM	Storage Class Memory
SIM	Service Information Message
SSD	Solid-State Drive
SSID	Storage System ID
SSL	Secure Sockets Layer
S-VOL	secondary volume
TLS	Transport Layer Security
URL	Uniform Resource Locator
V-VOL	virtual volume
WWN	World Wide Name

F.3 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）、1MB（メガバイト）、1GB（ギガバイト）、1TB（テラバイト）、1PB（ペタバイト）は、それぞれ 1KiB（キビバイト）、1MiB（メビバイト）、1GiB（ギビバイト）、1TiB（テビバイト）、1PiB（ペビバイト）と読み替えてください。

1KiB、1MiB、1GiB、1TiB、1PiB は、それぞれ 1,024 バイト、1,024KiB、1,024MiB、1,024GiB、1,024TiB です。

索引

A

Action テンプレートオブジェクト.....30
Authorization ヘッダ..... 12

E

ESM..... 1

G

GUM..... 1

H

HTTP ステータスコード.....19
HTTP メソッド.....11

J

JSON.....20,22

R

REST API クライアント..... 1
REST API サーバ..... 1

S

SSL 通信.....4

U

URL の形式.....6

あ

アクセス制御.....57
エラーオブジェクト.....27
オブジェクト ID..... 9

か

クエリパラメータ.....22

さ

システム構成.....1
出力形式.....23
ジョブ.....24
ジョブオブジェクト.....24
ストレージデバイス ID..... 6
セッション.....14

た

データオブジェクト.....24
データ型.....22
同期処理.....11

は

パスワード.....59
非同期処理.....11
ベース URL.....6

や

ユーザ ID..... 59
ユーザ管理.....57

ら

リクエストオブジェクト.....29
リクエストヘッダ.....16
リソースのロック.....31
レスポンスヘッダ.....18

iStorage V シリーズ
REST API リファレンスガイド

IV-UG-010-13

2025 年 12 月 第 13 版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2021-2025