HITACHI
Inspire the Next

Hitachi Business Continuity Manager

Web API リファレンスガイド

4010-1J-066-60

対象製品

Hitachi Business Continuity Manager Basic 10.1.1
Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG 10.1.1

輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

商標類

HITACHI は，株式会社 日立製作所の商標または登録商標です。
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。

発行

2026 年 4 月 4010-1J-066-60

著作権

All Rights Reserved. Copyright© 2024, 2026, Hitachi Vantara, Ltd.

目次

はじめに 9
対象読者 10
マニュアルの構成 10
このマニュアルで使用する記号 10

1.概要 13
1.1 BCM Web API の概要 14
1.2 システム構成 14
1.3 前提条件 15

2.BCM Web API の環境設定 17
2.1 ストレージ設計 18
2.2 セキュリティーの設定 18
2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成 19
2.4 BCM Web API ログデータセットの作成 21
2.5 BCM Web API サーバー起動プロシジャ作成 21
2.6 z/OSMF の設定 22
2.6.1 z/OSMF での RACF 設定 22
2.6.2 z/OSMF の起動 23
2.6.3 CEA の起動確認 23
2.6.4 API 実行スクリプトの plug-in 登録 23
2.7 BCM GUI を使用するための設定 24
2.7.1 Python のインストール 24
2.7.2 BCM GUI のインストール 24
2.7.3 BCM GUI 設定ファイルの更新 25
2.7.4 クライアント証明書のインストール 25
2.7.5 CLI マクロファイルの記述 25
2.8 環境設定の検証 25

3.BCM Web API の実行方法 27
3.1 BCM Web API を実行するには 28
3.2 ユーザー認証 29
3.3 BCM Web API の共通仕様 30

3.4 TSO/E アドレス・スペースを起動する 30
3.5 BCM Web API サーバーを起動する 32
3.6 BCM Web API で BC Manager の CLI を実行する 33
3.7 CLI が時間内に完了しなかったまたはほかの CLI が実行中の場合に実行結果を取得する 36
3.8 BCM Web API サーバーを終了する 36
3.9 TSO/E アドレス・スペースを終了する 38
3.10 Configuration ファイルの操作 38

4.CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式 41
4.1 BCM Web API で実行できる CLI の一覧 44
4.2 YKBLDCMD（コマンドデバイスを登録する） CMD 46
4.3 YKBLDPTH（論理パスを確立する） PTH 48
4.4 YKBLDRMT（全ルートのコマンドデバイスを登録する） 52
4.5 YKBTSCAN（ボリュームをスキャンする） 53
4.6 YKDEFGRP（コピーグループ定義ファイルを生成する） 57
4.7 YKDEFRMT（ルートリストを定義する） 65
4.8 YKDELCMD（コマンドデバイスを削除する） CMD 67
4.9 YKDELCNF（Configuration ファイルを削除する） 69
4.10 YKDELETE（コピーペアを解除する） SI TC HS UR 71
4.11 YKDELPTH（論理パスを削除する） PTH 73
4.12 YKDELRMT（ルートリストを削除する） 77
4.13 YKDEXCTG（EXCTG からジャーナルグループを削除する） UR 78
4.14 YKDROP（ロードした Configuration ファイル情報を削除する） 80
4.15 YKDSPRMT（ルートおよびコマンドデバイスの状態を出力する） 81
4.16 YKENV（BC Manager 環境変数を出力する） 82
4.17 YKERCODE（エラーコードの詳細を出力する） 83
4.18 YKEWAIT（コピーグループが指定された状態になるのを待つ） SI TC HS UR 84
4.19 YKEXPORT（コピーグループ情報を出力する） SI TC HS UR 89
4.20 YKFCSTAT（FlashCopy 情報を取得する） TC HS UR 91
4.21 YKFENCE（Soft Fence の設定，解除，状態を取得する） SI TC HS UR 92
4.22 YKGETDFL（デフォルトパラメーターデータセットの指定値を出力する） 94
4.23 YKGETGRP（コピーグループ情報を取得する） 95
4.24 YKGETHDA（ディスク構成定義ファイルをロードする） 102
4.25 YKGETPTH（パスセット定義を取得する） 103
4.26 YKIMPORT（コピーグループ情報を入力する） SI TC HS UR 104
4.27 YKLISTID（Configuration ファイルの ID 一覧を表示する） 108
4.28 YKLOAD（Configuration ファイルをロードする） 109
4.29 YKMAKE（コピーペアを形成する） SI TC UR 112
4.30 YKQEXCTG（EXCTG 情報を取得する） UR 116
4.31 YKQHPATH（ボリュームの入出力パス状態を取得する） 117

4.32 YKQRYDEV（ボリューム情報を取得する） SI TC HS UR CMD 119
4.33 YKQRYPTH（物理パスの状態を取得する） PTH 121
4.34 YKQRYRCD（リモートコマンドデバイス情報を取得する） TC UR 124
4.35 YKQUERY（コピーペア状態を表示する） SI TC HS UR 126
4.36 YKRECVER（セカンダリーサイトからコピーペアを解除する） TC HS UR 128
4.37 YKRESYNC（コピーペアを再同期する） SI TC UR 130
4.38 YKRMTCDV（リモートコマンドデバイスを登録または削除する） TC UR 137
4.39 YKSTATS（ジャーナルグループ稼働情報を取得する） UR 139
4.40 YKSUSPND（コピーペアをサスペンドする） SI TC UR 140

5.CLI を実行する BCM Web API のレスポンス 151
5.1 CLI を実行する BCM Web API のレスポンスの形式 153
5.2 CLI 共通のレスポンス 154
5.3 YKBLDPTH, YKDELPTH が返すレスポンス 157
5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス 158
5.5 YKDSPRMT が返すレスポンス 158
5.6 YKENV が返すレスポンス 160
5.7 YKERCODE が返すレスポンス 162
5.8 YKEWAIT が返すレスポンス 162
5.9 YKFCSTAT が返すレスポンス 166
5.10 YKFENCE が返すレスポンス 168
5.11 YKGETDFL が返すレスポンス 170
5.12 YKGETGRP が返すレスポンス 171
5.13 YKGETHDA が返すレスポンス 188
5.14 YKGETPTH が返すレスポンス 190
5.15 YKLISTID が返すレスポンス 194
5.16 YKLOAD が返すレスポンス 195
5.17 YKQEXCTG が返すレスポンス 196
5.18 YKQRYDEV が返すレスポンス 197
5.19 YKQRYPTH が返すレスポンス 208
5.20 YKQRYRCD が返すレスポンス 212
5.21 YKQUERY が返すレスポンス 214
5.22 YKSTATS が返すレスポンス 220
5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード 222

6.BCM GUI の実行方法 225
6.1 BCM GUI で提供する機能 226
6.2 BCM GUI の起動と終了方法 226
6.2.1 BCM GUI 設定ファイルの更新 226
6.2.2 BCM GUI の起動方法 227
6.2.3 BCM GUI の終了方法 229

6.2.4 BCM GUI のバージョン確認方法 229
6.3 BCM GUI 画面構成 229
6.3.1 ダッシュボードタブ 230
6.3.2 cgSummary（copy group summary）タブ 235
6.3.3 cgPair（copy group pair）タブ 239
6.3.4 Ctg タブ 240
6.3.5 Stats タブ 241
6.3.6 Exctg タブ 242
6.3.7 アクションメニュー 244
6.3.8 Make オプションダイアログ 247
6.3.9 Suspend オプションダイアログ 250
6.3.10 Resync オプションダイアログ 255
6.3.11 Delete 確認ダイアログ 258
6.3.12 Recover 確認ダイアログ 259
6.3.13 デバイス情報ウインドウ 259
6.4 CLI マクロ機能 268
6.4.1 CLI マクロ機能の概要 268
6.4.2 CLI マクロファイルの記述方法 268
6.4.3 CLI マクロファイルの記述例 270
6.4.4 CLI マクロの画面構成および実行方法 271

7.運用例 275
7.1 運用例の作業内容 276
7.2 運用例で使用する構成図 277
7.3 デフォルトパラメーターの作成 278
7.4 BCM Web API サーバー起動用プロシジャを作成する 279
7.5 BCM Web API サーバーを起動する 280
7.6 リモート DKC 制御機能の環境を設定する 281
7.7 ボリューム情報を取得する 284
7.8 論理パスを作成する 289
7.9 コピーグループを定義する 290
7.10 コピーグループを形成する 295
7.11 BCM Web API サーバーを終了する 302

8.障害対策 303
8.1 BCM Web API のログ 304
8.1.1 採取する情報と出力先 304
8.1.2 BCM Web API ログレコードデータセットの割り当て 304
8.1.3 BCM Web API ログ制御データセットの割り当て 305
8.1.4 ログデータセットへの書き込み 305
8.1.5 BCM Web API ログの形式 306
8.2 z/OSMF のログ 308
8.3 BCM GUI ログ 308

付録 A サンプルコード 311
A.1 サンプルコード一覧と実行方法 312
A.2 bcmapi.py 316

A.3 bcmapi_test.py....321
A.4 bcmapi_remote.py....322
A.5 bcmapi_scan.py....323
A.6 bcmapi_cgdef.py....324
A.7 bcmapi_cgmake.py....326

付録 B 文法説明で使用する記号....329
B.1 文法説明で使用する記号....330

付録 C このマニュアルの参考情報....333
C.1 関連マニュアル....334
C.2 このマニュアルでの表記....334
C.3 このマニュアルで使用している略語....335
C.4 図中で使用する記号....336
C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について....337

索引....339

はじめに

このマニュアルは，Hitachi Business Continuity Manager Web API の運用方法について説明したものです。以降，Hitachi Business Continuity Manager Web API を BCM Web API と表記します。

BCM Web API は，Hitachi Business Continuity Manager（以降，BC Manager と表記します）を使用したコピーグループ操作を行うための，z/OSMF の REST（Representational State Transfer） API を利用した Web API を提供します。

- 対象読者
- マニュアルの構成
- このマニュアルで使用する記号

対象読者

このマニュアルは，次の方を対象としています。

- BCM Web API を使用して BC Manager を運用したい方

また，次のことを前提としています。

- VSP G1000，VSP G1500，VSP F1500，VSP 5000 シリーズ，VSP One B85 の機能を知っている方
- REST API を利用したプログラムを作成するスキルがある方

マニュアルの構成

このマニュアルは，次に示す章と付録から構成されています。

第 1 章　概要

BCM Web API の概要について説明しています。

第 2 章　BCM Web API の環境設定

BCM Web API の環境設定について説明しています。

第 3 章　BCM Web API の実行方法

BCM Web API の実行方法について説明しています。

第 4 章　CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式

CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式について説明しています。

第 5 章　CLI を実行する BCM Web API のレスポンス

CLI を実行する BCM Web API のレスポンスについて説明しています。

第 6 章　運用例

BCM Web API の運用例について説明しています。

第 7 章　障害対策

BCM Web API での障害対策に必要なログについて説明しています。

付録 A　サンプルコード

BCM Web API で提供するサンプルコードについて説明しています。

付録 B　文法説明で使用する記号

文法説明で使用する記号について説明しています。

付録 C　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について説明しています。

このマニュアルで使用する記号

このマニュアルで使用する記号を次に示します。

記号	意味
斜体	利用環境や操作状況によって異なる値であることを示します。

1

概要

この章では，BCM Web API の概要について説明します。

- 1.1 BCM Web API の概要
- 1.2 システム構成
- 1.3 前提条件

1.1 BCM Web API の概要

BCM Web API は，BC Manager の CLI を HTTP 経由で実行可能なインターフェイスです。BCM Web API を使用すると，REXX スクリプトや ISPF 画面を使用しないでコピーグループ単位の複数ボリュームのリモートコピー操作を実行できます。

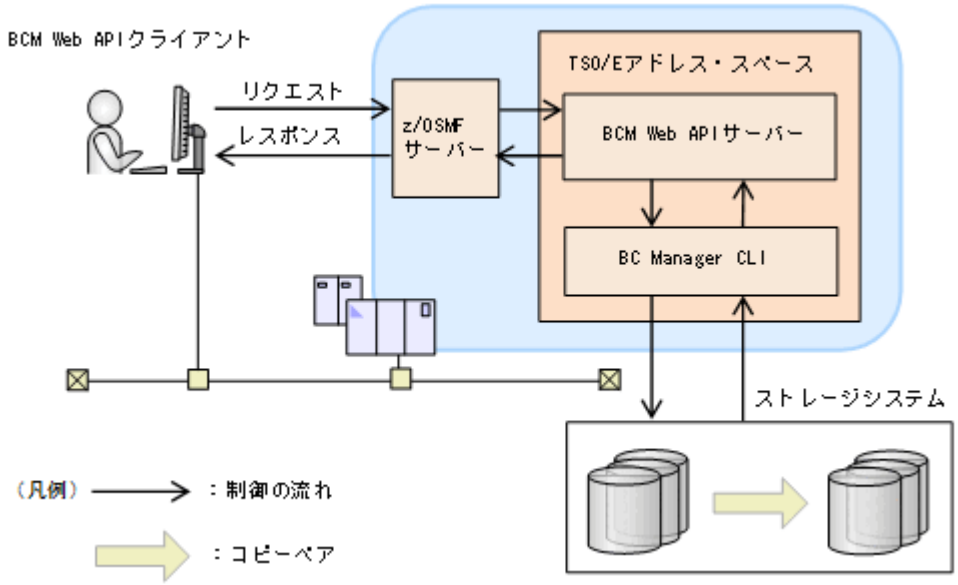
BCM Web API で実行できる CLI は「4.1 BCM Web API で実行できる CLI の一覧」を参照してください。

また，BCM GUI を使用すると，OPEN システム向けスクリプトの知識がなくても，コピーグループの操作，モニタリングなどの操作ができます。

BCM GUI で実行できる操作は「6 BCM GUI の実行方法」を参照してください。

1.2 システム構成

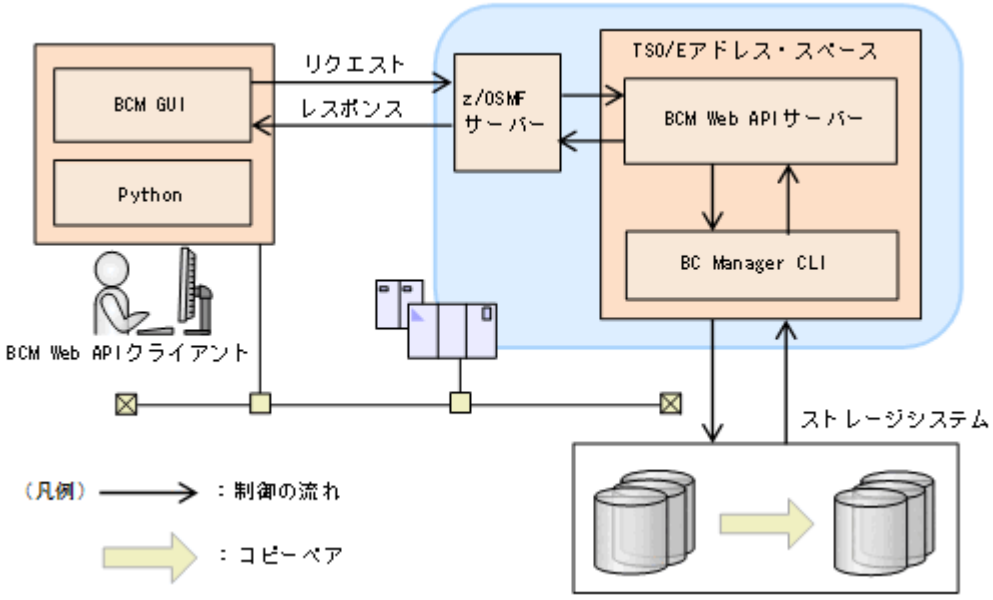
BCM Web API を使用するための基本的なシステム構成を次の図に示します。



BCM Web API は，z/OSMF の TSO/E アドレス・スペース・サービスが提供する REST API によって呼び出されます。

BCM Web API クライアントから BC Manager の CLI をリクエストとして発行すると，TSO/E アドレス・スペース上の BCM Web API サーバーがリクエストを受信します。BCM Web API サーバーは，リクエスト中の CLI 名やパラメーターを抽出して BC Manager の CLI を実行します。CLI の実行後，BCM Web API サーバーはストレージシステムに発行した CLI の実行結果や TSO/E メッセージを REST API のレスポンスとしてクライアントに返却します。

BCM GUI を使用するための基本的なシステム構成を次の図に示します。



BCM GUI は，Python 上で動作するプログラムです。BCM Web API を利用して BC Manager の CLI を実行します。

1.3 前提条件

BCM Web API を使用するための前提条件について説明します。

前提 OS

BC Manager の CLI がサポートするバージョンの z/OS が前提になります。

前提ストレージシステム

BC Manager の CLI がサポートする日立ストレージシステム，マイクロプログラム，および構成が前提になります。

クライアント PC

BCM GUI で使用するクライアント PC の前提条件を次に示します。

- Python3.10 以降の Python3 で，Python の前提条件を満たすもの（Python は標準提供のライブラリだけで動作可能）
- Windows PC（Python が動作する環境でも windows PC 以外は動作保証外），最小解像度 1280x1024

2

BCM Web API の環境設定

この章では，BCM Web API の環境設定について説明します。

- 2.1 ストレージ設計
- 2.2 セキュリティーの設定
- 2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成
- 2.4 BCM Web API ログデータセットの作成
- 2.5 BCM Web API サーバー起動プロシジャ作成
- 2.6 z/OSMF の設定
- 2.7 BCM GUI を使用するための設定
- 2.8 環境設定の検証

2.1 ストレージ設計

BCM Web API を運用するために必要なディスク所要量およびメモリー所要量を次に示します。

BCM Web API ログのディスク所要量およびメモリー所要量

1 つの BCM Web API サーバーを実行するのに必要なログのデータ量は次の通りです。

BCM WebAPI ログデータの種類	サイズ（バイト）	件数
BCM Web API サーバー起動レコード(ARGS)	87	BCM Web API サーバー起動数
受信レコード(RECV)	56+受信メッセージ長	API 実行数
送信レコード(SEND)	56+送信メッセージ長	API 実行数
CLI 開始レコード(CLIS)	54+CLI オペランド長	API 実行数
CLI 終了レコード(CLIE)	57	API 実行数
メッセージレコード(MESG)	56+メッセージ長	メッセージ出力数

メモリー所要量

BCM Web API サーバーを実行するのに必要なメモリー所要量を次に示します。

- 16MB 未満のユーザーリージョン：2,048KB
- 16MB 以上の拡張ユーザーリージョン：
  1,000 ＋ Q ＋ R ＋ B KB
  - Q：デフォルトパラメーターの `REQBUFSIZE`（BCM Web API リクエストバッファーサイズ）指定値
  - R：デフォルトパラメーターの `RESPBUFSIZE`（BCM Web API レスポンスバッファーサイズ）指定値
  - B：BC Manager を実行するのに必要なメモリー所要量
    BC Manager を実行するのに必要なメモリー所要量については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

2.2 セキュリティーの設定

BC Manager の CLI は，BCM Web API サーバーを起動するために z/OSMF にログインしたユーザーの権限で実行されます。そのため，BCM Web API サーバーを起動するユーザーに BC Manager の CLI の実行権限を与えておきます。

ユーザーに BC Manager の CLI の実行権限を与えるためには，基本のアクセス制御機能の設定（RACF の設定）が必要です。マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照し，BCM Web API サーバーを起動するユーザーにアクセス権限を設定してください。

BCM Web API サーバーを起動するユーザーに BC Manager の CLI の実行権限が 1 つも与えられていない場合，BCM Web API サーバーは `YK7408E` メッセージを出力してエラー終了します。

2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成

BCM Web API サーバーは，Configuration ファイルのプレフィックスや DADID などのデフォルト値をデフォルトパラメーターデータセットから読み出して使用します。デフォルトパラメーターデータセットを事前に割り当てて，デフォルト値を設定してください。デフォルトパラメーターデータセットは BCM Web API サーバー起動プロシジャを作成するときに，DD 名 CLIDFLTS に割り当ててください。

デフォルトパラメーターデータセットの形式を次に示します。

形式

```
PREFIX△1Configuration ファイルのデータセットプレフィックス
DAD△1BC Manager が動作しているホストの DADID
[ROUTEID△1 ルートリスト ID]
[ROUTELABEL△1 ルートラベル]
[STORCLAS△1 ストレージクラス名]
[VOLUME△1 ボリュームシリアル番号]
[UNIT△1 装置タイプ]
[CFGUPDTE△1{INPLACE|REALLOC}]
[VIACDEV△1{Y|N}]
[REQBUFSIZE△1BCM Web API リクエストバッファーサイズ]
[RESPBUFSIZE△1BCM Web API レスポンスバッファーサイズ]
[APILOGPREFIX△1BCM Web API ログデータセットプレフィックス]
```

パラメーター

PREFIX *Configuration ファイルのデータセットプレフィックス*～<PREFIX 文字列> ((1～16 文字))

Configuration ファイル名のプレフィックスを指定します。

DAD *BC Manager が動作しているホストの DADID*～<DAD 文字列> ((1～28 文字と 44 - (13+PREFIX 長)の小さい方))

現在のホストに指定されたストレージシステムの DADID（ホスト DADID）を指定します。

ROUTEID *ルートリスト ID*～<ROUTE 文字列> ((1～8 文字))

YKLOAD コマンドの ROUTE パラメーターに指定するルートリスト ID を指定します。

ROUTELABEL *ルートラベル*～<ROUTELABEL 文字列> ((1～8 文字))

YKLOAD コマンドの ROUTE パラメーターに指定するルートラベルを指定します。

STORCLAS *ストレージクラス名*～<ストレージクラス名文字列>

Configuration ファイルを割り当てるストレージクラスを指定します。

VOLUME *ボリュームシリアル番号*～<ボリュームシリアル番号文字列> ((1～6 文字))

Configuration ファイルを割り当てるボリュームを指定します。

UNIT *装置タイプ*～<装置タイプ文字列>((1～8 文字))

Configuration ファイルを割り当てる装置タイプを指定します。

CFGUPDTE {INPLACE|REALLOC}

Configuration ファイルの保存方法を指定します。省略時のデフォルト値は INPLACE です。

INPLACE

テンポラリファイルを作成しないで Configuration ファイルを直接更新します。

REALLOC

定義更新（作成または更新）時に一時的にテンポラリファイルを作成して，Configuration ファイルの更新（作成または更新）を行います。

VIACDEV {Y|N}

Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式を指定します。

Y

コマンドデバイス経由で，Gen'ed ボリュームにコマンドを発行します。

N

コマンドデバイスを経由しないで，Gen'ed ボリュームに直接コマンドを発行します。

Y が指定された場合，次の条件をすべて満たしたときに，VIACDEV パラメーター指定の YKLOAD を発行します。

- ルートリストがまだロードされていない
- YKLOAD に ROUTE パラメーターの指定がなく，デフォルトパラメーターに ROUTEID パラメーターを指定している
- YKLOAD に VIACDEV パラメーターを指定していない

REQBUFSIZE *BCM Web API リクエストバッファーサイズ*～<数字>((1000～999999999))<<65536>>

BCM Web API のリクエストメッセージを格納するバッファーのサイズ（バイト）を指定します。リクエストボディー部がこのパラメーターの指定値を超える HTTP リクエストは，BCM Web API サーバーがエラーにします。

RESPBUFSIZE *BCM Web API レスポンスバッファーサイズ*～<数字>((100000～999999999))<<2097152>>

BCM Web API のレスポンスメッセージを格納するバッファーのサイズ（バイト）を指定します。このサイズによって，YKGETHDA で返却されるボリュームや YKGETGRP で返却されるコピーペアの最大数が決まります。BCM Web API から返却されるレスポンスメッセージがこのパラメーターの指定値を超える場合は，レスポンスボディーの total キーに返却される最大数以上のコピーペアやボリューム情報は返却されません。

APILOGPREFIX *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*～<PREFIX 文字列>((1～39 文字))

ブラウザーと BCM Web API サーバー間の送受信メッセージを記録するための BCM Web API ログデータセットと，ログデータセットの排他および出力先判別のために使用される BCM Web API ログ制御データセットのプレフィックスを指定します。
このパラメーターを指定した場合，次の名称の BCM Web API ログデータセットに BCM Web API のログが記録されます。

- *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG1
- *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG2

また，次の名称の BCM Web API ログ制御データセットに，ログ制御情報が記録されます。

- *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG0

このパラメーターを省略するとログは出力されません。

2.4 BCM Web API ログデータセットの作成

デフォルトパラメーターデータセットの APILOGPREFIX パラメーターで指定した次のログデータセットの領域を割り当ててください。

- BCM Web API ログ制御データセット名：*BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG0
- BCM Web API ログデータセット名：*BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG1
- BCM Web API ログデータセット名：*BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG2

BCM Web API ログデータセットの割り当て時に必要な情報については，「8 障害対策」を参照してください。

2.5 BCM Web API サーバー起動プロシジャ作成

BCM Web API サーバーは次のどちらかの方法で起動します。

- 新規にプロシジャを作成してプロシジャ経由で BCM Web API サーバーを起動する
- ログオンプロシージャーを変更して BCM Web API サーバーを直接起動する

新規にプロシジャを作成して BCM Web API サーバーをプロシジャ経由で起動する

次に示すプロシジャ（プロシジャ名：YKAPIPRC）を作成し，YKAPIPRC を格納したデータセットをログオンプロシージャーの DD 名 SYSPROC に連結します。

```
PROC 3 PRM1 PRM2 PRM3
ALLOC F(SYSEXEC)  SHR REU DA('REXX-execlibrary-dataset-name')      -----(1)
ALLOC F(YKLOG01)  SHR REU DA('BCM-log-dataset-name')               -----(2)
ALLOC F(YKLOG02)  SHR REU DA('BCM-log-dataset-name')               -----(2)
ALLOC F(CLIDFLTS) SHR REU DA('default-parameter-dataset-name')     -----(3)
ALLOC F(SYSABEND) SHR REU SYSOUT                                   -----(4)
YKAPISRV  &PRM1 &PRM2 &PRM3                                        -----(5)
FREE F(CLIDFLTS)
FREE F(YKLOG02)                                                    -----(6)
FREE F(YKLOG01)                                                    -----(6)
```

プロシジャの内容を説明します。

(1)

BC Manager の CLI が実行可能になるように DD 名 SYSEXEC に REXX Exec ライブラリーを連結します。*REXX-execlibrary-dataset-name* に BC Manager の REXX Exec ライブラリーのデータセット名を指定してください。REXX Exec ライブラリーについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

(2)

BCM ログデータセットを DD 名 YKLOG01，YKLOG02 に割り当てます。システム・ロガー・サービスに BCM ログを出力する場合は記述不要です。

(3)

DD 名 CLIDFLTS に「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」で作成したデフォルトパラメーターデータセットを割り当てます。

(4)

ABEND ダンプ出力データセットをデフォルトの SYSOUT クラスに割り当てます。ログインプロシジャで SYSABEND を定義している場合は不要です。

(5)

BCM Web API サーバー名：YKAPISRV を指定します。

(6)

システム・ロガー・サービスに BCM ログを出力する場合は記述不要です。

ログオンプロシージャーを変更して BCM Web API サーバーを直接起動する

ログオンプロシージャーに次の DD 文を追加します。既にログオンプロシージャーに SYSEXEC が定義されている場合は，連結してください

```
//SYSEXEC  DD  DISP=SHR,DSN=HDSYK.Vnnnnnn.HDSYEXET          -----(1)
//CLIDFLTS DD  DISP=SHR,DSN=USERID.BCMAPI.CLIDFTLS         -----(2)
```

(1)

DD 名 SYSEXEC に REXX Exec ライブラリーを指定します。

(2)

DD 名 CLIDFLTS に「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」で作成したデータセットを割り当てます。

メモ

BCM ログデータセットは共有できないため，ログオンプロシージャーを共有する場合，BCM ログにシステム・ロガー・サービスを利用することを推奨します。

2.6 z/OSMF の設定

BCM Web API は，z/OSMF の TSO/E アドレス・スペース・サービスが提供する REST API を利用します。このため，z/OSMF を開始し，REST API が実行できるように設定する必要があります。

2.6.1 z/OSMF での RACF 設定

BCM Web API を実行するユーザーに対して，次のプロファイルに対する READ 権限が必要です。詳細は，IBM のマニュアル『z/OS Management Facility configuration guide』の「Authorizing users to the z/OSMF REST interfaces」についての記述を参照してください。

- ACCTNUM リソース・クラスの IZUACCT リソースプロファイル
- SERVAUTH リソース・クラスの CEA.CEATSO.TSOREQUEST リソースプロファイル
- TSOPROC リソース・クラスの IZUFPROC リソースプロファイル

- EJBROLE リソース・クラスの*SAF-prefix*.IzuManagementFacility.izuUsers リソースプロファイル

BCM Web API を実行するユーザーは，z/OSMF にログオンできるようにするために，IZUPRM*xx* parmlib の SEC_GROUPS パラメーターの USER オペランドまたは ADMIN オペランドに指定したセキュリティー・グループ（デフォルト：IZUUSER または IZUADMIN）に属している必要があります。

z/OSMF 開始タスク・ユーザー（デフォルト：IZUSVR）に対しては，SERVAUTH クラスの CEA.CEATSO.TSOREQUEST リソースプロファイルの READ 権限が必要です。

CEA 開始タスクに対しては，RDEFINE STARTED CEA.**定義に TRUSTED(YES) 属性の設定が必要です。

2.6.2 z/OSMF の起動

z/OSMF を開始するには，IZUANG1 および IZUSVR1 が起動されている必要があります。これらが起動されていない場合は，コンソールから START コマンドで IZUANG1，IZUSVR1 の順に起動してください。詳細は，IBM のマニュアル『z/OS Management Facility configuration guide』を参照してください。

2.6.3 CEA の起動確認

z/OSMF から BCM Web API サーバーの TSO/E アドレス・スペースを起動するには，CEA（common event adapter）が full function mode で起動されている必要があります。コンソールから F CEA,D コマンドを実行して，出力される CEA004I メッセージ中の STATUS が ACTIVE-FULL であること確認してください。

STATUS が ACTIVE-FULL でなかった場合，F CEA,MODE=FULL コマンドを実行すると，full function mode に遷移します。

また，CEA 起動パラメーターである CEAPRM*xx* parmlib の MAXSESSIONS パラメーター（z/OSMF 経由で起動可能な TSO/E アドレス・スペースの最大数）に 0 を設定しないでください。現在の MAXSESSIONS パラメーター値は，F CEA,D コマンドを実行して，出力される CEA004I メッセージ中の ALLOWED 値で確認できます。

2.6.4 API 実行スクリプトの plug-in 登録

BCM Web API をブラウザーから実行する場合，CORS（Cross-origin resource sharing）と呼ばれるブラウザーのセキュリティー機能のため，BCM Web API 実行処理を含む JavaScript は，ホストからダウンロードした同一オリジン（ドメイン）の HTML でないと実行できないときがあります。そのため，次の手順を実行し，JavaScript を plug-in 登録してください。

1. JavaScript をホストの zFS 上に ISO-8859-1 コードで保存します。
2. JavaScript を格納したディレクトリー名とファイル名を記述したプロパティファイルを作成し，zFS 上に保存します。
   プロパティファイルの例を次に示します。

   - izu.externalapp.code.root に，JavaScript を格納したディレクトリー名を記述します。

- taskSAFResourceName1 に，plug-in の RACF プロファイル名「ZOSMF*.pluginId 指定値.taskId1 指定値*」を記述します。
- taskNavigationURL1 に，JavaScript ファイルのパスを記述します。

```
importType=plugin
izu.externalapp.file.version=1.0.0
izu.externalapp.local.context.root=.

# the relative path of code directory
izu.externalapp.code.root=.

pluginId=BCMAPIJS
pluginDefaultName=BCMAPIJS
pluginDescription=sample script for using BCM Web API
aboutPanelPath=./about.txt

taskId1=BCMAPI
taskVersion1=1.0
taskCategoryId1=11
taskDispName1=BCMAPI
taskDispDesc1=task of sample script for using BCM Web API

taskSAFResourceName1=ZOSMF.BCMAPIJS.BCMAPI
taskNavigationURL1=./BCMAPIJS.html
taskBundleUrl1=./nls/
taskBundleFileName1=bundle.js
taskMinZOS1=04.26.00
taskMinZOSMF1=04.26.00
```

BCMAPIJS：pluginId の値

BCMAPI：taskId1 の値

BCMAPIJS.html：BCM Web API を記述した JavaScript ファイル名

3. z/OSMF の画面から［Import manager］を選択し，［Import］タブ画面に，プロパティファイルのパス名を入力し，［Import］ボタンをクリックします。
4. 次の RACF コマンドを実行します。

```
RDEFINE ZMFAPLA IZUDFLT.ZOSMF.BCMAPIJS.BCMAPI UACC(NONE)
PERMIT IZUDFLT.ZOSMF.BCMAPIJS.BCMAPI CLASS(ZMFAPLA) ID(IZUADMIN) ACCESS(CONTROL)
PERMIT IZUDFLT.ZOSMF.BCMAPIJS.BCMAPI CLASS(ZMFAPLA) ID(BCM Web API サーバーを実行するユーザーのユーザーID) ACCESS(READ)
SETROPTS RACLIST(ZMFAPLA) REFRESH
```

BCMAPIJS：プロファイルに記述した pluginId の値

BCMAPI：プロファイルに記述した taskId1 の値

2.7 BCM GUI を使用するための設定

BCM GUI は，BCM Web API と Python を利用した BC Manager の GUI です。BCM GUI を実行するには，次の設定作業を実施してください。

2.7.1 Python のインストール

BCM Web API サーバーにアクセスできる PC に，Python をインストールしてください。

2.7.2 BCM GUI のインストール

インストール CD-ROM で提供されるファイル（マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の「提供されるデータセット」参照）の中の GUI フォルダの内容を任意のフォルダ上にコピーしてください。

GUI フォルダ内の拡張子が py のファイルは編集，変更しないでください。

2.7.3 BCM GUI 設定ファイルの更新

コピーした GUI フォルダ内の BCM GUI 設定ファイルのサンプル（bcmgui.ini）の内容を実行環境に合わせて更新します。bcmgui.ini の更新方法は，「6.2.1 BCM GUI 設定ファイルの更新」を参照してください。

2.7.4 クライアント証明書のインストール

z/OSMF のユーザー認証には次の方法があります。

- クライアント証明書による認証
  クライアント証明書を z/OS 上で作成後，BCM GUI を実行する PC に転送し，クライアント証明書のパス名を BCM GUI 設定ファイルの cert パラメーターに記述してください。クライアント証明書の作成およびインストール方法の詳細は，「3.2 ユーザー認証」を参照してください。
- パスワードによる認証
  クライアント証明書は不要です。この場合，GUI 画面から BCM Web API サーバーを起動するたびに，z/OSMF および BC Manager を利用可能な z/OS のユーザー ID のパスワードを入力する必要があります。

2.7.5 CLI マクロファイルの記述

CLI マクロ機能を使用する場合は，CLI マクロファイルを記述し、 BCM GUI 設定ファイルの macrodir パラメタに指定したディレクトリ内に，拡張子を mac としたファイル名で格納します。CLI マクロファイルの記述方法は，6.4.2 CLI マクロファイルの記述方法を参照してください。

2.8 環境設定の検証

環境設定で完了していない作業があると，BCM Web API を使用できません。環境設定後の検証手順については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

3

BCM Web API の実行方法

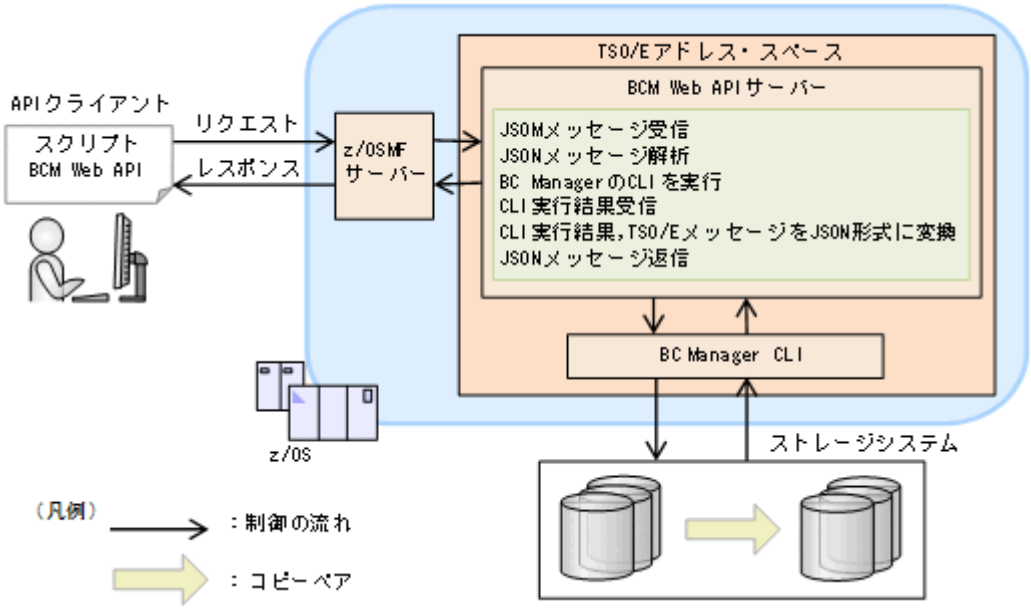
この章では，BCM Web API の実行方法について説明します。

- 3.1 BCM Web API を実行するには
- 3.2 ユーザー認証
- 3.3 BCM Web API の共通仕様
- 3.4 TSO/E アドレス・スペースを起動する
- 3.5 BCM Web API サーバーを起動する
- 3.6 BCM Web API で BC Manager の CLI を実行する
- 3.7 CLI が時間内に完了しなかったまたはほかの CLI が実行中の場合に実行結果を取得する
- 3.8 BCM Web API サーバーを終了する
- 3.9 TSO/E アドレス・スペースを終了する
- 3.10 Configuration ファイルの操作

3.1 BCM Web API を実行するには

BCM Web API は，z/OSMF の TSO/E アドレス・スペース・サービスが提供する REST API によって呼び出されます。

API クライアントから BC Manager の CLI をリクエストとして発行すると，TSO/E アドレス・スペース上の BCM Web API サーバーがリクエストを受信します。BCM Web API サーバーは，受信したリクエストボディー中の JSON メッセージを解析し，その中の BC Manager の CLI 名やパラメーターを抽出して CLI を実行します。CLI の実行後 BCM Web API サーバーは，ストレージシステムに発行した CLI の実行結果や TSO/E メッセージを JSON 形式に変換して，REST API のレスポンスとしてクライアントに返却します。

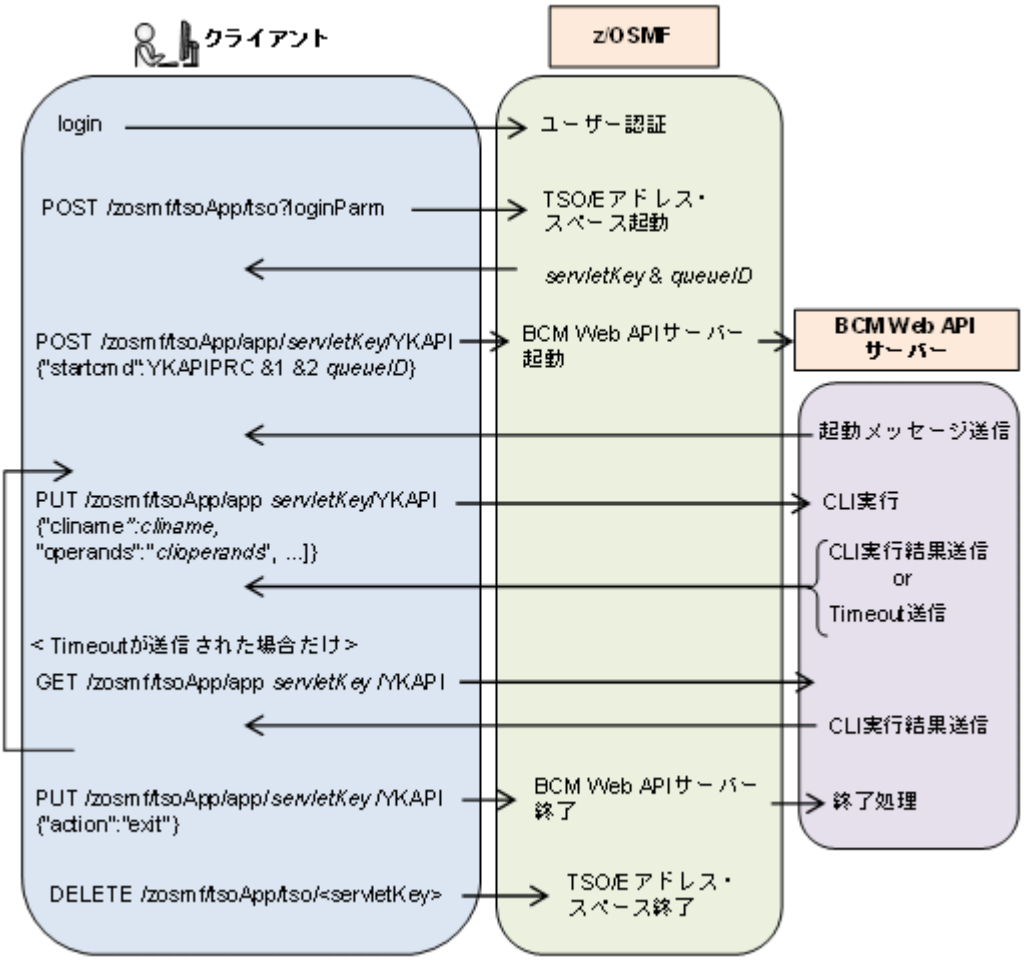


BCM Web API を実行するための手順を次の表に示します。

実行順序	手順	説明
1	3.2 ユーザー認証	z/OSMF に対してユーザー認証を行います。
2	3.4 TSO/E アドレス・スペースを起動する	TSO/E アドレス・スペースを起動する API を発行して，z/OS 上に TSO/E アドレス・スペースを起動します。
3	3.5 BCM Web API サーバーを起動する	BCM Web API サーバーを起動する API を発行して，TSO/E アドレス・スペース上に BCM Web API サーバーを起動します。
4	3.6 BCM Web API で BC Manager の CLI を実行する	BCM Web API を発行して BCM の CLI を実行します。
5	3.7 CLI が時間内に完了しなかったまたはほかの CLI が実行中の場合に実行結果を取得する	CLI がタイムアウトしたため取得できなかった実行結果を，BCM Web API を発行して取得します。
6	3.8 BCM Web API サーバーを終了する	BCM Web API をサーバー終了する API を発行して，BCM Web API サーバーを終了します。
7	3.9 TSO/E アドレス・スペースを終了する	TSO/E アドレス・スペースを終了する API を発行して，TSO/E アドレス・スペースを終了します。

TSO/E アドレス・スペースを起動してから，終了するまでの間をセッションと呼びます。

上記の手順を実行したときの制御の流れを次の図に示します。



3.2 ユーザー認証

TSO/E アドレス・スペース・サービスが提供する REST API のユーザー認証は，z/OSMF が実行します。

ユーザー認証には次の方法があります。

- z/OS のユーザー ID とパスワードによる認証
- クライアント証明書による認証

z/OS のユーザー ID とパスワードによる認証では, Authorization ヘッダーにユーザー ID とパスワードを指定して z/OSMF サーバーへログオンします。

クライアント証明書による認証では，クライアント証明書ヘッダーを指定して z/OSMF サーバーへログオンします。

z/OS のユーザーとして認証されると，LTPA（Lightweight Third Party Authentication ）トークンが Set-Cookie ヘッダーに返却されます。以降，z/OSMF サーバーへの HTTP リクエストの実行時には Cookie ヘッダーに LTPA トークンを付加してください。

トークンの期限（IZUPRMxx メンバーの SESSION_EXPIRE 指定値，デフォルト 495 分）が切れるまで z/OSMF サーバーにアクセスできます。

BCM Web API で実行される CLI は，認証時に入力したユーザー ID の権限で実行されます。CLI の実行権限があるユーザー ID で認証してください。

3.3 BCM Web API の共通仕様

BCM Web API の共通仕様について説明します。

リクエストヘッダー

z/OSMF TSO/E アドレス・スペース・サービスの REST API で規定されたヘッダーを指定します。

Content-Type ヘッダーには `application/json` を指定してください。

詳細は，IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。

リクエストボディー

- ISO 8859-1 文字コードで記述してください。
- JSON 形式で記述してください。

HTTP ステータスコード

BCM Web API のリクエストが成功したときは, レスポンスの HTTP ステータスコードに 200 が設定されます。通信障害などで z/OSMF にリクエストが通らなかったときは HTTP ステータスコードに 200 以外が返ります。その場合，IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』の「Error handling」に記載されたステータスコードを参照してエラー原因を確認してください。

レスポンスヘッダー

Content-Type などのヘッダーが z/OSMF によって設定されます（BCM Web API サーバーでは設定しません）。レスポンスヘッダーに設定される値については，マニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。

レスポンスボディー

Content-Type ヘッダーの `charset` キーの値（デフォルト=ISO8859-1）に指定した文字コードでレスポンスが返却されます。

コピーグループの扱い

同一セッションではプレフィックスの異なる Configuration ファイルのコピーグループはロードできません。プレフィックスが同一であれば, 同一セッションで複数コピーグループを操作できます。

3.4 TSO/E アドレス・スペースを起動する

z/OS 上に TSO/E アドレス・スペースを起動します。

リクエストライン

```
POST https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/tso?proc=プロシジャ名
&chset=697&cpage=1047&rows=204&cols=160&rsize=リージョンサイズ&acct=アカウント番号
```

可変部分はユーザー環境によって異なります。詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。

メモ

proc=に指定するログオンプロシージャーの EXEC PGM=IKJEFT01 文には，次のものを指定しないでください。

- PARM=ISPF
- PARM=PDF
- ISPF または PDF の起動コマンドを含む CLIST のメンバー名を値とする PARM オペランド

ISPF または PDF が起動された状態では，BCM Web API サーバーが起動できません。

リクエストボディー

なし

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"servletKey","queueID":"queueID",
"sessionID":"sessionID","ver":"vvrr",
"tsoData": [
  {"TSO MESSAGE":
    {"VERSION":"0100",
     "DATA":"IKJ56455I userID LOGON IN PROGRESS AT 00:00:00 ON APRIL 1,2022"}},
  {"TSO MESSAGE":{"VERSION":"0100","DATA":"IKJ56951I NO BROADCAST MESSAGES"}},
  {"TSO MESSAGE":{"VERSION":"0100","DATA":"READY"}},
  {"TSO PROMPT":{"VERSION":"0100","HIDDEN":"FALSE"}}],
"reused":false,"timeout":false}
```

キー	型	説明
servletKey	string	TSO/E アドレス・スペースの ID。BCM Web API のリクエストラインに指定します。
queueID	string	z/OS UNIX メッセージ・キューの ID。BCM Web API サーバーを起動する BCM Web API のリクエストボディーに指定します。
ver	string	z/OSMF TSO/E アドレス・スペース・サービスの REST API のバージョン
tsoData	object	TSO/E メッセージオブジェクト※ ここに IKJ56455I メッセージが出力されていない場合，または応答メッセージに tsoData キーが含まれていない場合は，TSO/E アドレス・スペースが正しく起動されていない可能性があります。この場合，リクエストラインの*プロシジャ名*，*リージョンサイズ*，*アカウント番号*の値，およびログオンプロシージャー，z/OSMF の設定などを見直してください。応答メッセージに TSO/E メッセージまたは z/OSMF メッセージが含まれている場合は，そのメッセージの指示に従ってください。
reused	boolean	再接続インジケーター 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。

キー	型	説明
timeout	boolean	• false：TSO/E アドレス・スペースが起動した場合 • true：制限時間内に TSO/E アドレス・スペースが起動しなかった場合

注※　IKJ56455I メッセージに続く IKJ5695I 以降のメッセージが出力されない場合があります。その場合，その後の BCM Web API のリクエストとレスポンスを一致させるため，BCM Web API サーバーを起動する前に次の TSO/E メッセージ取得 API を発行して，IKJ56951I メッセージおよび READY メッセージを受信してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/tso/servletKey
```

リクエストボディー

なし

メモ
起動した TSO/E アドレス・スペースは，アイドル状態が 15 分継続すると終了します。その場合，TSO/アドレス・スペースを再起動してください。

3.5 BCM Web API サーバーを起動する

TSO/E アドレス・スペース上に BCM Web API サーバーを起動します。

リクエストライン

```
POST https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/servletKey/YKAPI
```

項目	説明
servletKey	TSO/E アドレス・スペース起動時に返却された servletKey キー値を指定します。

リクエストボディー

```
{"startcmd":"プロシジャ名 &1 &2 queueID" }
```

項目	説明
startcmd	*プロシジャ名 &1 &2 queueID* *プロシジャ名* 「2.5 BCM Web API サーバー起動プロシジャ作成」で作成した BCM Web API サーバー起動プロシジャ名を指定します。 *queueID* TSO/E アドレス・スペース起動時に返却された queueID キー値を指定します。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "tsoData":[
   {"TSO MESSAGE":
     {"VERSION":"JSON-version",
      "DATA":"YK7390I BCM Web API server started."}
   }],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
servletKey	string	リクエストラインの servletKey キー値と同じです。
ver	string	z/OSMF TSO/E アドレス・スペース・サービスの REST API リクエストの JSON オブジェクト構造体のバージョン 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
tsoData	object	TSO/E メッセージ
VERSION	string	このメッセージのフォーマットの JSON バージョン 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
reused	boolean	再接続インジケーター 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
timeout	boolean	• false：BCM Web API サーバーが起動した場合 • true：制限時間内に BCM Web API サーバーが起動しなかった場合

3.6 BCM Web API で BC Manager の CLI を実行する

リクエストボディーに，実行する CLI 名やパラメーターを指定して，BC Manager の CLI を実行します。

メモ
同一セッション（servletKey キー値が同じ場合）では，複数の CLI を同時に実行できません。リクエストが完了するまでは次のリクエストは受け付けません。
長時間要する CLI を実行した場合は，タイムアウトが返却されるので，受信リクエストを発行する必要があります。また，セッションが異なれば同一ユーザーがリクエストを発行できます。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/servletKey/YKAPI
```

項目	説明
servletKey	TSO/E アドレス・スペース起動時にレスポンスボディーに返却された servletKey キー値を指定します。

リクエストボディー

```
{
["action":"submit",]
,"cliname":"cliname"
[,"CLIPARMS":["parameter records", ...]]
[,"offset":output start device,pair,or group's offset]
[,"limit":number of devices,pairs,or groups to output]
[,"fields":"category list to output"]
[,"operands":"CLI command parameter string"]
}
```

キー	型	説明
action	string	submit を指定します。 省略値は submit です。
cliname	string	BCM Web API で実行する CLI 名を指定します。BCM Web API で実行できる CLI については「4.1 BCM Web API で実行できる CLI の一覧」を参照してください。
CLIPARMS ※	string array	次に示す CLI の場合に入力するレコードの配列を JSON 形式で指定します（それ以外の CLI で指定しても無視されます）。 • YKBLDRMT • YKBTSCAN • YKDEFGRP • YKDEFRMT • YKDELCNF • YKDELRMT • YKDSPRMT 配列には CLI の入力パラメーターデータセットのレコード文字列を指定します。 指定値は 1～80 文字の文字列です。 ["*parameter records*", ...]の[ ]は JSON 形式での配列指定を示します。
offset	number	YKGETHDA で出力するデバイスの先頭の順序番号（CU:CCA 順）または YKGETGRP で出力するグループまたはコピーペアの順序番号（index 順）を正の整数で指定します。 YKGETHDA または YKGETGRP 以外では指定しても無視されます。 詳細は YKGETHDA または YKGETGRP のリクエストを参照してください。
limit	number	YKGETHDA で出力するデバイスまたは YKGETGRP で出力するグループまたはペアの数を正の整数で指定します。 YKGETHDA または YKGETGRP 以外では指定しても無視されます。詳細は YKGETHDA または YKGETGRP のリクエストを参照してください。
fields	string	YKGETRGP を実行する場合に，出力するコピーグループ情報のカテゴリーを次の値から選択して指定します（複数指定可）。 SUMMARY，OPTION，EXCTG，GROUP，PAIR YKGETRGP 以外では指定しても無視されます。詳細は YKGETGRP のリクエストを参照してください。
operands ※	string	cliname キーに指定した CLI のパラメーターを指定します。

注 1　キー名は，大文字小文字が区別されます。

注 2　CLIPARMS 以外のキー値は，大文字小文字を区別しません。

注※

キー値にダブルクォーテーション，バックスラッシュ，スラッシュを含む場合，必ずこれらの文字の前にバックスラッシュを付加してください。制御コードや多バイトコードは記述できません。

レスポンスボディー

CLI が時間内に完了した場合，またはリクエスト受信後応答送信前にエラーがあった場合

appData キーが出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "appData":{
   "bcmVer":"BCM version",
   "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
   "rc":0,
   "bcmMsg":[BCM Web API サーバー出力メッセージ],
   "action":"submit",
   "cliname":"CLI コマンド名",
   "operands":"CLI コマンドのパラメーター文字列",
   CLI 固有の response data
  },
 "reused":false, "timeout":false
}
```

リクエスト受信後応答送信前にエラーがあった場合は，*BCM Web API サーバー出力メッセージ*を参照してエラーに対応してください。

CLI が時間内に完了しなかった，またはほかの CLI が実行中の場合

timeout キー値に true が出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "reused":false, "timeout":true
}
```

この場合，CLI の実行結果を取得できないため，「3.7 CLI が時間内に完了しなかったまたはほかの CLI が実行中の場合に実行結果を取得する」に示す方法で実行結果を取得してください。

応答受信中・応答送信中・初期化処理中など，リクエスト受信後応答送信前のエラー以外でエラーが発生した場合

tsoData キーが出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "tsoData":[
   {"TSO MESSAGE":
     {"VERSION":"JSON-version",
      "DATA":"msgText"}
   }...],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

TSO/E メッセージ（*msgText*）を参照してエラーに対処してください。

リクエスト受信前にエラーが発生した場合（リクエストに指定した servletKey キー不正，セッション切れ，またはリクエストのヘッダーや URI に誤りがあるなどの場合）

msgData キーが出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "msgData":[
   {"messageText":"z/OSMF メッセージ",
    "messageId":"z/OSMF メッセージ ID"}
   ...],
```

```
 "reused":false, "timeout":false
}
```

z/OSMF メッセージを参照してエラーに対処してください。

レスポンスボディーの詳細は，「5 CLI を実行する BCM Web API のレスポンス」を参照してください。

3.7 CLI が時間内に完了しなかったまたはほかの CLI が実行中の場合に実行結果を取得する

CLI が時間内に完了しなかった，またはほかの CLI が実行中の場合（timeout キー値に true が返却された場合），次の BCM Web API を一定間隔を空けて実行し，CLI の実行結果を取得します。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/servletKey/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

レスポンスボディー

このリクエスト発行時に CLI が完了していれば timeout キー値に false が返却され，appData キーに CLI 実行結果が返却されます。このリクエスト発行時に CLI が完了していなかった，またはほかの CLI が実行中の場合は再度 timeout キー値に true が返却されるため，timeout キー値に false が設定されるまでこのリクエストを発行してください。

レスポンスボディーの形式は，BCM Web API から CLI を実行したときと同じです。「3.6 BCM Web API で BC Manager の CLI を実行する」のレスポンスボディーの説明を参照してください。

3.8 BCM Web API サーバーを終了する

BCM Web API サーバーを終了します。

BCM Web API サーバーを終了後に BCM Web API サーバーを再度起動する場合は，TSO/E アドレス・スペースを終了し，TSO/E アドレス・スペースを再度起動してから実行してください。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/servletKey/YKAPI
```

項目	説明
servletKey	TSO/E アドレス・スペース起動時に返却された servletKey キー値を指定します。

リクエストボディー

```
{ "action":"exit" }
```

キー	説明
action	exit を指定します。

レスポンスボディー

CLI が実行中でない場合

レスポンスが返却されたあと，BCM Web API サーバーが終了します。

```
{"servletKey":"servletKey",
"ver":"structure-version",
 "tsoData":[
   {"TSO MESSAGE":
     {"VERSION":"JSON-version",
      "DATA":" YK7399I BCM Web API server ended.rc=0"}
   }],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

CLI が実行中の場合

CLI 実行中に BCM Web API サーバーを終了させようとすると，timeout キー値に true が返却されるため，CLI の実行完了を待ってから BCM Web API サーバーを終了させてください。

```
{"servletKey":"servletKey",
"ver":"structure-version",
 "reused":false, "timeout":true
}
```

応答送信中にエラーが発生した場合

出力されるエラーメッセージに従ってください。

```
{"servletKey":"servletKey",
"ver":"structure-version",
 "tsoData":[
   {"TSO MESSAGE":
     {"VERSION":"JSON-version",
      "DATA":"error-bcmMsg"}
   }],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
servletKey	string	リクエストラインで指定した servletKey キー値
ver	string	z/OSMF TSO/E アドレス・スペース・サービスの REST API のバージョン
tsoData	object	TSO/E が出力するエラーメッセージ 応答送信中にエラーが発生した場合に出力されます。
reused	boolean	再使用属性 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
timeout	boolean	• false：BCM Web API サーバーが終了した場合 • true：制限時間内に BCM Web API サーバーが終了しなかった場合

3.9 TSO/E アドレス・スペースを終了する

TSO/E アドレス・スペースを終了します。

リクエストライン

```
DELETE https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/tso/servletKey
```

項目	説明
servletKey	TSO/E アドレス・スペース起動時に返却された servletKey キー値を指定します。

リクエストボディー

なし

レスポンスボディー

正常に実行されると，次のような応答が返却されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"0100",
 "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
servletKey	string	リクエストラインで指定した servletKey キー値
ver	string	z/OSMF TSO/E アドレス・スペース・サービスの REST API のバージョン
reused	boolean	再使用属性 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
timeout	boolean	• false：TSO/E アドレス・スペースが終了した場合 • true：制限時間内に TSO/E アドレス・スペースが終了しなかった場合

3.10 Configuration ファイルの操作

BCM Web API では BC Manager の Configuration ファイルは，次のように操作されます。

- YKLOAD や YKGETGRP など Configuration ファイルをロードする CLI を実行すると，Configuration ファイルは REXX 変数構造体として BCM Web API サーバー内にロードされます。
- ロードされた REXX 変数構造体は，YKDROP によって削除するか，YKLOAD によって再ロードするまで，BCM Web API サーバー内に常駐します。

- REXX 変数構造体が BCM Web API サーバー内にロードされているかどうかは，YKLISTID で確認できます。
- REXX 変数構造体（Configuration ファイル）を参照する CLI（例えば YKQUERY など）を実行すると，REXX 変数構造体は JSON 形式に変換され，レスポンスボディーに返却されます。

4

CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式

この章では，CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式について説明します。

- 4.1 BCM Web API で実行できる CLI の一覧
- 4.2 YKBLDCMD（コマンドデバイスを登録する） CMD
- 4.3 YKBLDPTH（論理パスを確立する） PTH
- 4.4 YKBLDRMT（全ルートのコマンドデバイスを登録する）
- 4.5 YKBTSCAN（ボリュームをスキャンする）
- 4.6 YKDEFGRP（コピーグループ定義ファイルを生成する）
- 4.7 YKDEFRMT（ルートリストを定義する）
- 4.8 YKDELCMD（コマンドデバイスを削除する） CMD
- 4.9 YKDELCNF（Configuration ファイルを削除する）
- 4.10 YKDELETE（コピーペアを解除する） SI TC HS UR
- 4.11 YKDELPTH（論理パスを削除する） PTH
- 4.12 YKDELRMT（ルートリストを削除する）
- 4.13 YKDEXCTG（EXCTG からジャーナルグループを削除する） UR
- 4.14 YKDROP（ロードした Configuration ファイル情報を削除する）
- 4.15 YKDSPRMT（ルートおよびコマンドデバイスの状態を出力する）

- 4.16 YKENV（BC Manager 環境変数を出力する）
- 4.17 YKERCODE（エラーコードの詳細を出力する）
- 4.18 YKEWAIT（コピーグループが指定された状態になるのを待つ） SI TC HS UR
- 4.19 YKEXPORT（コピーグループ情報を出力する） SI TC HS UR
- 4.20 YKFCSTAT（FlashCopy 情報を取得する） TC HS UR
- 4.21 YKFENCE（Soft Fence の設定，解除，状態を取得する） SI TC HS UR
- 4.22 YKGETDFL（デフォルトパラメーターデータセットの指定値を出力する）
- 4.23 YKGETGRP（コピーグループ情報を取得する）
- 4.24 YKGETHDA（ディスク構成定義ファイルをロードする）
- 4.25 YKGETPTH（パスセット定義を取得する）
- 4.26 YKIMPORT（コピーグループ情報を入力する） SI TC HS UR
- 4.27 YKLISTID（Configuration ファイルの ID 一覧を表示する）
- 4.28 YKLOAD（Configuration ファイルをロードする）
- 4.29 YKMAKE（コピーペアを形成する） SI TC UR
- 4.30 YKQEXCTG（EXCTG 情報を取得する） UR
- 4.31 YKQHPATH（ボリュームの入出力パス状態を取得する）
- 4.32 YKQRYDEV（ボリューム情報を取得する） SI TC HS UR CMD
- 4.33 YKQRYPTH（物理パスの状態を取得する） PTH
- 4.34 YKQRYRCD（リモートコマンドデバイス情報を取得する） TC UR
- 4.35 YKQUERY（コピーペア状態を表示する） SI TC HS UR
- 4.36 YKRECVER（セカンダリーサイトからコピーペアを解除する） TC HS UR

- 4.37 YKRESYNC（コピーペアを再同期する） SI TC UR
- 4.38 YKRMTCDV（リモートコマンドデバイスを登録または削除する） TC UR
- 4.39 YKSTATS（ジャーナルグループ稼働情報を取得する） UR
- 4.40 YKSUSPND（コピーペアをサスペンドする） SI TC UR

4.1 BCM Web API で実行できる CLI の一覧

BCM Web API で実行できる CLI の一覧を次の表に示します。

表 1 BCM Web API で実行できる CLI の一覧

コマンド	機能	処理内容
YKBLDCMD	コマンドデバイス登録	指定したコマンドデバイスをストレージシステムに登録します。
YKBLDPTH	論理パス確立	YKLOAD コマンドでロードしたパスセット情報に含まれる，一部またはすべての DKC 間論理パスまたは CU 間論理パスを確立します。
YKBLDRMT	ルート内コマンドデバイス一括登録	指定されたルートリスト内の実行ホストを起点とするルートに定義されている全コマンドデバイスをストレージシステムに登録します。
YKBTSCAN	ボリュームのスキャン	ローカルスキャン，リモートスキャン，または NG スキャンを実行します。
YKDEFGRP	コピーグループ定義ファイル生成	コピーペア定義のないコピーグループ定義ファイルを生成し，入力パラメーターに従ってコピーグループオプション属性を設定します。
YKDEFRMT	リモートコマンド関連定義ファイル生成	入力パラメーターに従って，ルートリスト定義ファイルとルート内コマンドデバイスの定義ファイルを生成します。
YKDELCMD	コマンドデバイス削除	指定したコマンドデバイスをストレージシステムから削除します。
YKDELCNF	Configuration ファイル削除	入力パラメーターに指定された Configuration ファイルを削除します。
YKDELETE	P-VOL からのコピーペア解除	P-VOL からコピーペアを解除し，ボリュームを SIMPLEX 状態にします。
YKDELPTH	論理パス削除	YKLOAD コマンドでロードしたパスセット情報に含まれる，一部またはすべての DKC 間論理パスまたは CU 間論理パスを削除します。
YKDELRMT	ルート内コマンドデバイス一括登録削除	指定されたルートリスト内の実行ホストを起点とするルートに定義されている全コマンドデバイスをストレージシステムから削除します。
YKDEXCTG	EXCTG からのジャーナルグループ解除	ジャーナルグループを EXCTG から解除します。
YKDROP	展開された Configuration ファイル情報の無効化	YKLOAD で BCM Web API サーバーにロードした Configuration ファイル情報を削除します。
YKDSPRMT	リモートコマンド関連定義表示	指定されたルートリストとルートリスト内で参照しているコマンドデバイスの定義内容を出力します。
YKENV	BC Manager 環境変数の出力	BC Manager 環境変数を出力します。
YKERCODE	エラーコードヘルプ	ストレージシステムのセンスバイト情報（エラーコード）の説明を出力します。
YKEWAIT	コピーペア状態遷移監視	コピーペアの状態遷移を監視し，指定された特定の状態になるのを待ちます。

コマンド	機能	処理内容
YKEXPORT	コピーグループ定義ファイルからの CSV ファイル生成	コピーグループ定義ファイルの内容を CSV ファイルに出力します。
YKFCSTAT	FlashCopy 情報取得	指定されたボリュームの FlashCopy 情報を取得します。
YKFENCE	Soft Fence 操作と Fence 状態の取得	指定されたコピーグループ内のボリュームに Soft Fence を設定，またはボリュームの Soft Fence 状態を解除します。また，Soft Fence 状態および SPID Fence 状態を取得します。
YKGETDFL	デフォルトパラメーターデータセットのパラメーター値の出力	BCM Web API サーバーのデフォルトパラメーターデータセットに指定されたパラメーター値を出力します。
YKGETGRP	コピーペアまたはコピーグループの定義または状態の表示	コピーペアまたはコピーグループの状態を表示します。
YKGETHDA	ディスク構成定義ファイル読み込み	ディスク構成定義ファイルから読み込んだ情報を出力します。
YKGETPTH	パスセット定義ファイル読み込み	パスセット定義ファイルから読み込んだ情報を出力します。
YKIMPORT	CSV ファイルからのコピーグループ定義ファイル生成	CSV ファイルを読み込んで，コピーグループ定義ファイルを生成します。
YKLISTID	Configuration ファイル検索	入力パラメーターに指定された Configuration ファイルを検索します。
YKLOAD	Configuration ファイルのロード	ISPF 画面で定義した Configuration ファイルを BCM Web API サーバーにロードして，Configuration ファイルのロードを前提とした CLI コマンドを実行できるようにします。
YKMAKE	コピーペア形成	全コピーによってコピーペアを形成し，ボリュームを DUPLEX 状態にします。
YKQEXCTG	EXCTG 情報の取得	スーパーバイザー DKC から EXCTG 情報を取得します。
YKQHPATH	入出力パス状態取得	ホストとストレージシステムの間の入出力パス状態を表示します。
YKQRYDEV	ボリューム情報の表示	指定されたボリュームの情報を表示・出力します。
YKQRYPTH	論理パス状態表示	YKLOAD コマンドでロードしたパスセット情報に含まれる，一部またはすべての DKC 間論理パスまたは CU 間論理パスに割り当てられた各物理パスの状態を取得します。
YKQRYRCD	リモートコマンドデバイスの登録情報取得	コピーグループ内のジャーナルグループのリモートコマンドデバイス情報（登録の有無，LDEVID）を取得します。
YKQUERY	コピーペア状態表示	コピーペア情報を表示・出力します。
YKRECVER	S-VOL からのコピーペア解除	S-VOL からコピーペアを解除し，ボリュームを SIMPLEX 状態にします。
YKRESYNC	コピーペア再同期	差分コピーによってコピーペアの再同期を実行し，ボリュームを DUPLEX 状態にします。

コマンド	機能	処理内容
YKRMTCDV	リモートコマンドデバイスの登録または登録解除	コピーグループに定義されたリモートコマンドデバイスをジャーナルグループに登録または登録解除します。
YKSTATS	稼働情報取得	指定したコピーグループの稼働情報を取得します。
YKSUSPND	コピーペアのサスペンド	コピーペアをサスペンドしボリュームを SUSPOP 状態にします。

コマンドを実行できるコピー種別または対象

各コマンドは，実行できるコピー種別または対象が決まっています。実行できるコピー種別または対象については，コマンド名の後ろに次の記号で示します。

- SI
  コピー種別が SI のときにコマンドを実行できることを示します。
- TC
  コピー種別が TC（HyperSwap 属性を持つ場合を除く）のときにコマンドを実行できることを示します。
- HS
  HyperSwap 属性を持つ TC のときにコマンドを実行できることを示します。
- UR
  コピー種別が UR のときにコマンドを実行できることを示します。
- CMD
  コマンドデバイスを操作するためのコマンドであることを示します。
- PTH
  論理パスを操作するためのコマンドであることを示します。

パラメーター名の後ろにある SI，TC，HS，または UR という省略形は，コマンドが実行できるコピー種別とは別に，そのパラメーター指定が有効になるコピー種別が決まっていることを示します。SI，TC，HS，または UR という省略形があとに続かないコマンドは，コピー種別に関わらず実行できます。

各コマンドのパラメーターは，記載のとおりに指定されていない場合，その指定に近いパラメーターとして処理されることがあります。誤動作を防止するため，必ず記載のとおりに指定してください。

4.2 YKBLDCMD（コマンドデバイスを登録する）CMD

このコマンドを実行する前にロードしたルートリストに指定されているコマンドデバイスをストレージシステムに登録します。

リクエストボディーの形式

```
{"action":"submit",
   "cliname":"YKBLDCMD",
   "operands" : "
     {SN(ストレージシステムのシリアル番号)
```

```
      |SN(ストレージシステムのシリアル番号)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号)
       △1APID(APID)
      |DEVN(デバイス番号)△1APID(APID)}
    "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

SN(*ストレージシステムのシリアル番号*)～<5～12 文字の英数字>

ルートリスト内のストレージシステム単位にコマンドデバイスを登録する場合に，ストレージシステムのシリアル番号を指定します。

SN(*ストレージシステムのシリアル番号*) CU(*CU 番号*) CCA(*CCA 番号*) APID(*APID*)

ルートリスト内のコマンドデバイスを特定して登録する場合に，コマンドデバイスのストレージシステムのシリアル番号，CU 番号，CCA 番号，APID を指定します。

SN(*ストレージシステムのシリアル番号*)～<5～12 文字の英数字>

ストレージシステムのシリアル番号を指定します。

CU(*CU 番号*)～<2 桁の 16 進数>

CU 番号を指定します。

CCA(*CCA 番号*)～<2 桁の 16 進数>

CCA 番号を指定します。

APID(*APID*)～<4 桁の 16 進数>

APID を指定します。

DEVN(*デバイス番号*) APID(*APID*)

コマンドデバイスを特定して登録する場合に，コマンドデバイスのデバイス番号，APID を指定します。

このパラメーターを指定する場合に限り，ルートリストをロードする必要はありません。リモート接続されているストレージシステムに対しては DEVN パラメーターを指定できません。

DEVN(*デバイス番号*)～<4～5 桁の 16 進数>((00000～3FFFF))

デバイス番号を指定します。
マルチサブチャネルセットを使用している場合，デバイス番号の前に 1 桁のサブチャネルセット ID を付けて 5 桁で指定します。サブチャネルセット ID を省略すると，0 が仮定されます。

APID(*APID*)～<4 桁の 16 進数>

APID を指定します。

注意

- YKBLDCMD コマンドは，ストレージシステムの電源を入れたあとに一度だけ実行してください。このコマンドを複数回入力しても，最初の 1 回しか効果がなく，2 回目以降は何もしません。ただし，このコマンドを入力する際は，該当するコマンドデバイスによるストレージシステム制御が実施されていないことの確認が必要です。

- YKBLDCMD コマンドは，ルートリストに定義されているサイト順に従って，プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのストレージシステムに対して入力する必要があります。必ずプライマリーサイト，セカンダリーサイトの順番で入力してください。
- ストレージシステム単位にコマンドデバイスを登録する場合で，そのストレージシステムに複数のコマンドデバイスが定義されているときは，一部のコマンドデバイスにエラーが発生しても処理を続行します。
- コマンドデバイスが登録されている場合，ストレージシステム間のパス（CU 間論理パスまたは DKC 間論理パス）を削除しないでください。
- YKBLDCMD コマンド実行前に，該当するコマンドデバイスをオフラインにしてください。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKBLDCMD コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 2 YKBLDCMD コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.3 YKBLDPTH（論理パスを確立する） PTH

PATH パラメーターで指定したパスセット内の一部またはすべての論理パスを確立します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKBLDPTH",
   "operands" : "
     [PATH(パスセットID)]
     [△1PSN(ストレージシステムのシリアル番号)[△1PCU(CU番号)]]
     [△1SSN(ストレージシステムのシリアル番号)[△1SCU(CU番号)]]
     [△1PTID(パスグループID)]
     [△1{FORWARD|REVERSE}]
     [△1TYPE({CU|DKC})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PATH (*パスセットID*) ～<40 文字以内のデータセットプレフィックス>

対象となるロード済みのパスセット ID を指定します。ロードしているパスセットが 1 つだけの場合は省略できます。

PSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステム内の CU を MCU とする CU 間論理パス，またはこのパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステムをプライマリーストレージシステムとする DKC 間論理パスを確立します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての論理パスを確立します。

PCU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，MCU の CU 番号がこのパラメーターの指定値と一致する CU 間論理パスを確立します。DKC 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての CU 間論理パスを確立します。

SSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステム内の CU を RCU とする CU 間論理パス，またはこのパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステムをセカンダリーストレージシステムとする DKC 間論理パスを確立します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての論理パスを確立します。

SCU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，RCU の CU 番号がこのパラメーターの指定値と一致する CU 間論理パスを確立します。DKC 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての CU 間論理パスを確立します。

PTID (*パスグループID*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したパスグループ ID を持つ DKC 間論理パスを確立します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての論理パスを確立します。

{FORWARD|REVERSE}

論理パスを確立する方向を指定します。

どちらも指定されていない場合は，両方向の論理パスを確立します。

FORWARD

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.*PATH.*n*.Pri で定義されたノードをイニシエーター側，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.*PATH.*n*.Sec で定義されたノードをターゲット側とした正方向の論理パスを確立します。

REVERSE

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.*PATH.*n*.Sec で定義されたノードをイニシエーター側，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.*PATH.*n*.Pri で定義されたノードをターゲット側とした逆方向の論理パスを確立します。

TYPE({CU|DKC})

確立する論理パスの種別（CU 間論理パスまたは DKC 間論理パス）を指定します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されていなければすべての論理パスを確立します。

CU

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.*PATH.*n*.type に CU が設定されている論理パスを確立します。

DKC

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.*PATH.*n*.type にストレージシステムが設定されている論理パスを確立します。

注意

- コマンド実行前に，パスセット定義ファイルを作成しロードしてください。
- ストレージシステムのセンス情報を含むメッセージが出力された場合，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager メッセージ』のエラーコード一覧を参照してエラーの原因を取り除くか，Edit Logical Path Definition 画面で，コマンド実行対象のパスセット定義ファイル

の CU，SSID，CCA にデバイススキャン済みのほかの正常なボリュームの値を指定してください。

- CU 内のすべてのボリュームが Non Gen'ed ボリュームの場合は，コマンド実行前にルートリストをロードしてください。
- ストレージシステムがホストに直接接続されている場合，YKLOAD コマンドの VIACDEV パラメーターの指定に関わらず，次の条件で決定されるボリュームが I/O 発行先ボリュームとして使用されます。
  - ルートリストがロードされていて，操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されている場合，コマンドデバイスが使用されます。
  - ルートリストがロードされていない，またはロードされていても操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されていない場合，パスセット定義ファイルに指定されているボリュームが使用されます。
  - ルートリストがロードされていない，またはロードされていても操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されていない，かつパスセット定義ファイルにボリュームが指定されていない場合，ディスク構成定義ファイル中のボリュームが使用されます。

レスポンス

「5.3 YKBLDPTH, YKDELPTH が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKBLDPTH コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 3 YKBLDPTH コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	・ I/O エラーが発生しました。一部またはすべての論理パスを確立できませんでした。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	・ 無効な値が設定された REXX 変数を検出したため処理を中断しました。すべての論理パスが確立できませんでした。 ・ 確立対象となるパスがありませんでした。 ・ PATH パラメーターに指定されたパスセットがロードされていません。
40	REXX 変数の読み込みまたは書き込み中にエラーが発生しました。
44	領域不足などの内部要因によって異常終了しました。一部またはすべての論理パスが確立できませんでした。

リターンコード	意味
48	無効なパラメーターによって終了しました。すべての論理パスは確立されませんでした。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.4 YKBLDRMT（全ルートのコマンドデバイスを登録する）

入力パラメーターで指定されたルートリスト定義ファイルから，ルートラベルに関わらず指定された DAD を起点とする全ルートのコマンドデバイスを登録します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKBLDRMT",
   "CLIPARMS":[
     ["PREFIX△1プレフィックス"]
     [,"DAD△1DADID"]
     [,"ROUTEID△1ルートリストID"]
   ]
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX *プレフィックス*～<16 文字以内の PREFIX 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

DAD *DADID*～<DAD 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

ROUTEID *ルートリスト ID*～<8 文字以内の ROUTE 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。このコマンドでは，コマンドデバイスを登録するルートリスト定義ファイルのルートリスト ID を指定します。

注意

- このコマンドの実行には YKBLDCMD コマンドの実行権限が必要です。
- このコマンドは，既に登録済みのコマンドデバイスに対しては何もしません。ただし，このコマンドを入力する際は，該当するコマンドデバイスによるストレージシステム制御が実施されていないことの確認が必要です。
- このコマンドを実行する前に，ストレージシステム間のパス（CU 間論理パスまたは DKC 間論理パス）を確立しておいてください。
- このコマンドを実行する前に，該当するコマンドデバイスをオフラインにしてください。
- 複数のルートを生成する場合，一部のルートでエラーが発生しても，そのルートを除き処理を続行します。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKBLDRMT コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 4 YKBLDRMT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。
0	正常終了しました。
4	Configuration ファイルにある属性，または要素が不明な XML です。
32	I/O エラーが発生しました。
36	Configuration ファイルが正しくありません。
40	• 一時データセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • REXX 変数の読み書き中にエラーが発生しました。 • Configuration ファイルの OPEN または入力に失敗しました。
44	操作の対象となるルートがありません。
48	指定したパラメーターに誤りがあります。
128	コマンドの実行権限がありません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.5 YKBTSCAN（ボリュームをスキャンする）

ローカルスキャン，リモートスキャン，または NG スキャンを実行します。

YKBTSCAN は，指定した範囲のボリュームをスキャンして，検出したボリュームについてのディスク構成定義ファイルを作成します。ローカルスキャンの範囲は，デバイス番号またはボリュームシリアル番号で指定します。リモートスキャンおよび NG スキャンの範囲は，ストレージシステムのシリアル番号とデバイスアドレス（CU，CCA）で指定します。リモートスキャンおよび NG スキャンではデバイス番号およびサブチャネルセット ID を取得できないため，検出したボリュームにダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID を割り当てます。

既存のディスク構成定義ファイルがある場合は，新たに取得したボリューム情報と既存のディスク構成定義ファイルのボリューム情報をマージして，ディスク構成定義ファイルを更新します。

重要

- ローカルスキャンしたボリューム情報と既存のディスク構成定義ファイルに，デバイスアドレスは異なるがデバイス番号（DEVN）が同じボリュームがある場合，スキャンしたボリューム情報が追加され，既存のボリューム情報が削除されます。

- ローカルスキャンしたボリューム情報と既存のディスク構成定義ファイルに，デバイスアドレスは異なるがボリュームシリアル番号（VOLSER）が同じボリュームがある場合，スキャンしたボリューム情報が追加され，既存のボリューム情報からボリュームシリアル番号だけが削除されます。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
  "cliname":"YKBTSCAN",
  "operands":"
   [STORCLAS(ストレージクラス名)]
   [△1VOLUME(ボリュームシリアル番号)]
   [△1UNIT(装置タイプ)]
   [△1SPACE(quantity,increment)]
  ",
  "CLIPARMS":[
   ["PREFIX(プレフィックス)"]
   [,"DAD(ローカル DADID)"]
   [,"ROUTE(ルートリスト ID[,{ルートラベル|*}])"]
   [    {,"DEVN([s]nnnn[:[s]nnnn][,[s]nnnn[:[s]nnnn]]...)[△1 SCHSET(ALL)]"
         |,"VOLSER('volser'[:'volser']
[,'volser'[:'volser']]...)"                    }...]
   [ ,"RDAD(リモート DADID)"
        ,"SN(nnnnn)[△1RANGE(nnnn[:nnnn])] [△1 DUMMY([s]nnnn[,CCA])]"
        [,"SN(nnnnn)[△1RANGE(nnnn[:nnnn])] [△1 DUMMY([s]nnnn[,CCA])]"   ]...
        [,"RENUM"]
   ]
   [,"NGDAD(Non-Gen'ed- DADID)"
     ,"SN(nnnnn)[△1RANGE(nnnn[:nnnn])][△1DUMMY([s]nnnn[,CCA])]"
          [,"SN(nnnnn)[△1RANGE(nnnn[:nnnn])][△1DUMMY([s]nnnn[,CCA])]"   ]...
          [,"RENUM"]
  ]
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

STORCLAS (*ストレージクラス*) ～<ストレージクラス文字列>

ディスク構成定義ファイルを特定のストレージクラスに割り当てたい場合に指定します。

VOLUME (*ボリュームシリアル番号*) ～<ボリュームシリアル番号文字列>

ディスク構成定義ファイルを特定のボリュームに割り当てたい場合に指定します。指定できるボリュームは一つです。

UNIT (*装置タイプ*) ～<装置タイプ文字列>

ディスク構成定義ファイルを特定の装置タイプに割り当てたい場合に指定します。

SPACE (*quantity ,increment*) ～<数字>((1～16777215))

ディスク構成定義ファイルをアロケートするときの 1 次割り当て量と 2 次割り当て量を，ブロック単位で指定します。1 ブロックは 4,096 バイトです。

このパラメーターを省略した場合，自動でディスク構成定義ファイルの容量が計算され，1 次割り当て量でアロケートされます。

PREFIX (*プレフィックス*) ～<PREFIX 文字列>

ディスク構成定義ファイルのプレフィックスを指定します。

DAD (*ローカル DADID*) ～<DAD 文字列>

現在のホストの DADID を指定します。

ROUTE (*ルートリスト ID* [, {*ルートラベル* | * }]) ～<8 文字以内の ROUTE 文字列，8 文字以内の ROUTELABEL 文字列>

リモートスキャン，または NG スキャンの際に使用するルートリストの ID を指定します。

ルートラベルを指定した場合は, 指定したルートラベルの付いたコマンドデバイスが使用されます。

*を指定した場合は，ルートラベルが付いているかどうかに関わらず，指定したルートリスト中のどれかのコマンドデバイスが使用されます。

ルートラベルと*のどちらも省略した場合は，ルートラベルの付いていないコマンドデバイスが使用されます。

リモートスキャンの場合，ROUTE パラメーターは省略できません。NG スキャンの場合に ROUTE パラメーターを省略すると，ローカルスキャンで検出されたボリューム（ディスク構成定義ファイル中の先頭ボリューム）がコマンドデバイスとして使用されます。

DEVN ([*s*]*nnnn* [: [*s*]*nnnn*] [, [*s*]*nnnn* [: [*s*]*nnnn*]] . . .) ～*s* ：<1 桁の 16 進数から成るサブチャネルセット ID>((0-3)), *nnnn* ：<4 桁の 16 進数>

ローカルスキャンするボリュームのデバイス番号を指定します。スキャン範囲を指定する場合は，スキャンする最初と最後のボリュームのデバイス番号の間にコロン（:）を挿入します。スキャン範囲を複数指定する場合はコンマ（,）で区切ります。

マルチサブチャネルセットを使用している場合，特定のサブチャネルセットをスキャンするには，デバイス番号の前に 1 桁のサブチャネルセット ID を付けて 5 桁で指定します。すべてのサブチャネルセットをスキャンするには，DEVN パラメーターでサブチャネルセット ID を省略して SCHSET (ALL) パラメーターを指定します。DEVN パラメーターでサブチャネルセット ID を省略して SCHSET (ALL) パラメーターを省略すると，サブチャネルセット ID が 0 のボリュームがスキャンされます。

サブチャネルセット ID を指定して範囲指定する場合は, 最初と最後のサブチャネルセット ID を同じにしてください。

SCHSET (ALL)

マルチサブチャネルセットを使用している場合に指定します。SCHSET (ALL) パラメーターを指定して DEVN パラメーターでサブチャネルセット ID を指定しないと，すべてのサブチャネルセットのボリュームがスキャンされます。ただし，サブチャネルセット ID を指定しているときは，指定したサブチャネルセット ID のボリュームだけがスキャンされます。SCHSET (ALL) パラメーターを省略してサブチャネルセット ID を指定しないと, サブチャネルセット ID が 0 のボリュームがスキャンされます。

VOLSER ('*volser* ' [: '*volser* '] [, '*volser* ' [: '*volser* ']] . . .) ～<6 文字以内の英数字>

ローカルスキャンするボリュームのボリュームシリアル番号を指定します。スキャン範囲を指定する場合は，スキャンする最初と最後のボリュームのボリュームシリアル番号の間にコロン（:）を挿入します。スキャン範囲を複数指定する場合はコンマ（,）で区切ります。

BC Manager は，指定したボリュームシリアル番号を持つオンラインボリュームをスキャンします。

マルチサブチャネルセットを使用している場合，スキャンされたオンラインボリュームとデバイス番号が同じボリュームが，すべてのサブチャネルセットでスキャンされます。

RDAD (*リモート DADID*) ～<DAD 文字列>

リモートスキャンに使用する DADID を指定します。

NGDAD (*Non Gen'ed DADID*) ～<DAD 文字列>

NG スキャンに使用する DADID を指定します。

SN (*nnnnn*) ～<5 文字の英数字>

リモートスキャン，または NG スキャンするストレージシステムのシリアル番号を指定します。

RANGE (*nnnn* [:*nnnn*]) ～<4 桁の 16 進数>((0000～FEFF))<<0000:FEFF>>

リモートスキャン，または NG スキャンするボリュームが属する CU の CU 番号（上 2 桁）と，そのボリュームの CCA 値（下 2 桁）から成る 4 桁の値を指定します。スキャン範囲を指定する場合は，スキャンする最初と最後のボリュームのデバイス番号の間にコロン（:）を挿入します。

DUMMY ([*s*]*nnnn* [,CCA]) ～*s* ：<1 桁の 16 進数>((0-F))<<0>>，*nnnn* ：<4 桁の 16 進数>((0000～FFFF))

リモートスキャン，または NG スキャンで検出された最初のボリュームに割り当てるダミーデバイス番号を指定します。

2 番目以降に検出されたボリュームには，指定した値からカウントアップしたダミーデバイス番号が割り当てられます。ダミーデバイス番号の上 2 桁は CU ごと，下 2 桁はボリュームごとにカウントアップします。CCA を指定すると，ダミーデバイス番号の下 2 桁にボリュームの CCA 値が割り当てられます。

デバイス番号の前に 1 桁のダミーサブチャネルセット ID を指定できます。2 番目以降に検出されたボリュームには，最初のボリュームと同じダミーサブチャネルセット ID が割り当てられます。

DUMMY パラメーターを指定しないで新規にスキャンした場合，ダミーデバイス番号として null が設定されます。

ダミーデバイス番号の割り当て方法の詳細については,『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

RENUM

リモートスキャン，または NG スキャンで検出されたボリュームのダミーサブチャネルセット ID，およびダミーデバイス番号を割り当て直したい場合に指定します。

DUMMY パラメーターが省略された場合，RENUM パラメーターの指定は無効となります。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKBTSCAN 終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 5 YKBTSCAN のリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。検出したボリュームについての情報をディスク構成定義ファイルに出力しました。
4	入出力パスが使用できないボリュームをスキップしました。検出に成功したボリュームについての情報をディスク構成定義ファイルに出力しました。
8	• ディスク構成定義ファイルがほかのユーザーによって更新されたため，ディスク構成定義ファイルを更新しないで終了しました。 • パラメーターに指定された範囲にボリュームがありません。
16	• 不正なパラメーターによって終了しました。 • 不正な処理によって終了しました。 • コマンドデバイスラインにスキャンされていないコマンドデバイスがありました。
36	ストレージシステムのシリアル番号が重複しているため，処理を終了しました。
44	• サブタスクが生成できなかったため，処理を終了しました。 • NAME/TOKEN 処理中にエラーが発生しました。
64	REXX 処理中にエラーが発生しました。
68	YKBTSCAN を起動できませんでした。次の要因が考えられます。 • APF 認可になっていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.6 YKDEFGRP（コピーグループ定義ファイルを生成する）

コピーグループ定義ファイルの作成，更新，およびバックアップを行います。

各パラメーターの指定値に従って，コピーグループ定義ファイル内のコピーグループ属性を設定または更新します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDEFGRP",
   "CLIPARMS":[
     "GROUP△1コピーグループID"
     [,"PREFIX△1Configurationファイルのデータセットプレフィックス"]
     [,"DAD△1BC Managerが動作しているホストのDADID"]
     [,"BACKUPGROUP△1複製先のコピーグループID"]
     [,"LOADGROUP△1{YES|NO}"]
     [,"DESCRIPTION△1コピーグループの説明"]
```

```
    ,"COPYTYPE△1{SI|TC|UR}"
    ,"PRIDAD△1プライマリーDADID"
    ,"SECDAD△1セカンダリーDADID"
    [",PRISCHSET△1プライマリーサブチャネルセットID"]
    [,"SECSCHSET△1セカンダリーサブチャネルセットID"]

    [,"COPYPACE△1{SLOW|NORMAL|FAST}"]                          ---- SI 用
    [,"PRESETMODE△1{NORMAL|STEADY|QUICK}"]                     ---- SI 用
    [,"PROTECTMODE△1{PROTECT|PERMIT}"]                         ---- SI 用

    [,"COPYPACE△1{SLOW|NORMAL}"]                               ---- TC 用
    [,"FENCELEVEL△1{DATA|STATUS|NEVER}"]                       ---- TC 用
    [,"FREEZESCPMODE△1{Y|N}"]                                  ---- TC 用
    [,"LINKAGEOPTION△1{HS|NONE}"]                              ---- TC 用
    [,"OPENMF△1{Y|N}"]                                         ---- TC 用
    [,"PROTECTMODE△1{PROTECT|PERMIT}"]                         ---- TC 用
    [,"TIMESTAMPMODE△1{Y|N}"]                                  ---- TC 用

    [,"CTTIMEMODE△1{JOURNAL|VOLUME|ASIS}"]                     ---- UR 用
    [,"ERRORLEVEL△1{VOLUME|GROUP}"]                            ---- UR 用
    [,"MIRRORID△1ミラーID"]                                    ---- UR 用
    [,"PROTECTMODE△1{PROTECT|PERMIT}"]                         ---- UR 用
    [,"SUSPENDOPTION△1{FLUSH|PURGE}"]                          ---- UR 用
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター（全コピー種別共通）

GROUP *コピーグループ ID*～<GROUP 文字列>

生成または更新するコピーグループ ID を指定します。
指定できる最大長 = 44 - (5+PREFIX 長)

PREFIX *Configuration ファイルのデータセットプレフィックス*

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

DAD *BC Manager が動作しているホストの DADID*

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

BACKUPGROUP *複製先のコピーグループ ID*～<GROUP 文字列>

コピーグループを複製した先のコピーグループ ID を指定します。
指定できる最大長 = 44 - (5+PREFIX 長)
このパラメーターを指定した場合，GROUP パラメーターに指定されたコピーグループ定義ファイルを更新する前に，コピーを作成します。
GROUP パラメーターに指定されたファイルが存在し，GROUP と BACKUPGROUP パラメーターに指定した値が異なる場合だけ有効です。
省略時はコピーを作成しません。

LOADGROUP {YES|NO}

GROUP パラメーターに指定されたコピーグループ定義ファイルが存在する場合，ロードするかを指定します。省略時のデフォルトは YES です。

YES

GROUP パラメーターに指定されたコピーグループ定義ファイルが存在する場合，ロードします。

ロードした場合，コピーグループ属性情報パラメーターは，指定したパラメーター値だけが更新されます（省略不可パラメーターでも省略できます）。

NO

GROUP パラメーターに指定されたコピーグループ定義ファイルが存在してもロードしません。
新規にファイルを生成します。

DESCRIPTION *コピーグループの説明*～<32 文字以内の文字列>

コピーグループの説明を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，NULL 文字列が仮定されます。

COPYTYPE {SI|TC|UR}

コピーグループのコピー種別を指定します。
COPYTYPE は変更できません。COPYTYPE を変更する場合は，LOADGROUP パラメーターに NO を指定して，新規にコピーグループ定義を作成してください。

SI

ShadowImage(SI)

TC

TrueCopy(TC)

UR

Universal Replicator(UR)

PRIDAD *プライマリー DADID*～<DAD 文字列>

プライマリー DADID を指定します。

SECDAD *セカンダリー DADID*～<DAD 文字列>

セカンダリー DADID を指定します。
COPYTYPE パラメーター値が SI の場合は，PRIDAD パラメーターに指定したのと同じ値を指定してください。ただし，同じストレージシステム内の Non Gen'ed ボリュームと Gen'ed ボリュームで SI コピーペアを定義する場合は，異なる値（NG スキャン時に指定した DADID とローカルスキャン時に指定した DADID）を指定できます。

PRISCHSET *プライマリーサブチャネルセット ID*～<1 桁の 16 進数>

プライマリーサブチャネルセット ID を指定します。マルチサブチャネルセット ID の場合，1～3 を指定します。ダミーサブチャネルセット ID の場合，1～F を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，0 が仮定されます。

SECSCHSET *セカンダリーサブチャネルセット ID*～<1 桁の 16 進数>

セカンダリーサブチャネルセット ID を指定します。指定内容は PRISCHSET パラメーターと同じです。

リクエストボディーに指定するパラメーター（SI 用）

COPYPACE {SLOW|NORMAL|FAST}

コピーペアの形成（YKMAKE コマンド），および再同期（YKRESYNC コマンド）時の差分転送速度を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，NORMAL が仮定されます。

SLOW

ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。

NORMAL

コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。

FAST

コピー操作の速度は NORMAL パラメーター指定時より速くなりますが，ホストの I/O 性能に影響します。業務に影響する可能性があるため，コピーペア操作は業務時間外に実行することを推奨します。

PRESETMODE {NORMAL|UR|STEADY|QUICK}

ATTIME サスペンド時刻を設定する際に，使用する ATTIME サスペンド機能の種類，および ATTIME サスペンド動作時のサスペンドモードを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，NORMAL が仮定されます。

NORMAL

NORMAL ATTIME サスペンド機能または TC ATTIME サスペンド機能が使用されます。

UR

UR ATTIME サスペンド機能が使用されます。

STEADY

UR ATTIME サスペンド機能が使用されます。STEADY モードでサスペンドされます。

QUICK

UR ATTIME サスペンド機能が使用されます。QUICK モードでサスペンドされます。

PROTECTMODE {PROTECT|PERMIT}

S-VOL への書き込みを許可するかどうかを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，PERMIT が仮定されます。

PROTECT

コピーペアのサスペンド（YKSUSPND コマンド実行）後，S-VOL の更新が禁止されます。

PERMIT

コピーペアのサスペンド（YKSUSPND コマンド実行）後，S-VOL の更新が許可されます。

リクエストボディーに指定するパラメーター（TC 用）

COPYPACE {SLOW|NORMAL}

コピーペアの形成（YKMAKE コマンド），および再同期（YKRESYNC コマンド）時の差分転送速度を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，NORMAL が仮定されます。

SLOW

ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。

NORMAL

コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。

FENCELEVEL {DATA|STATUS|NEVER}

フェンスレベルを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，NEVER が仮定されます。

DATA

障害などで P-VOL への更新を S-VOL にコピーできない場合に，P-VOL がフェンス（更新抑止）状態になります。

STATUS

障害などで P-VOL への更新を S-VOL にコピーできない場合に，P-VOL がフェンス（更新抑止）状態になります。プライマリーサイトからの操作でサスペンド状態にし た場合は，P-VOL への更新は受け付けられます。

NEVER

P-VOL はフェンス（更新抑止）状態になりません。コピーペアがサスペンドされた場合でも，P-VOL への更新が受け付けられます。

注 1

FENCELEVEL パラメーターは，C/T グループ ID が指定されている場合は変更できません。

注 2

OS や BC Manager などのアプリケーションが制御用に使用するシステムボリュームに対して，FENCELEVEL パラメーターに DATA や STATUS を指定してコピーペア形成して運用すると， 障害などが起こった場合に P-VOL への書き込みが禁止され，OS やアプリケーションがハングアップするおそれがあります。このため，システムボリュームを TC コピーペアとして運用する場合は，FENCELEVEL パラメーターに NEVER を指定するか，またはシステムボリューム自体を TC コピーペアにしないよう設定して運用してください。

FREEZESCPMODE {Y|N}

障害サスペンド（SUSPER）時にストレージシステムを FREEZE させるかどうか（SCP 状態にさせるかどうか）を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，Y が仮定されます。

Y

SCP 状態にします。 Y を設定したコピーグループが障害サスペンド状態に遷移した場合，YKRUN コマンドを実行して SCP 状態を解除してください。SCP 状態を解除しないと，ホストからの更新 I/O が長時間保留されます。なお，更新 I/O の保留時間は，Storage

Navigator または RAID Manager で設定する SCP Delay Time では変更できません。 Y の設定は，C/T グループ ID を指定した TC コピーグループだけに有効になります。

N

SCP 状態にしません。

LINKAGEOPTION {HS|NONE}

連携オプションを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，NONE が仮定されます。

HS

HyperSwap 属性を持つ TC です。

NONE

上記以外です。

注

- LINKAGEOPTION パラメーターに HS または NONE を指定することで, BC Manager 上での定義は変更できますが，ホストおよびストレージシステムには定義の変更内容が反映されません。必ずホストおよびストレージシステムでの設定に合わせて定義してください。
- HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成での PPRC の場合，HS を指定してください。YKH2B コマンドを実行して作成した TC の場合，HS が表示されます。HS が表示されている場合，BC Manager から監視はできますが，操作については抑止されます。 コピーペアの解除（YKRECVER コマンドまたは YKDELETE コマンド）は実行できます。

OPENMF {Y|N}

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するかどうかを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，N が仮定されます。

Y

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用します（Open/MF コンシステンシー属性の設定）。

N

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用しません。

PROTECTMODE {PROTECT|PERMIT}

S-VOL への書き込みを許可するかどうかを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，PROTECT が仮定されます。

PROTECT

コピーペアのサスペンド（YKSUSPND コマンド実行）後，S-VOL の更新が禁止されます。

PERMIT

コピーペアのサスペンド（YKSUSPND コマンド実行）後，S-VOL の更新が許可されます。

TIMESTAMPMODE {Y|N}

書き込みのタイムスタンプを S-VOL に転送するかどうか（タイムスタンプ転送モード）を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，N が仮定されます。

Y

タイムスタンプを S-VOL に転送します。TC ATTIME サスペンド機能を使用する場合，または 4x4x4 Cascade 構成もしくは 3DC Cascade 構成で UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合だけ指定してください。

N

タイムスタンプを S-VOL に転送しません。

リクエストボディーに指定するパラメーター（UR 用）

CTTIMEMODE {JOURNAL|VOLUME|ASIS}

コピー種別が UR の場合に使用する，コンシステンシー時刻のモードを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，ASIS が仮定されます。

JOURNAL

R-JNL に反映されたコンシステンシー時刻を使用します。

VOLUME

S-VOL に反映されたコンシステンシー時刻を使用します。

ASIS

システム詳細設定 No.13 は，コンシステンシー時刻と C/T デルタ値を決定するために使用されます。
システム詳細設定については，マニュアル『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。

ERRORLEVEL {VOLUME|GROUP}

エラーレベル（同じ C/T グループ内のすべてのコピーペアをサスペンドさせるかどうか）を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，GROUP が仮定されます。

VOLUME

障害発生時，影響を受けるボリュームだけがサスペンド状態になります。

GROUP

障害発生時，同一コピーグループ内のすべてのボリュームがサスペンド状態になります。

MIRRORID ミラー ID～<*数字*> (0～3)

ミラー ID を 0 から 3 の数字で指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，1 が仮定されます。

注

- 3DC Cascade 構成または 3DC Multi-Target 構成で UR コピーグループと TC コピーグループを同時に使用する場合，MIRRORID には 0 を指定しないでください。また，3DC Multi-Target 構成，および HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の場合，ほかの UR コピーグループに割り当てたミラー ID と重複しないようにしてください。

- YKMAKE コマンド実行時，1 つでも SIMPLEX ではないボリュームがある場合，正しく実行できないことがあります。

PROTECTMODE {PROTECT | PERMIT}

S-VOL への書き込みを許可するかどうかを指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，PROTECT が仮定されます。

PROTECT

コピーペアのサスペンド（YKSUSPND コマンド実行）後，S-VOL の更新が禁止されます。

PERMIT

コピーペアのサスペンド（YKSUSPND コマンド実行）後，S-VOL の更新が許可されます。

SUSPENDOPTION {FLUSH | PURGE}

コピー種別が UR の場合に使用する，サスペンド時のデータ同期方法を指定します。省略すると，コピーグループ定義ファイルをロードしていなければ，FLUSH が仮定されます。

FLUSH

データの同期を取ったあとにコピーペアをサスペンドさせます。サスペンド要求が出た時点までのデータの同期を取ってサスペンドさせるので，更新終了を待ちません。サスペンド要求後に更新されたデータは，MCU および RCU で差分として管理され，コピーペア再同期時に差分コピーの対象となります。

PURGE

同期の取れていないデータがあっても，サスペンド要求が出た時点でコピーペアをサスペンドさせます。同期の取れていないデータは，MCU および RCU によって差分として管理され，コピーペア再同期時に差分コピーの対象となります。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDEFGRP コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 6 YKDEFGRP コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
4	Configuration ファイルにある属性，または要素が不明な XML です。
36	Configuration ファイルが正しくありません。
40	• パラメーターデータセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • REXX 変数の読み書き中にエラーが発生しました。 • Configuration ファイルの OPEN または入力に失敗しました。
44	Configuration ファイルの割り当てまたは書き込みに失敗しました。

リターンコード	意味
48	パラメーターデータセットに指定されたレコードに誤りがあります。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.7 YKDEFRMT（ルートリストを定義する）

入力パラメーターに従い，ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイルを生成します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDEFRMT",
   "CLIPARMS":[
     "ROUTE△1APID(APID)[△1LABEL(ルートラベル)]"
     ,"CDEV△1DAD(DADID)△1DEVN(デバイス番号)△1SN(ストレージシステムのシリアル番号)
△1SSID(SSID)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号) "
     [,"CDEV△1DAD(DADID) [△1DUMMY(ダミーデバイス番号)]△1SN(ストレージシステムのシリア
ル番号)△1SSID(SSID)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号) "]
     [,"CDEV△1DAD(DADID) [△1DUMMY(ダミーデバイス番号)]△1SN(ストレージシステムのシリア
ル番号)△1SSID(SSID)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号) "]

     [,"ROUTE△1APID(APID)[△1LABEL(ルートラベル)]"
     [,"CDEV△1DAD(DADID)△1DEVN(デバイス番号)△1SN(ストレージシステムのシリアル番号)
△1SSID(SSID)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号) "]
     [,"CDEV△1DAD(DADID) [△1DUMMY(ダミーデバイス番号)]△1SN(ストレージシステムのシリア
ル番号)△1SSID(SSID)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号) "]
     [,"CDEV△1DAD(DADID) [△1DUMMY(ダミーデバイス番号)]△1SN(ストレージシステムのシリア
ル番号)△1SSID(SSID)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号) "]]...

     [,"PREFIX△1プレフィックス"]
     [,"ROUTEID△1ルートリスト ID"]
     [,"STORCLAS△1ストレージクラス名"]
     [,"VOLUME△1ボリュームシリアル番号"]
     [,"UNIT△1装置タイプ"]
     [,"CFGUPDTE△1{INPLACE|REALLOC}"]
   ]
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

ROUTE

コマンドデバイスラインの APID とルートラベルを指定します。

APID(*APID*)～<4 桁の 16 進数>

APID を指定します。

LABEL(*ルートラベル*)～<8 文字以内の ROUTELABEL 文字列>

ルートラベルを指定します。

CDEV

コマンドデバイスのボリューム情報を指定します。ここで指定したコマンドデバイスは直前の ROUTE パラメーターに指定された APID を持ちます。このパラメーターは接続順に記述します。

DAD(*DADID*)～<DAD 文字列>

コマンドデバイスの属する DADID を指定します。 指定する文字列長は 28 文字以内でかつ 44-(13+PREFIX 長)以下にしてください。

DEVN(*デバイス番号*)～<4～5 桁の 16 進数> ((00000～3FFFF))

コマンドデバイスのデバイス番号，およびサブチャネルセット ID を指定します。

DUMMY(*ダミーデバイス番号*)～<4～5 桁の 16 進数> ((00000～3FFFF))

コマンドデバイスのダミーデバイス番号，およびダミーサブチャネルセット ID を指定します。

SN(*ストレージシステムのシリアル番号*)～<5～12 文字の英数字>

コマンドデバイスの属するストレージシステムのシリアル番号を指定します。

SSID(*SSID*)～<4 桁の 16 進数>

コマンドデバイスの属する CU の SSID を指定します。

CU(*CU 番号*)～<2 桁の 16 進数>

コマンドデバイスの属する CU の CU 番号を指定します。

CCA(*CCA 番号*)～<2 桁の 16 進数>

コマンドデバイスの CCA 番号を指定します。

PREFIX *プレフィックス*～<16 文字以内の PREFIX 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

ROUTEID *ルートリスト ID*～<8 文字以内の ROUTE 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。このコマンドでは生成するルートリスト定義ファイルのルートリスト ID を指定します。

STORCLAS *ストレージクラス名*～<ストレージクラス名文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

VOLUME *ボリュームシリアル番号*～<ボリュームシリアル番号名文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

UNIT *装置タイプ*～<装置タイプ名文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

CFGUPDTE {INPLACE|REALLOC}

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

注意

DEVN パラメーターを指定した CDEV パラメーターで SN，SSID，CU，および CCA パラメーターを省略する場合，該当するコマンドデバイスを含むローカルスキャンの実施を完了している必要があります。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDEFRMT コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 7 YKDEFRMT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
40	• 一時データセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • REXX 変数の読み書き中にエラーが発生しました。 • Configuration ファイルの OPEN または入力に失敗しました。
44	Configuration ファイルの割り当てまたは書き込みに失敗しました。
48	指定したパラメーターに誤りがあります。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.8 YKDELCMD（コマンドデバイスを削除する）CMD

このコマンドを実行する前にロードしたルートリストに指定されているコマンドデバイスをストレージシステムから削除します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDELCMD",
   "operands" : "
     {SN(ストレージシステムのシリアル番号)
     |SN(ストレージシステムのシリアル番号)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号)△1APID(APID)
     |DEVN(デバイス番号)△1APID(APID)
     }
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

SN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

ルートリスト内のストレージシステム単位にコマンドデバイスを削除する場合に，ストレージシステムのシリアル番号を指定します。

SN (*ストレージシステムのシリアル番号*) CU (*CU 番号*) CCA (*CCA 番号*) APID (*APID*)

ルートリスト内のコマンドデバイスを特定して削除する場合に，コマンドデバイスのストレージシステムのシリアル番号，CU 番号，CCA 番号，APID を指定します。

SN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

ストレージシステムのシリアル番号を指定します。

CU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

CU 番号を指定します。

CCA (*CCA 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

CCA 番号を指定します。

APID (*APID*) ～<4 桁の 16 進数>

APID を指定します。

DEVN (*デバイス番号*) APID (*APID*)

コマンドデバイスを特定して削除する場合に，コマンドデバイスのデバイス番号，APID を指定します。

このパラメーターを指定する場合に限り，ルートリストをロードする必要はありません。リモート接続されているストレージシステムに対しては DEVN パラメーターを指定できません。

DEVN (*デバイス番号*) ～<4～5 桁の 16 進数>((00000～3FFFF))

デバイス番号を指定します。
マルチサブチャネルセットを使用している場合，デバイス番号の前に 1 桁のサブチャネルセット ID を付けて 5 桁で指定します。サブチャネルセット ID を省略すると，0 が仮定されます。

APID (*APID*) ～<4 桁の 16 進数>

APID を指定します。

注意

- YKDELCMD コマンドは，ルートリストに定義されているサイト順と逆の順番で，セカンダリーサイトおよびプライマリーサイトのストレージシステムに対して入力する必要があります。必ずセカンダリーサイトおよびプライマリーサイトの順番で入力してください。
- ストレージシステム単位にコマンドデバイスを削除する場合で，そのストレージシステムに複数のコマンドデバイスが定義されているときは，一部のコマンドデバイスにエラーが発生しても処理を続行します。
- リモートストレージシステム上のルートリストで指定されていないコマンドデバイスを削除する場合，該当するストレージシステム上に動作できるコマンドデバイスを作成してから実行する必要があります。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDELCMD コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 8 YKDELCMD コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.9 YKDELCNF（Configuration ファイルを削除する）

Configuration ファイルを削除します。削除の内容は次のとおりです。

- ルートリスト定義ファイル，およびルートリスト内の全コマンドデバイス定義ファイルの削除
- ディスク構成定義ファイルの削除
- コピーグループ定義ファイルの削除

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDELCNF",
   "CLIPARMS":[
     ["PREFIX△1Configuration ファイルのデータセットプレフィックス"]
     [,"DELETE△1ROUTE(ルートリスト ID)"]
     [,"DELETE△1DSK△1SN(ストレージシステムのシリアル番号)△1DAD(DADID)"]
     [,"DELETE△1GROUP(コピーグループ ID)"]
   ]
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX *Configuration ファイルのデータセットプレフィックス*

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

DELETE

Configuration ファイルを削除することを指定します。削除したい Configuration ファイルの種類と，ファイルの種類によって決められたパラメーターを指定します。

ROUTE(*ルートリスト ID*)～<8 文字以内の ROUTE 文字列>

ルートリスト定義ファイルを削除することを指定します。 ルートリスト ID には，削除したいルートリスト定義ファイルのルートリスト ID を指定します。 指定したルートリストと，指定したルートリストを削除することで不要となるコマンドデバイス定義ファイルを削除します。

DSK

ディスク構成情報ファイルを削除することを指定します。

SN(*ストレージシステムのシリアル番号*)～<5 文字の英数字>

削除したいディスク構成情報ファイルのストレージシリアル番号を指定します。

DAD(*DADID*)～<DAD 文字列>

削除したいディスク構成情報ファイルの DADID を指定します。

GROUP(*コピーグループ ID*)～<GROUP 文字列>

コピーグループ定義ファイルを削除することを指定します。 コピーグループ ID には，削除したいコピーグループ定義ファイルのコピーグループ ID を指定します。

注意

- DELETE パラメーターは複数指定できます。
- DELETE ROUTE パラメーターを指定する場合，YKDELCNF コマンド実行前に YKDELRMT コマンドを実行し，ルートリスト内で定義されているコマンドデバイスが残っていないことを確認してください。
- DELETE GROUP パラメーターを指定した場合，YKDELCNF コマンド実行前に YKDELETE コマンドを実行し，削除対象のコピーグループ内で定義されているコピーペアを解除しておいてください。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDELCNF コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 9 YKDELCNF コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
36	Configuration ファイルが正しくありません。
40	• パラメーターデータセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • REXX 変数の読み書き中にエラーが発生しました。 • Configuration ファイルが見つかりませんでした。 • Configuration ファイルの OPEN または入力に失敗しました。
48	パラメーターデータセットに指定されたレコードに誤りがあります。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.10 YKDELETE（コピーペアを解除する） SI TC HS UR

指定したコピーグループについて，コピーペアを解除し，ボリュームを SIMPLEX 状態にします。

EXCTG 指定の CG コンテナのコピーペアを解除する場合は，ジャーナルグループからすべてのコピーペアが解除されるときに，ジャーナルグループが EXCTG から解除されます。また，EXCTG からすべてのジャーナルグループが解除されるときに，EXCTG の情報が削除されます。

解除する対象のコピーペアが，SIMPLEX 状態，またはコピーグループ構造体内の属性によって解除できない状態であることがわかった場合は，0 でないリターンコードを返します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDELETE",
   "operands" : "
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号,S-VOL のデバイス番号)]
     [△1SELECT({ALL|COND})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

DEVN (*P-VOL のデバイス番号 ,S-VOL のデバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。対象とするコピーグループに UR ATTIME サスペンド時刻が設定されている場合，DEVN パラメーター指定の YKDELETE コマンドを実行する前に，CANCEL パラメーター指定の YKSUSPND コマンドを実行して UR ATTIME サスペンド時刻を取り消してください。

SELECT({ALL|COND})

このコマンドの実行対象となるコピーペアの選択方法を指定します。省略時のデフォルト値は ALL です。

ALL

コピーグループにあるすべてのコピーペアをコマンドの実行対象とします。ただし，DEVN パラメーターが指定されている場合は DEVN パラメーターで指定されたコピーペアをコマンドの実行対象とします。

COND

コピーペアのボリュームの状態によって実行対象を決定します。コピーグループ内に実行対象状態でないコピーペアが含まれる場合はリターンコード 4 で終了します。実行対象となるコピーペアについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の表「SELECT(COND)指定のコマンドを実行できるコピーペア状態」を参照してください。

注意

- 計画停止運用中（P-VOL/S-VOL 交代中）に YKDELETE コマンドを実行しないでください。コピーペアを解除する場合は，再度 P-VOL/S-VOL を交換し，プライマリーサイトに P-VOL を戻して（通常運転に復帰して）からコピーペアを解除してください。
- DEVN パラメーター指定で削除したコピーペアの再同期を実行するまでの間にそのコピーペアの属するコピーグループを操作する場合，必ず SELECT(COND)パラメーターを指定してください。
- EXCTG の場合，YKDELETE コマンド実行後に YKQUERY コマンドでコピーペアの状態を取得すると，タイミングによって，まれに YKZ296E メッセージが出力される場合があります。これは，コピーペア解除と EXCTG 解除の検知のタイミングがずれることがあるためで，エラーが発生したわけではありません。このため，EXCTG の場合は YKDELETE コマンド実行後に YKEWAIT GOTO(SIMPLEX)コマンドでコピーペアの状態が SIMPLEX に遷移するのを待ったあとで，YKQUERY コマンドを実行することを推奨します。
- 4x4x4 デルタリシンク構成の場合，プライマリー->リモートの EXCTG のすべてのペアが削除された時点で，ローカル->リモートのジャーナルグループの EXCTG 登録も解除されます。例えば，デルタリシンク実行後，HOLD 状態のプライマリー->リモートの EXCTG に対して YKDELETE コマンドを実行すると，DUPLEX 状態のローカル->リモートのジャーナルグループの EXCTG 登録も解除されます。このため，YKQUERY コマンドでローカル->リモートの UR コピーペアの状態を取得すると，YKZ296E メッセージが出力されます。この場合，次のどちらかを実行してジャーナルグループをストレージシステムに EXCTG 登録してください。
  - プライマリー->リモートの UR コピーペアに対して YKMAKE HOLD コマンドを実行する
  - ローカル->リモートの UR コピーペアに対して SELECT(COND)を指定した YKMAKE コマンドを実行する

レスポンス

「5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDELETE コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 10 YKDELETE コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
4	コピーグループ内に不正な状態のボリュームが見つかったため，該当するボリュームの処理をスキップしました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 • GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.11 YKDELPTH（論理パスを削除する） PTH

PATH パラメーターで指定したパスセット内の一部またはすべての論理パスを削除します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDELPTH",
   "operands" : "
     [PATH(パスセット ID)]
     [△1PSN(ストレージシステムのシリアル番号)[△1PCU(CU 番号)]]
     [△1SSN(ストレージシステムのシリアル番号)[△1SCU(CU 番号)]]
     [△1PTID(パスグループ ID)]
     [△1{FORWARD|REVERSE}]
     [△1FORCE]
```

```
    [△1TYPE({CU|DKC})]
  "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PATH (*パスセット ID*) ～<40 文字以内のデータセットプレフィックス>

対象となるロード済みのパスセット ID を指定します。ロードしているパスセットが 1 つだけの場合は省略できます。

PSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステム内の CU を MCU とする CU 間論理パス，またはこのパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステムをプライマリーストレージシステムとする DKC 間論理パスを削除します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての非共有論理パスを削除します。

PCU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，MCU の CU 番号がこのパラメーターの指定値と一致する CU 間論理パスを削除します。DKC 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての非共有 CU 間論理パスを削除します。

SSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステム内の CU を RCU とする CU 間論理パス，またはこのパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステムをセカンダリーストレージシステムとする DKC 間論理パスを削除します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての非共有属性の論理パスを削除します。

SCU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，RCU の CU 番号がこのパラメーターの指定値と一致する CU 間論理パスを削除します。DKC 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての非共有属性の CU 間論理パスを削除します。

PTID (*パスグループ ID*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したパスグループ ID を持つ DKC 間論理パスを削除します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての非共有論理パスを削除します。

{FORWARD|REVERSE}

論理パスを削除する方向を指定します。

どちらも指定されていない場合は，両方向の論理パスを削除します。

FORWARD

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.Pri で定義されたノードをイニシエーター側，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.Sec で定義されたノードをターゲット側とした正方向の論理パスを削除します。

REVERSE

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.Sec で定義されたノードをイニシエーター側，「*STEM パラメーターで指定された stem 名*」*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.Pri で定義されたノードをターゲット側とした逆方向の論理パスを削除します。

FORCE

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，共有属性の論理パス（*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.Shared の値が Y である論理パス）も削除します。

このパラメーターが指定されていない場合は，共有属性の論理パスは削除しません。

TYPE({CU|DKC})

削除する論理パスの種別（CU 間論理パスまたは DKC 間論理パス）を指定します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されていなければすべての論理パスを削除します。

CU

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.type に CU が設定されている論理パスを削除します。

DKC

PATH パラメーターで指定したパスセット内の各論理パスのうち，*PATH パラメーターで指定したパスセット ID.* PATH.*n*.type にストレージシステムが設定されている論理パスを削除します。

注意

- コマンド実行前に，パスセット定義ファイルを作成しロードしてください。
- ストレージシステムのセンス情報を含むメッセージが出力された場合，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager メッセージ』のエラーコード一覧を参照してエラーの原因を取り除くか，Edit Logical Path Definition 画面で，コマンド実行対象のパスセット定義ファイル

の CU，SSID，および CCA にデバイススキャン済みのほかの正常なボリュームの値を指定してください。

- CU 内のすべてのボリュームが Non Gen'ed ボリュームの場合は，コマンド実行前にルートリストをロードしてください。
- ストレージシステムがホストに直接接続されている場合，YKLOAD コマンドの VIACDEV パラメーターの指定に関わらず，次の条件で決定されるボリュームが I/O 発行先ボリュームとして使用されます。
  - ルートリストがロードされていて，操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されている場合，コマンドデバイスが使用されます。
  - ルートリストがロードされていない，またはロードされていても操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されていない場合，パスセット定義ファイルに指定されているボリュームが使用されます。
  - ルートリストがロードされていない，またはロードされていても操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されていない，かつパスセット定義ファイルにボリュームが指定されていない場合，ディスク構成定義ファイル中のボリュームが使用されます。

レスポンス

「5.3 YKBLDPTH, YKDELPTH が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDELPTH コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 11 YKDELPTH コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	・ I/O エラーが発生しました。一部またはすべての論理パスを削除できませんでした。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	・ 無効な値が設定された REXX 変数を検出したため処理を中断しました。一部またはすべての論理パスを削除できませんでした。 ・ 削除対象となるパスがありませんでした。 ・ PATH パラメーターに指定されたパスセットがロードされていません。
40	REXX 変数の読み込みまたは書き込み中にエラーが発生しました。
44	領域不足などの内部要因によって異常終了しました。一部またはすべての論理パスを削除できませんでした。

リターンコード	意味
48	無効なパラメーターによって終了しました。すべての論理パスを削除できませんでした。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.12 YKDELRMT（ルートリストを削除する）

入力パラメーターで指定されたルートリスト定義ファイル中，ルートラベルに関係なく指定された DAD を起点とする全ルートのコマンドデバイスを削除します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDELRMT",
   "CLIPARMS":[
     ["PREFIX△1プレフィックス]
     [",DAD△1DADID"]
     [,"ROUTEID△1ルートリストID"]
   ]
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX *プレフィックス*～<16 文字以内の PREFIX 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

DAD *DADID*～<DAD 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

ROUTEID *ルートリスト ID*～<8 文字以内の ROUTE 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。このコマンドでは，コマンドデバイスを削除するルートリスト定義ファイルのルートリスト ID を指定します。

注意

- このコマンドの実行には，YKDELCMD コマンドの実行権限が必要です。
- 一部のコマンドデバイスでエラーが発生しても，そのコマンドデバイスを除き処理を続行します。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDELRMT コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 12 YKDELRMT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。
0	正常終了しました。
4	Configuration ファイルにある属性，または要素が不明な XML です。
32	I/O エラーが発生しました。
36	Configuration ファイルが正しくありません。
40	• 一時データセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • REXX 変数の読み書き中にエラーが発生しました。 • Configuration ファイルの OPEN または入力に失敗しました。
44	操作の対象となるルートがありません。
48	指定されたパラメーターに誤りがあります。
128	コマンドの実行権限がありません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.13 YKDEXCTG（EXCTG からジャーナルグループを削除する）

UR

指定した EXCTG ID 指定の CG コンテナのジャーナルグループを EXCTG から解除します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDEXCTG",
   "operands" : "
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1SN(ストレージシステムのシリアル番号)
     [△1JNLG(ジャーナル ID)]]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

SN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

ジャーナルグループを EXCTG から解除するストレージシステムのシリアル番号を指定します。EXCTG ID 指定の CG コンテナ内の指定したストレージシステムに含まれるすべてのジャーナルグループが解除されます。

このパラメーターを省略した場合，EXCTG ID 指定の CG コンテナ内のすべてのジャーナルグループが解除されます。

JNLG (*ジャーナル ID*) ～<2 桁の 16 進数>

SN パラメーターに指定したストレージシステムのうち，EXCTG から解除するジャーナルグループのジャーナル ID を指定します。プライマリーサイトのジャーナル ID，またはセカンダリーサイトのジャーナル ID のどちらかを指定します。

注意

- 解除対象に EXCTG から解除済みのジャーナルグループが含まれている場合，YKZ257E メッセージが出力されます。ただし，解除できるジャーナルグループは解除されます。
- EXCTG 登録処理中のジャーナルグループについては，登録処理が継続するため解除できません。登録処理が完了してから再度 YKDEXCTG コマンドを実行してください。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDEXCTG コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 13 YKDEXCTG コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	・ I/O エラーが発生しました。例えば，次のような場合があります。 　◦ 解除対象に EXCTG から解除済みのジャーナルグループが含まれている場合 　◦ EXCTG に登録されていない CG コンテナを指定した場合 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	・ REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 ・ GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
44	処理エラーによって終了しました。

リターンコード	意味
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • SN パラメーターを指定しないで JNLG パラメーターを指定した場合 • SN パラメーターに指定したストレージシステムに，ジャーナルグループが存在しない場合 • SN パラメーターに指定したストレージシステムに，JNLG パラメーターに指定したジャーナルが存在しない場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.14 YKDROP（ロードした Configuration ファイル情報を削除する）

YKLOAD によってロードした Configuration ファイル情報を BCM Web API サーバーから削除します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDROP",
   "operands" : "[{GROUP(コピーグループ ID)| PATH(パスセット ID)} ]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

BCM Web API サーバーから削除するコピーグループ定義ファイルのコピーグループ ID を指定します。

PATH (*パスセット ID*) ～<40 文字以内のデータセットプレフィックス>

BCM Web API サーバーから削除するパスセット定義ファイルのパスセット ID を指定します。

GROUP と PATH のどちらも省略した場合は，YKLOAD コマンドによってロードされたすべての Configuration ファイル情報を BCM Web API サーバーから削除します。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDROP コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 14 YKDROP コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
1016	コピーグループ ID またはパスセット ID の指定に誤りがあります。
1032	内部情報テーブルの解放処理でエラーが発生しました。
1044	REXX 変数のアクセスでエラーが発生しました。次の要因が考えられます。 • IRXEXCOM ルーチンからの戻りコード（R15）が，-2，-1，28，または 32 です。
2000	システムエラーが発生しました。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.15 YKDSPRMT（ルートおよびコマンドデバイスの状態を出力する）

入力パラメーターで指定されたルートリスト定義ファイル中の全ルートおよびコマンドデバイスを出力します。ただし，STATUS パラメーターで YES が指定された場合は，指定された DAD を起点とする全ルートのコマンドデバイスの状態を出力します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKDSPRMT",
   "CLIPARMS":[
     ["PREFIX△1プレフィックス"]
     [,"DAD△1DADID"]
     [,"ROUTEID△1ルートリストID"]
     [,"STATUS△1{YES|NO}"]
]
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX *プレフィックス*～<16 文字以内の PREFIX 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

DAD *DADID*～<DAD 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。詳細は「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」を参照してください。

ROUTEID *ルートリスト ID*～<8 文字以内の ROUTE 文字列>

デフォルトパラメーターデータセットと共通のパラメーターです。このコマンドでは，出力したいルートリスト定義ファイルのルートリスト ID を指定します。

STATUS {YES|NO}

コマンドデバイスの状態を取得するかどうかを指定します。省略時のデフォルト値は NO です。

YES

指定されたルートリスト定義ファイルから，DAD パラメーターに指定された DAD を起点とする全ルートのコマンドデバイスの状態を出力します。

NO

指定されたルートリスト定義ファイル中の全ルートのコマンドデバイスを出力します。

レスポンス

「5.5 YKDSPRMT が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKDSPRMT コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 15 YKDSPRMT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。
0	正常終了しました。
4	Configuration ファイルにある属性，または要素が不明な XML です。
36	Configuration ファイルが正しくありません。
40	• パラメーターデータセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • REXX 変数の読み書き中にエラーが発生しました。 • Configuration ファイルの OPEN または入力に失敗しました。
48	パラメーターデータセットに指定されたレコードに誤りがあります。
128	コマンドの実行権限がありません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.16 YKENV（BC Manager 環境変数を出力する）

BC Manager 環境変数を出力します。出力する情報には，サマリー情報と詳細情報があります。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKENV"
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

なし

レスポンス

「5.6 YKENV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKENV コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 16 YKENV コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.17 YKERCODE（エラーコードの詳細を出力する）

指定されたエラーコードの詳細を出力します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKERCODE",
   "operands":"エラーコード"
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

エラーコード～<4 桁の 16 進数>

BC Manager が出力するメッセージに含まれている，ストレージシステムのセンスバイト情報（エラーコード）を指定します。エラーコードについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager メッセージ』のストレージシステムのセンスバイト情報についての説明を参照してください。

レスポンス

「5.7 YKERCODE が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKERCODE コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 17 YKERCODE コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
8	指定されたエラーコードの説明が見つかりません。
16	無効なパラメーターによって終了しました。
64	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.18 YKEWAIT（コピーグループが指定された状態になるのを待つ） SI TC HS UR

指定したコピーグループについて，コピーペアの状態遷移を監視し，指定された特定の状態になるのを待ちます。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKEWAIT",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     △1GOTO({DUPLEX|SUSPEND|SIMPLEX|SUSPVS|HOLD|SWAPPING|SWAP2SUS})
     △1TIMEOUT(タイムアウト値)
     [△1NOINVALIDCHECK]
     [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]
     [△1TO({PRIMARY|SECONDARY})]
     [△1VOLUNIT]
     [△1UNTIL(遷移中のコピーペア数) ]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

GOTO({DUPLEX|SUSPEND|SIMPLEX|SUSPVS|HOLD|SWAPPING|SWAP2SUS})

監視するコピーグループの状態を指定します。グループ内のすべてのコピーペアが指定した状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドは正常終了します。

DUPLEX

グループ内のすべてのコピーペア状態が DUPLEX 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SIMPLEX，SUSPCU，SUSPER，TRANS，SUSPVS，HOLDER，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。

EXCTG ID 指定の CG コンテナのコピーペア状態が DUPLEX 状態になるのを待つ場合は，最初に EXCTG ID 指定の CG コンテナ内のジャーナルグループがすべて EXCTG に登録されるまで待ってから，DUPLEX 状態になるのを待ちます。EXCTG 登録中にエラーを検知した場合は，YKZ297E メッセージを出力して，リターンコード 44 でエラー終了します。

SUSPEND

グループ内のすべてのコピーペア状態が，SUSPOP または SWAPPING 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SIMPLEX，SUSPER，SUSPCU，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。

SIMPLEX

グループ内のすべてのコピーペア状態が SIMPLEX 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SUSPER，SUSPCU，HOLDER，CONSLOST，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。

SUSPVS

グループ内のすべてのコピーペア状態が，SUSPOP または SUSPVS 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SUSPER，SIMPLEX，SUSPCU，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。

HOLD UR

グループ内のすべてのコピーペア状態が HOLD 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SIMPLEX，SUSPER，SUSPCU，HOLDER，NODELTA，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。デルタリシンクペアでは，コピーペア状態が HOLDTRNS 状態のまま遷移しない場合があります。この場合，指定したタイムアウト値の時間が経過するまでコマンドは終了しません。

Copy Group Status Summary 画面では，HOLD 状態のコピーペア数が SUSPOP に統合されて表示されます。Copy Group Storage System Summary 画面では，同様に SUSPOP に統合されて表示されます。

SWAPPING TC HS UR

グループ内のすべてのコピーペア状態が，SWAPPING 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SIMPLEX，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。

SWAP2SUS TC UR

グループ内のすべてのコピーペア状態が，SUSPOP，SUSPER または SUSPCU 状態になるのを待ちます。ただし，どれかのコピーペアの状態が，SIMPLEX，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態に遷移すると，YKEWAIT コマンドはリターンコード 8 でエラー終了します。

TIMEOUT (*タイムアウト値*) ～<数字>((0～9999))

タイムアウト値を分単位で指定します。GOTO パラメーターで指定された状態になる前にこの値の時間が経過すると，YKEWAIT コマンドは，その時点のコピーグループ状態を確認し，GOTO パラメーターに指定した状態であれば正常終了（リターンコード=0）します。GOTO パラメーターに指定した状態でない場合，リターンコード 4 でエラー終了します。

タイムアウト値に 0 を指定した場合は，すぐにコピーグループ状態を確認し，上記のとおりにリターンします。

EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合，すべてのジャーナルグループが EXCTG に登録される前にこの値の時間が経過すると，YKEWAIT コマンドは，YKZ298W メッセージを出力してリターンコード 4 でエラー終了します。YKZ298W メッセージが出力された場合，REXX 変数は無効（YKEWAIT コマンド発行前のまま）です。

NOINVALIDCHECK

GOTO パラメーターで指定した状態への遷移状態以外の状態（不正状態）に遷移した場合も処理を続行します。このパラメーターを指定した場合，GOTO パラメーターで指定した状態にならなければ，TIMEOUT パラメーターで指定したタイムアウト時間を経過するまでコマンドの処理を続行します。

ここでいう不正状態は，GOTO パラメーターの指定値によって異なります。GOTO パラメーターの指定値ごとの不正状態を次の表に示します。

表 18 GOTO パラメーターの指定値ごとの不正状態

GOTO パラメーター値	不正状態
DUPLEX	SIMPLEX，SUSPCU，SUSPER，TRANS，SUSPVS，HOLDER，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
SUSPEND	SIMPLEX，SUSPER，SUSPCU，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
SIMPLEX	SUSPER，SUSPCU，HOLDER，CONSLOST，または INVALID 状態
SUSPVS	SUSPER，SIMPLEX，SUSPCU，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
HOLD	SIMPLEX，SUSPER，SUSPCU，HOLDER，NODELTA，または INVALID 状態
SWAPPING	SIMPLEX，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
SWAP2SUS	SIMPLEX，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態

EXCTG ID 指定の CG コンテナのコピーペア状態が DUPLEX 状態になるのを待つ場合は，最初に EXCTG ID 指定の CG コンテナ内のジャーナルグループがすべて EXCTG に登録されるまで待っ

てから，DUPLEX 状態になるのを待ちます。EXCTG 登録中にエラーを検知した場合は，YKZ297E メッセージが出力され，リターンコード 44 でエラー終了します。

UR ATTIME サスペンド時刻が設定された SI コピーグループ中のコピーペアの状態を監視する場合，NOINVALIDCHECK パラメーターが指定されているかどうかでチェック動作が異なります。

- NOINVALIDCHECK パラメーターが指定されていないとき
  SI コピーペアをサスペンドした時点の UR コピーペアの状態がチェックされます。エラーを検知した場合は，YKZ407E メッセージ，YKZ408E メッセージ，または YKZ409E メッセージが出力され，リターンコード 24 でエラー終了します。
- NOINVALIDCHECK パラメーターが指定されているとき
  SI コピーペアをサスペンドした時点の UR コピーペアの状態はチェックされません。

DEVN (*P-VOL のデバイス番号 ,S-VOL のデバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。

EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合は，CG コンテナ全体に対して EXCTG 登録情報を確認します。

操作するコピーペアを指定したあとに操作対象ではないコピーペアの情報を表す REXX 変数（SimplexCt など）を参照する場合は，コピーペア全体を対象とした YKQUERY，または YKEWAIT コマンドを実行してください。

TO ({PRIMARY|SECONDARY}) TC HS UR

P-VOL または S-VOL のどちらか一方の状態を監視することで，コピーグループを監視したい場合に指定します。

TO パラメーターを指定した場合，CG コンテナに対して EXCTG 登録情報を確認しません。

PRIMARY
: コピーグループ定義時の P-VOL の状態を監視します。

SECONDARY
: コピーグループ定義時の S-VOL の状態を監視します。

VOLUNIT

通常は CU 単位で情報を取得しますが，このパラメーターを指定するとボリューム単位で情報を取得します。

UNTIL (*遷移中のコピーペア数*) ～<1～5 桁の数字><0>

指定した状態に遷移中のコピーペア数を指定します。 コピーペアの状態遷移監視中に，遷移中のコピーペア数がこのパラメーターに指定した数以下になった場合，状態遷移の監視を終了します。NOINVALIDCHECK パラメーターが指定されている場合，上記の表「GOTO パラメーターの指定値ごとの不正状態」に示す不正状態は遷移中のコピーペアとみなします。

レスポンス

「5.8 YKEWAIT が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKEWAIT コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 19 YKEWAIT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
4	・ 要求されたグループ状態に遷移する前にタイムアウトしました。EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合，すべてのジャーナルグループが EXCTG に登録される前にタイムアウトしました。※
8	想定外のグループ状態に遷移しました。
24	・ UR ATTIME サスペンド機能または TC ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際にエラーが発生しました。 ・ UR ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際，UR コピーペアの状態が不正でした。 ・ TC ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際，TC コピーペアの状態が不正でした。 ・ TC ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際，TC コピーペアのタイムスタンプ転送モードが有効ではありませんでした。 ・ UR ATTIME サスペンド機能の実行時にタイムアウト時間を過ぎたため，サスペンド処理が開始されました。
32	・ I/O エラーが発生しました。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	・ REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 ・ コピーグループ定義内容と実体の不一致を検出しました。 ・ GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 ・ DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

注※　タイムアウトした場合は，YKQUERY コマンドでコピーペア状態を確認してください。状態が遷移していないコピーペアがあった場合，そのコピーペアの S-VOL がオンラインになっているおそれがあります。オフラインにして再実行してください。また，EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合，ジャーナルグループが EXCTG に登録されているか確認してください。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.19 YKEXPORT（コピーグループ情報を出力する） SI TC HS UR

指定されたコピーグループ定義ファイルを読み込み，コピーグループの情報を基に次の CSV ファイルを生成します。

- ペア情報 CSV ファイル
- EXCTG 情報 CSV ファイル
- CTG 情報 CSV ファイル

このコマンドを実行する前に，CSV ファイルのデータセットの領域を割り当て，カタログしてください。

出力された CSV を参照したい場合，z/OS data set and file REST interface を使用してデータセット内容を取得してください。

CSV ファイルの詳細については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の「コピーグループ定義ファイル生成機能で使用する CSV ファイル」を参照してください。

リクエストボディーの形式

```
{"action":"submit",
   "cliname":"YKEXPORT",
   "operands":"
     [PREFIX(プレフィックス)]
     △1GROUP(コピーグループ ID)
     [△1OUTPAIR(ペア情報 CSV データセット名)]
     [△1OUTCTG(CTG 情報 CSV データセット名)]
     [△1OUTEXCTG(EXCTG 情報 CSV データセット名)]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX(*プレフィックス*)～<PREFIX 文字列>

コピーグループ定義ファイルのプレフィックスを指定します。

GROUP(*コピーグループ ID*)～<GROUP 文字列>

コピーグループのコピーグループ ID を指定します。

OUTPAIR (*ペア情報 CSV データセット名*) ～<データセットプレフィックス>

YKEXPORT が出力するペア情報 CSV データセットの名称を完全データセット名（データセット名前後の単一引用符は除く）で指定します。

このパラメーターを省略した場合，PREFIX パラメーター値（PREFIX パラメーター省略時はデフォルトパラメーターの PREFIX パラメーター値）に「.CSV.OUTPAIR」を連結した名称が仮定されます。

OUTCTG (*CTG 情報 CSV データセット名*) ～<データセットプレフィックス>

YKEXPORT が出力する CTG 情報 CSV データセットの名称を完全データセット名（データセット名前後の単一引用符は除く）で指定します。UR コピーグループの場合は指定が必要です。

OUTEXCTG (*EXCTG 情報 CSV データセット名*) ～<データセットプレフィックス>

YKEXPORT が出力する EXCTG 情報 CSV データセットの名称を完全データセット名（データセット名前後の単一引用符は除く）で指定します。EXCTG 構成の UR コピーグループの場合は指定が必要です。

注意

- 指定されたコピーグループ定義ファイルに定義されているコピーグループが，サポートされている構成かどうかはコマンド実行時に確認されません。このため，このコマンドで作成した CSV ファイルを YKIMPORT コマンドで使用した場合，エラーとなるおそれがあります。エラーが発生した場合は，CSV ファイルのコピーグループ構成がサポートされている構成かどうか確認してください。YKIMPORT コマンドについては，「4.26 YKIMPORT（コピーグループ情報を入力する） SI TC HS UR」を参照してください。
- EXCTG 情報 CSV ファイルを生成する際にエラーが発生した場合でも，ペア情報 CSV ファイルは生成されます。
- CTG 情報 CSV ファイルを生成する際にエラーが発生した場合でも，ペア情報 CSV ファイル，および EXCTG 情報 CSV ファイル（4x4 構成の場合だけ）は生成されます。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKEXPORT コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 20 YKEXPORT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。コピーグループ定義ファイルの内容が，CSV ファイルに出力されました。
4	指定されたコピーグループにコピーペアが定義されていませんでした。CSV ファイルへの書き込みは行われませんでした。

リターンコード	意味
32	入力ファイルに誤りがありました。
40	ファイルの入出力処理でエラーが発生しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
64	REXX 処理中にエラーが発生しました。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.20 YKFCSTAT（FlashCopy 情報を取得する） TC HS UR

指定したボリュームに関する FlashCopy 情報をストレージシステムから取得します。

指定したボリュームが見つからない場合，または入出力エラーが発生してストレージシステム情報を取得できない場合は，エラーメッセージを作成し，0 でないリターンコードを返します。

このコマンドは，ストレージシステムに FlashCopy Mirror Version 2 がインストールされている場合に使用できます。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKFCSTAT",
   "operands":"
     DEVN(デバイス番号)
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

DEVN (*デバイス番号*) ～<4～5 桁の 16 進数>((00000～3FFFF))

FlashCopy 情報を取得するボリュームのデバイス番号を指定します。

通常は，FlashCopy のコピー先である TC/UR の P-VOL を指定します。

マルチサブチャネルセットを使用している場合，デバイス番号の前に 1 桁のサブチャネルセット ID を付けて 5 桁で指定します。サブチャネルセット ID を省略すると，0 が仮定されます。

このパラメーターは，ローカル接続されたデバイスに対してだけ指定できます。Non Gen'ed ボリュームには指定できません。

レスポンス

「5.9 YKFCSTAT が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKFCSTAT コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 21 YKFCSTAT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	・ I/O エラーが発生しました。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.21 YKFENCE（Soft Fence の設定，解除，状態を取得する） SI TC HS UR

指定したコピーグループ内のボリュームに対して，Soft Fence を設定，または Soft Fence 状態を解除します。また，Soft Fence 状態，および SPID Fence 状態を取得します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKFENCE",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1{SOFTFENCE|SOFTUNFENCE|QUERY}]
     [△1TO({PRIMARY|SECONDARY})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

{SOFTFENCE | SOFTUNFENCE | QUERY}

ボリュームに対する操作を指定します。省略時のデフォルト値は QUERY です。

SOFTFENCE

ボリュームに Soft Fence を設定します。

SOFTUNFENCE

ボリュームの Soft Fence 状態を解除します。

QUERY

ボリュームの Soft Fence 状態および SPID Fence 状態を取得し，コピーグループ構造体に設定します。

TO({PRIMARY|SECONDARY})

Fence 操作の対象となるボリュームを指定します。省略時のデフォルト値は PRIMARY です。

PRIMARY

コピーペア定義時の P-VOL を対象とします。

SECONDARY

コピーペア定義時の S-VOL を対象とします。

注意

- Non Gen'ed ボリューム，およびリモートストレージシステムのボリュームに対して，YKFENCE コマンドは実行できません。
- コマンドデバイス経由でコマンドを発行する指定をしている場合（VIACDEV 指定の YKLOAD）でも，Fence 操作対象のボリュームに対して直接 YKFENCE コマンドを発行します。

レスポンス

「5.10 YKFENCE が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKFENCE コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 22 YKFENCE コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
4	ストレージシステムに存在しないボリュームの，Fence 状態の取得をスキップしました。
32	ANTRQST マクロがエラーを検出したため，一部またはすべてのボリュームの Fence 操作ができませんでした。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。

リターンコード	意味
	• GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。例えば，次の場合が該当します。 • GETMAIN エラーが発生した場合
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • Non Gen'ed ボリューム，またはリモートストレージシステムのボリュームがあった場合

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.22 YKGETDFL（デフォルトパラメーターデータセットの指定値を出力する）

BCM Web API サーバーのデフォルトパラメーターデータセットに指定されたパラメーター値を出力します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
  "cliname":"YKGETDFL",
  "operands":""
}
```

レスポンス

「5.11 YKGETDFL が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKGETDFL コマンドのリターンコードを次の表に示します。

表 23 YKGETDFL コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.23 YKGETGRP（コピーグループ情報を取得する）

指定した条件を満たすコピーグループまたはコピーペアを検索して，Configuration ファイルの記述順に出力します。YKQUERY や YKEWAIT 実行後に異常状態のコピーグループまたはコピーペアを抽出したいときなどに使用します。対象コピーグループに対して YKQUERY または YKEWAIT が実行されていない場合は，YKQUERY または YKEWAIT が設定する情報は出力しません。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKGETGRP",
[  "offset":出力するペアまたはグループの先頭の順序番号,]
[  "limit":出力するペアまたはグループの数,]
[  "fields":"出力するカテゴリー",]
   "operands":"[GROUP(コピーグループ ID) ]
         [△1CTID (C/TID または M-JNLID)]
         [△1SUBCTID(R-JNLID)]
         [△1LOADGROUP(YES|NO|FORCE)
         [△1PREFIX(プレフィックス)] [△1DAD(ローカル DADID)]  ]
         [△1{STATE(出力するペアのペア状態[,出力するペアのペア状態...])
             |XSTATE(出力しないペアのペア状態[,出力しないペアのペア状態...])  }]
         [△1MATCHING(最小一致率:最大一致率)  ]
         [△1CTDelta(最小秒[:最大秒])  ]
         [△1VOLSER(ボリュームシリアル番号|ボリュームシリアル番号ワイルドカード)  ]
         [△1priSN(ストレージシステムのシリアル番号)  ]
         [△1priSSID(SSID)  ]
         [△1priCU(先頭 CU 番号[:最終 CU 番号])  ]
         [△1priCCA(先頭 CCA 番号[:最終 CCA 番号])  ]
         [△1priDEVN(先頭デバイス番号[:最終デバイス番号])  ]
         [△1priHostStatus(ONLINE|OFFLINE)  ]
         [△1priFenceStatus(SOFT|SPID|BOTH|UNFENCE)  ]
         [△1secSN(ストレージシステムのシリアル番号)  ]
         [△1secSSID(SSID)  ]
         [△1secCU(先頭 CU 番号[:最終 CU 番号])  ]
         [△1secCCA(先頭 CCA 番号[:最終 CCA 番号])  ]
         [△1secDEVN(先頭デバイス番号[:最終デバイス番号])  ]
         [△1secHostStatus(ONLINE|OFFLINE)  ]
         [△1secFenceStatus(SOFT|SPID|BOTH|UNFENCE)  ]
         "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

offset キーおよび operands キーを指定しない場合，全コピーグループの全コピーペアを出力します。

offset キー: *出力するペアまたはグループの先頭の順序番号*～<数字><<0>>

出力するコピーペアまたはコピーグループの先頭の順序番号を指定します（先頭グループ＝順序番号 0，先頭グループの先頭ペア＝順序番号 1）。

コピーペアもコピーグループもそれぞれ 1 つとしてカウントします。

このパラメーターを省略した場合，先頭コピーグループの先頭コピーペアから出力します。

limit キー: *出力するペアまたはグループの数*～<数字><<全コピーペアおよびコピーグループ>>

出力するコピーペア数とコピーグループ数の合計数を指定します。

fields キー: *出力するカテゴリー*

出力するカテゴリーを次の内から指定します。

- SUMMARY
- OPTION
- EXCTG
- GROUP
- PAIR

複数指定する場合は，"fields":"SUMMARY,OPTION"のようにカンマ（,）で区切ってください。

fields キーを省略した場合，SUMMARY，OPTION，EXCTG，GROUP，PAIR のすべてが指定されたものと仮定します。

fields キーに指定する値と出力される情報の概要を次の表に示します。fields キーの指定値と出力情報の詳細は，「表 44 レスポンスボディーの説明」を参照してください。

fields キーに指定する値	出力される情報
-（キーの値に関係なく常に出力される）	コピーグループ ID ユーザーが追加する説明書き コピーペア数 コピーグループ数 コピー種別 プライマリー DADID セカンダリー DADID プライマリーサブチャネルセット ID セカンダリーサブチャネルセット ID
SUMMARY	各コピーペア状態の数 コピーペア一致率 コピーグループのコピーペア不一致量 C/T グループ単位の C/T デルタ値
OPTION	SI コピーグループ属性 TC コピーグループ属性 UR コピーグループ属性
EXCTG	EXCTG 情報
GROUP	コピーグループ情報
PAIR	コピーグループごとのコピーペア数 P-VOL 情報 S-VOL 情報

ヒント

YKGETGRP で出力されない次の EXCTG 情報については，YKQEXCTG コマンドで出力できます。

- EXCTG 情報取得開始時刻
- EXCTG 情報取得終了時刻
- EXCTG コンシステンシー時刻
- EXCTG 情報取得終了時刻と EXCTG コンシステンシー時刻の差

YKGETGRP で出力されないジャーナルグループ稼働情報については，YKSTATS コマンドで出力できます。

ここから以降，operands キーに指定するパラメーターの説明になります。operands キーには出力対象のコピーグループ，C/T グループ，およびコピーペアの絞り込み条件を指定します。

GROUP (*コピーグループID*) ～<GROUP 文字列>((00～FF))

出力するコピーグループのコピーグループ ID を指定します。このパラメーターを指定する場合，YKLOAD コマンドを実行していない状態で LOADGROUP(YES|FORCE) パラメーターを指定しないとエラーになります。ロードされているコピーグループが 1 つだけの場合，LOADGROUP(YES|FORCE) パラメーターを指定しない時にこのパラメーターを省略できます。

CTID (*C/T ID* または*M-JNL ID*) ～<２桁の 16 進数>((00～FF))

出力する C/T グループの C/T グループ ID，または M ジャーナルグループ ID を指定します。

SUBCTID (*R-JNL ID*) ～<２桁の 16 進数>((00～FF))

出力する C/T グループの R ジャーナルグループ ID を指定します。

メモ
CTID パラメーターおよび SUBCTID パラメーターは，fields キーに GROUP パラメーターまたは PAIR パラメーターを指定するか，fields キーを省略した場合に有効です。

LOADGROUP(YES|NO|FORCE)

YKGETGRP 実行前にコピーグループをロードするかどうかを指定します。

ALL
ロード済でなければ，GROUP パラメーターに指定されたコピーグループをロードします。

NO
コピーグループをロードしません。コピーグループがロード済でなければエラーとなります。

FORCE
コピーグループにコピーペア定義がない場合など未完成であっても強制的にロードします。コピーグループ定義を参照する場合に指定します。

LOADGROUP(YES) パラメーター指定の YKGETGRP 実行後は YKLOAD の実行は不要ですが，LOADGROUP(FORCE) 指定の YKGETGRP 実行後は YKLOAD の実行が必要です。LOADGROUP(YES) 指定の YKGETGRP ではルートリストはロードしないため，その後リモートコマンド環境を前提とした CLI を実行する場合は，事前に YKLOAD でルートリストをロードしておいてください。

PREFIX (*プレフィックス*) ～<25 文字以内の PREFIX 文字列>

LOADGROUP パラメーターに YES または FORCE を指定した場合，ロードするコピーグループ定義ファイルのプレフィックスを指定します。省略した場合，デフォルトパラメーターの PREFIX パラメーター値を仮定します。

ほかの Configuration ファイルがロード済みの場合は，ロード済みの Configuration ファイルのプレフィックスと同じである必要があります。

DAD (*ローカル DADID*)

LOADGROUP パラメーターに YES または FORCE を指定した場合に現在のホストの DADID（ローカル DADID）を指定します。省略した場合，デフォルトパラメーターの DAD パラメーター値を仮定します。

ここから以降，コピーペア出力条件パラメーターについて説明します。コピーペア出力条件パラメーターは，fields キーに PAIR パラメーターを指定するか，fields キーを省略した場合に有効です。

コピーペア出力条件パラメーターの共通事項を次に示します。

- パラメーター名は，大文字と小文字を区別しません。
- ()内のパラメーター値の条件を満たしたコピーペアだけを出力します。
- 複数のパラメーターを同時に指定した場合，すべてのパラメーターの条件を満たしたコピーペアだけを出力します。背反パラメーターを同時に指定するとエラーとなります。
- 同じパラメーターを指定した場合，先頭のパラメーターの値が有効になります。

STATE (*出力するペアのペア状態* [,*出力するペアのペア状態* . . .])

指定したコピーペア状態のどれかと一致するコピーペアを出力します。

次の値を指定します。

SIMPLEX，DUPLEX，PENDING，SUSPOP，SUSPCU，SUSPVS，SUSPER，REVRSY，INVALID，TRANS，SWAPPING，HOLD，HOLDER，CHKJNL，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST

指定した値が直前の YKQUERY または YKEWAIT 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。YKQUERY または YKEWAIT を実行するまでは，情報が取得されないため，どのコピーペアも出力されません。

XSTATE (*出力しないペアのペア状態* [,*出力しないペアのペア状態* . . .])

指定したコピーペア状態のどれとも一致しないコピーペアを出力します。

次の値を指定します。

SIMPLEX，DUPLEX，PENDING，SUSPOP，SUSPCU，SUSPVS，SUSPER，REVRSY，INVALID，TRANS，SWAPPING，HOLD，HOLDER，CHKJNL，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST

指定した値が直前の YKQUERY または YKEWAIT 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。YKQUERY または YKEWAIT を実行するまでは，情報が取得されないため，どのコピーペアも出力されません。

MATCHING (*最小一致率* ,*最大一致率*) ～<数字>((0～100))

コピーペア一致率が*最小一致率*以上*最大一致率*以下のコピーペアを出力します。

直前の YKQUERY 実行時に取得したコピーペア一致率が使用されます。YKQUERY を実行するまでは情報が取得できないため，どのコピーペアも出力されません。

CTDelta (*最小秒* [,*最大秒*]) ～<数字>((0～999999999))

C/T デルタ値が*最小秒*以上*最大秒*以下のコピーペアを出力します。

最大秒を省略した場合，999999999 が仮定されます。

直前の YKQUERY 実行時に取得した C/T デルタ値が使用されます。YKQUERY を実行するまでは情報が取得できないため，どのコピーペアも出力されません。

VOLSER (*ボリュームシリアル番号*～<1～6 文字の英数字>|*ボリュームシリアル番号ワイルドカード*) ～<1～5 文字の英数字>*

ボリュームシリアル番号が指定した*ボリュームシリアル番号*と一致するコピーペアを出力します。

末尾に*を指定した場合は，指定した*ボリュームシリアル番号ワイルドカード*がボリュームシリアル番号の先頭に含まれているコピーペアを出力します。

priSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5 桁の英数字>

P-VOL のストレージシステムのシリアル番号が指定した*ストレージシステムのシリアル番号*と一致するコピーペアを出力します。

priSSID (*SSID*) ～<4 桁の 16 進数>((0000～FFFF))

P-VOL の SSID が指定した *SSID* と一致するコピーペアを出力します。

priCU (*先頭 CU 番号* [,*最終 CU 番号*]) ～<2 桁の 16 進数>((00～FF))

P-VOL の CU 番号が指定した*先頭 CU 番号*以上*最終 CU 番号*以下のコピーペアを出力します。

*最終 CU 番号*を省略した場合，*先頭 CU 番号*の指定値を仮定します。

priCCA (*先頭 CCA 番号* [,*最終 CCA 番号*]) ～<2 桁の 16 進数>((00～FF))

P-VOL の CCA 番号が指定した*先頭 CCA 番号*以上*最終 CCA 番号*以下のコピーペアを出力します。

*最終 CCA 番号*を省略した場合，*先頭 CCA 番号*の指定値を仮定します。

priDEVN (*先頭デバイス番号* [,*最終デバイス番号*]) ～<4 桁の 16 進数>((0000～FFFF))

P-VOL のデバイス番号が指定した*先頭デバイス番号*以上*最終デバイス番号*以下のコピーペアを出力します。

*最終デバイス番号*を省略した場合，*先頭デバイス番号*の指定値を仮定します。サブチャネルセット ID は，コピーグループ定義ファイルのプライマリーサブチャネルセット ID の値とみなします。

priHostStatus(ONLINE|OFFLINE)

ONLINE
: P-VOL のホスト接続状態がオンラインのコピーペアを出力します。

OFFLINE
: P-VOL のホスト接続状態がオフラインのコピーペアを出力します。

直前の YKQUERY 実行時に取得したホスト接続状態が使用されます。YKQUERY を実行するまでは情報が取得できないため，どのコピーペアも出力されません。

priFenceStatus(SOFT|SPID|BOTH|UNFENCE)

SOFT

P-VOL が Soft Fence 状態のコピーペアを出力します。

SPID

P-VOL が SPID Fence 状態のコピーペアを出力します。

BOTH

P-VOL が Soft Fence 状態と SPID Fence 状態のコピーペアを出力します。

UNFENCE

P-VOL が Soft Fence 状態と SPID Fence 状態のどちらでもないコピーペアを出力します。

直前の YKFENCE QUERY TO(PRIMARY) 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。
YKFENCE QUERY TO(PRIMARY) を実行するまでは情報が取得できないため，どのコピーペアも出力されません。

secSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<2 桁の 16 進数>((00～FF))

S-VOL のストレージシステムのシリアル番号が指定した*ストレージシステムのシリアル番号*と一致するコピーペアを出力します。

指定した値が YKLOAD 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。

secSSID (*SSID*) ～<4 桁の 16 進数>((0000～FFFF))

S-VOL の SSID が指定した *SSID* と一致するペアを出力します。

指定した値が YKLOAD 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。

secCU (*先頭 CU 番号* [,*最終 CU 番号*]) ～<2 桁の 16 進数>((00～FF))

S-VOL の CU 番号が指定した*先頭 CU 番号*以上*最終 CU 番号*以下のコピーペアを出力します。

*最終 CU 番号*を省略した場合，*先頭 CU 番号*の指定値を仮定します。

指定した値が YKLOAD 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。

secCCA (*先頭 CCA 番号* [,*最終 CCA 番号*]) ～<2 桁の 16 進数>((00～FF))

S-VOL の CCA 番号が指定した*先頭 CCA 番号*以上*最終 CCA 番号*以下のコピーペアを出力します。

*最終 CCA 番号*を省略した場合，*先頭 CCA 番号*の指定値を仮定します。

指定した値が YKLOAD 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。

secDEVN (*先頭デバイス番号* [,*最終デバイス番号*]) ～<4 桁の 16 進数>((0000～FFFF))

S-VOL のデバイス番号が指定した*先頭デバイス番号*以上*最終デバイス番号*以下のコピーペアを出力します。

*最終デバイス番号*を省略した場合，*先頭デバイス番号*の指定値を仮定します。サブチャネルセット ID は，コピーグループ定義ファイルのセカンダリーサブチャネルセット ID の値とみなします。

指定した値が YKLOAD 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。

secHostStatus(ONLINE|OFFLINE)

ONLINE

S-VOL のホスト接続状態がオンラインのコピーペアを出力します。

OFFLINE

S-VOL のホスト接続状態がオフラインのコピーペアを出力します。

直前の YKQUERY 実行時に取得したホスト接続状態が使用されます。YKQUERY を実行するまでは情報が取得できないため，どのコピーペアも出力されません。

secFenceStatus(SOFT|SPID|BOTH|UNFENCE)

SOFT

S-VOL が Soft Fence 状態のコピーペアを出力します。

SPID

S-VOL が SPID Fence 状態のコピーペアを出力します。

BOTH

S-VOL が Soft Fence 状態と SPID Fence 状態のコピーペアを出力します。

UNFENCE

S-VOL が Soft Fence 状態と SPID Fence 状態のどちらでもないコピーペアを出力します。

直前の YKFENCE QUERY TO(SECONDARY) 実行時の値と一致するコピーペアを出力します。YKFENCE QUERY TO(SECONDARY) を実行するまでは情報が取得できないため，どのコピーペアも出力されません。

レスポンス

「5.12 YKGETGRP が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKGETGRP コマンドのリターンコードを次の表に示します。

表 24 YKGETGRP コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
36	次のどれかに該当するため，リクエストを実行できませんでした。 • コピーグループ定義ファイルがロードされていません。 • すでに別のプレフィックスの Configuration ファイルがロードされています。

リターンコード	意味
	• GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
48	Operands キーに指定したパラメーターに誤りがありました。またはパラメーターが不足しています。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.24 YKGETHDA（ディスク構成定義ファイルをロードする）

指定されたディスク構成定義ファイルの内容を CCA 単位に出力します。

リクエストボディーの形式

```
{"action":"submit",
  "cliname":"YKGETHDA",
   ["offset":出力するデバイスの先頭の順序番号,]
   ["limit":出力するデバイス数,]
   "operands":SN(ストレージシステムのシリアル番号)
     [△1CU(CU 番号)]
     [△1PREFIX(プレフィックス)]
     [△1DAD(DADID)]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

出力するデバイスの先頭の順序番号～<数字><<0>>

出力対象の先頭デバイスの順序番号を指定します。順序番号とは，ストレージ内のスキャン済デバイスに対して CU，CCA の昇順に割り振られた番号です。省略した場合は先頭デバイスから出力します。

出力するデバイス数～<数字>

出力するデバイスの数を指定します。省略した場合，デフォルトパラメーター RESPBUFSIZE で指定した応答バッファーに格納できる最大数を仮定します。

SN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5 文字の英数字>

ディスク構成定義ファイルのストレージシステムのシリアル番号を指定します。

CU (*CU 番号*) ～<2 けたの 16 進数>

CU 番号を指定します。省略した場合は，すべての CU を出力対象とします。

PREFIX (*プレフィックス*) ～<25 文字以内の PREFIX 文字列>

ディスク構成定義ファイルのプレフィックスを指定します。省略時は，デフォルトパラメーターデータセットの値を仮定します。

DAD (*DADID*) ～<DAD 文字列>

ディスク構成定義ファイルの DADID（ホスト DADID）を指定します。省略時は，デフォルトパラメーターデータセットの値を仮定します。

指定できる最大文字数は「44 - (13 + プレフィックス長)」と「28」の小さい方です。

レスポンス

「5.13 YKGETHDA が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKGETHDA コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 25 YKGETHDA コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
4	入力ファイルにある属性，または要素が不明な XML です。
36	入力ファイルにある XML が無効な構造で終わっています。またはシステム・シンボルが正しく定義されていません。 ライセンス処理で異常終了しました。
40	ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。
44	処理が異常終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
52	誤った実施方法によって終了しました。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.25 YKGETPTH（パスセット定義を取得する）

指定されたパスセット定義ファイルの内容を出力します。YKQRYPTH と異なり，パス状態を取得する I/O を発行しないでパスセット定義を取得できます。

リクエストボディーの形式

```
{"action":"submit",
   "cliname":"YKGETPTH",
   "operands":"[PATH(パスセット ID)]"
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PATH(*パスセット ID*)～<40 文字以内のデータセットプレフィックス>

パスセット定義ファイルのパスセット ID を指定します。パスセット定義ファイルがロードされていない場合はエラーになります。ロードされているパスセット定義ファイルが 1 つだけの場合は省略できます。

レスポンス

「5.14 YKGETPTH が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKGETPTH コマンドのリターンコードを次の表に示します。

表 26 YKGETPTH コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
36	次のどれかに該当するため，リクエストを実行できませんでした。 ・ パスセット定義ファイルがロードされていません。 ・ すでに別のプレフィックスの Configuration ファイルがロードされています。 ・ PATH パラメーターに指定されたパスセットがロードされていません。
48	Operands キーに指定したパラメーターに誤りがありました。またはパラメーターが不足しています。

上記以外に YKLOAD コマンドの戻り値が出力される場合があります。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.26 YKIMPORT（コピーグループ情報を入力する） SI TC HS UR

次のファイルを読み込んで，コピーグループ定義ファイルを生成します。

- ペア情報 CSV ファイル
  CG コンテナ内のコピーペア情報を記述した CSV ファイル
- EXCTG 情報 CSV ファイル
  4x4 構成の CG コンテナ内の EXCTG 情報を記述した CSV ファイル（4x4 構成の場合だけ必要）
- CTG 情報 CSV ファイル
  UR 構成の CG コンテナ内の CTG 情報を記述した CSV ファイル（UR 構成の場合だけ必要），または TC コピーペアとカスケード構成またはマルチターゲット構成にある UR コピーペアの

ジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスの情報を記述した CSV ファイル（TC 構成の場合に必要）

- ディスク構成定義ファイル
- コピーグループ定義ファイル
  生成するコピーグループの属性を定義したコピーグループ定義ファイル

このコマンドを実行する前に，CSV ファイルのデータセットの領域を割り当て，カタログしてください。

CSV ファイルのデータセット名を operands キー値のパラメーターに指定します。入力する CSV ファイルは，事前に z/OS data set and file REST interface などによって，operands キー値のパラメーターに指定するデータセットに転送・保存してください。

CSV ファイルの詳細については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の「コピーグループ定義ファイル生成機能で使用する CSV ファイル」を参照してください。

リクエストボディーの形式

```
{"action":"submit",
"cliname":"YKIMPORT",
"operands":"[PREFIX(プレフィックス)]
             △1BASEGROUP(コピーグループ ID)
             △1NEWGROUP(コピーグループ ID)
            [△1INPAIR(ペア情報 CSV データセット名)]
            [△1INCTG(CTG 情報 CSV データセット名)]
            [△1INEXCTG(EXCTG 情報 CSV データセット名)]
            [△1CAPACITY({CHECK|NOCHECK})]
            [△1CFGUPDTE({INPLACE|REALLOC})]
            [△1STORCLAS(ストレージクラス名)]
            [△1VOLUME(ボリュームシリアル番号)]
            [△1UNIT(装置タイプ)]
            [△1AUTOPAIR] "
            }
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX(*プレフィックス*)～<PREFIX 文字列>

コピーグループ定義ファイルのプレフィックスを指定します。

BASEGROUP(*コピーグループ ID*)～<GROUP 文字列>

ベースとなるコピーグループのコピーグループ ID を指定します。

NEWGROUP(*コピーグループ ID*)～<GROUP 文字列>

新たに生成するコピーグループのコピーグループ ID を指定します。

このパラメーターに指定された名称で，新規にコピーグループ定義ファイルが生成されます。既存のコピーグループ定義ファイルを更新したい場合は，BASEGROUP パラメーターと NEWGROUP パラメーターに同じ名称を指定してください。

INPAIR(*ペア情報 CSV データセット名*)～<データセットプレフィックス>

YKIMPORT が入力するペア情報 CSV データセットの名称を完全データセット名（データセット名前後の単一引用符は除く）で指定します。

省略した場合，PREFIX オペランド指定値（PREFIX オペランド省略時はデフォルトパラメーターの PREFIX パラメーター値）に.CSV.INPAIR を連結した名称を仮定します。このオペランドに指定したデータセット名を「DD 名 INPAIR」に割り当てます。

INCTG (*CTG 情報 CSV データセット名*) ～<データセットプレフィックス>

YKIMPORT が入力する CTG 情報 CSV データセットの名称を完全データセット名（データセット名前後の単一引用符は除く）で指定します。UR コピーグループの場合は指定が必要です。このオペランドに指定したデータセット名を「DD 名 INCTG」に割り当てます。

INEXCTG (*EXCTG 情報 CSV データセット名*) ～<データセットプレフィックス>

YKIMPORT が入力する EXCTG 情報 CSV データセットの名称を完全データセット名（データセット名前後の単一引用符は除く）で指定します。EXCTG 構成の UR コピーグループの場合は指定が必要です。このオペランドに指定したデータセット名を「DD 名 INEXCTG」に割り当てます。

CAPACITY ({CHECK|NOCHECK})

新たに定義するコピーペアについて, P-VOL と S-VOL の容量チェックをするかどうか指定します。指定を省略した場合のデフォルト値は CHECK です。

CHECK

定義するコピーペアの P-VOL と S-VOL の容量が一致しているかチェックします。

NOCHECK

定義するコピーペアの P-VOL と S-VOL の容量チェックをしません。マイグレーションを目的としたコピーグループを定義する場合で，P-VOL と S-VOL の容量が異なるコピーペアを定義するときに指定してください。

CFGUPDTE ({INPLACE|REALLOC})

コピーグループ定義ファイルの割り当て方法を指定します。省略時のデフォルト値は INPLACE です。

INPLACE

テンポラリファイルを作成しないでコピーグループ定義ファイルを作成します。既存のコピーグループ定義ファイルを更新する場合は，上書き保存されます。

REALLOC

テンポラリファイルを作成してコピーグループ定義ファイルを作成します。既存のコピーグループ定義ファイルを更新する場合は，新規に割り当てられます。

STORCLAS (*ストレージクラス*) ～<ストレージクラス文字列>

Configuration ファイルを特定のストレージクラスに割り当てたい場合に指定します。上書き保存される場合，この指定は無効になります。

VOLUME (*ボリュームシリアル番号*) ～<ボリュームシリアル番号文字列>

Configuration ファイルを特定のボリュームに割り当てたい場合に指定します。指定できるボリュームは一つです。上書き保存される場合，この指定は無効になります。

UNIT (*装置タイプ*) ～<装置タイプ文字列>

Configuration ファイルを特定の装置タイプに割り当てたい場合に指定します。上書き保存される場合，この指定は無効になります。

AUTOPAIR

自動ペアリング機能を使用する場合に指定します。

このパラメーターを指定しても，ペア情報 CSV ファイルに S-VOL の情報を記述したペアについては，指定したボリュームを S-VOL としてコピーペアが定義されます。

注意

ダミーデバイス番号を自動割り当てした場合は，ディスク構成定義ファイルが更新されます。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKIMPORT コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 27 YKIMPORT コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。コピーグループ定義ファイルが生成されました。
4	指定された CSV ファイルにはコピーペアが定義されていませんでした。コピーグループ定義ファイルへの書き込みは行われませんでした。
8	コピーグループ定義ファイルは生成されましたが，問題を検出しました。 次の要因が考えられます。 ・ 入力情報に不整合がありました。 ・ P-VOL，S-VOL，または両方のボリューム容量が取得できなかったため，ボリュームの容量チェックができませんでした。
32	・ 入力ファイルに誤りがありました。 ・ 指定されたボリュームがディスク構成定義ファイルに存在しません。 ・ コピーペア形成時にエラーとなる要素が含まれています。 ・ Configuration ファイルの読み込み中，または書き込み中にエラーが発生しました。
40	ファイルの入出力処理でエラーが発生しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
64	REXX 処理中にエラーが発生しました。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.27 YKLISTID（Configuration ファイルの ID 一覧を表示する）

Configuration ファイルの ID 一覧と，Configuration ファイルが BCM Web API サーバーにロード済みかどうかを示す情報を出力します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKLISTID",
    "operands":"[PREFIX(プレフィックス) ]
                [△1CONFIG({ALL|HDA|GROUP|PATH|ROUTE}
                [,{ALL|HDA|GROUP|PATH|ROUTE}…])]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PREFIX(*プレフィックス*)～<25 文字以内の PREFIX 文字列>

configuration ファイルのプレフィックスを指定します。省略時は，デフォルトパラメーターデータセットの値を仮定します。

CONFIG({ALL|HDA|GROUP|PATH|ROUTE}) <<ALL>>

configuration ファイルの種別を指定します。カンマで区切って複数指定できます。省略した場合は ALL を仮定します。

ALL
: すべての configuration ファイルの ID を出力します。

HDA
: ディスク構成定義ファイルのストレージシリアル番号と DADID を出力します。

GROUP
: コピーグループ定義ファイルの ID を出力します。

PATH
: パスセット定義ファイルの ID を出力します。

ROUTE
: ルートリスト定義ファイルの ID を出力します。

レスポンス

「5.15 YKLISTID が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKLISTID コマンド終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 28 YKLISTID コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
8	指定された条件を満たす Configuration ファイルが見つかりませんでした。
32	I/O エラーが発生しました。
40	• パラメーターデータセットの OPEN または入出力に失敗しました。 • LISTCAT に失敗したためデータセット名を求められませんでした。
48	パラメーターデータセットに指定されたレコードに誤りがあります。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.28 YKLOAD（Configuration ファイルをロードする）

Configuration ファイルを BCM Web API サーバーにロードして，Configuration ファイルのロードを前提とした CLI コマンドを実行できるようにします。

ロードした Configuration ファイルは，YKDROP によって削除するか，BCM Web API サーバー終了まで有効です。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKLOAD",
   "operands":"
    {△1GROUP(コピーグループ ID)[△1DAD(DADID)]
         [△1ROUTE(ルートリスト ID[,{ルートラベル|*}])[△1VIACDEV]]
     |△1PATH(パスセット ID)[[△1DAD(DADID)]
         [△1ROUTE(ルートリスト ID[,{ルートラベル|*}])[△1VIACDEV]]]
     |△1ROUTE(ルートリスト ID[,{ルートラベル|*}])[△1DAD(DADID)][△1VIACDEV]
     }
     [△1VAROPT]
     [△1PREFIX(プレフィックス)]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

ロードするコピーグループのコピーグループ ID を指定します。

DAD (*DADID*) ～<DAD 文字列>

現在のホストの DADID（ローカル DADID）を指定します。省略時は，デフォルトパラメーターデータセットの値を仮定します。

このパラメーターは，コピーグループを操作する場合に必ず指定します。

ROUTE (*ルートリスト ID* [, {*ルートラベル* | * }])

ロードするルートリスト ID を指定します。

次の場合に，ROUTE パラメーターを指定してください。

- TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合
- リモート DKC 制御機能を使用する場合

省略時は，デフォルトパラメーターの ROUTEID および ROUTELABEL の値を仮定します。

ルートリスト ID～<8 文字以内の ROUTE 文字列>

ルートリスト ID を指定します。

{*ルートラベル* | * }～<8 文字以内の ROUTELABEL 文字列>

ルートラベルを指定した場合は，指定したルートラベルの付いたコマンドデバイスの情報がロードされます。
*を指定した場合は，ルートラベルが付いている，付いていないに関わらず，すべてのコマンドデバイスの情報がロードされます。
ルートラベルと*のどちらも省略した場合は，ルートラベルの付いていないコマンドデバイスの情報がロードされます。

VIACDEV

Gen'ed ボリュームに対するコマンドの I/O をコマンドデバイス経由で発行する場合に指定します。

コマンドデバイス経由でコマンドを発行するには，コピーグループに含まれるボリュームがあるすべてのストレージシステムにルートリスト定義が必要です。このパラメーターを指定した状態でルートリストが定義されていないストレージシステムに対してコマンドを発行した場合，操作対象の Gen'ed ボリュームに直接コマンドを発行します。

PATH (*パスセット ID*) ～<PATH 文字列>

パスセットをロードする場合に，パスセット ID を指定します。

VAROPT

このパラメーターを指定して YKLOAD コマンドを複数実行すると，読み込まれた情報は一つにマージされます。このため，複数の情報を作成する処理時間とメモリー所要量が削減できます。

PREFIX (*プレフィックス*) ～<PREFIX 文字列>

Configuration ファイルのプレフィックスを指定します。省略時は，デフォルトパラメーターデータセットの値を仮定します。

注意

- ルートリストが不要な運用で YKLOAD コマンドを複数回実行する場合，すべての YKLOAD コマンドで同一の DADID を指定します。指定する DADID は BC Manager が動作するホストに接続されたストレージシステムに割り当てられた DADID を使用します。
- ルートリストが必要な運用で YKLOAD コマンドを複数回実行する場合，最初に実行される YKLOAD コマンドに対してだけ ROUTE パラメーターを指定してください。また，2 回目以降の YKLOAD コマンドは，ROUTE パラメーターを指定しないで，最初の YKLOAD コマンドで指定し

たものと同じ DADID を指定します。ただし，ルートリスト構造体をドロップしたあと，次に YKLOAD コマンドを実行する場合，ROUTE パラメーターを指定する必要があります。

- GROUP パラメーターを指定しなくても，ROUTE または PATH パラメーターが指定されていれば，YKL007E メッセージは出力されません。GROUP，ROUTE，および PATH パラメーターのうちどれも指定されない場合にだけ YKL201E メッセージを出力します。
- YKLOAD コマンドの DAD パラメーターに，リモートスキャン，または NG スキャンで与えた DADID を指定して実行しないでください。誤って上記の手続きを実施すると，エラーが発生します。これは，例えばプライマリーサイトからセカンダリーサイトへの計画切り替えを実施した場合に，リモートスキャンの結果生成したセカンダリーサイトのストレージシステムのディスク構成定義ファイルをセカンダリーホストにコピーするときなどに起こり得ます。

レスポンス

「5.16 YKLOAD が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKLOAD コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 29 YKLOAD コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
0	正常終了しました。
4	入力ファイルにある属性，または要素が不明な XML です。
8	コピーペアの S-VOL のデバイス番号を解決できません。
12	コピーペアで P-VOL のボリュームシリアル番号を変換できません。
16	• コピーペアの P-VOL のデバイス番号を解決できません。 • コマンドデバイスラインにスキャンされていないコマンドデバイスがありました。
36	入力ファイルにある XML が無効な構造で終わっています。またはシステム・シンボルが正しく定義されていません。 ライセンス処理で異常終了しました。
40	ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。
44	処理が異常終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
52	誤った実施方法によって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.29 YKMAKE（コピーペアを形成する） SI TC UR

指定したコピーグループについて，全コピーによってコピーペアを形成し，ボリュームを DUPLEX 状態にします。

EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合は，コピーペアを形成したあと，ジャーナルグループを EXCTG に登録します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKMAKE",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     {   [△1{FORWARD|REVERSE}]
     | [△1NOCOPY[△1{FORWARD|REVERSE}]]
     | [△1HOLD[△1FORWARD]]
     }
     [△1SELECT({ALL|COND})]
     [△1DEVN(P-VOL デバイス番号, S-VOL デバイス番号)]
     [△1ONLINE({YES|NO})]
     [△1JNLGRP({LINEAR|DISPERSED})]
     [△1COPYPACE({SLOW|NORMAL|FAST})]
     "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

{FORWARD|REVERSE}

コピー方向を指定します。

FORWARD

プライマリーサイトからセカンダリーサイトに向けてコピーペアを形成します。

REVERSE

セカンダリーサイトからプライマリーサイトに向けて逆方向にコピーペアを形成します。

NOCOPY

P-VOL, S-VOL 間をコピーしないでコピーペアを形成します。ボリュームの内容が同一であることが明らかな場合に使用します。

HOLD UR

コピーペア状態を HOLD 状態に遷移させます。

SELECT({ALL|COND})

このコマンドの実行対象となるコピーペアの選択方法を指定します。省略時のデフォルト値は ALL です。

ALL

コピーグループにあるすべてのコピーペアをコマンドの実行対象とします。ただし，DEVN パラメーターが指定されている場合は DEVN パラメーターで指定されたコピーペアをコマンドの実行対象とします。ORDER パラメーターが指定されている場合は，ORDER パラメーターで指定されたコピーペアをコマンドの実行対象とします。

COND

コピーペアのボリュームの状態によって実行対象を決定します。コピーグループ内のすべてのコピーペアが，実行対象状態か目的状態の場合はリターンコード 0，コピーグループ内に実行対象状態でないコピーペアが含まれる場合はリターンコード 4 で終了します。実行対象，および目的状態となるコピーペアについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の表「SELECT(COND)指定のコマンドを実行できるコピーペア状態」を参照してください。
EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合は，実行対象のボリュームが存在しない場合でも，EXCTG に未登録のジャーナルグループを EXCTG に登録します。

DEVN(*P-VOL のデバイス番号*,*S-VOL のデバイス番号*)～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。

EXCTG ID 指定の CG コンテナに対してこのパラメーターを指定した場合，ジャーナルグループを EXCTG に登録しないため，次の動作となります。

項番	条件	動作
1	DEVN パラメーターで指定したジャーナルグループがすでに EXCTG に登録されている	形成したコピーペアは，DUPLEX 状態に遷移したあと，EXCTG に含まれます。
2	DEVN パラメーターで指定したジャーナルグループが EXCTG に登録されていない	形成したコピーペアは，DUPLEX 状態に遷移したあとでも EXCTG に含まれません。

ONLINE({YES|NO})

コピー先ボリュームがオンライン状態の場合にコピーペアを形成するかどうかを指定します。

YES

コピー先ボリュームがオンライン状態であってもコピーペアを形成します。

NO

コピー先ボリュームがオンライン状態の場合はコピーペアを形成しません。

JNLGRP({LINEAR|DISPERSED}) UR

ストレージシステム内のコピーペアの形成順序を指定します。ORDER パラメーターを指定した場合，JNLGRP パラメーターは無効になります。

LINEAR

コピーグループ定義ファイルの定義順にコピーペアを形成します。

DISPERSED

ボリュームの属するジャーナルグループが分散するようにして，コピーペアを形成します。次の条件を満たす環境の場合，DISPERSED パラメーターを指定して YKMAKE コマンドを実行すると，使用するジャーナルボリュームへの負荷を分散し性能を向上できます。

- 一つのコピーグループ内で，同一ストレージシステムに複数のジャーナルグループが定義されている
- 各ジャーナルグループ内に，128 以上のコピーペアが定義されている
- 回線速度に十分な余裕がある

COPYPACE({SLOW|NORMAL|FAST}) SI TC

コピーペア形成時の差分転送速度を指定します。このパラメーターを省略した場合，コピーグループ定義時に指定したコピーペース値が適用されます。

SLOW

ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。

NORMAL

コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。

FAST SI

コピー操作の速度は NORMAL より速くなりますが，ホストの I/O 性能に影響します。

重要

業務に影響するおそれがあるため，COPYPACE(FAST) を指定する場合は，業務時間外に実行することを推奨します。

注意

- P-VOL と S-VOL の内容が不一致の状態で NOCOPY パラメーターを指定した場合，サスペンド，または障害発生時に S-VOL 内でデータの矛盾が発生し，ボリュームを使用できなくなることがあります。
- ONLINE(YES) 指定時は，S-VOL が使用中であってもコピーペアを形成できるため，ボリューム破壊の危険性を伴います。このため，S-VOL が使用中でない状態で操作するなど，運用上の考慮が必要です。
- HOLD 状態に遷移しない場合，差分をジャーナルに保持できない環境であるおそれがあります。指定したコピーペアと P-VOL を共有する TC コピーペア，S-VOL を共有する UR コピーペアの数，およびコピーペア状態を確認してください。
- EXCTG の登録処理は，YKMAKE コマンドとは非同期に実行されるため，YKMAKE コマンドが正常終了しても EXCTG 登録時にエラーが発生する場合があります。このため，EXCTG ID 指定の CG コンテナに対しては，YKMAKE コマンド発行後に YKEWAIT GOTO(DUPLEX) コマンドまたは YKQUERY コマンドを発行して，EXCTG 登録時にエラーが発生したかどうか確認してください。
- EXCTG ID 指定の CG コンテナに対して YKMAKE コマンドを実行した場合，コピーペアの形成が正常に終了しても，エラーコード 3688 で EXCTG 登録が失敗することがあります。このた

め，YKMAKE コマンド，YKQUERY コマンド，または YKEWAIT コマンドを実行したときにエラーコード 3688 でエラーが発生した場合は，SELECT(COND) を指定して再度 YKMAKE コマンドを実行し，ジャーナルグループを EXCTG に登録してください。

- COPYPACE(FAST) パラメーター指定時，SI コピーグループ内に FAST 未サポートのストレージのボリュームが含まれている場合，FAST 未サポートのコピーペアは，NORMAL でコピーします。また，コピーグループ内のすべてのストレージのボリュームが FAST 未サポートの場合，YKZ414E メッセージを出力して処理を終了します。
- TC または UR で，容量が小さいボリュームから，大きいボリュームへコピーしている場合，セカンダリーサイトで災害が発生すると，逆方向に（セカンダリーサイトからプライマリーサイトへ）TC または UR を実行することはできません。この機能（小さいボリュームから大きいボリュームへのコピー）は，データの移行が目的の場合に限って使用されることを強く推奨します。

レスポンス

「5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKMAKE コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 30 YKMAKE コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
4	コピーグループ内に不正な状態のボリュームが見つかったため，該当するボリュームの処理をスキップしました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 • GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合 • UR で COPYPACE パラメーターを指定した場合

リターンコード	意味
	• SI 以外で COPYPACE(FAST)パラメーターを指定した場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.30 YKQEXCTG（EXCTG 情報を取得する） UR

指定した EXCTG ID 指定の CG コンテナについて，TO パラメーターで指定されたサイトのスーパーバイザー DKC から EXCTG 情報を取得します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKQEXCTG",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1TO({SECONDARY|PRIMARY}) ]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP(*コピーグループ ID*)～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

TO({SECONDARY|PRIMARY})

EXCTG 情報を取得するスーパーバイザー DKC のサイトを指定します。

SECONDARY

コピーペア定義時にセカンダリーサイトに定義されたスーパーバイザー DKC から情報を取得します。現在のコピー方向が正方向の場合に，正方向用の EXCTG ID が指定された CG コンテナに対して有効です。

PRIMARY

コピーペア定義時にプライマリーサイトに定義されたスーパーバイザー DKC から情報を取得します。現在のコピー方向が逆方向の場合に，逆方向用の EXCTG ID が指定された CG コンテナに対して有効です。

注意

YKQEXCTG コマンドで EXCTG 情報を取得する前に，YKQUERY コマンドで EXCTG としてコンシステンシーが維持されていることを確認してください。EXCTG としてコンシステンシーが維持されていない場合，exctg2 キーが出力されないことがあります。EXCTG としてコンシステンシーが維持されているかどうかの確認方法は，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の EXCTG の説明を参照してください。

レスポンス

「5.17 YKQEXCTG が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKQEXCTG コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 31 YKQEXCTG コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 • GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.31 YKQHPATH（ボリュームの入出力パス状態を取得する）

ホストとストレージシステム間の入出力パスの接続状態を確認するコマンドです。指定したボリュームの入出力パス状態をリターンコードに返します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKQHPATH",
   "operands":"
     DEVN(デバイス番号)
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

DEVN (*デバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数>

入出力パス状態を取得するボリュームのデバイス番号を指定します。

注意

マルチサブチャネルセットを使用した場合，指定したデバイス番号のボリュームのアクティブサブチャネルセット ID は 0 である必要があります。0 以外の場合，YKQHPATH コマンドはリターンコード 8 で異常終了します。

レスポンス

「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKQHPATH コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 32 YKQHPATH コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	指定された装置の入出力パスは使用可能です。
4	ユーザー SVC ルーチンのバージョンが古いため，入出力パス状態を取得できませんでした。
8	・ 指定された装置には使用できる入出力パスがありません。 ・ 指定したデバイス番号のボリュームのアクティブサブチャネルセット ID が 0 以外の値です。
16	指定された装置がありません。または，DASD 以外の装置や PAV の ALIAS ボリュームが指定されました。
36	PATH パラメーターに指定されたパスセットがロードされていません。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.32 YKQRYDEV（ボリューム情報を取得する） SI TC HS UR CMD

指定したボリュームに関する情報をストレージシステムから取得します。コピーペアの場合，P-VOL と S-VOL のどちらに対しても指定できます。

指定したボリュームが見つからない場合，または入出力エラーが発生して情報を取得できない場合は，エラーメッセージを作成し，0 でないリターンコードを返します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKQRYDEV",
   "operands":"
     { SN(ストレージシステムのシリアル番号)△1CU(CU 番号)△1CCA(CCA 番号)
     | DEVN(デバイス番号)  }
      [△1PATH[△1SSN(シリアル番号)△1SMODEL({VSPG1000|VSPG1500|VSPF1500|VSP5100|
VSP5200|VSP5500|VSP5600|VSP5100H|VSP5200H|VSP5500H|VSP5600H|VSP1B85})]]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

SN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

情報を取得するボリュームがあるストレージシステムのシリアル番号を指定します。

このパラメーターを指定する場合，コマンド発行前にルートリストのロードが必要です。

CU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

情報を取得するボリュームの CU 番号を指定します。

このパラメーターを指定する場合，コマンド発行前にルートリストのロードが必要です。

CCA (*CCA 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

情報を取得するボリュームの CCA 番号を指定します。

このパラメーターを指定する場合，コマンド発行前にルートリストのロードが必要です。

DEVN (*デバイス番号*) ～<4～5 桁の 16 進数>((00000～3FFFF))

情報を取得するボリュームのデバイス番号を指定します。

マルチサブチャネルセットを使用している場合，デバイス番号の前に 1 桁のサブチャネルセット ID を付けて 5 桁で指定します。サブチャネルセット ID を省略すると，0 が仮定されます。

このパラメーターは，ローカル接続されたデバイスに対してだけ指定できます。Non Gen'ed ボリュームには指定できません。

PATH

CU 間または DKC 間の論理パス情報を取得したい場合に指定します。このパラメーターを指定した場合，ほかのストレージシステム情報のほかに，DEVN パラメーターまたは SN，CU，CCA パラメ

ーターで指定したボリュームが属するストレージシステムから確立されている DKC 間論理パス情報と，このボリュームが属する CU から確立されている CU 間論理パス情報を取得します。

SSN (*シリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

DKC 間論理パス情報を取得する場合，取得したい DKC 間論理パスのセカンダリーストレージシステムのシリアル番号を指定します。DEVN パラメーターまたは SN，CU，CCA パラメーターで指定したボリュームが属するストレージシステムをプライマリーストレージシステムとし，SSN パラメーターで指定したシリアル番号のストレージシステムをセカンダリーストレージシステムとする DKC 間論理パスの情報を取得します。このパラメーターを指定しない場合は，PATH パラメーターを指定しても，DKC 間論理パス情報は取得しないで CU 間論理パス情報だけを取得します。

SMODEL({VSPG1000|VSPG1500|VSPF1500|VSP5100|VSP5200|VSP5500|VSP5600|VSP5100H|VSP5200H|VSP5500H|VSP5600H|VSP1B85})

DKC 間論理パス情報を取得する場合，取得したい DKC 間論理パスのセカンダリーストレージシステムのモデルを指定します。

レスポンス

「5.18 YKQRYDEV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKQRYDEV コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 33 YKQRYDEV コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.33 YKQRYPTH（物理パスの状態を取得する）PTH

PATH パラメーターで指定したパスセット内の一部またはすべての論理パスに割り当てられているすべての物理パスの状態を取得します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKQRYPTH",
   "operands":"
     [PATH(パスセット ID)]
     [△1PSN(ストレージシステムのシリアル番号)[△1PCU(CU 番号)]]
     [△1SSN(ストレージシステムのシリアル番号)[△1SCU(CU 番号)]]
     [△1PTID(パスグループ ID)]
     [△1{FORWARD|REVERSE}]
     [△1TYPE({CU|DKC})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

PATH (*パスセット ID*) ～<40 文字以内のデータセットプレフィックス>

対象となるロード済みのパスセット ID を指定します。ロードしているパスセットが 1 つだけの場合は省略できます。

PSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステム内の CU を MCU とする CU 間論理パス，またはこのパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステムをプライマリーストレージシステムとする DKC 間論理パスの状態を取得します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての論理パスの状態を取得します。

PCU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，MCU の CU 番号がこのパラメーターの指定値と一致する CU 間論理パスの状態を取得します。DKC 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての CU 間論理パスの状態を取得します。

SSN (*ストレージシステムのシリアル番号*) ～<5～12 文字の英数字>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステム内の CU を RCU とする CU 間論理パス，またはこのパラメーターに指定したシリアル番号を持つストレージシステムをセカンダリーストレージシステムとする DKC 間論理パスの状態を取得します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての論理パスの状態を取得します。

SCU (*CU 番号*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，RCU の CU 番号がこのパラメーターの指定値と一致する CU 間論理パスの状態を取得します。DKC 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての CU 間論理パスの状態を取得します。

PTID (*パスグループ ID*) ～<2 桁の 16 進数>

このパラメーターが指定された場合，PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，このパラメーターに指定したパスグループ ID を持つ DKC 間論理パスの状態を取得します。CU 間論理パスはこのパラメーターの影響を受けません。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されなければすべての論理パスの状態を取得します。

{FORWARD|REVERSE}

状態を取得する論理パスの方向を指定します。

どちらも指定されていない場合は，両方向の論理パスの状態を取得します。

FORWARD

PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，プライマリーストレージシステムに定義されたノードをイニシエーター側，セカンダリーストレージシステムに定義されたノードをターゲット側とした正方向の論理パスの状態を取得します。

REVERSE

PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，セカンダリーストレージシステムに定義されたノードをイニシエーター側，プライマリーストレージシステムに定義されたノードをターゲット側とした逆方向の論理パスの状態を取得します。

TYPE({CU|DKC})

状態を取得する論理パスの種別（CU 間論理パスまたは DKC 間論理パス）を指定します。

このパラメーターが指定されていない場合，ほかのパラメーターが指定されていなければすべての論理パスの状態を取得します。

CU

PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，CU 間論理パスの状態を取得します。

DKC

PATH パラメーターで指定されたパスセット内の各論理パスのうち，DKC 間論理パスの状態を取得します。

注意

- コマンド実行前に，パスセット定義ファイルを作成しロードしてください。

- ストレージシステムのセンス情報を含むメッセージが出力された場合，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager メッセージ』のエラーコード一覧を参照してエラーの原因を取り除くか，Edit Logical Path Definition 画面で，コマンド実行対象のパスセット定義ファイルの CU，SSID，および CCA にデバイススキャン済みのほかの正常なボリュームの値を指定してください。
- ストレージシステムがホストに直接接続されている場合，YKLOAD コマンドの VIACDEV パラメーターの指定に関わらず，次の条件で決定されるボリュームが I/O 発行先ボリュームとして使用されます。
  - ルートリストがロードされていて，操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されている場合，コマンドデバイスが使用されます。
  - ルートリストがロードされていない，またはロードされていても操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されていない場合，パスセット定義ファイルに指定されているボリュームが使用されます。
  - ルートリストがロードされていない，またはロードされていても操作対象のストレージシステムにコマンドデバイスが定義されていない，かつパスセット定義ファイルにボリュームが指定されていない場合，ディスク構成定義ファイル中のボリュームが使用されます。

レスポンス

「5.14 YKGETPTH が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKQRYPTH コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 34 YKQRYPTH コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。すべてのパスが確立されています。
4	正常終了しました。すべての物理パスが確立されていない状態の論理パスがありました。
8	・ REXX 変数に記憶されているポート情報と，ストレージシステムに設定されているポート情報が不一致である論理パスを検出しました。 ・ REXX 変数に記憶されているポート情報を更新しました。
12	正常終了しましたが，異常状態の物理パスを含む論理パスを検出しました。
32	・ I/O エラーが発生しました。一部またはすべての論理パスの状態を取得できませんでした。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	対象となるパスがありませんでした。

リターンコード	意味
40	REXX 変数の読み込みまたは書き込み中にエラーが発生しました。
44	領域不足などの内部要因によって異常終了しました。一部またはすべての論理パスの状態を取得できませんでした。
48	無効なパラメーターによって終了しました。すべての論理パスの状態は取得できませんでした。
56	動的 I/O 構成定義変更を検知したため，コマンド処理を中断しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.34 YKQRYRCD（リモートコマンドデバイス情報を取得する）

TC UR

指定したコピーグループ内のジャーナルグループに対して，次の情報を取得します。

- リモートコマンドデバイスの登録の有無
- 登録されているリモートコマンドデバイスの LDEVID
- YKRMTCDV コマンドで実行されたリモートコマンドデバイスの登録または登録解除時のエラーコード

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKQRYRCD",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1GOTO({SET|UNSET})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

GOTO ({SET|UNSET})

SET

リモートコマンドデバイスがすべて登録されている場合にリターンコード 0 を，登録されていないジャーナルグループがあればリターンコード 4 を返却します。SET パラメーター指定の YKRMTCDV コマンドを実行後，登録完了を確認する場合に指定してください。

UNSET

リモートコマンドデバイスがすべて登録されていない場合にリターンコード 0 を，登録されているジャーナルグループがあればリターンコード 4 を返却します。UNSET パラメーター指定の YKRMTCDV コマンドを実行後，登録解除完了を確認する場合に指定してください。

GOTO パラメタを省略した場合，リモートコマンドデバイスの登録状態にかかわらず，すべてのリモートコマンドデバイス登録状態を取得し，エラーがなければリターンコード 0 を返却します。

注意

- リモートコマンドデバイス定義のないコピーグループに対しては実行できません。
- 直前のリモートコマンドデバイス登録または登録解除でエラーが発生していた場合は，リターンコード 12 を返却し，errCode キーにエラーコードを設定します。登録または登録解除ができた場合は errCode キーに「0000」を設定します。

レスポンス

「5.20 YKQRYRCD が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKQRYRCD コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 35 YKQRYRCD コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。 GOTO(SET) パラメーターを指定した場合 : すべてのジャーナルグループにリモートコマンドデバイスが設定されていました。 GOTO(UNSET) パラメーターを指定した場合 : すべてのジャーナルグループにリモートコマンドデバイスが設定されていませんでした。
4	GOTO(SET) パラメーターを指定した場合 : リモートコマンドデバイスが設定されていないジャーナルグループがありました。 GOTO(UNSET) パラメーターを指定した場合 : リモートコマンドデバイスが設定されているジャーナルグループがありました。
8	コピーグループ定義の LDEVID と異なるリモートコマンドデバイスが登録されているジャーナルグループがありました。
12	リモートコマンドデバイス登録または登録解除がエラーとなったジャーナルグループがありました。
32	・ I/O エラーが発生しました。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。

リターンコード	意味
44	処理エラーによって終了しました。
48	• 無効なパラメーターによって終了しました。 • リモートコマンドデバイス定義がありませんでした。 • コピー種別が SI でした。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.35 YKQUERY（コピーペア状態を表示する） SI TC HS UR

指定したコピーグループのコピーペアのボリューム状態を取得します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKQUERY",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1DEVN(P-VOL デバイス番号, S-VOL デバイス番号)]
     [△1TO({PRIMARY|SECONDARY})]|VERIFY}]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

DEVN (*P-VOL のデバイス番号 ,S-VOL のデバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。

EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合は，CG コンテナ全体に対して EXCTG 登録情報を確認します。

操作するコピーペアを指定したあとに操作対象ではないコピーペアの情報を参照する場合は，コピーペア全体を対象とした YKQUERY，または YKEWAIT コマンドを実行してください。

TO ({PRIMARY|SECONDARY})

コピーペア情報を，コピーペア定義時の P-VOL，または S-VOL のどちらか一方から取得したい場合に指定します。コピーペアのコピー方向と指定したパラメーターによって取得できる情報が異なりますので注意してください。

PRIMARY

コピーペア定義時の P-VOL から情報を取得します。

SECONDARY

コピーペア定義時の S-VOL から情報を取得します。

VERIFY

このパラメーターを指定すると，コピーペアが SIMPLEX 状態以外で P-VOL から情報を取得できる場合に，コピーグループ構成をチェックします。詳細なチェック内容については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の「コピーグループ定義とストレージ情報の整合性チェック」を参照してください。

注意

- EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合，YKDELETE コマンド実行後に YKQUERY コマンドでコピーペアの状態を取得すると，タイミングによって，まれに YKZ296E メッセージが出力される場合があります。これは，コピーペア解除と EXCTG 解除の検知のタイミングがずれることがあるためで，エラーが発生したわけではありません。このため，EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合は，YKDELETE コマンド実行後に YKEWAIT GOTO(SIMPLEX) コマンドでコピーペア状態が SIMPLEX に遷移するのを待ったあとで，YKQUERY コマンドを実行することを推奨します。
- 次の条件をすべて満たす場合は，TO パラメーターを指定しても状態を取得できません。
  - コピー種別が SI である。
  - Non Gen'ed ボリュームである。
  - 対になる Gen'ed ボリュームに障害が発生したため，状態を取得できない。

レスポンス

「5.8 YKEWAIT が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKQUERY コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 36 YKQUERY コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
8	P-VOL が矛盾した状態です。例えば，次の場合が該当します。 ・ P-VOL がオフライン状態の場合
12	VERIFY パラメーター指定時に，コピーグループ定義内容と実体の不一致を検出しました。
16	P-VOL が矛盾した状態です。例えば，次の場合が該当します。

リターンコード	意味
	• SI コピーグループで，処理しようとしたコピーペアの P-VOL が，すでにコピーグループ定義上の S-VOL 以外の S-VOL 三つとコピーペアが組まれているような場合
20	S-VOL が矛盾した状態です。例えば，次の場合が該当します。 • P-VOL が SIMPLEX 状態で S-VOL が SIMPLEX 以外の状態であるような場合
24	• UR ATTIME サスペンド機能または TC ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際にエラーが発生しました。 • UR ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際，UR コピーペアの状態が不正でした。 • TC ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際，TC コピーペアの状態が不正でした。 • TC ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンド処理を実行した際，TC コピーペアのタイムスタンプ転送モードが有効ではありませんでした。 • UR ATTIME サスペンド機能の実行時にタイムアウト時間を過ぎたため，サスペンド処理が開始されました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 • コピーグループ定義内容と実体の不一致を検出しました。 • GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。例えば，次の場合が該当します。 • GETMAIN エラーが発生した場合 • EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合に，ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないとき
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.36 YKRECVER（セカンダリーサイトからコピーペアを解除する） TC HS UR

指定したコピーグループについて，障害などによってプライマリーサイトからのコピーペア操作ができないため，セカンダリーサイトからコピーペアを解除する場合に指定します。

この指定を使用してコピーペアを解除した場合，セカンダリーサイトのボリュームは SIMPLEX 状態となりますが，プライマリーサイトのボリュームは SUSPER 状態となります。ただし，プライマリーサイトの状態によっては，コピーペア解除後もプライマリーサイトのボリューム状態は変わりません。

上記に示されるサイト名は，コピーペア定義のコピー方向と実際にストレージシステム上で認識しているコピー方向が同じ場合のサイト名です。コピー方向が逆の場合は，プライマリーサイト，セカンダリーサイトを，それぞれセカンダリーサイト，プライマリーサイトに置き換えてください。ただし，計画停止中は，基本的にコピーペアを解除しないでください。

EXCTG ID 指定の CG コンテナのコピーペアを解除する場合は，ジャーナルグループからすべてのコピーペアが解除されるときに，ジャーナルグループが EXCTG から削除されます。また，EXCTG からすべてのジャーナルグループが削除されるときに，EXCTG の情報が削除されます。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKRECVER",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

DEVN (*P-VOL のデバイス番号 ,S-VOL のデバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。

注意

- 計画停止中は，基本的にコピーペアを解除しないでください。
- 4x4x4 デルタリシンク構成の場合，プライマリー->リモートの EXCTG のすべてのペアが削除された時点で，ローカル->リモートのジャーナルグループの EXCTG 登録も解除されます。例えば，デルタリシンク実行後，HOLD 状態のプライマリー->リモートの EXCTG に対して YKRECVER コマンドを実行すると，DUPLEX 状態のローカル->リモートのジャーナルグループの EXCTG 登録も解除されます。このため，YKQUERY コマンドでローカル->リモートの UR コピーペアの状態を取得すると，YKZ296E メッセージが出力されます。この場合，次のどちらかを実行してジャーナルグループをストレージシステムに EXCTG 登録してください。
  - プライマリー->リモートの UR コピーペアに対して YKMAKE HOLD コマンドを実行する
  - ローカル->リモートの UR コピーペアに対して SELECT(COND) を指定した YKMAKE コマンドを実行する

レスポンス

「5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKRECVER コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 37 YKRECVER コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 • GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.37 YKRESYNC（コピーペアを再同期する） SI TC UR

指定したコピーグループに対して，差分コピーによってコピーペアの再同期を実行し，ボリュームを DUPLEX 状態にします。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKRESYNC",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1SELECT({ALL|COND})]
     {[△1{QUICK|NORMAL}]  [△1{FORWARD|REVERSE}]
       [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]
       [△1VOLUNIT[({LINEAR|DISPERSED})]]
     |△1DELTAJNL[△1ERRCHK[△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]]
     |△1ALLJNL[△1ERRCHK[△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]]
     |△1PREPARE
     }
     [△1ONLINE({YES|NO})]
```

```
      [△1OPENMFUPDATE]
      [△1COPYPACE({SLOW|NORMAL|FAST})]
    "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP(*コピーグループID*)～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

SELECT({ALL|COND})

このコマンドの実行対象となるコピーペアの選択方法を指定します。省略時のデフォルト値は ALL です。

ALL

コピーグループにあるすべてのコピーペアをコマンドの実行対象とします。ただし，DEVN パラメーターが指定されている場合は DEVN パラメーターで指定されたコピーペアをコマンドの実行対象とします。ORDER パラメーターが指定されている場合は，ORDER パラメーターで指定されたコピーペアをコマンドの実行対象とします。

COND

コピーペアのボリュームの状態によって実行対象を決定します。コピーグループ内のすべてのコピーペアが，実行対象状態か目的状態の場合はリターンコード 0，コピーグループ内に実行対象状態でないコピーペアが含まれる場合はリターンコード 4 で終了します。実行対象，および目的状態となるコピーペアについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の表「SELECT(COND)指定のコマンドを実行できるコピーペア状態」を参照してください。

{QUICK|NORMAL} SI

コピーモードを指定します。

QUICK

すぐに DUPLEX 状態に遷移します。

NORMAL

コピー完了後，DUPLEX 状態に遷移します。

{FORWARD|REVERSE}

コピー方向を指定します。

コピー動作は，SUSPOP 状態に遷移した時から蓄積している更新情報を基に，更新されたトラック，またはシリンダー部分に対してだけ差分コピーし，DUPLEX 状態に回復します。

SI でこのパラメーターを省略した場合は，P-VOL の内容を S-VOL に差分コピーします。

TC または UR でこのパラメーターを省略した場合は，SUSPOP 状態のコピーペアを差分コピーします。S-VOL Swap 状態のコピーペアはコピーしません。また，RESYNC でコピー方向は変わりません。

FORWARD

SI の場合，P-VOL の内容を S-VOL に差分コピーします。
TC または UR の場合，プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトに差分コピーします。

REVERSE

SI の場合，S-VOL の内容を P-VOL に差分コピーします。
TC または UR の場合，セカンダリーサイトの内容をプライマリーサイトに差分コピーします。

DEVN (*P-VOL のデバイス番号 ,S-VOL のデバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。ATTIME サスペンド後にこのパラメーターを指定する場合には，CANCEL パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドを実行してください。

VOLUNIT[({LINEAR|DISPERSED})]

指定時にグループ単位で操作できる環境であっても，ボリューム単位で操作します。

LINEAR パラメーター，または DISPERSED パラメーターで，ストレージシステム内のボリュームの操作順序を指定します。VOLUNIT だけ指定した場合のデフォルト値は LINEAR です。

LINEAR

コピーグループ定義ファイルの定義順にボリュームを再同期します。通常は，障害などの理由で状態が不一致になったコピーペアだけをボリューム単位で再同期したい場合に，SELECT(COND) パラメーターとともに指定します。ATTIME サスペンド後にこのパラメーターを指定する場合には，CANCEL パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドを実行してください。ORDER パラメーターを指定した場合，LINEAR パラメーターは無効になります。

DISPERSED UR

ボリュームの属するジャーナルグループが分散するようにして，ボリュームを再同期します。次の条件を満たす環境の場合，DISPERSED パラメーターを指定して YKRESYNC コマンドを実行すると，使用するジャーナルボリュームへの負荷を分散し性能を向上できます。

- 一つのコピーグループ内で，同一ストレージシステムに複数のジャーナルグループが定義されている
- 各ジャーナルグループ内に，128 以上のコピーペアが定義されている
- 回線速度に十分な余裕がある

コピー方向を逆転させる YKRESYNC コマンドを実行する際の，VOLUNIT パラメーター指定とコマンド実行との関係について次に示します。

- VOLUNIT パラメーターが指定されていない場合
  コピーペア状態が SWAPPING のときにだけコマンドを実行します。
- VOLUNIT パラメーターが指定されている場合
  コピーペア状態に関係なくコマンドを実行します。ただし，SELECT(COND) パラメーターが同時に指定された場合は，対象となる状態のコピーペアにだけコマンドを実行します。
  実行対象となるコピーペアについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』のコマンドが処理対象とするコピーペア状態についての表を参照してください。

DELTAJNL UR

デルタリシンクを実行します。P-VOL 側のジャーナルのうち，S-VOL 側のジャーナルとの差分だけを S-VOL にコピーします。差分をコピー後，DUPLEX 状態に遷移します。

ALLJNL UR

全コピー指定のデルタリシンクを実行します。P-VOL，S-VOL の差異に関係なく，P-VOL の情報をすべて S-VOL にコピーします。コピー完了後，DUPLEX 状態に遷移します。

NODELTA 状態のコピーペアが複数含まれるコピーグループに対して ALLJNL パラメーターを指定した YKRESYNC コマンドを実行する場合は，次の手順で実行してください。

1. ALLJNL パラメーターと ERRCHK パラメーターの両方を指定した YKRESYNC コマンドを実行して，コマンドがリターンコード 0 で正常終了することを確認してください。
2. ALLJNL パラメーターだけを指定した YKRESYNC コマンドを実行して，すべてのコピーペアに対する全コピーを行ってください。

ERRCHK UR

デルタリシンク，または全コピー指定のデルタリシンク実行時のエラー原因を特定します。

次の場合には，DELTAJNL パラメーターまたは ALLJNL パラメーターとともに ERRCHK パラメーターを指定して実行してください。

- DELTAJNL パラメーターまたは ALLJNL パラメーターを指定した YKRESYNC コマンドを実行する前に，デルタリシンクまたは全コピー指定のデルタリシンクが正常に実行できることを確認する場合
- DELTAJNL パラメーターまたは ALLJNL パラメーターを指定した YKRESYNC コマンドを実行したあと，HOLDER 状態に遷移した場合

ERRCHK パラメーターを指定して YKRESYNC コマンドを実行した場合，コピーペア状態の遷移は行われません。

デルタリシンク，または全コピー指定のデルタリシンクを実行できないコピーペアがある場合，実行できないコピーペアに対するメッセージ（YKZ251E，YKZ253E，YKZ255E，または YKZ257E）が出力されます。メッセージに従って原因を取り除いたあと，ERRCHK パラメーターを指定しない YKRESYNC コマンドを再実行してください。

このパラメーターを指定した場合，異常のあるコピーペアが存在しないときは，リターンコード 0 で正常終了します。

表 38 HOLDER 状態に遷移後の ERRCHK パラメーター使用手順例

項番	コマンド	説明
1	YKQUERY STEM(SF.TO.LA.) MSG(MSG.)	すべてのコピーペアが HOLD 状態であることを確認します。
2	YKRESYNC STEM(SF.TO.LA.) MSG(MSG.) DELTAJNL SELECT(COND)	デルタリシンクを実行し，リターンコードが 0 であることを確認します。
3	YKEWAIT STEM(SF.TO.LA.) MSG(MSG.) GOTO(DUPLEX) TIMEOUT(5)	このコマンドで，YKE003E メッセージが出力された場合，すべてのコピーペアの状態を確認します。HOLDER 状態のコピーペアが含ま

項番	コマンド	説明
		れている場合には，ERRCHK パラメーターを使用します。
4	YKRESYNC STEM(SF.TO.LA.) MSG(MSG.) DELTAJNL ERRCHK SELECT(COND)	コマンドを実行すると原因を表すメッセージが出力されるため，原因を特定し，修復します。
5	YKRESYNC STEM(SF.TO.LA.) MSG(MSG.) PREPARE SELECT(COND)	障害状態のコピーペアを HOLD 状態に回復します。

PREPARE UR

障害状態（HOLDER 状態だけで，SUSPER 状態は不可）のコピーペアを HOLD 状態に回復します。HOLDER 状態のコピーペアに対して障害の原因を取り除いたあとに指定してください。異常がない場合，HOLD 状態または HOLDTRNS 状態に遷移します。このパラメーター指定時には，ONLINE パラメーターの指定に関係なく，S-VOL がオンライン状態でもオフライン状態でもコマンドを実行できます。

ONLINE({YES|NO})

コピー先ボリュームがオンライン状態の場合にコピーペアを再同期するかどうかを指定します。

YES

S-VOL（REVERSE パラメーター指定時は P-VOL）がオンライン状態であってもコピーペアを再同期します。

NO

S-VOL（REVERSE パラメーター指定時は P-VOL）がオンライン状態の場合はコピーペアを再同期しません。コピー先ボリュームがオンライン状態の時，C/T グループに対しては I/O エラーは発生しませんが，VOLUNIT パラメーター指定時は，I/O エラーメッセージが発行されます。また，UR の場合，C/T グループに対して I/O エラーが発生するときがあります。

OPENMFUPDATE TC

Open/MF コンシステンシー属性（Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するかどうか）を変更する場合に指定します。コマンド実行時にロードされているコピーグループ定義情報の Open/MF コンシステンシー属性の内容が反映されます。

このパラメーターを指定しないでコマンドを実行すると，ロードされているコピーグループ定義情報の Open/MF コンシステンシー属性の内容は反映されません。このパラメーター指定時にはグループ単位で操作できる環境であっても，ボリューム単位で操作します。

COPYPACE({SLOW|NORMAL|FAST}) SI TC

コピーペア再同期時の差分転送速度を指定します。このパラメーターを省略した場合，コピーグループ定義時に指定したコピーペース値が適用されます。

SLOW

ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。

NORMAL

コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。

FAST SI

コピー操作の速度は NORMAL より速くなりますが，ホストの I/O 性能に影響します。

重要
業務に影響するおそれがあるため，COPYPACE(FAST) を指定する場合は，業務時間外に実行することを推奨します。

注意

- 計画停止など REVERSE 指定で運用する場合，スクリプトから TC または UR を制御する時は，FORWARD，または REVERSE パラメーターを明示的に指定することを推奨します。
- FORWARD, または REVERSE パラメーターの指定によってコピーグループのコピー方向を変更する場合は，必ず YKQUERY または YKEWAIT コマンドを実行し，変更後のコピー方向についての情報を取得してから操作してください。
- TC または UR で，容量が小さいボリュームから，大きいボリュームへコピーしている場合，セカンダリーサイトで災害が発生すると，逆方向に（セカンダリーサイトからプライマリーサイトへ）TC または UR を実行することはできません。この機能（小さいボリュームから大きいボリュームへのコピー）は，データの移行が目的の場合に限って使用されることを強く推奨します。
- SWAPPING 状態のボリュームに対して実行した場合，それ以降のコピー方向が逆転します。
- YKRESYNC コマンドは，コピーペアへの指示が成功したときに正常終了します。このため，YKRESYNC コマンドがリターンコード 0 で正常終了した場合でも，コピーペアが DUPLEX 状態になっていないことがあります。したがって，YKRESYNC コマンドを実行したあとは必ず，コピーペア状態が DUPLEX に遷移したことを YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドで確認してください。遷移しないボリュームが残っている場合は，VOLUNIT パラメーターを指定して，再度すべてのコピーペアに YKRESYNC コマンドを実行してください。
- ONLINE(YES) パラメーター指定時は，S-VOL が使用中であってもコピーペアを形成できるため，ボリューム破壊の危険性を伴います。このため，S-VOL が使用中でない状態で操作するなど，運用上の考慮が必要です。
- YKRESYNC コマンドで ERRORLEVEL 属性の変更を装置に反映させるには，VOLUNIT パラメーター指定（またはコピーペア単位での DEVN パラメーター指定）で操作してください。パラメーターが指定されていない場合には，属性変更は反映されません。
- 状態遷移が成功しても，I/O エラーが発生し，リターンコードが 32 で終了することがあります。スクリプトを作成する場合は，リターンコードが 32 で終了したときでも，YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドを実行して状態遷移が成功しているか確認し，成功している場合は処理を続行させるようにスクリプトを作成してください。
- COPYPACE(FAST) パラメーター指定時，SI コピーグループ内に FAST 未サポートのストレージのボリュームが含まれている場合，FAST 未サポートのコピーペアは，NORMAL でコピーします。また，コピーグループ内のすべてのストレージのボリュームが FAST 未サポートの場合，YKZ414E メッセージを出力して処理を終了します。

レスポンス

「5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKRESYNC コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 39 YKRESYNC コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
4	コピーグループ内に不正な状態のボリュームが見つかったため，該当するボリュームの処理をスキップしました。
32	・ I/O エラーが発生しました。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	・ REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 ・ GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 ・ DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合 ・ FORWARD/REVERSE パラメーターを指定したコマンド実行直前に，YKQUERY，または YKEWAIT コマンドを実行していない場合 ・ UR で COPYPACE パラメーターを指定した場合 ・ SI 以外で COPYPACE (FAST) パラメーターを指定した場合
128	異常終了しました。例えば，次のような場合があります。 ・ ユーザーがこのコマンドまたは機能を実行する権限を持っていない場合 ・ REVERSE RESYNC プロテクト機能の実行対象コピーグループに SIMPLEX 状態のコピーペアが混在している場合

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.38 YKRMTCDV（リモートコマンドデバイスを登録または削除する） TC UR

指定したコピーグループ内のジャーナルグループに対して，リモートコマンドデバイスを登録または登録解除します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKRMTCDV",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1{SET|UNSET}]
     [△1SELECT({ALL|COND})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

SET

UR コピーグループ内のジャーナルグループまたは TC コピーグループ内で指定したジャーナルグループに対して，リモートコマンドデバイスを登録します。

UNSET

UR コピーグループ内のジャーナルグループまたは TC コピーグループ内で指定したジャーナルグループに対して，リモートコマンドデバイスの登録を解除します。

SELECT({ALL|COND})

このコマンドの実行対象となるリモートコマンドデバイスの選択方法を指定します。省略時のデフォルト値は ALL です。

ALL

コピーグループに定義されているすべてのリモートコマンドデバイスをコマンドの実行対象とします。

COND

リモートコマンドデバイスの登録状態によって実行対象を決定します。
このパラメタを指定する場合，事前に YKQRYRCD コマンドを実行してリモートコマンドデバイスの登録状態を取得しておく必要があります（実行していない場合は登録または登録解除は行いません）。
SET パラメタを指定した場合，未登録状態のリモートコマンドデバイスに対してだけ登録を行います。
UNSET パラメタを指定した場合，登録状態のリモートコマンドデバイスに対してだけ登録解除を行います。

注意

- 登録および登録解除は非同期で実行されます。このコマンドを実行後，登録の場合は YKQRYRCD GOTO(SET) コマンドを，登録解除の場合は YKQRYRCD GOTO(UNSET) コマンドを実行してリターンコードが 0 であること（登録または登録解除が完了しエラーがないこと）を確認してください。
- リモートコマンドデバイス定義のないコピーグループに対しては実行できません。
- コピーペアがないジャーナルグループに対しては登録できません。
- すでにリモートコマンドデバイスが登録されていると登録できません。リモートコマンドデバイスが登録されているジャーナルグループがないことを，YKQRYRCD GOTO(UNSET) コマンドを実行し，リターンコードが 0 であることを確認してください。0 でない場合，登録解除をしてから実行してください。
- リモートコマンドデバイスが登録されていないジャーナルグループに対して登録解除を行った場合はエラーにはならず，登録状態は変更されません。
- 登録されたリモートコマンドデバイスは，ジャーナルグループ内にコピーペアが 1 つもなくなった時点で自動的に登録解除されます。

レスポンス

「5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKRMTCDV コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 40 YKRMTCDV コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	・ I/O エラーが発生しました。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。 ・ すでにリモートコマンドデバイスが登録されており，リモートコマンドデバイスが登録できないジャーナルグループがありました。
36	GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	・ 無効なパラメーターによって終了しました。 ・ リモートコマンドデバイス定義がありませんでした。 ・ コピー種別が SI でした。

リターンコード	意味
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.39 YKSTATS（ジャーナルグループ稼働情報を取得する） UR

M-JNL と R-JNL それぞれのストレージシステムから，ジャーナルグループ稼働情報を取得します。

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKSTATS",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

注意

- YKSTATS コマンドを実行する前に，次の設定をしてください。
  - VSP One B85 以外の場合
    Storage Navigator または RAID Manager から，指定したコピーグループで使用するジャーナルボリュームが属する CU を採取対象に指定し，情報採取間隔を 10 分以内に設定した Usage モニターを起動しておく
  - VSP One B85 の場合
    指定したコピーグループで使用するジャーナルボリュームが属する CU を採取対象に指定し，情報採取間隔を 10 分以内に設定した ExportTool2 を起動しておく
- そのコピーグループで使用するジャーナルボリュームを含む CU の Usage モニターまたは ExportTool2 が起動していないときは，情報を正しく取得できません。VSP One B85 以外の場合は Usage モニターを，VSP One B85 の場合は ExportTool2 を使用してください。
- YKSTATS コマンドで稼働情報を取得する前に，YKQUERY または YKEWAIT コマンドでコピーペア状態が確定されていることを確認してください。コマンドが投入されていない場合，直近の YKQUERY または YKEWAIT コマンドのコピーグループ状態で判断され，稼働情報の表示項目に「N/A」が表示されることがあります。
- YKRESYNC コマンドで UR コピーグループのコピー方向を変更したあと，YKSTATS コマンドでコピーグループの稼働情報を取得すると，一時的に変更前の情報を取得することがあります。VSP One B85 以外の場合は Usage モニターで，VSP One B85 の場合は ExportTool2 で，次回

の情報採取が行われたあと（情報採取間隔の時間が経ったあと），YKSTATS コマンドでコピーグループの稼働情報を取得すると，最新の情報が取得できます。

レスポンス

「5.22 YKSTATS が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKSTATS コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 41 YKSTATS コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 • ライブラリーデータセットが連結されていません。 • RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
32	• I/O エラーが発生しました。 • I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	• REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 • GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	処理エラーによって終了しました。
48	無効なパラメーターによって終了しました。
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

4.40 YKSUSPND（コピーペアをサスペンドする） SI TC UR

指定したコピーグループについて，コピーペアをサスペンドしボリュームを SUSPOP 状態にします。

機能，コピー種別，およびパラメーター名の対応を次の表に示します。

機能		コピー種別			パラメーター名
		SI	TC	UR	
ATTIME サスペンドに関する機能	ATTIME サスペンド時刻を設定する	○	—	—	ATTIME
	ATTIME サスペンド時刻を取り消す	○	—	—	CANCEL
サスペンド時のデータの同期方法を指定する機能	サスペンド要求が出た時点までのデータの同期を取ってサスペンドする	—	—	○	FLUSH
	同期の取れていないデータがあっても，サスペンド要求が出た時点でサスペンドする	—	—	○	PURGE
QUICK モード機能	データのコピー中でも，S-VOL の参照・更新ができるようにサスペンドする	○	—	—	QUICK
再同期後のコピー方向を指定する機能	プライマリーサイトからセカンダリーサイトの向きになるように，サスペンドする	—	○	○	FORWARD
	セカンダリーサイトからプライマリーサイトの向きになるように，サスペンドする	—	○	○	REVERSE
実行対象のコピーペアを選択する機能	コピーペア状態によって実行対象となるコピーペアを決定する	○	○	○	SELECT

（凡例）○：指定できる　—：指定できない

リクエストボディーの形式

```
{ "action":"submit",
   "cliname":"YKSUSPND",
   "operands":"
     [GROUP(コピーグループ ID)]
     [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]
     △1{ATTIME(タイム値)  [△1ATOPT({NORMAL|UR[({STEADY|QUICK})]})] [
          △1TIMEOUT(タイムアウト値)] [△1GENID(Generation-ID)]
       |CANCEL [({NORMAL|UR})] [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)]
[△1VOLUNIT]
       |PURGE   [△1SVOL({PROTECT|PERMIT})] [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)] [△1VOLUNIT]
       |FLUSH    [△1SVOL({PROTECT|PERMIT})] [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)] [△1VOLUNIT]
       |QUICK    [△1SVOL({PROTECT|PERMIT})] [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)][△1VOLUNIT]
       |FORWARD [△1SVOL({PROTECT|PERMIT})] [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)][△1VOLUNIT]
       |REVERSE [△1SVOL({PROTECT|PERMIT})] [△1DEVN(P-VOL のデバイス番号, S-VOL のデバイス番号)][△1VOLUNIT]
       }
     [△1SELECT({ALL|COND})]
   "
}
```

リクエストボディーに指定するパラメーター

GROUP (*コピーグループ ID*) ～<GROUP 文字列>

対象となるロード済みのコピーグループ ID を指定します。ロードしているコピーグループが 1 つだけの場合は省略できます。

DEVN (*P-VOL のデバイス番号 ,S-VOL のデバイス番号*) ～<4 桁の 16 進数，4 桁の 16 進数>

操作するコピーペア（P-VOL と S-VOL）のデバイス番号を指定します。

ATTIME(*タイム値*) SI

ATTIME サスペンド機能を使用する場合に，サスペンドを実行する時刻を指定します。

このパラメーターは，C/T グループ ID 指定のコピーグループに対して有効です。TC ATTIME サスペンド時刻をサポートしないストレージシステムが含まれている場合で，UR ATTIME サスペンド機能を使用しないときは，リモートストレージシステムに対しては指定できません。P-VOL が Non Gen'ed ボリュームであるコピーグループに対しては，必ず UR ATTIME サスペンド機能を使用してください。UR ATTIME サスペンド機能を使用しない場合，I/O エラーとなります。

NORMAL ATTIME サスペンド時刻または TC ATTIME サスペンド時刻が設定されているコピーグループに対しては，UR ATTIME サスペンド時刻を設定しないでください。NORMAL ATTIME サスペンド時刻または TC ATTIME サスペンド時刻が設定されているコピーグループに対して UR ATTIME サスペンド時刻を設定したい場合で，TC ATTIME サスペンド時刻をサポートしないストレージシステムが含まれているときはリモート DKC 制御機能を使用しないで NORMAL ATTIME サスペンド時刻または TC ATTIME サスペンド時刻の設定を取り消してから，UR ATTIME サスペンド時刻を設定してください。

この設定は，プライマリーストレージシステムの P/S ON/OFF で解除されます。

*タイム値*の形式は次のとおりです。

YYYYMMDD:*HHMMSS*:*mmmm*:*ss*, {LOCAL|GMT}

YYYY ～<数字>((1970～2042))
西暦を指定します。

MM ～<数字>((01～12))
月を指定します。

DD ～<数字>((01～31))
日付を指定します。

HH ～<数字>((00～23))
時間を指定します。

MM ～<数字>((00～59))
分を指定します。

SS ～<数字>((00～59))
秒を指定します。

mmmm ～<数字>((0000～9999))
YYYYMMDD:*HHMMSS* で指定された時刻からの分単位のオフセット値を指定します。

ss ～<数字>((00～99))
YYYYMMDD:*HHMMSS* で指定された時刻からの秒単位のオフセット値を指定します。

LOCAL
指定した時間は，ローカル時刻であることを意味します。

GMT

指定した時間は，GMT 時刻であることを意味します。

重要

ATTIME パラメーターで時刻を指定する場合，次の点に注意してください。

- コマンド実行時刻よりも早い時刻を指定しないでください。
- コマンド実行中に指定時刻を過ぎた場合，処理を中断することがありますので，コマンド実行時間を考慮した時刻を設定してください。
- コマンド実行時刻から（65,536-TIMEOUT パラメーター指定値）分以上過ぎた時刻を指定しないでください。
- 指定した時刻を確認する場合は，ISPF ログ，またはスクリプトの実行結果を参照してください。
- GMT 時刻で 2042/9/17 23:53:47 を過ぎた値を指定しないでください。
- コマンドを実行するホストと，ストレージシステムへの I/O を発行するホストが異なるときは，各ホストの時刻を一致させてください。

ATOPT({NORMAL|UR}[({STEADY|QUICK})]) SI

使用する ATTIME サスペンド機能の種類を指定します。このパラメーターを省略した場合は，SI コピーペアの定義時に ISPF 画面で設定した値が設定されます。

NORMAL

NORMAL ATTIME サスペンド機能または TC ATTIME サスペンド機能を使用します。

UR

UR ATTIME サスペンド機能を使用します。
サスペンドモード（STEADY モードまたは QUICK モード）については，SI コピーペアの定義時に ISPF 画面で指定した値が設定されます。

STEADY

サスペンドモードは，STEADY モードに設定されます。
データコピーが完了して SUSPOP 状態に遷移したあとで，S-VOL の参照・更新ができるようになります。

QUICK

サスペンドモードは，QUICK モードに設定されます。
データのコピー中でも，S-VOL の参照・更新ができます。

STEADY と QUICK を省略した場合は，SI コピーペアの定義時に ISPF 画面で指定した値が設定されます。

ただし，NORMAL ATTIME サスペンド機能の場合には，STEADY を指定したときでも，TC ATTIME サスペンド機能をサポートしないストレージシステムでは，QUICK モードが設定されます。

TIMEOUT (*タイムアウト値*) SI **[～<数字>((0～9999))]**

タイムアウト値を分単位で指定します。UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合，リモートストレージシステム側でジャーナルを取得する際，ATTIME パラメーターで指定された時刻よりあとの更新ジャーナルの取得，または更新なしジャーナルの検出がなくても，ATTIME パラメーターで指定した時刻から TIMEOUT パラメーターで指定した時間が経過すると，その時点でサスペンドが実行されます。なお，ATTIME サスペンド時刻に UR コピーペアの状態がサスペンド状態の場合

は，TIMEOUT パラメーターの指定は無効となり，ATTIME サスペンド時刻に SI コピーペアがサスペンドされます。

0 を指定した場合，またはこのパラメーターを省略した場合は，ストレージシステムが決定したタイムアウト値が設定されます。

UR ATTIME サスペンド機能を使用しない場合，次のようになります。

- TC ATTIME サスペンド機能がサポートされたストレージシステムの場合
  P-VOL に対する I/O が検出されずに ATTIME パラメーターで指定した時刻から TIMEOUT パラメーターで指定した時間が経過すると，その時点でサスペンドが実行されます。TIMEOUT パラメーターを省略した場合は，0 を仮定します。TC ATTIME サスペンド機能を使用する場合は，ホストの MIH 時間および RIO の MIH 時間より大きな値として 1 分以上の値を指定してください。
  プライマリーサイトとセカンダリーサイトのストレージシステム間の距離が長い場合や，回線機器によるデータ転送の遅延がある場合は，ATTIME パラメーターで指定した時刻から所定のタイムアウト時間が経過しても ATTIME パラメーターで指定した時刻を超えたタイムスタンプが付与されたホスト I/O を検出できない場合があります。この場合，TIMEOUT パラメーターで指定した時間が経過したのち，SI コピーペアのサスペンドが実行されます。
- TC ATTIME サスペンド機能がサポートされていないストレージシステムの場合
  TIMEOUT パラメーターに指定した値は無効となり，ATTIME サスペンド時刻を過ぎても P-VOL に対する I/O が検出されないと，サスペンドが実行されます。

GENID (*Generation-ID*) SI **［～<2 桁の 16 進数>］<<00>>**

Generation ID を指定します。省略時のデフォルト値は 00 です。Generation ID は，バックアップの世代を識別するための世代番号として利用できます。

例えば，複数ストレージシステム間で整合性を確保する場合などに ATTIME サスペンド時刻を設定するたびに異なる Generation ID を指定しておき，回復時にすべてのストレージシステムで同じ Generation ID のボリュームから回復するといったことができます。

CANCEL[({NORMAL|UR})] SI

ATTIME サスペンド時刻を取り消す場合に指定します。このパラメーターは，C/T グループ ID 指定のコピーグループに対して有効です。TC ATTIME サスペンド機能をサポートしないストレージシステムが含まれている場合は，P-VOL が Non Gen'ed ボリュームのとき，I/O エラーとなります

CANCEL(NORMAL)

NORMAL ATTIME サスペンド時刻を取り消す場合に指定します。

CANCEL(UR)

UR ATTIME サスペンド時刻を取り消す場合に指定します。

CANCEL

NORMAL ATTIME サスペンド時刻を取り消します。NORMAL ATTIME サスペンド時刻が取り消されなかった場合は，UR ATTIME サスペンド時刻を取り消します。

TC ATTIME サスペンド機能をサポートしないストレージシステムが含まれている場合に，SI で UR ATTIME サスペンド機能を使用しないときは，リモートストレージシステム，または P-VOL

が Non Gen'ed ボリュームであるコピーグループに対して CANCEL または CANCEL(UR) を指定しないでください。

SI コピーグループに設定されている ATTIME サスペンド時刻を取り消したときの動作を次の表に示します。

表 42 SI で ATTIME サスペンド時刻を取り消したときの動作

対象のストレージシステムまたはコピーグループ	ATTIME サスペンド時刻の設定		取り消したときの動作	
	UR ATTIME サスペンド時刻	NORMAL ATTIME サスペンド時刻	UR ATTIME サスペンド時刻※3	NORMAL または TC ATTIME サスペンド時刻※4
• ホストに直接接続されていないストレージシステム • P-VOL が Non Gen'ed ボリュームであるコピーグループ	設定あり	―	取り消される。	―
	―	設定あり	―	TC ATTIME サスペンド機能をサポートしないストレージシステムが含まれている場合は，操作できないため，取り消されない。※1
	設定なし	設定なし	設定されていないため，取り消されない。※2	設定されていないため，取り消されない。※2
• ホストに直接接続されているストレージシステム • Non Gen'ed ボリュームを含まないコピーグループ	設定あり	―	取り消される。	―
	―	設定あり	―	取り消される。
	設定なし	設定なし	設定されていないため，取り消されない。※2	設定されていないため，取り消されない。※2

（凡例）―：該当しない

注※1　CANCEL パラメーターを指定した場合，リターンコードは 0 になります。
CANCEL(NORMAL) パラメーターを指定した場合，リターンコードは 48 になります。

注※2　リターンコードは 0 になります。

注※3　CANCEL(UR) または CANCEL パラメーターを指定した場合に実行されます。

注※4　CANCEL(NORMAL) または CANCEL パラメーターを指定した場合に実行されます。

PURGE UR

同期の取れていないデータがあっても，サスペンド要求が出た時点でコピーペアをサスペンドさせます。同期の取れていないデータは，MCU および RCU によって差分として管理され，コピーペア再同期時差分コピーの対象となります。

FLUSH UR

データの同期を取ったあとにコピーペアをサスペンドさせます。サスペンド要求が出た時点までのデータの同期を取ってサスペンドさせるので，更新が終了するのを待ちません。サスペンド要求後に更新されたデータは，MCU および RCU によって差分として管理され，コピーペア再同期時差分コピーの対象となります。

QUICK SI

QUICK モードでサスペンドします。

データのコピー中でも，S-VOL の参照・更新ができるようになります。指定しない場合は，データコピーが完了して SUSPOP 状態に遷移したあとで，S-VOL の参照・更新ができるようになります。NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用する場合の ATTIME パラメーター指定時の動作については，マニュアル『ShadowImage for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合は，ATOPT パラメーターの指定に従ってサスペンドします。

FORWARD TC UR

コピー方向が正方向の場合

再同期後のコピー方向がプライマリーサイトからセカンダリーサイトの向きになるように，コピーペアを SUSPOP 状態にします。
コピー種別が TC または UR の場合，SWAPPING 状態のコピーペアに対してこのパラメーターを指定すると，SWAPPING 状態を解除し，コピーペアを SUSPOP 状態にします。
UR でこのパラメーターを指定した場合，サスペンド時のデータの同期方法は FLUSH パラメーターを指定した場合と同じになります。

コピー方向が逆方向の場合

再同期後のコピー方向がプライマリーサイトからセカンダリーサイトの向きになるように，コピーペアを SWAPPING 状態にします。 UR でこのパラメーターを指定した場合，サスペンド時のデータの同期方法は FLUSH パラメーターを指定した場合と同じになります。

REVERSE TC UR

コピー方向が正方向の場合

再同期後のコピー方向がセカンダリーサイトからプライマリーサイトの向きになるように，コピーペアを SWAPPING 状態にします。 UR でこのパラメーターを指定した場合，サスペンド時のデータの同期方法は FLUSH パラメーターを指定した場合と同じになります。

コピー方向が逆方向の場合

再同期後のコピー方向がセカンダリーサイトからプライマリーサイトの向きになるように，コピーペアを SUSPOP 状態にします。
コピー種別が TC または UR の場合，SWAPPING 状態のコピーペアに対してこのパラメーターを指定すると，SWAPPING 状態を解除し，コピーペアを SUSPOP 状態にします。
UR でこのパラメーターを指定した場合，サスペンド時のデータの同期方法は FLUSH パラメーターを指定した場合と同じになります。

FORWARD パラメーターと REVERSE パラメーターのどちらも指定しない場合は，コピーペアを SUSPOP 状態にします。コピーペアを SWAPPING 状態にはしません。また，SWAPPING 解除もしません。

SVOL({PROTECT|PERMIT})

ボリュームをサスペンド（SUSPOP）したあとの，S-VOL への書き込みの許可，および禁止を設定します。

このパラメーターを省略した場合は，ISPF 画面で設定した値が設定されます。SI コピーペアの場合，ATTIME または CANCEL パラメーターと同時に指定した場合，この指定は無視され，サスペンド時の S-VOL への書き込みが可能となります。

コピーペアを SWAPPING 状態にする場合，または SWAPPING 状態を解除してサスペンド状態にする場合は，このパラメーターの指定は無視され， S-VOL への書き込みを許可する設定になります。

PROTECT

ボリュームをサスペンド（SUSPOP）したあとの，S-VOL への書き込みを禁止します。

PERMIT

ボリュームをサスペンド（SUSPOP）したあとの，S-VOL への書き込みを許可します。

VOLUNIT

指定時にグループ単位で操作できる環境であっても，ボリューム単位で操作します。

通常は，障害などの理由で状態が不一致になったコピーペアだけをボリューム単位で操作したい場合に，SELECT(COND)パラメーターとともに指定します。

SELECT({ALL|COND})

このコマンドの実行対象となるコピーペアの選択方法を指定します。省略時のデフォルト値は ALL です。

ALL

コピーグループにあるすべてのコピーペアをコマンドの実行対象とします。ただし，DEVN パラメーターが指定されている場合は DEVN パラメーターで指定されたコピーペアをコマンドの実行対象とします。

COND

コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。コピーグループ内のすべてのコピーペアが，実行対象状態か目的状態の場合はリターンコード 0，コピーグループ内に実行対象状態でないコピーペアが含まれる場合はリターンコード 4 で終了します。実行対象，および目的状態となるコピーペアについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の表「SELECT(COND)指定のコマンドを実行できるコピーペア状態」を参照してください。

注意

- ATTIME，CANCEL，PURGE，FLUSH，QUICK，FORWARD，REVERSE のパラメーターのうち複数を指定した場合，最後に指定されたパラメーターが有効になります。
- YKSUSPND コマンドは，コピーペアへの指示が成功したときに正常終了します。このため，YKSUSPND コマンドがリターンコード 0 で正常終了した場合でも，コピーペアが SUSPOP，または SWAPPING 状態になっていないことがあります。したがって，YKSUSPND コマンドを実行したあとは必ず，コピーペア状態が SUSPOP，または SWAPPING に遷移したことを YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドで確認してください。遷移しないボリュームが残っている場合は，VOLUNIT パラメーターを指定して，再度すべてのコピーペアに YKSUSPND コマンドを実行してください。
- 計画停止など REVERSE 指定で運用する場合，スクリプトから TC を制御する時は，FORWARD，または REVERSE パラメーターを明示的に指定することを推奨します。

- YKSUSPND コマンドを実行したあと，YKRESYNC コマンドを発行する前に，コピーグループ中の全コピーペアの状態が SUSPOP，または SWAPPING 状態に遷移していることを確認してください。確認しないで YKRESYNC コマンドを実行すると，コピーグループ内でのコピー方向が混在するか，または正しく状態遷移しないおそれがあります。
- ATTIME サスペンド機能を使用した場合，コピーグループに対してコピーペアを追加できません。CANCEL パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドを実行するか，YKRESYNC コマンドを実行して ATTIME サスペンド時刻を取り消したあと，コピーペアを追加してください。
- SWAPPING 状態のコピーペアをサスペンド状態に変更する場合，YKSUSPND コマンド実行前に YKQUERY または YKEWAIT コマンドを実行してください。YKQUERY または YKEWAIT コマンドを実行していない場合，YKSUSPND コマンドはリターンコード 32 でエラー終了します。
- ATTIME サスペンド時刻が設定された SI コピーペアが，ATTIME サスペンド時刻より前に Soft Fence 状態になり，ATTIME サスペンド時刻後に Soft Fence 状態がリセットされた場合，サスペンド状態に遷移しません。CANCEL パラメーター指定の YKSUSPND コマンドを実行して ATTIME サスペンド時刻を取り消したあと，必要に応じてコピーペアを操作してください。ATTIME サスペンド時刻より前に Soft Fence 状態がリセットされた場合は，ATTIME サスペンド時刻にサスペンドが実行されます。

レスポンス

「5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス」を参照してください。

リターンコード

レスポンスの rc キーには，CLI コマンドの実行が完了していれば，CLI コマンドのリターンコードが設定されます。CLI 実行前にエラーになった場合は，BCM Web API サーバーによってリターンコードが設定されます。

YKSUSPND コマンドのリターンコード一覧を次の表に示します。

表 43 YKSUSPND コマンドのリターンコード一覧

リターンコード	意味
-3	モジュールをローディングできません。次の要因が考えられます。 ・ ライブラリーデータセットが連結されていません。 ・ RACF プログラム制御機能で保護されています。
-1	実行中に割り込みが発生しました。
0	正常終了しました。
4	コピーグループ内に不正な状態のボリュームが見つかったため，該当するボリュームの処理をスキップしました。
32	・ I/O エラーが発生しました。 ・ I/O 構成定義の変更を検知しました。
36	・ REXX 変数構造体に無効，または不明な要素を発見しました。 ・ GROUP パラメーターに指定されたコピーグループがロードされていません。
40	REXX 変数の書き込み中にエラーが発生しました。
44	不正な処理によって終了しました。

リターンコード	意味
48	無効なパラメーターによって終了しました。例えば，次のような場合があります。 • ATTIME パラメーターと DEVN パラメーターを同時に指定した場合 • ATTIME パラメーターと VOLUNIT パラメーターを同時に指定した場合 • UR で VOLUNIT パラメーターまたは DEVN パラメーターを指定して RESYNC 後のコピー方向が逆転するサスペンドを実行した場合 • DEVN パラメーターで指定したデバイス番号に該当するコピーペアが見つからない場合 • UR で VOLUNIT パラメーターまたは DEVN パラメーターと，PURGE パラメーターを同時に指定した場合 • CANCEL (NORMAL) パラメーターを指定して，P-VOL が Non Gen'ed ボリュームまたはリモートボリュームである SI コピーグループに対して ATTIME サスペンド時刻を取り消そうとした場合
128	異常終了しました。またはユーザーはこのコマンドを実行する権限を持っていません。

BCM Web API サーバーによって設定されるリターンコードは「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。

5

CLI を実行する BCM Web API のレスポンス

この章では，「3.6 BCM Web API で BC Manager の CLI を実行する」で CLI を実行した時のレスポンスについて説明します。

- 5.1 CLI を実行する BCM Web API のレスポンスの形式
- 5.2 CLI 共通のレスポンス
- 5.3 YKBLDPTH, YKDELPTH が返すレスポンス
- 5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス
- 5.5 YKDSPRMT が返すレスポンス
- 5.6 YKENV が返すレスポンス
- 5.7 YKERCODE が返すレスポンス
- 5.8 YKEWAIT が返すレスポンス
- 5.9 YKFCSTAT が返すレスポンス
- 5.10 YKFENCE が返すレスポンス
- 5.11 YKGETDFL が返すレスポンス
- 5.12 YKGETGRP が返すレスポンス
- 5.13 YKGETHDA が返すレスポンス
- 5.14 YKGETPTH が返すレスポンス
- 5.15 YKLISTID が返すレスポンス

- 5.16 YKLOAD が返すレスポンス
- 5.17 YKQEXCTG が返すレスポンス
- 5.18 YKQRYDEV が返すレスポンス
- 5.19 YKQRYPTH が返すレスポンス
- 5.20 YKQRYRCD が返すレスポンス
- 5.21 YKQUERY が返すレスポンス
- 5.22 YKSTATS が返すレスポンス
- 5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード

5.1 CLI を実行する BCM Web API のレスポンスの形式

CLI を実行する BCM Web API のレスポンスの形式について次に示します。

レスポンスボディー

CLI が時間内に完了した場合，またはリクエスト受信後応答送信前にエラーがあった場合

appData キーが出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "appData":{
   "bcmVer":"BCM version",
   "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
   "rc":0,
   "bcmMsg":[BCM Web API サーバー出力メッセージ],
   "action":"submit",
   "cliname":"CLI コマンド名",
   "operands":"CLI コマンドのパラメーター文字列",
  CLI 固有の response data
  },
 "reused":false, "timeout":false
}
```

リクエスト受信後応答送信前にエラーがあった場合は，*BCM Web API サーバー出力メッセージ*を参照してエラーに対応してください。

CLI が時間内に完了しなかった，またはほかの CLI が実行中の場合

timeout キー値に true が出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "reused":false, "timeout":true
}
```

この場合，CLI の実行結果を取得できないため，「3.7 CLI が時間内に完了しなかったまたはほかの CLI が実行中の場合に実行結果を取得する」に示す方法で実行結果を取得してください。

応答受信中・応答送信中・初期化処理中など，リクエスト受信後応答送信前のエラー以外でエラーが発生した場合

tsoData キーが出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "tsoData":[
   {"TSO MESSAGE":
     {"VERSION":"JSON-version",
      "DATA":"msgText"}
   }...],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

TSO/E メッセージ（*msgText*）を参照してエラーに対処してください。

リクエスト受信前にエラーが発生した場合（リクエストに指定した servletKey キー不正，セッション切れ，またはリクエストのヘッダーや URI に誤りがあるなどの場合）

msgData キーが出力されます。

```
{"servletKey":"servletKey",
 "ver":"structure-version",
 "msgData":[
```

```
   {"messageText":"z/OSMF メッセージ",
    "messageId":"z/OSMF メッセージ ID"}
   ...],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

z/OSMF メッセージを参照してエラーに対処してください。

5.2 CLI 共通のレスポンス

CLI が返すレスポンスには，CLI に共通している部分と CLI によって異なる部分があります。

ここでは CLI に共通の部分について説明します。

CLI が時間内に完了した場合，またはリクエスト受信後応答送信前にエラーがあった場合

レスポンスボディーの CLI 共通の部分（次の赤枠部分）について説明します。それ以外の項目は各コマンドのレスポンスの説明を参照してください。

なお，YKBLDCMD，YKBLDRMT，YKBTSCAN，YKDEFGRP，YKDEFRMT，YKDELCMD，YKDELCNF，YKDELRMT，YKDEXCTG，YKDROP，YKEXPORT，YKIMPORT，YKQHPATH，YKRMTCDV については，共通部分だけで異なる部分はありません。

キー	型	説明
servletKey	string	TSO/E アドレス・スペースの servletKey キー値
ver	string	z/OSMF の TSO/E アドレス・スペース・サービスの REST API のバージョン
appData	object または undefined	BCM Web API が出力するオブジェクト
bcmVer	string	*vvrrmm* 形式で出力されます。 *vv*：BC Manager のバージョン番号 *rr*：BC Manager のリビジョン番号 *mm*：BC Manager のリリース modification 番号
vendor	string	ベンダー名
rc	number	CLI または BCM Web API サーバーのリターンコード

キー	型	説明
		CLI のリターンコードについては「4 CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式」の該当の CLI のリターンコードを参照してください。BCM Web API サーバーのリターンコードについては「5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード」を参照してください。
bcmMsg	object array	CLI または BCM Web API サーバーが出力したメッセージ構造体
msgID	string	メッセージ ID メッセージがある場合に出力されます。
msgSev	number	メッセージ重要度 メッセージがある場合に出力されます。
msgText	string	メッセージ ID およびメッセージテキスト メッセージがある場合に出力されます。
msgValue	string または undefined	メッセージの付加情報 メッセージの付加情報がある場合にメッセージ構造体の一部として出力されます。
action※	string または undefined	リクエスト時に指定した action キー値（submit）
cliname※	string または undefined	リクエスト時に指定した cliname キーの値
operands※	string または undefined	リクエスト時に指定した operands キーの値
reused	boolean または undefined	詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
timeout	boolean	• false：制限時間内に CLI が完了した場合 • true：制限時間内に CLI が完了しなかった場合

注※

リクエストに誤りがある場合，出力されないことがあります。

ヒント

型の「undefined」は，情報が取得できない場合などにそのキーが出力されないことを示します。キーの型が「object または undefined」，「object array または undefined」の場合，そのキーが出力されない場合はその配下のキーはすべて出力されません。

CLI が時間内に完了しなかった，またはほかの CLI が実行中の場合

次の形式で出力されます。

```
{"servletKey":"USERID-71-aabcaaaf",
 "ver":"0100",
 "reused":false, "timeout":true
}
```

出力キーの説明は，「CLI が時間内に完了した場合，またはリクエスト受信後応答送信前にエラーがあった場合」と同じです。

リクエスト受信中・応答送信中・初期化処理中などにエラーが発生した場合

次の形式で出力されます。

```
{"servletKey":"USERID-71-aabcaaaf",
 "ver":"0100",
 "tsoData":[
   {"TSO MESSAGE":
     {"VERSION":"0100",
      "DATA":"YK7407E Request message is too long."
   ...],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
servletKey	string	TSO/E アドレス・スペースの servletKey キー値
ver	string	structure-version 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
tsoData	object または undefined	TSO/E メッセージオブジェクト
TSO MESSAGE	object または undefined	TSO/E メッセージ情報
VERSION	string	JSON-version（メッセージフォーマットの JSON バージョンを示す 4 桁の数字） 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
DATA	string または undefined	TSO/E メッセージ
reused	boolean または undefined	詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
timeout	boolean	• false：制限時間内に CLI が完了した場合 • true：制限時間内に CLI が完了しなかった場合

リクエスト受信前にエラーが発生した場合（リクエストに指定した servletKey キー不正，セッション切れ，またはリクエストのヘッダーや URI に誤りがあるなどの場合）

次の形式で出力されます。

```
{"servletKey":"USERID-71-aabcaaaf",
 "ver":"0100",
 "msgData":[
   {"messageText":"IZUG1121E: The TSO/E address space could not be created
because an error occurred with the logon procedure or the user settings.",
    "messageId":"IZUG1121E"}
   ...],
 "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
servletKey	string	TSO/E アドレス・スペースの servletKey キー値
ver	string	structure-version 詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。

キー	型	説明
msgData	array または undefined	z/OSMF メッセージの JSON オブジェクト z/OSMF メッセージが出力された場合に出力されます。
messageText	string	z/OSMF メッセージの ID およびテキスト
messageId	string	z/OSMF メッセージ ID
reused	boolean または undefined	詳細は IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』を参照してください。
timeout	boolean	• false：制限時間内に CLI が完了した場合 • true：制限時間内に CLI が完了しなかった場合

5.3 YKBLDPTH, YKDELPTH が返すレスポンス

YKBLDPTH，YKDELPTH が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
      { "MSGID":"YKZ311I",
        "MSGSev":0,
        "MSGText":"YKZ311I hh:mm:ss command RC=0000"
      }
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKBLDPTH",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "pathSet":{
      "ID":"PATHSET.ID",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF"
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	パスセット定義ファイルのプレフィックス
pathSet	objec または undefinedt	パスセットオブジェクト
ID	string	パスセット ID
updateID	string	最終更新 ID

5.4 YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス

YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKDELETE",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"3DC.TC",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF"
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID

5.5 YKDSPRMT が返すレスポンス

YKDSPRMT が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKDSPRMT",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "DADID":"LOCAL",
```

```
    "routeID":"ROUTEID",
    "route":[
    {
      "cdevline":[
        {
          "APID":"0001",
          "cdev":[
            {
              "serialNum":"11111",
              "SSID":"1111",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"01",
              "devn":"01001",
              "DADID":"LOCAL",
              "status":"OK"
            },
            {
              "serialNum":"22222",
              "SSID":"2211",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"01",
              "DADID":"MID",
              "status":"N/A"
            },
            {
              "serialNum":"33333",
              "SSID":"3311",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"01",
              "DADID":"REMOTE",
              "status":"NG"
            }
          ]
        },
        {
          "APID":"0001",
          "cdev":[
            {
              "serialNum":"11111",
              "SSID":"1111",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"02",
              "devn":"01001",
              "DADID":"LOCAL",
              "status":"OK"
            },
            {
              "serialNum":"22222",
              "SSID":"2211",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"02",
              "DADID":"MID",
              "status":"N/A"
            },
            {
              "serialNum":"33333",
              "SSID":"3311",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"02",
              "DADID":"REMOTE",
              "status":"NG"
            }
          ]
        }
      ]
    }
    ]
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```


キー	型	説明
prefix	string または undefined	Configuration ファイルのデータセットプレフィックス

キー	型	説明
DADID	string または undefined	YKDSPRMT を実行するホストの DADID
routeID	string または undefined	ルートリスト定義ファイルの ID
route	object array または undefined	ルートオブジェクトの配列
cdevline	object array	コマンドデバイスラインオブジェクトの配列
APID	string	コマンドデバイスラインの APID
label	string または undefined	ルートラベル
cdev	object array	コマンドデバイスライン内のコマンドデバイスオブジェクトの配列
serialNum	string	コマンドデバイスが属するストレージシステムのシリアル番号
SSID	string	コマンドデバイスの SSID
CUNum	string	コマンドデバイスの CU 番号
CCA	string	コマンドデバイスの CCA
devn	string または undefined	コマンドデバイスのデバイス番号
DADID	string	コマンドデバイスが属する DADID
status	string	コマンドデバイスの登録状態 OK：コマンドデバイスが登録（YKBLDCMD が実行）されている。 NG：コマンドデバイスが登録されていない。または定義とストレージ登録内容が異なる。 N/A：I/O エラーなどで情報を取得できない。または YKDSPRMT に STATUS YES パラメーターが指定されていない。

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

5.6 YKENV が返すレスポンス

YKENV が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKENV",
    "operands":"",
    "env":{
      "version":"9.9.1-00(01)",
      "hostID":"00",
      "licensePrefix":"HITACHI",
```

```
      "bcmLog":"LOGR",
      "cliLog":"NO",
      "YKCMDIF":"N/A 01",
      "YKLCNSE":"N/A HTC1",
      "YKLCNS2":"N/A BCM",
      "LOGPUT":"N/A SAM",
      "SYSLOG":"N/A NO"
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
env	object または undefined	BC Manager 環境変数オブジェクト
version	string	vv.r.m-nn(zz) BC Manager のバージョン番号およびビルド番号
hostID	string	ホスト ID
licensePrefix	string	ライセンス情報データセットのプレフィックス
bcmLog	string	BCM ログの出力方法 LOGR：BCM ログはシステム・ロガー・サービスを使用して出力されます。 SAM：BCM ログは SAM ファイルに出力されます。
cliLog	string	CLI コマンド実行ログの出力設定値 YES：SYSLOG に出力されます。 CONSOLE：コンソールに出力されます。 NO：CLI コマンド実行ログは出力されません。
YKCMDIF	string	YKSETENV コマンドで設定した BC Manager 環境変数 YKCMDIF の値とシステム・シンボル YKCMDIF の値が空白で区切られて出力されます。 値が設定されていない場合，N/A が表示されます。
YKLCNSE	string	YKSETENV コマンドで設定した BC Manager 環境変数 YKLCNSE の値とシステム・シンボル YKLCNSE の値が空白で区切られて出力されます。 値が設定されていない場合，N/A が表示されます。
YKLCNS2	string	YKSETENV コマンドで設定した BC Manager 環境変数 YKLCNS2 の値とシステム・シンボル YKLCNS2 の値が空白で区切られて出力されます。 値が設定されていない場合，N/A が表示されます。
LOGPUT	string	YKSETENV コマンドで設定した BC Manager 環境変数 LOGPUT の値とシステム・シンボル LOGPUT 値が空白で区切られて出力されます。 値が設定されていない場合，N/A が表示されます。
SYSLOG	string	YKSETENV コマンドで設定した BC Manager 環境変数 SYSLOG の値とシステム・シンボル SYSLOG の値が空白で区切られて出力されます。 値が設定されていない場合，N/A が表示されます。

5.7 YKERCODE が返すレスポンス

YKERCODE が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKERCODE",
    "operands":"",
    "errCodeInfo":{
      "errCode":"6A13",
      "errCodeType":"Others",
      "errCodeDetails":" The command could not be executed because a remote
command was executed while the command device was not defined."
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
errCodeInfo	object または undefined	エラーコード情報オブジェクト
errCode	string	エラーコード
errCodeType	string	エラー要因 SI，TC，UR，CMD，PATH，Others のどれかが出力されます。
errCodeDetails	string	エラー内容

5.8 YKEWAIT が返すレスポンス

このレスポンスには，コピーグループ全体のサマリー情報だけを出力します。コピーペア単位やコピーグループ単位のコピーペア状態は，YKGETGRP を実行して取得してください。ただし，operands キーに DEVN パラメーターを指定した場合，サマリー情報は出力せずに DEVN パラメーター値に指定したペアの情報を出力します。

なお，matchingPerCent キー，differentialData キー，CTDelta キーは，YKEWAIT では更新しないため出力しません。これらの値を出力したい場合は，YKQUERY を実行してください。

YKEWAIT が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー（DEVN パラメーターを指定しない場合）

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
```

```
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKEWAIT",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "description":"CG Description",
      "copyType":"TC",
      "primaryDADID":"DADP",
      "secondaryDADID":"DADR",
      "primarySCHSET":"0",
      "secondarySCHSET":"0",
      "pairCt":5,
      "simplexCt":0,
      "pendingCt":2,
      "duplexCt":3,
      "transitionCt":0,
      "suspendOpCt":0,
      "suspendCuCt":0,
      "suspendVSCt":0,
      "swappingCt":0,
      "reversedCt":0,
      "suspendErCt":0,
      "invalidCt":0,
      "revrsyncCt":0,
      "holdCt":0,
      "holdErCt":0,
      "chkJnlCt":0,
      "holdTrnsCt":0,
      "noDeltaCt":0,
      "conslostCt":0,
      "priOnlineCt":0,
      "secOnlineCt":0
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```


キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
copyType	string	コピー種別 SI，TC，UR のどれかが出力されます。
primaryDADID	string	コピーグループの P-VOL の DADID
secondaryDADID	string	コピーグループの S-VOL の DADID
primarySchSet	string	コピーグループの P-VOL のサブチャネルセット ID
secondarySchSet	string	コピーグループの S-VOL のサブチャネルセット ID
pairCt	number	コピーグループ内の全 C/T グループのコピーペアの総数
simplexCt	number	コピーグループ内の SIMPLEX 状態のコピーペア数
pendingCt	number	コピーグループ内の PENDING 状態のコピーペア数

キー	型	説明
duplexCt	number	コピーグループ内の DUPLEX 状態のコピーペア数
transitionCt	number	コピーグループ内の TRANS 状態のコピーペア数
suspendOpCt	number	コピーグループ内の SUSPOP 状態のコピーペア数
suspendCuCt	number	コピーグループ内の SUSPCU 状態のコピーペア数
suspendVsCt	number	コピーグループ内の SUSPVS 状態のコピーペア数
swappingCt※1	number	コピーグループ内の SWAPPING 状態のコピーペア数
reversedCt	number	コピーグループ内のコピー方向がセカンダリーからプライマリーであるコピーペア数
suspendErCt	number	コピーグループ内の SUSPER 状態のコピーペア数
invalidCt	number	コピーグループ内の INVALID 状態のコピーペア数
revrsyncCt	number	コピーグループ内の REVRSY 状態のコピーペア数
holdCt	number	コピーグループ内の HOLD 状態のコピーペア数
holdErCt	number	コピーグループ内の HOLDER 状態のコピーペア数
chkJnlCt※2	number	コピーグループ内の CHKJNL 状態のコピーペア数
holdTrnsCt	number	コピーグループ内の HOLDTRNS 状態のコピーペア数
noDeltaCt	number	コピーグループ内の NODELTA 状態のコピーペア数
conslostCt	number	コピーグループ内の CONSLOST 状態のコピーペア数
priOnlineCt	number	コピーグループ内のプライマリーサイトのオンラインボリューム数
secOnlineCt	number	コピーグループ内のセカンダリーサイトのオンラインボリューム数

注　上記表の項目は rc キー値が 8 以下の場合に出力されます。

注※1

セカンダリーサイトから情報を取得できたときだけ，情報を取得できます。

注※2

値は常に 0 になります。

レスポンスボディー（DEVN パラメーターを指定した場合）


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKEWAIT",
    "operands":"DEVN(A000,A000)",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "description":"CG Description",
      "copyType":"UR",
      "primaryDADID":"DADP",
      "secondaryDADID":"DADR",
      "primarySCHSET":"0",
      "secondarySCHSET":"0",
```

```
      "pairCt":5,
      "CTGroup":[
        {
          "groupIndex":1,
          "CTGroupID":"11",
          "subCTGroupID":"21",
          "pair":[
            {
              "pairIndex":1,
              "state":"SIMPLEX",
              "volser":"",
              "reversed":"0"
              "pri":{
                "devn":"A000",
                "serialNum":"11111",
                "CUNum":"11",
                "SSID":"1111",
                "CCA":"11",
                "model":"VSP5600"
              },
              "sec":{
                "devn":"A000",
                "serialNum":"22222",
                "CUNum":"22",
                "SSID":"2211",
                "CCA":"22",
                "model":"VSP5600"
              }
            }
          ]
        }
      ]
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
copyType	string	コピー種別 SI，TC，UR のどれかが出力されます。
primaryDADID	string	コピーグループの P-VOL の DADID
secondaryDADID	string	コピーグループの S-VOL の DADID
primarySchSet	string	コピーグループの P-VOL のサブチャネルセット ID
secondarySchSet	string	コピーグループの S-VOL のサブチャネルセット ID
pairCt	number	コピーグループ内の全 C/T グループのコピーペアの総数
CTGroup	object array	コピーグループオブジェクトの配列
groupIndex	number	コピーグループの順序番号
CTGroupID※1	string または undefined	C/T グループ ID または M-JNL グループ ID

キー	型	説明
subCTGroupID※2	string または undefined	R-JNL グループ ID
pair	object array	コピーペアオブジェクトの配列
pairIndex	number	コピーペア順序番号
state	string	コピーペア状態
volser※3	string または undefined	ボリュームシリアル番号
reversed	string	コピー方向がセカンダリーからプライマリーであるか ・ 1 ・ 0
pri	object	P-VOL オブジェクト
devn	string	P-VOL のデバイス番号
serialNum	string	プライマリーストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	P-VOL の CU 番号
SSID	string	プライマリーストレージシステムの SSID
CCA	string	P-VOL の CCA
model	string	プライマリーストレージシステムの機種
sec	object	S-VOL オブジェクト
devn	string	S-VOL のデバイス番号
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	S-VOL の CU 番号
SSID	string	セカンダリーストレージシステムの SSID
CCA	string	S-VOL の CCA
model	string	セカンダリーストレージシステムの機種

注　上記表の項目は rc キー値が 8 以下の場合に出力されます。

注※1

C/T グループまたはジャーナルグループのときだけ，情報を取得できます。

注※2

ジャーナルグループのときだけ，情報を取得できます。

注※3

スキャン時に情報を取得できなかった場合は出力されません。

5.9 YKFCSTAT が返すレスポンス

YKFCSTAT が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKFCSTAT",
    "operands":"",
    "fcInfo":{
      "source":{
        "state0":"1",
        "state1":"1",
        "state2":"1",
        "state3":"1",
        "state4":"1",
        "state5":"1",
        "state6":"1",
        "state7":"1"
      },
      "target":{
        "state0":"0",
        "state1":"0",
        "state2":"0",
        "state3":"0",
        "state4":"0",
        "state5":"0",
        "state6":"0",
        "state7":"0"
      }
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```


キー	型	説明
fcInfo	object または undefined	FlashCopy 情報オブジェクト
source	object	FlashCopy ソースオブジェクト
state0	string	ハードウェア情報
state1	string	ハードウェア情報
state2	string	ハードウェア情報
state3	string	ハードウェア情報
state4	string	ハードウェア情報
state5	string	ハードウェア情報
state6	string	ハードウェア情報
state7	string	ハードウェア情報
target	object	FlashCopy ターゲットオブジェクト
state0	string	FlashCopy のリレーションシップの有無 • 0：なし • 1：あり（コピー中）
state1	string	COPY モードの FlashCopy のリレーションシップの有無 • 0：なし

キー	型	説明
		• 1：あり（COPY モードでコピー中）
state2	string	NOCOPY モードの FlashCopy のリレーションシップの有無 • 0：なし（NOCOPY モードの FlashCopy なし） • 1：あり（NOCOPY モードの FlashCopy あり）
state3	string	ハードウェア情報
state4	string	ハードウェア情報
state5	string	ハードウェア情報
state6	string	FlashCopy 時の障害サスペンドの有無 • 0：なし • 1：あり
state7	string	Incremental FlashCopy のリレーションシップの有無 • 0：なし • 1：あり

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

5.10 YKFENCE が返すレスポンス

YKFENCE が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

このレスポンスには，コピーグループ全体のサマリー情報だけを出力します。コピーペア単位やコピーグループ単位のコピーペア状態は，YKGETGRP を実行して取得してください。

operands キーに TO(PRIMARY)パラメーターを指定した場合は，P-VOL の fence 状態だけを取得するため，S-VOL の fence 状態（secSoftFenceCt キー，secSPIDFenceCt キー）は出力しません。operands キーに TO(SECONDAY)を指定した場合は，S-VOL の fence 状態だけを取得するため，P-VOL の fence 状態（priSoftFenceCt キー，priSPIDFenceCt キー）は出力しません。

レスポンスボディー（QUERY パラメーターを指定した場合）


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKFENCE",
    "operands":"QUERY",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "pairCt":5,
      "priSoftFenceCt":0,
      "priSPIDFenceCt":0
    }
  },
```

```
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのデータセットプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
pairCt	number または undefined	コピーペア数
priSoftFenceCt ※1	number または undefined	プライマリーサイトの Soft Fence 状態のボリューム数
secSoftFenceCt ※2	number または undefined	セカンダリーサイトの Soft Fence 状態のボリューム数
priSPIDFenceCt ※1	number または undefined	プライマリーサイトの SPID Fence 状態のボリューム数
secSPIDFenceCt ※2	number または undefined	セカンダリーサイトの SPID Fence 状態のボリューム数

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※1

operands キーに TO(SECONDARY)パラメーターを指定した場合は出力されません。

注※2

operands キーに TO(SECONDARY)パラメーターを指定しなかった場合は出力されません。

レスポンスボディー（SOFTFENCE パラメーターまたは SOFTUNFENCE パラメーターを指定した場合）

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
"ver":"0100",
"appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKFENCE",
    "operands":"SOFTFENCE",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"3DC.TC",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF"
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID

5.11 YKGETDFL が返すレスポンス

YKGETDFL が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

このレスポンスには，BCM Web API サーバーのデフォルトパラメーターデータセットに指定されたパラメーター値を出力します。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099200",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKGETDFL",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "DADID":"LOCAL",
    "routeID":"ROUTEID",
    "routeLabel":"ROUTELABEL",
    "viaCdev":true
},
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのデータセットプレフィックス
DADID	string または undefined	DADID のデフォルト値（BCM Web API デフォルトパラメーターデータセットの DAD パラメーター値）
routeID※	string または undefined	ルートリスト ID のデフォルト値（BCM Web API デフォルトパラメーターデータセットの ROUTEID パラメーター値）
routeLabel※	string または undefined	ルートラベルのデフォルト値（BCM Web API デフォルトパラメーターデータセットの ROUTELABEL パラメーター値）
viaCdev	boolean または undefined	VIACDEV のデフォルト値（BCM Web API デフォルトパラメーターデータセットの VIACDEV パラメーター値）

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※

BCM Web API デフォルトパラメーターデータセットに ROUTELABEL パラメーターが指定されていない場合，出力されません。

5.12 YKGETGRP が返すレスポンス

YKGETGRP が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
"ver":"0100",
"appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKGETGRP",
    "operands":"",
    "offset":0,
    "limit":2,
    "total":2,
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "description":"CG Description",
      "copyType":"UR",
      "primaryDADID":"DADP",
      "secondaryDADID":"DADR",
      "primarySCHSET":"0",
      "secondarySCHSET":"1",
      "pairCt":1,
      "groupCt":"1",
      "simplexCt":1,
      "pendingCt":0,
      "duplexCt":0,
      "transitionCt":0,
      "suspendOpCt":0,
      "suspendCuCt":0,
      "suspendVSCt":0,
      "swappingCt":0,
      "reversedCt":0,
      "suspendErCt":0,
      "invalidCt":0,
      "revrsyncCt":0,
      "holdCt":0,
      "holdErCt":0,
      "chkJnlCt":0,
      "holdTrnsCt":0,
      "noDeltaCt":0,
      "conslostCt":0,
      "priOnlineCt":0,
      "secOnlineCt":0,
      "priSoftFenceCt":0,
      "secSoftFenceCt":0,
      "priSPIDFenceCt":0,
      "secSPIDFenceCt":0,
      "CTDelta":"000 00:00:00",
      "matchingPerCent":0,
      "differentialData":17213947380,
      "mirrorID":"1",
      "errorLevel":"GROUP",
      "CTTimeMode":"ASIS",
      "pathID":"00",
      "exctgEnable":false,
      "CTGroup":[
        {
```

```
          "groupIndex":1,
          "CTGroupID":"11",
          "subCTGroupID":"21",
          "pairCt":"1",
          "simplexCt":1,
          "pendingCt":0,
          "duplexCt":0,
          "transitionCt":0,
          "suspendOpCt":0,
          "suspendCuCt":0,
          "suspendVSCt":0,
          "swappingCt":0,
          "reversedCt":0,
          "suspendErCt":0,
          "invalidCt":0,
          "revrsyncCt":0,
          "holdCt":0,
          "holdErCt":0,
          "chkJnlCt":0,
          "holdTrnsCt":0,
          "noDeltaCt":0,
          "conslostCt":0,
          "priOnlineCt":0,
          "secOnlineCt":0,
          "priSoftFenceCt":0,
          "secSoftFenceCt":0,
          "priSPIDFenceCt":0,
          "secSPIDFenceCt":0,
          "currentTime": "20220101 00:00:00.000000",
          "cTTime": "20220101 00:00:00.000000",
          "CTDelta":"000 00:00:00",
          "matchingPerCent":0,
          "remoteCdev":[{
            "pri":{"LDEVID":"0000"},
            "Sec":{"LDEVID":"1000"}
          } ]
          "pair":[
{
"pairIndex":1,
"state":"SIMPLEX",
"CTDelta":"000 00:00:00",
"volser":"",
"matchingPerCent":0,
"reversed":"0",
"CTTime": "20220101 00:00:00.000000",
"diagnosis":"",
"pri":{
  "devn":"A000",
  "serialNum":"11111",
  "CUNum":"11",
  "SSID":"1111",
  "CCA":"11",
  "model":"VSP5600"
},
"sec":{
  "devn":"A000",
  "serialNum":"22222",
  "CUNum":"22",
  "SSID":"2211",
  "CCA":"22",
  "model":"VSP5600"
}
}
          ]
        }
      ]
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

表 44 レスポンスボディーの説明

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
offset ※2	number または undefined	CTGroup キー値の配列先頭に出力されるグループまたは pair キー値の配列先頭に出力されるペアの順序番号（グループの index 番号順，グループ内はペアの index 番号順）	○	○	○	○	○
limit ※2	number または undefined	応答メッセージに出力可能なグループ数とペア数の合計の最大値	○	○	○	○	○
total ※2	number または undefined	コピーグループ内のグループ数＋ペア数	○	○	○	○	○
prefix ※2	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのデータセットプレフィックス	○	○	○	○	○
copyGroup ※2	object または undefined	コピーグループオブジェクト	○	○	○	○	○
ID	string	コピーグループ ID	○	○	○	○	○
updateID	string	最終更新 ID	○	○	○	○	○
description※28	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き	○	○	○	○	○
copyType	string	コピー種別 • SI • TC • UR	○	○	○	○	○
primaryDADID	string	プライマリー DADID	○	○	○	○	○
secondaryDADID	string	セカンダリー DADID	○	○	○	○	○
primarySchSet※31	string	プライマリーサブチャネルセット ID	○	○	○	○	○
secondarySchSet※31	string	セカンダリーサブチャネルセット ID	○	○	○	○	○
pairCt	number	コピーグループ内のコピーペア総数	○	○	○	○	○
groupCt	number	コピーグループ内の C/T グループ数	○	○	○	○	○
simplexCt※11	number または undefined	SIMPLEX 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
pendingCt※11	number または undefined	PENDING 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
duplexCt※11	number または undefined	DUPLEX 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
transitionCt※11	number または undefined	TRANS 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
suspendOpCt※11	number または undefined	SUSPOP 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
suspendCuCt※11	number または undefined	SUSPCU 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
suspendVsCt※11	number または undefined	SUSPVS 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
swappingCt※3 ※11	number または undefined	SWAPPING 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
reversedCt※11	number または undefined	コピー方向がセカンダリーからプライマリーであるコピーペアの数	○	×	×	×	×
suspendErCt※11	number または undefined	SUSPER 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
invalidCt※11	number または undefined	INVALID 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
revrsyncCt※11	number または undefined	REVRSY 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
holdCt※11	number または undefined	HOLD 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
holdErCt※11	number または undefined	HOLDER 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
chkJnlCt※4 ※11	number または undefined	CHKJNL 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
holdTrnsCt※11	number または undefined	HOLDTRNS 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
noDeltaCt※11	number または undefined	NODELTA 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
conslostCt※11	number または undefined	CONSLOST 状態のコピーペア数	○	×	×	×	×
priOnlineCt	number または undefined	プライマリーサイトのオンラインボリューム数	○	×	×	×	×
secOnlineCt	number または undefined	セカンダリーサイトのオンラインボリューム数	○	×	×	×	×
priSoftFenceCt※5	number または undefined	プライマリーサイトの Soft Fence 状態のボリューム数	○	×	×	×	×
secSoftFenceCt※6	number または undefined	セカンダリーサイトの Soft Fence 状態のボリューム数	○	×	×	×	×
priSPIDFenceCt※5	number または undefined	プライマリーサイトの SPID Fence 状態のボリューム数	○	×	×	×	×
secSPIDFenceCt※6	number または undefined	セカンダリーサイトの SPID Fence 状態のボリューム数	○	×	×	×	×
CTDelta※7 ※8 ※13 ※23 ※35	string または undefined	コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値	○	×	×	×	×
matchingPerCent※8 ※9	number または undefined	コピーペア一致率	○	×	×	×	×
differentialData※8	number または undefined	コピーグループ全体のコピーペア差分量をシリンダー数に換算した値	○	×	×	×	×
protectMode※10	string または undefined	プロテクトモード	×	×	○	×	×
initPace※32	string または undefined	コピーペース • SLOW • NORMAL • FAST	×	×	○	×	×
freezeScpMode※10 ※33	string または undefined	「Y」のとき，SUSPER 時に SCP 状態にする	×	×	○	×	×
timeStampMode※33	string または undefined	「Y」のとき，タイムスタンプ転送モードとする	×	×	○	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
linkageOption※33	string または undefined	連携オプション • NONE • HS	×	×	○	×	×
fenceLevel※33	string または undefined	サスペンド後の P-VOL の扱い • NEVER • STATUS • DATA	×	×	○	×	×
map※33	string または undefined	差分管理単位 • CYL • TRK	×	×	○	×	×
openMF※33	string または undefined	「Y」のとき，Open/MF コンシステンシー維持機能を使用する	×	×	○	×	×
presetMode※27	string または undefined	UR ATTIME サスペンド機能の使用の有無 • NORMAL：使用しない • UR：使用する	×	×	○	×	×
attimeSplitMode※34	string または undefined	UR ATTIME サスペンド機能で使用するサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否） • STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる	×	×	○	×	×
mirrorID※35	string または undefined	UR のミラー ID	×	×	○	×	×
errorLevel※35	string または undefined	UR コピーペアでサスペンドさせる場合の単位 • GROUP • VOLUME	×	×	○	×	×
CTTimeMode※35	string または undefined	コンシステンシー時刻のモード • JOURNAL • VOLUME • ASIS	×	×	○	×	×
pathID※35	string または undefined	UR のパスグループ ID	×	×	○	×	×
exctgEnable※14	boolean	EXCTG 機能の使用 • true：使用する • false：使用しない	×	×	○	×	×
exctg※15	object または undefined	EXCTG オブジェクト	×	×	○	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
fwd	object	正方向運用時の EXCTG オブジェクト	×	×	○	×	×
enable	boolean	正方向運用時の EXCTG 機能の使用 • true：使用する • false：使用しない	×	×	○	×	×
exctgID※16	string または undefined	EXCTG ID (0～3)	×	×	○	×	×
superModel※16	string または undefined	スーパーバイザー DKC の機種 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85	×	×	○	×	×
superSerialNum※16	string または undefined	スーパーバイザー DKC のシリアル番号	×	×	○	×	×
rev	object	逆方向運用時の EXCTG オブジェクト	×	×	○	×	×
enable	boolean	逆方向運用時の EXCTG 機能の使用 • 0：使用しない • 1：使用する	×	×	○	×	×
exctgID※17	string または undefined	EXCTG ID (0～3)	×	×	○	×	×
superModel※17	string または undefined	スーパーバイザー DKC の機種 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H	×	×	○	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
		• VSP5600H • VSP1B85					
superSerialNum※17	string または undefined	スーパーバイザー DKC のシリアル番号	×	×	○	×	×
CTGroup	object array	C/T グループオブジェクトの配列	×	×	○	○	○
groupIndex	number	C/T グループの順序番号	×	×	○	○	○
CTGroupID※29	string または undefined	C/T グループ ID または M-JNL グループ ID	×	×	○	○	○
subCTGroupID※30	string または undefined	R-JNL グループ ID	×	×	○	○	○
exctg※15	object または undefined	EXCTG オブジェクト	×	×	○	×	×
fwd※16	object または undefined	正方向運用時の EXCTG オブジェクト	×	×	○	×	×
model	string	モデル • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85	×	×	○	×	×
serialNum	string	ストレージシステムのシリアル番号	×	×	○	×	×
arbCmdNo※18	string または undefined	調停コマンドデバイス番号	×	×	○	×	×
arbCTTime※19※20	string または undefined	EXCTG コンシステンシー時刻 (*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*)	×	×	○	×	×
jnlGValid※19	string または undefined	ジャーナルグループ登録状態 • 0：EXCTG に登録されていない • 1：EXCTG 登録済み	×	×	○	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
		• 2：EXCTG 登録処理中 • 3：EXCTG 削除処理中					
jnlGType※19	string または undefined	ジャーナルグループ種別 • 0：非調停中のジャーナルグループ • 1：調停中のジャーナルグループ	×	×	○	×	×
jnlState※19 ※21	string または undefined	ジャーナルステータス	×	×	○	×	×
errorCode※19	string または undefined	エラーコード	×	×	○	×	×
rev※17	object または undefined	逆方向運用時の EXCTG オブジェクト	×	×	○	×	×
model	string	モデル • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85	×	×	○	×	×
serialNum	string	ストレージシステムのシリアル番号	×	×	○	×	×
arbCmdNo※18	string または undefined	調停コマンドデバイス番号	×	×	○	×	×
arbCTTime※19 ※20	string または undefined	EXCTG コンシステンシー時刻 (*yyyymmdd hh :mm :ss .nnnnnn*)	×	×	○	×	×
jnlGValid※19	string または undefined	ジャーナルグループ登録状態 • 0：EXCTG に登録されていない • 1：EXCTG 登録済み • 2：EXCTG 登録処理中 • 3：EXCTG 削除処理中	×	×	○	×	×
jnlGType※19	string または undefined	ジャーナルグループ種別 • 0：非調停中のジャーナルグループ	×	×	○	×	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
		• 1：調停中のジャーナルグループ					
jnlState※19 ※21	string または undefined	ジャーナルステータス	×	×	○	×	×
errorCode※19	string または undefined	エラーコード	×	×	○	×	×
pairCt	number	C/T グループ内のコピーペア数	×	×	×	○	○
simplexCt※11	number または undefined	SIMPLEX 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
pendingCt※11	number または undefined	PENDING 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
duplexCt※11	number または undefined	DUPLEX 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
transitionCt※11	number または undefined	TRANS 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
suspendOpCt※11	number または undefined	SUSPOP 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
suspendCuCt※11	number または undefined	SUSPCU 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
suspendVsCt※11	number または undefined	SUSPVS 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
swappingCt※3 ※11	number または undefined	SWAPPING 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
reversedCt※11	number または undefined	コピー方向がセカンダリーからプライマリーであるコピーペア数	×	×	×	○	×
suspendErCt※11	number または undefined	SUSPER 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
invalidCt※11	number または undefined	INVALID 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
revrsyncCt※11	number または undefined	REVRSY 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
holdCt※11	number または undefined	HOLD 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
holdErCt※11	number または undefined	HOLDER 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
chkJnlCt※4 ※11	number または undefined	CHKJNL 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
holdTrnsCt※11	number または undefined	HOLDTRNS 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
noDeltaCt※11	number または undefined	NODELTA 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
conslostCt※11	number または undefined	CONSLOST 状態のコピーペア数	×	×	×	○	×
priOnlineCt	number または undefined	プライマリーサイトのオンラインボリューム数	×	×	×	○	×
secOnlineCt	number または undefined	セカンダリーサイトのオンラインボリューム数	×	×	×	○	×
priSoftFenceCt※5	number または undefined	プライマリーサイトの Soft Fence 状態のボリューム数	×	×	×	○	×
secSoftFenceCt※6	number または undefined	セカンダリーサイトの Soft Fence 状態のボリューム数	×	×	×	○	×
priSPIDFenceCt※5	number または undefined	プライマリーサイトの SPID Fence 状態のボリューム数	×	×	×	○	×
secSPIDFenceCt※6	number または undefined	セカンダリーサイトの SPID Fence 状態のボリューム数	×	×	×	○	×
currentTime※8	string または undefined	ローカルタイムでの現在時刻	×	×	×	○	×
CTTime※8 ※13 ※22 ※23 ※35	string または undefined	C/T グループ単位のコンシステンシー時刻	×	×	×	○	×
CTDelta※8 ※13 ※22 ※23 ※35	string または undefined	C/T グループ単位の C/T デルタ値	×	×	×	○	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
matchingPerCent※8 ※9	number または undefined	コピーペア一致率	×	×	×	○	×
remoteCdev	object array	ジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスの配列	×	×	×	○	×
pri※39	object または undefined	P-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスのオブジェクト	×	×	×	○	×
LDEVID※36	string	P-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスの LDEVID	×	×	×	○	×
serialNum※33	string または undefined	P-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループのストレージシステムのシリアル番号	×	×	×	○	×
JNLID※33	string または undefined	P-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループ ID	×	×	×	○	×
set※19	string または undefined	P-VOL 側のジャーナルグループに登録されているリモートコマンドデバイスの LDEVID 未登録の場合，「N/A」が設定されます。	×	×	×	○	×
errCode※19	string または undefined	エラーコード • 0000：このジャーナルグループに対する直前の登録・登録解除は成功した • 0000 以外（16 進 4 桁）：このジャーナルグループに対する直前の登録・登録解除で，このエラーコードのエラーが発生した	×	×	×	○	×
sec※39	object または undefined	S-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスのオブジェクト	×	×	×	○	×
LDEVID※36	string	S-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスの LDEVID	×	×	×	○	×
serialNum※33	string または undefined	S-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループのストレージシステムのシリアル番号	×	×	×	○	×
JNLID※33	string または undefined	S-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループ ID	×	×	×	○	×
set※19	string または undefined	S-VOL 側のジャーナルグループに登録されているリモートコマンドデバイスの LDEVID 未登録の場合，「N/A」が設定されます。	×	×	×	○	×
errCode※19	string または undefined	エラーコード • 0000：このジャーナルグループに対する直前の登録・登録解除は成功した • 0000 以外（16 進 4 桁）：このジャーナルグループに対する直前の登録・登録解除で，このエラーコードのエラーが発生した	×	×	×	○	×

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
pair	object array	コピーペアオブジェクトの配列	×	×	×	×	○
pairIndex	number	C/T グループの順序番号	×	×	×	×	○
state※11	string または undefined	コピーペア状態	×	×	×	×	○
CTDelta※3 ※8 ※23 ※24 ※32 ※37 ※38	string または undefined	C/T デルタ値	×	×	×	×	○
volser※12	string または undefined	ボリュームシリアル番号	×	×	×	×	○
matchingPerCent ※8 ※9 ※25 ※26	number または undefined	コピーペア一致率	×	×	×	×	○
reversed※11	string または undefined	コピー方向がセカンダリーからプライマリーであるか • 1 • 0	×	×	×	×	○
CTTime※3 ※8 ※23 ※32 ※37 ※38	string または undefined	コンシステンシー時刻	×	×	×	×	○
diagnosis※8 ※32 ※37	string または undefined	診断情報	×	×	×	×	○
pri	object	P-VOL オブジェクト	×	×	×	×	○
devn	string	P-VOL のデバイス番号	×	×	×	×	○
serialNum	string	プライマリーストレージシステムのシリアル番号	×	×	×	×	○
CUNum	string	プライマリー CU 番号	×	×	×	×	○
SSID	string	プライマリーストレージシステムの SSID	×	×	×	×	○
CCA	string	プライマリー CCA	×	×	×	×	○
model	string	プライマリーストレージシステムの機種 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H	×	×	×	×	○

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
		• VSP5600H • VSP1B85					
hostStatus	string または undefined	P-VOL のホスト接続状態 • ONLINE • OFFLINE	×	×	×	×	○
fenceStatus※5 ※19	string または undefined	P-VOL の Fence 状態 • SOFT : Soft Fence だけが設定されている • SPID : SPID Fence だけが設定されている • BOTH : Soft Fence と SPID Fence の両方が設定されている • UNFENCE : Soft Fence，SPID Fence のどちらも設定されていない	×	×	×	×	○
sec	object	S-VOL オブジェクト	×	×	×	×	○
devn	string	S-VOL のデバイス番号	×	×	×	×	○
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号	×	×	×	×	○
CUNum	string	セカンダリー CU 番号	×	×	×	×	○
SSID	string	セカンダリーストレージシステムの SSID	×	×	×	×	○
CCA	string	セカンダリー CCA	×	×	×	×	○
model	string	セカンダリーストレージシステムの機種 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85	×	×	×	×	○
hostStatus	string または undefined	S-VOL のホスト接続状態 • ONLINE • OFFLINE	×	×	×	×	○
fenceStatus※6	string または undefined	S-VOL の Fence 状態 • SOFT : Soft Fence だけが設定されている • SPID : SPID Fence だけが設定されている • BOTH : Soft Fence と SPID Fence の両方が設定されている	×	×	×	×	○

キー	型	説明	fields キーの指定値※1				
			SUMMARY	OPTION	EXCTG	GROUP	PAIR
		• UNFENCE：Soft Fence，SPID Fence のどちらも設定されていない					

（凡例）○：出力される　×：出力されない

注※1

fields キーに何も指定しない（""だけを指定）か fields キー自体を省略した場合には，すべての項目が出力されます。

注※2

rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※3

セカンダリーサイトから情報を取得できたときだけ，出力されます。

注※4

値は常に 0 になります。

注※5

TO(PRIMARY)パラメーター指定の YKFENCE コマンド実行後に出力されます。

注※6

TO(SECONDARY)パラメーター指定の YKFENCE コマンド実行後に出力されます。

注※7

設定される C/T デルタ値は次の表のとおりです。

条件	設定される値
EXCTG でない CG コンテナ	全 C/T グループの C/T デルタ値の最大値
EXCTG	全 C/T グループの C/T デルタ値の最小値
コピーグループ内に一つ以上 C/T デルタ値を取得できない（コンシステンシーが取れていない）C/T グループがある	undefined

注※8

YKQUERY を実行していない場合，出力されません。

注※9

SI 以外のコピーペアがサスペンド状態の時には，サスペンド後の P-VOL への書き込み量に応じた値が表示され，S-VOL への書き込み量は反映されていません。このコピーペアを再同期すると，差分コピーするタイミングで P-VOL と S-VOL の書き込み量に従った値に調整され，値が変動する場合があります。

注※10

PPRC コピーペアの場合，出力されません。

注※11

YKQUERY または YKEWAIT を実行していない場合，出力されません。

注※12

ボリュームスキャン時に情報を取得できなかった場合，出力されません。

注※13

コピーグループ内に一つ以上 C/T デルタ値を取得できない C/T グループがある場合，出力されません。

注※14

EXCTG 機能を使用する場合，1 が格納されます。

注※15

EXCTG 機能を使用する場合だけ，出力されます。

注※16

正方向運用時に EXCTG 機能を使用する場合だけ，出力されます。

注※17

逆方向運用時に EXCTG 機能を使用する場合だけ，出力されます。

注※18

スーパーバイザー DKC の場合，出力されません。

注※19

情報を取得できなかった場合，出力されません。

注※20

GMT で表示されます。

注※21

ジャーナルステータスの詳細は次のとおりです。

要因コード (16 進数)	内容
00	初期状態
10	開始状態
11	R-JNL 中断・中止中 (S-VOL へのコピーペアサスペンドまたは解除オペレーションによる R-JNL の中止，開始状態へ遷移中の状態)
20	中断状態
22	中断中
40	中止状態
44	中止中

注※22

C/T グループではない，または C/T グループ単位でコンシステンシーが取れていない場合は，出力されません。

注※23

C/T グループタイマータイプが SYSTEM のときだけ有効になります。

注※24

デルタリシンクペアに対してコマンドを実行した場合，出力されません。

注※25

プライマリーサイトから取得した値が設定されます。コピー種別が SI の場合は，プライマリーサイトまたはセカンダリーサイトから取得した値が設定されます。

注※26

UR でコピーペア状態が DUPLEX の場合，値は 100 になります。

注※27

C/T コピーグループ ID が設定されている SI コピーグループの場合に出力されます。

注※28

値が設定されていない場合，出力されません。

注※29

C/T グループまたはジャーナルグループの場合に出力されます。

注※30

ジャーナルグループの場合に出力されます。

注※31

サブチャネルセット ID が 0 以外の場合に作成されます。

注※32

TC または SI の場合，出力されません。

注※33

TC の場合に出力されます。

注※34

presetMode が UR で，C/T コピーグループ ID が設定されている場合だけ出力されます。

注※35

UR の場合に出力されます。

注※36

TC または UR の場合に出力されます。

注※37

コピーペア状態が SIMPLEX の場合は出力されません。

注※38

コピーペア形成またはコピーペア再同期後，一度も該当ジャーナルグループに I/O を発行していない場合は出力されません。

注※39

リモートコマンドデバイスが未定義の場合，または YKQRYRCD コマンドが未実行の場合，出力されません。

5.13 YKGETHDA が返すレスポンス

YKGETHDA が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKGETHDA",
    "operands":"SN(81232)",
    "offset":0,
    "limit":3,
    "total":3,
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "snHda":[
      {
        "DADID":"LOCAL",
        "serialNum":"81232",
        "updateID":"CC709D46FD7D0000",
        "model":"VSP5600",
        "microcode":"80010003",
        "IFType":"5555",
        "physicalSerialNum":"81232",
        "LDKCNum":"0",
        "NGDADIDEnable":false,
        "keySI":true,
        "keyTC":true,
        "keyUR":true,
        "ccaHda":[
{
  "CUNum":"40",
  "CCA":"C0",
  "SSID":"7A40",
  "schSet":"0",
  "devn":"CA00",
  "volser":"KV40C0",
  "cyls":"69006",
  "external":"N"
},
{
  "CUNum":"40",
  "CCA":"C1",
  "SSID":"7A40",
  "schSet":"0",
  "devn":"CA01",
  "volser":"KV40C1",
  "cyls":"69006",
  "external":"N"
},
{
  "CU":"40",
  "CCA":"C2",
  "SSID":"7A40",
  "schSet":"0",
  "devn":"CA02",
  "volser":"KV40C2",
  "cyls":"69006",
  "external":"N"
}
        ]
      }
    ]
  },
```

```
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
offset	number または undefined	snHda キー値の配列内の先頭に出力されるデバイスの順序番号（CU 番号順，CU 内は CCA 番号順）
limit	number または undefined	応答メッセージに出力可能なデバイス数の合計の最大値
total	number または undefined	ディスク構成定義ファイル内のデバイス数
prefix	string または undefined	ディスク構成定義ファイルのデータセットプレフィックス
snHda	object array または undefined	ディスク構成定義オブジェクトの配列
DADID	string	ディスク構成定義ファイルに定義されている DADID
serialNum	string	ストレージシステムのシリアル番号
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
model	string	ストレージシステムの機種 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85
microcode	string	マイクロコード番号
IFType	string	インターフェイスバージョン
physicalSerialNum	string	物理 DKC 製番
LDKCNum	string	論理 DKC 番号
NGDADIDEnable	string	Non Gen'ed 機能フラグ • 0：Non Gen'ed DADID でない • 1：Non Gen'ed DADID である
keySI	boolean	SI キー
keyTC	boolean	TC キー
keyUR	boolean	UR キー

キー	型	説明
ccaHda	object array	ボリュームオブジェクトの配列
CUNum	string	ボリュームの CU 番号
CCA	string	ボリュームの CCA
SSID	string	SSID
schSet	string	サブチャネルセット ID
devn※3	string または undefined	デバイス番号
volser※1	string または undefined	ボリュームシリアル番号
cyls	string	ボリューム容量（シリンダー数）
external※2	string	外部ボリューム情報 • Y：外部ボリュームである • N：外部ボリュームでない

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※1

情報を取得できなかった場合，出力されません。

注※2

外部ボリューム情報は，デバイスをスキャンした場合に取得できます。情報を取得できなかった場合，出力されません。

注※3

ダミーデバイス番号の割り当てが必要な場合にダミーデバイス番号が未設定のときは出力されません。

5.14 YKGETPTH が返すレスポンス

YKGETPTH が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

status キーおよび setting キーには，YKQRYPTH 実行時点の値が出力されます。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKQRYPTH",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "pathSet":{
      "ID":"PSETID",
      "UpdateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
```

```
      "description":"pathset",
      "node":[
        {
          "type":"CU",
          "shared":"N",
          "pri":{
            "serialNum":"11111",
            "model":"VSP5600",
            "IFType":"5555",
            "SSID":"1111",
            "CUNum":"11",
            "CCA":"11",
            "devn":"1111",
            "schSet":"0"
          },
          "sec":{
            "serialNum":"22222",
            "model":"VSP5600",
            "IFType":"5555",
            "SSID":"2222",
            "CUNum":"22",
            "CCA":"22",
            "devn":"2222",
            "schSet":"0"
          },
          "P2S":{
            "path":[
              {
                "status":"ESTABLISHED",
                "priPort":"11",
                "secPort":"22"
              }
            ],
            "setting":8
          },
          "S2P":{
            "path":[
              {
                "status":"ESTABLISHED",
                "priPort":"22",
                "secPort":"11"
              }
            ],
            "setting":8
          }
        }
      ]
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	パスセット定義ファイルのデータセットプレフィックス
pathSet	object または undefined	パスセットオブジェクト
ID	string	パスセット ID
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
node	object array	ノードオブジェクトの配列
type	string	パス種別 • CU • DKC
shared	string	共有の有無

キー	型	説明
		• Y • N
pri	object	プライマリーサイトオブジェクト
serialNum	string	プライマリーストレージシステムのシリアル番号
model	string	プライマリーストレージシステムの種別 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85
IFType	string	プライマリーストレージシステムのインターフェイスバージョン
pathID※1	string または undefined	プライマリーパスグループ ID
SSID※2	string または undefined	プライマリーストレージシステムの SSID
CUNum	string または undefined	プライマリー CU 番号
CCA	string または undefined	パスを使用するプライマリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスの CCA
devn	string または undefined	パスを使用するプライマリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのデバイス番号
schSet	string	パスを使用するプライマリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのサブチャネルセット ID
sec	object	セカンダリーサイトオブジェクト
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
model	string	セカンダリーストレージシステムの種別 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H

キー	型	説明
		• VSP5600H • VSP1B85
IFType	string	セカンダリーストレージシステムのインターフェイスバージョン
pathID※1	string または undefined	セカンダリーパスグループ ID
SSID※2	string または undefined	セカンダリーストレージシステムの SSID
CUNum	string または undefined	セカンダリー CU 番号
CCA※3	string または undefined	パスを使用するセカンダリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスの CCA
devn※3	string または undefined	パスを使用するセカンダリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのデバイス番号
schSet	string	パスを使用するセカンダリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのサブチャネルセット ID
P2S	object	プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクト
path	object array	プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクトの配列
status※4※5	string または undefined	論理パスの状態
priPort	string	論理パスのプライマリーサイト (Pri.SerialNum が示すストレージシステム側)のイニシエーターポート番号
secPort	string	論理パスのセカンダリーサイト (Sec.SerialNum が示すストレージシステム側)のターゲットポート番号
setting※5	string または undefined	ストレージシステムに設定されているセカンダリーサイトからプライマリーサイトへの物理パスの個数 (0～8)
S2P	object	セカンダリーサイトからプライマリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクト
path	object array	セカンダリーサイトからプライマリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクトの配列
status※4※5	string または undefined	論理パスの状態
priPort	string	論理パスのプライマリーサイト (Pri.SerialNum が示すストレージシステム側)のターゲットポート番号
secPort	string	論理パスのセカンダリーサイト (Sec.SerialNum が示すストレージシステム側)のイニシエーターポート番号
setting※5	string または undefined	ストレージシステムに設定されているセカンダリーサイトからプライマリーサイトへの物理パスの個数 (0～8)

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※1

type キーの値が DKC の場合に出力されます。

注※2

type キーの値が CU の場合に出力されます。

注※3

未設定の場合は出力されません。

注※4

YKLOAD コマンド実行時に値を Configuration ファイルから読み込んで REXX 変数に設定し，YKQRYPTH コマンド実行時に REXX 変数の値を更新します。

注※5

YKQRYPTH を実行していない場合は出力されません。

5.15 YKLISTID が返すレスポンス

YKLISTID が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKLISTID",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "config":[
      {
        "type":"GROUP",
        "ID":"3DC.TC",
        "load":"force"
      },
      {
        "type":"HDA",
        "ID":"11111 LOCAL",
        "load":"false"
      },
      {
        "type":"ROUTE",
        "ID":"ROUTEID",
        "load":"true"
      }
    ]
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	Configuration ファイルのデータセットプレフィックス
config	object array または undefined	Configuration ファイルオブジェクトの配列

キー	型	説明
type	string	Configuration ファイルの種別 • GROUP：コピーグループ定義ファイル • ROUTE：ルートリスト定義ファイル • HDA：ディスク構成定義ファイル • PATH：パスセット定義ファイル
ID	string	• type キー値が HDA 以外の場合，コピーグループ ID，ルートリスト ID，またはパスセット ID が出力されます。 • type キー値が HDA の場合，"*ストレージシステムのシリアル番号 DADID*"が出力されます。
load	string	Configuration ファイルが BCM Web API サーバーにロードされているかどうか • YES：ロードされている • force:YKGETGRP LOADGROUP(FORCE)によって強制ロードされている • false：ロードされていない type キー値が HDA の場合は常に false になります。

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

5.16 YKLOAD が返すレスポンス

YKLOAD が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKLOAD",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX"
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	Configuration ファイルのデータセットプレフィックス

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

5.17 YKQEXCTG が返すレスポンス

YKQEXCTG が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKQEXCTG",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "UpdateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "exctg2":{
        "startTime":"yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn",
        "endTime":"yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn",
        "arbCTTime":"yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn",
        "arbCTDelta":"ddd hh:mm:ss"
      }
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのデータセットプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
exctg2	object または undefined	EXCTG オブジェクト
startTime	string	EXCTG 情報取得開始時刻（*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*）
endTime	string	EXCTG 情報取得終了時刻（*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*）
arbCTTime※	string	EXCTG コンシステンシー時刻（*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*）
arbCTDelta※	string	EXCTG 情報取得終了時刻と EXCTG コンシステンシー時刻の差（*ddd hh*:*mm*:*ss*）

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※

取得した EXCTG コンシステンシー時刻が無効な場合，出力されません。

5.18 YKQRYDEV が返すレスポンス

YKQRYDEV が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKQRYDEV",
    "operands":"DEVN(A000)",
    "devInfo":{
      "SSID":"1122",
      "serialNum":"11111",
      "CUNum":"11",
      "CCA":"22",
      "cyls":"3339",
      "hostStatus":"ONLINE",
      "DKC":{
        "model":"VSP5600",
        "microcode":"700000FF",
        "IFType":"5555",
        "PPInfo":"00000000"
      },
      "VOL":{
        "attr":"NORMAL"
      },
      "pair":{
        "TC":[
          {
            "pri":{
              "SSID":"1122",
              "serialNum":"11111",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"22"
            },
            "sec":{
              "SSID":"1122",
              "serialNum":"11111",
              "CUNum":"11",
              "CCA":"22"
            },
             "consLost":"N",
             "fenceLevel":"DATA",
             "freezeSCPMode":"Y",
             "initPace":"NORMAL",
             "matchingPerCent":100,
             "map":"CYL",
             "path":"Active",
             "protectMode":"PROTECT",
             "state":"DUPLEX"
             "timestampMode":true,
             "diffManage":"D"
          }
        ],
        "SI":[
        ],
        "UR":[
        ]
      },
      "path":{
        "DKC":{
          "sec":{
            "model":"VSP5600",
            "serialNum":"11111"
          },
```

```
          "pathGroup":[
            {
              "pathID":"11",
              "path":[
                {
                  "status":"NO PATH",
                  "priPort":"11",
                  "secPort":"22"
                }
              ]
            }
          ]
        }
      },
      "PSN":{
        "physicalSerialNum":"11111",
        "LDKCNum":"0"
      }
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
devInfo※9	object または undefined	デバイスオブジェクト
SSID※9	string	ボリュームの SSID
serialNum※9	string	ボリュームのストレージシステムのシリアル番号
CUNum※9	string	ボリュームの CU 番号
CCA※9	string	ボリュームの CCA
cyls※9	string	ボリューム容量（シリンダー数）
hostStatus※9	string	ホストの接続状態 • ONLINE • OFFLINE
DKC※9	object	ストレージシステムオブジェクト
model※9	string	ストレージシステムの機種 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85
microcode※9	string	DKCMAIN マイクロバージョン
IFType※9	string	インターフェイスバージョン
PPInfo※9	string	インストール PP 情報

キー	型	説明
vol	object または undefined	ボリューム属性オブジェクト
attr※1	string	ボリューム属性 • NORMAL • JOURNAL • COMMAND
cdev	object または undefined	コマンドデバイスオブジェクト
status	string または undefined	コマンドデバイス状態 (CDEV)
APID	string または undefined	APID
pair	object または undefined	コピーペアオブジェクト
TC	object array	TC コピーペアオブジェクトの配列
pri	object	P-VOL オブジェクト
SSID	string	P-VOL の SSID
serialNum	string	P-VOL のストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	P-VOL の CU 番号
CCA	string	P-VOL の CCA
sec	object	S-VOL オブジェクト
SSID	string	S-VOL の SSID
serialNum	string	S-VOL のストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	S-VOL の CU 番号
CCA	string	S-VOL の CCA
CT	object	C/T グループオブジェクト
ID※3 ※10	string または undefined	C/T グループ ID
openMF※3 ※10	string または undefined	Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するかどうか • Y • N
consLost	string	TC コピーペアのデータ不一致状態（CONSLOST 状態） • Y：関連する FlashCopy のコピーが中断されました。 • N：正常な状態です。
fenceLevel※4	string または undefined	フェンスレベル • NEVER • STATUS • DATA
freezeScpMode ※4 ※5	string または undefined	Freeze SCP • Y • N

キー	型	説明
initPace※11	string または undefined	コピーペース • SLOW • NORMAL
matchingPerCent※6 ※11	number または undefined	コピーペア一致率
map	string	差分管理単位 • CYL • TRK
path	string	パス状態 • Active • Inactive
protectMode※5	string または undefined	プロテクトモード • PROTECT • PERMIT
state	string	TC コピーペアの状態 • PENDING (01) • DUPLEX (02) • SUSPOP (03) • SUSPOP (04) • SWAPPING (04) • SUSPOP (05) • SUSPCU (06) • SUSPER (07) • SUSPCU (08) • SUSPER (09) • SUSPOP (0A) • MTIR (10) • SUSPER (50)
timestampMode※17	boolean または undefined	TC ATTIME サスペンド機能で使用するタイムスタンプ転送モード • true：タイムスタンプ転送モードが有効です。 • false：タイムスタンプ転送モードが無効です。
diffManage※17	string または undefined	差分データ管理種別 • D：ドライブで差分データを管理しています。 • S：シェアドメモリで差分データを管理しています。
SI	object array	SI コピーペアオブジェクトの配列
pri	object	P-VOL オブジェクト
SSID	string	P-VOL の SSID
serialNum	string	P-VOL のストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	P-VOL の CU 番号
CCA	string	P-VOL の CCA
sec	object	S-VOL オブジェクト

キー	型	説明
SSID	string	S-VOL の SSID
serialNum	string	S-VOL のストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	S-VOL の CU 番号
CCA	string	S-VOL の CCA
AT	object または undefined	ATTIME サスペンドオブジェクト
genID※12	string または undefined	Generation ID
presetMode※18	string または undefined	実行された ATTIME サスペンド機能 • NORMAL：NORMAL ATTIME サスペンドが実行されました。 • TC：TC ATTIME サスペンドが実行されました。 • NONSUSPENDABLE：NORMAL ATTIME サスペンドまたは TC ATTIME サスペンドが実行されましたが，サスペンドできない SI コピーペアが存在するため，サスペンドできませんでした。
status	string	ATTIME サスペンドの状態 • Notset：ATTIME サスペンド時刻が設定されていません。 • PRESET：ATTIME サスペンド時刻が設定されていますが，サスペンドは実行されていません。 • SUSPEND (TIMESTAMP)：ATTIME サスペンド時刻を過ぎたため，サスペンドされました。 • SUSPEND (TIMEOUT)：タイムアウトによるサスペンドが実行されました。
SplitMode※19	string または undefined	ATTIME サスペンド機能で使用される，または使用されたサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否） • STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる
TCStatus※18	string または undefined	SI コピーグループがサスペンドしたときの TC コピーグループの状態 • DUPLEX：サスペンド実行時，すべての TC コピーペアが DUPLEX 状態で，かつ TC コピーペアの S-VOL が SI コピーペアの P-VOL でした。 • NOTIMESTAMP：TC コピーペアが，タイムスタンプ転送モードではありませんでした。 • UNEXPECTED：サスペンド実行時，DUPLEX 状態以外の TC コピーペアがありました。または TC コピーペアの S-VOL が SI コピーペアの P-VOL でないコピーペアがありました。 presetMode が TC でない場合，出力されません。
time※2 ※12	string または undefined	ATTIME サスペンド時刻 (*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*)
tout※12	string または undefined	タイムアウト値 (分)
trem※12	string または undefined	タイムアウトまでの残り時間(分)
pairCt※12	number または undefined	C/T グループ内のコピーペア数

キー	型	説明
duplexCt※12	number または undefined	Duplex コピーペア数
pendingCt※12	number または undefined	全コピーによって形成されたコピーペア数
resyncCt※12	number または undefined	Resync 中コピーペア数
suspendErCt※12	number または undefined	障害サスペンド済みのコピーペア数
suspendOpCt※12	number または undefined	サスペンド済みのコピーペア数
transCt※12	number または undefined	サスペンド処理中のコピーペア数
ATUR	object または undefined	UR ATTIME サスペンドオブジェクト
rJnl※13	string または undefined	R-JNL グループ ID
genID※13	string または undefined	Generation ID (16 進数：00～FF)
splitMode※13	string または undefined	UR ATTIME サスペンド機能で使用するサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否） • STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる
status	string	ATTIME サスペンドの状態 • Notset：ATTIME サスペンド時刻が設定されていません。 • PRESET：ATTIME サスペンド時刻が設定されていますが，サスペンドは実行されていません。 • SUSPEND (TIMESTAMP)：ATTIME サスペンド時刻を過ぎたため，サスペンドされました。 • SUSPEND (TIMEOUT)：タイムアウト時間によるサスペンドが実行されました。 • SUSPEND (NOIO)：更新なしジャーナルが検出されたため，サスペンドされました。
SIStatus※13	string または undefined	SI コピーグループの状態 • WAITING：サスペンド処理が開始されていません。 • SUSPENDING：サスペンド処理中です。 • SUSPEND：サスペンド処理が正常終了しました。 • ERROR：サスペンド処理が異常終了しました。
URStatus※14	string または undefined	SI コピーグループがサスペンドしたときの UR コピーグループの状態 • DUPLEX：サスペンド実行時，すべての UR コピーペアが DUPLEX 状態でした。 • UNEXPECTED：サスペンド実行時，DUPLEX 状態以外の UR コピーペアがありました。
errorCode※13	string または undefined	エラーコード (16 進数：0000～FFFF)

キー	型	説明
time※2 ※13	string または undefined	ATTIME サスペンド時刻 (*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*)
tout※13	string または undefined	コマンド発行時刻からのタイムアウト値 (分)
tout2※13	string または undefined	ATTIME サスペンド時刻からのタイムアウト値 (分)
trem※13	string または undefined	タイムアウトまでの残り時間 (分)
CTTime※2 ※13	string または undefined	サスペンド実行時の UR コピーグループのコンシステンシー時刻 (*yyyymmdd hh*:*mm*:*ss*.*nnnnnn*)
CT	object	C/T グループオブジェクト
ID	string または undefined	C/T グループ ID
initPace	string	コピーペース • SLOW • NORMAL • FAST
matchingPerCent	number	コピーペア一致率
protectMode	string	プロテクトモード • PROTECT • PERMIT
state	string	SI コピーペアの状態 • PENDING (01) • DUPLEX (02) • TRANS (03) • SUSPOP (04) • PENDING (05) • SUSPER (06) • SUSPVS (07) • REVRSY (08) • TRANS (09)
diffManage※17	string または undefined	差分データ管理種別 • D：ドライブで差分データを管理している • S：シェアドメモリで差分データを管理している
UR	object array または undefined	UR コピーペアオブジェクトの配列
pri	object	P-VOL オブジェクト
SSID	string	SSID
serialNum	string	ストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	CU 番号
CCA	string	CCA

キー	型	説明
sec	object	S-VOL オブジェクト
SSID	string	SSID
serialNum	string	ストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	CU 番号
CCA	string	CCA
CT	object	C/T グループオブジェクト
ID	string	M-JNL 番号
subID	string	R-JNL 番号
status	string	C/T 状態
jnlTime※15	string または undefined	ジャーナルから取得するコンシステンシー時刻 (TOD または DKC Time)
svolTime※15	string または undefined	ボリュームから取得するコンシステンシー時刻 (TOD または DKC Time)
time※15	string または undefined	ストレージシステムのシステムオプションモードに従って取得するコンシステンシー時刻 (TOD または DKC Time)
timerType	string	C/T グループタイマータイプ • SYSTEM • LOCAL • NONE
errorLevel※7	string	UR でのエラーレベル • GROUP • VOLUME
exctgID	string	EXCTG ID
exctgRegistFlag	string	EXCTG 登録フラグ • 0 • 1 EXCTG 機能を適用する場合, 該当するボリュームが属するジャーナルグループが EXCTG に登録済みのときに 1 が設定されます。
exctgRegistFlag2※8	string または undefined	ペア対象ジャーナルグループの EXCTG 登録フラグ • 0 • 1 EXCTG 機能を適用する場合, 該当するボリュームのペア対象のボリュームが属するジャーナルグループが EXCTG に登録済みのときに 1 が設定されます。
matchingPerCent※6	number または undefined	コピーペア一致率
pathID※7	string	パスグループ ID
protectMode	string	プロテクトモード • PROTECT • PERMIT
state	string	UR コピーペアの状態 • PENDING (01)

キー	型	説明
		• DUPLEX (02) • SUSPOP (04) • SWAPPING (04) • SUSPOP (05) • SUSPCU (06) • SUSPER (07) • SUSPCU (08) • SUSPER (09) • TRANS (60) • TRANS (61) • HOLD (70) • HOLDER (71) • HOLDTRNS (72) • HOLDER (73) • NODELTA (74)
diffManage※17	string または undefined	差分データ管理種別 • D：ドライブで差分データを管理している • S：シェアドメモリで差分データを管理している
path※9	object	論理パスオブジェクト
CU※16	object array または undefined	CU 間論理パスオブジェクトの配列
type	string	パスタイプ • ESCON • FIBRE
sec	object	セカンダリーストレージシステムオブジェクト
model	string	セカンダリーストレージシステムの種別 • VSPG1000（VSP G1000, VSP G1500，または VSP F1500 の場合） • VSP5000（VSP 5100，VSP 5200，VSP 5500，VSP 5600，VSP 5100H，VSP 5200H，VSP 5500H または VSP 5600H の場合） • VSP1B85（VSP One B85 の場合）
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
SSID1	string	セカンダリーストレージシステムの SSID1
SSID2	string	セカンダリーストレージシステムの SSID2
SSID3	string	セカンダリーストレージシステムの SSID3
SSID4	string	セカンダリーストレージシステムの SSID4
P2S	object array	CU 間論理パス内の物理パスオブジェクトの配列
status	string	物理パス状態 • NO PATH • ESTABLISHED • INIT FAILED • TIME OUT

キー	型	説明
		• NO RESOURCES AT PRI • NO RESOURCES AT SEC • SERIAL# MISMATCH • CONFIG ERROR
priPort	string	イニシエーターポート番号 (ESCON の場合は，リンクアドレス)
secPort	string	ターゲットポート番号 (ESCON の場合は，リンクアドレス)
secCUNum	string	セカンダリー CU 番号
DKC※16	object または undefined	DKC 間論理パスオブジェクト
sec	object	セカンダリーストレージシステムオブジェクト
model	string	セカンダリーストレージシステムの種別 • VSPG1000（VSP G1000, VSP G1500，または VSP F1500 の場合） • VSP5000（VSP 5100，VSP 5200，VSP 5500，VSP 5600，VSP 5100H，VSP 5200H，VSP 5500H または VSP 5600H の場合） • VSP1B85（VSP One B85 の場合）
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
pathGroup	object array	該当パスグループ ID の DKC 間論理パス内の物理パスオブジェクトの配列
pathID	string	パスグループ ID
path	object array	物理パスオブジェクトの配列
status	string	物理パス状態 • NO PATH • ESTABLISHED • INIT FAILED • TIME OUT • NO RESOURCES AT PRI • NO RESOURCES AT SEC • SERIAL# MISMATCH • CONFIG ERROR
priPort	string	イニシエーターポート番号
secPort	string	ターゲットポート番号
PSN	object または undefined	PSN オブジェクト
physicalSerialNum	string	物理 DKC 製番
LDKCNum	string	論理 DKC 番号

注※1

ジャーナルボリュームのエミュレーションタイプが OPEN-V の場合は「NORMAL」が表示されます。

注※2

GMT で表示されます。

注※3

C/T グループ ID 指定の TC の場合に情報が出力されます。

注※4

TC の場合に情報が出力されます。

注※5

PPRC コピーペアの場合，出力されません。

注※6

コピーペアがサスペンド状態の時には，サスペンド後の P-VOL への書き込み量に応じた値が表示され，S-VOL への書き込み量は反映されていません。このコピーペアを再同期すると，差分コピーするタイミングで P-VOL と S-VOL の書き込み量に従った値に調整され，値が変動する場合があります。

注※7

UR で，かつ該当する属性設定がサポートされている場合に情報が表示されます。
情報を取得できなかった場合，出力されません。

注※8

P-VOL の場合，かつ，UR コピーペアの状態が `PENDING` または `DUPLEX` の場合に情報が出力されます。

注※9

`rc` キー値が `0` の場合に出力されます。

注※10

C/T グループでない場合，出力されません。

注※11

S-VOL の場合，出力されません。

注※12

NORMAL ATTIME サスペンド時刻または TC ATTIME サスペンド時刻を設定していない場合，出力されません。

注※13

UR ATTIME サスペンド時刻を設定していない場合，出力されません。

注※14

UR ATTIME サスペンド時刻を設定していない場合，またはサスペンドが実行されていない場合，出力されません。

注※15

P-VOL の場合，出力されません。

注※16

PATH パラメーターの指定がない場合，出力されません。

注※17

BC Manager のバージョンが 9.9.0 より前の場合，または差分データ管理種別を取得できる機能がサポートされていないストレージシステムのボリュームの場合，出力されません。

注※18

status キーの値が Notset または PRESET の場合，出力されません。

注※19

status キーの値が Notset の場合，出力されません。

5.19 YKQRYPTH が返すレスポンス

YKQRYPTH が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKQRYPTH",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "pathSet":{
      "ID":"PSETID",
      "UpdateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "description":"pathset",
      "node":[
        {
          "type":"CU",
          "shared":"N",
          "pri":{
            "serialNum":"11111",
            "model":"VSP5600",
            "IFType":"5555",
            "SSID":"1111",
            "CUNum":"11",
            "CCA":"11",
            "devn":"1111",
            "schSet":"0"
          },
          "sec":{
            "serialNum":"22222",
            "model":"VSP5600",
            "IFType":"5555",
            "SSID":"2222",
            "CUNum":"22",
            "CCA":"22",
            "devn":"2222",
            "schSet":"0"
          },
          "P2S":{
            "path":[
              {
                "status":"ESTABLISHED",
                "priPort":"11",
                "secPort":"22"
              }
            ],
```

```
            "setting":8
          },
          "S2P":{
            "path":[
              {
                "status":"ESTABLISHED",
                "priPort":"22",
                "secPort":"11"
              }
            ],
            "setting":8
          }
        }
      ]
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```


キー	型	説明
prefix	string または undefined	パスセット定義ファイルのデータセットプレフィックス
pathSet	object または undefined	パスセットオブジェクト
ID	string	パスセット ID
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
node※4	object array	ノードオブジェクトの配列
type	string	パス種別 • CU • DKC
shared	string	共有の有無 • Y • N
pri	object	プライマリーサイトオブジェクト
serialNum	string	プライマリーストレージシステムのシリアル番号
model	string	プライマリーストレージシステムの種別 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85
IFType	string	プライマリーストレージシステムのインターフェイスバージョン

キー	型	説明
pathID※1	string または undefined	プライマリーパスグループ ID
SSID※2	string または undefined	プライマリーストレージシステムの SSID
CUNum※6	string または undefined	プライマリー CU 番号
CCA※3	string または undefined	パスを使用するプライマリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスの CCA
devn※3	string または undefined	パスを使用するプライマリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのデバイス番号
schSet	string	パスを使用するプライマリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのサブチャネルセット ID
sec	object	セカンダリーサイトオブジェクト
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
model	string	セカンダリーストレージシステムの種別 • VSPG1000 • VSPG1500 • VSPF1500 • VSP5100 • VSP5200 • VSP5500 • VSP5600 • VSP5100H • VSP5200H • VSP5500H • VSP5600H • VSP1B85
IFType	string	セカンダリーストレージシステムのインターフェイスバージョン
pathID※1	string または undefined	セカンダリーパスグループ ID
SSID※2	string または undefined	セカンダリーストレージシステムの SSID
CUNum※6	string または undefined	セカンダリー CU 番号
CCA※3	string または undefined	パスを使用するセカンダリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスの CCA
devn※3	string または undefined	パスを使用するセカンダリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのデバイス番号
schSet	string	パスを使用するセカンダリーサイトで，パス操作実行時に I/O が発行されるデバイスのサブチャネルセット ID
P2S※5	object	プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクト
※5 path	object array	プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクトの配列

キー	型	説明
status※5	string または undefined	論理パスの状態
priPort※5	string	論理パスのプライマリーサイト (Pri.SerialNum が示すストレージシステム側)のイニシエーターポート番号
secPort※5	string	論理パスのセカンダリーサイト (Sec.SerialNum が示すストレージシステム側)のターゲットポート番号
setting※5	string または undefined	ストレージシステムに設定されているセカンダリーサイトからプライマリーサイトへの物理パスの個数 (0～8)
S2P※7	object	セカンダリーサイトからプライマリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクト
path※7	object array	セカンダリーサイトからプライマリーサイトへの定義上の物理パスオブジェクトの配列
status※7	string または undefined	論理パスの状態
priPort※7	string	論理パスのプライマリーサイト (Pri.SerialNum が示すストレージシステム側)のターゲットポート番号
secPort※7	string	論理パスのセカンダリーサイト (Sec.SerialNum が示すストレージシステム側)のイニシエーターポート番号
setting※7	string または undefined	ストレージシステムに設定されているセカンダリーサイトからプライマリーサイトへの物理パスの個数 (0～8)

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※1

type キーの値が DKC の場合に出力されます。

注※2

type キーの値が CU の場合に出力されます。

注※3

I/O 発行先デバイス指定がない場合は出力されません。

注※4

operands キー値に PSN，PCU，SSN，SCU，TYPE，PTID のどれか 1 つ以上を指定した場合，node キーのオブジェクトには，これらのオペランド値とパスの定義値がすべて一致するパスだけが出力されます。

注※5

operands キー値に REVERSE を指定した場合は出力されません。

注※6

type キーの値が DKC で I/O 発行先デバイス指定がない場合は出力されません。

注※7

operands キー値に FORWARD を指定した場合は出力されません。

5.20 YKQRYRCD が返すレスポンス

YKQRYRCD が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKQRYRCD",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "UpdateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "copyType":"UR",
      "CTGroup":[
        {
          "groupIndex":1,
          "CTGroupID":"11",
          "subCTGroupID":"21",
          "remoteCdev":[
            {
              "pri":{"LDEVID":"0000","set":"11CD","errCode":"0000"},
              "sec":{"LDEVID":"1000","set":"N/A","errCode":"0000"}
            }
          ]
        },
      ]
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのデータセットプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
copyType	string	コピー種別
CTGroup	object array	コピーグループオブジェクトの配列
groupIndex	number	C/T グループの順序番号
CTGroupID※1	string または undefined	C/T グループ ID または M-JNL グループ ID
subCTGroupID※2	string または undefined	R-JNL グループ ID
remoteCdev	object array	ジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスのオブジェクトの配列

キー	型	説明
pri※3	object または undefined	P-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスのオブジェクト
LDEVID※4	string	P-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスの LDEVID
serialNum※5	string または undefined	P-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループのストレージシステムのシリアル番号
JNLID※5	string または undefined	P-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループ ID
set※6	string または undefined	P-VOL 側のジャーナルグループに登録されているリモートコマンドデバイスの LDEVID 未登録の場合，「N/A」が設定されます。
errCode※6	string または undefined	エラーコード • 0000：このジャーナルグループに対する直前のリモートコマンドデバイスの登録・登録解除は成功したか，I/O エラーによって実行されていない。または登録・登録解除実行中である。 • 0000 以外（16 進 4 桁）：このジャーナルグループに対する直前の登録・登録解除で，このエラーコードのエラーが発生した。
sec※3	object または undefined	S-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスのオブジェクト
LDEVID※4	string	S-VOL 側のジャーナルグループに登録するリモートコマンドデバイスの LDEVID
serialNum※5	string または undefined	S-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループのストレージシステムのシリアル番号
JNLID※5	string または undefined	S-VOL 側のリモートコマンドデバイスを登録するジャーナルグループ ID
set※6	string または undefined	S-VOL 側のジャーナルグループに登録されているリモートコマンドデバイスの LDEVID 未登録の場合，「N/A」が設定されます。
errCode※6	string または undefined	エラーコード • 0000：このジャーナルグループに対する直前のリモートコマンドデバイスの登録・登録解除は成功したか，I/O エラーによって実行されていない。または登録・登録解除実行中である。 • 0000 以外（16 進 4 桁）：このジャーナルグループに対する直前の登録・登録解除で，このエラーコードのエラーが発生した。

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※1

C/T グループまたはジャーナルグループの場合に出力されます。

注※2

UR の場合に出力されます。

注※3

リモートコマンドデバイスが未定義の場合，出力されません。

注※4

TC または UR の場合に出力されます。

注※5

TC の場合に出力されます。

注※6

情報を取得できなかった場合，出力されません。

5.21 YKQUERY が返すレスポンス

このレスポンスには，コピーグループ全体のサマリー情報だけを出力します。コピーペア単位やコピーグループ単位のコピーペア状態は，YKGETGRP を実行して取得してください。ただし，operands キーに DEVN パラメーターを指定した場合，DEVN パラメーター値に指定したペアの情報を出力し，ペア状態別のペア数などのサマリー情報は出力しません。

YKQUERY が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については，「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー（DEVN パラメーターを指定しない場合）


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKQUERY",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
      "ID":"CGID",
      "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
      "description":"CG Description",
      "copyType":"TC",
      "primaryDADID":"DADP",
      "secondaryDADID":"DADR",
      "primarySCHSET":"0",
      "secondarySCHSET":"0",
      "pairCt":5,
      "simplexCt":0,
      "pendingCt":2,
      "duplexCt":3,
      "transitionCt":0,
      "suspendOpCt":0,
      "suspendCuCt":0,
      "suspendVSCt":0,
      "swappingCt":0,
      "reversedCt":0,
      "suspendErCt":0,
      "invalidCt":0,
      "revrsyncCt":0,
      "holdCt":0,
      "holdErCt":0,
      "chkJnlCt":0,
      "holdTrnsCt":0,
      "noDeltaCt":0,
      "conslostCt":0,
      "priOnlineCt":0,
      "secOnlineCt":0,
      "CTDelta":"000 00:00:00",
      "matchingPerCent":80,
```

```
      "differentialData":3442789476
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```

キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
copyType	string	コピー種別 SI，TC，UR のどれかが出力されます。
primaryDADID	string	コピーグループの P-VOL の DADID
secondaryDADID	string	コピーグループの S-VOL の DADID
primarySchSet	string	コピーグループの P-VOL のサブチャネルセット ID
secondarySchSet	string	コピーグループの S-VOL のサブチャネルセット ID
pairCt	number	コピーグループ内の全 C/T グループのコピーペアの総数
simplexCt	number	コピーグループ内の SIMPLEX 状態のコピーペア数
pendingCt	number	コピーグループ内の PENDING 状態のコピーペア数
duplexCt	number	コピーグループ内の DUPLEX 状態のコピーペア数
transitionCt	number	コピーグループ内の TRANS 状態のコピーペア数
suspendOpCt	number	コピーグループ内の SUSPOP 状態のコピーペア数
suspendCuCt	number	コピーグループ内の SUSPCU 状態のコピーペア数
suspendVsCt	number	コピーグループ内の SUSPVS 状態のコピーペア数
swappingCt	number	コピーグループ内の SWAPPING 状態のコピーペア数
reversedCt	number	コピーグループ内のコピー方向がセカンダリーからプライマリーであるコピーペア数
suspendErCt	number	コピーグループ内の SUSPER 状態のコピーペア数
invalidCt	number	コピーグループ内の INVALID 状態のコピーペア数
revrsyncCt	number	コピーグループ内の REVRSY 状態のコピーペア数
holdCt	number	コピーグループ内の HOLD 状態のコピーペア数
holdErCt※1	number	コピーグループ内の HOLDER 状態のコピーペア数
chkJnlCt※2	number	コピーグループ内の CHKJNL 状態のコピーペア数
※1 holdTrnsCt	number	コピーグループ内の HOLDTRNS 状態のコピーペア数
noDeltaCt※1	number	コピーグループ内の NODELTA 状態のコピーペア数
conslostCt	number	コピーグループ内の CONSLOST 状態のコピーペア数

キー	型	説明
priOnlineCt※1	number	コピーグループ内のプライマリーサイトのオンラインボリューム数
secOnlineCt※1	number	コピーグループ内のセカンダリーサイトのオンラインボリューム数
CTDelta※3 ※5	string または undefined	コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値
matchingPerCent※1 ※4 ※6	number または undefined	コピーグループ内のコピーペア一致率
differentialData※6	number または undefined	コピーグループ全体のコピーペア差分量をシリンダー数に換算した値

注　上記表の項目は rc キー値が 8 以下の場合に出力されます。

注※1

operands キー値に TO パラメーター指定時は情報が取得できずに値が 0 になる場合があります。

注※2

値は常に 0 になります。

注※3

C/T デルタ値は次の表のとおりです。

条件	出力される値
EXCTG でない CG コンテナ	全 C/T グループの C/T デルタ値の最大値
EXCTG	全 C/T グループの C/T デルタ値の最小値

注※4

SI 以外のコピーペアがサスペンド状態の時には，サスペンド後の P-VOL への書き込み量に応じた値が表示され，S-VOL への書き込み量は反映されていません。このコピーペアを再同期すると，差分コピーするタイミングで P-VOL と S-VOL の書き込み量に従った値に調整され，値が変動する場合があります。

注※5

次の場合は出力されません。

- operands キー値に TO(PRIMARY)パラメーターを指定した場合
- UR 以外の場合
- タイマータイプが SYSTEM 以外の場合
- コピーペア形成またはコピーペア再同期後，一度も該当ジャーナルグループに I/O を発行していない場合

注※6

operands キー値に TO(SECONDARY)パラメーターを指定した場合は出力されません。

レスポンスボディー（DEVN パラメーターを指定した場合）

```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
```

```
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
   "action":"submit",
   "cliname":"YKQUERY",
   "operands":"DEVN(A000,A000)",
   "prefix":"USERID.PREFIX",
   "copyGroup":{
     "ID":"CGID",
     "updateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
     "description":"CG Description",
     "copyType":"UR",
     "primaryDADID":"DADP",
     "secondaryDADID":"DADR",
     "primarySCHSET":"0",
     "secondarySCHSET":"0",
     "pairCt":5,
     "CTGroup":[
       {
         "groupIndex":1,
         "CTGroupID":"11",
         "subCTGroupID":"21",
         "pair":[
           {
              "pairIndex":1,
              "state":"SIMPLEX",
              "CTDelta":"000 00:00:00",
              "volser":"",
              "matchingPerCent":0,
              "reversed":"0",
              "CTTime": "20220101 00:00:00.000000",
              "diagnosis":"",
              "pri":{
                "devn":"A000",
                "serialNum":"11111",
                "CUNum":"11",
                "SSID":"1111",
                "CCA":"11",
                "model":"VSP5600",
                "hostStatus":"OFFLINE",
             },
         "sec":{
               "devn":"A000",
               "serialNum":"22222",
               "CUNum":"22",
               "SSID":"2211",
               "CCA":"22",
               "model":"VSP5600",
               "hostStatus":"OFFLINE",
              }
            }
          ]
        }
      ]
    }
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```


キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
description	string または undefined	ユーザーが追加する説明書き
copyType	string	コピー種別

キー	型	説明
		SI，TC，UR のどれかが出力されます。
primaryDADID	string	コピーグループの P-VOL の DADID
secondaryDADID	string	コピーグループの S-VOL の DADID
primarySchSet	string	コピーグループの P-VOL のサブチャネルセット ID
secondarySchSet	string	コピーグループの S-VOL のサブチャネルセット ID
pairCt	number	コピーグループ内の全 C/T グループのコピーペアの総数
CTGroup	object array	C/T グループオブジェクトの配列
groupIndex	number	C/T グループの順序番号
CTGroupID※1	string または undefined	C/T グループ ID または M-JNL グループ ID
subCTGroupID※2	string または undefined	R-JNL グループ ID
pair	object array	コピーペアオブジェクトの配列
pairIndex	number	コピーペアの順序番号
state	string	コピーペア状態
CTDelta※3 ※10 ※11	string または undefined	C/T デルタ値
volser※4	string または undefined	ボリュームシリアル番号
matchingPerCent※5 ※6 ※7 ※8	number または undefined	コピーペア一致率
reversed	string	コピー方向がセカンダリーからプライマリーであるか • 1 • 0
CTTime※3 ※10 ※11	string または undefined	コンシステンシー時刻
diagnosis※9 ※10 ※11	string または undefined	診断情報
pri	object	P-VOL のオブジェクト
devn	string	P-VOL のデバイス番号
serialNum	string	プライマリーストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	P-VOL の CU 番号
SSID	string	プライマリーストレージシステムの SSID
CCA	string	P-VOL の CCA
model	string	プライマリーストレージシステムの機種
hostStatus※8	string または undefined	P-VOL のホスト接続状態 • ONLINE • OFFLINE
sec	object	S-VOL のオブジェクト
devn	string	S-VOL のデバイス番号

キー	型	説明
serialNum	string	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
CUNum	string	S-VOL の CU 番号
SSID	string	セカンダリーストレージシステムの SSID
CCA	string	S-VOL の CCA
model	string	セカンダリーストレージシステムの機種
hostStatus※10	string または undefined	S-VOL のホスト接続状態 • ONLINE • OFFLINE

注　上記表の項目は rc キー値が 8 以下の場合に出力されます。

注※1

C/T グループまたはジャーナルグループの場合に出力されます。

注※2

ジャーナルグループの場合に出力されます。

注※3

次の場合は出力されません。

- コピータイプが UR 以外の場合
- タイマータイプが SYSTEM 以外の場合
- コピーペア形成またはコピーペア再同期後，一度も当該 JNL グループに I/O を発行していない場合

注※4

ボリュームスキャン時に情報を取得できなかった場合，出力されません。

注※5

SI 以外のコピーペアがサスペンド状態の時には，サスペンド後の P-VOL への書き込み量に応じた値が表示され，S-VOL への書き込み量は反映されていません。このコピーペアを再同期すると，差分コピーするタイミングで P-VOL と S-VOL の書き込み量に従った値に調整され，値が変動する場合があります。

注※6

プライマリーサイトから取得した値が設定されます。コピー種別が SI の場合は，プライマリーサイトまたはセカンダリーサイトから取得した値が設定されます。

注※7

UR でコピーペア状態が DUPLEX の場合，値は 100 になります。

注※8

operands キー値に TO(SECONDARY)パラメーターを指定した場合は出力されません。

注※9

UR 以外の場合は出力されません。

注※10

operands キー値に TO(PRIMARY)パラメーターを指定した場合は出力されません。

注※11

コピーペア状態が SIMPLEX の場合は出力されません。

5.22 YKSTATS が返すレスポンス

YKSTATS が返す固有のレスポンス項目について説明します。各コマンドに共通のレスポンス項目については,「5.2 CLI 共通のレスポンス」を参照してください。

レスポンスボディー


```
{ "servletKey":"USERID-01-aaaaaaaa",
  "ver":"0100",
  "appData":{
    "bcmVer":"099100",
    "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.",
    "rc":0,
    "bcmMsg":[
    ],
    "action":"submit",
    "cliname":"YKSTATS",
    "operands":"",
    "prefix":"USERID.PREFIX",
    "copyGroup":{
    "ID":"CGID",
    "UpdateID":"FFFFFFFFFFFFFFFF",
    "CTGroup":[
      {
        "groupIndex":1,
        "CTGroupID":"11",
        "subCTGroupID":"21",
        "stats":[
            {
            "mcuToRcuKbps":"0",
            "priSerialNum":"11111",
            "priJnlMeta":"0",
            "priJnlData":"0",
            "priJnlTrfr":"OK",
            "priJnlCacheCapacity":"0",
            "priJnlDataCapacity":"0",
            "priRsfAll":"0",
            "secSerialNum":"22222",
            "secJnlMeta":"0",
            "secJnlData":"0",
            "secJnlTrfr":"STOP",
            "secJnlCacheCapacity":"0",
            "secJnlDataCapacity":"0",
            "secRsfAll":"0"
          }
       ]
      }
    ]
  },
  "reused":false, "timeout":false
}
```


キー	型	説明
prefix	string または undefined	コピーグループ定義ファイルのデータセットプレフィックス
copyGroup	object または undefined	コピーグループオブジェクト

キー	型	説明
ID	string	コピーグループ ID
updateID	string	最終更新 ID
CTGroup	object array	コピーグループオブジェクトの配列
groupIndex	number	C/T グループの順序番号
CTGroupID	string または undefined	C/T グループ ID または M-JNL グループ ID
subCTGroupID	string または undefined	R-JNL グループ ID
stats	object array	C/T グループ状態オブジェクトの配列
mcuToRcuKbps※1	string または undefined	MCU-RCU 間のデータ転送速度 (Kbps)
priSerialNum	string または undefined	プライマリーストレージシステムのシリアル番号
priJnlMeta	string または undefined	マスタージャーナルのメタデータ使用率。マスタージャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルメタデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルメタデータの割合（%）
priJnlData	string または undefined	マスタージャーナルのジャーナルデータ使用率。マスタージャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルデータの割合（%）
priJnlTrfr	string または undefined	プライマリーストレージシステムでのジャーナルグループ間稼働情報
priJnlCacheCapacity	string または undefined	M-JNL ボリューム内キャッシュ容量 (GB)
priJnlDataCapacity	string または undefined	M-JNL ボリューム内データ容量 (GB)
priRsfAll※2	string または undefined	プライマリーリザーブサイドファイル占有率
secSerialNum※1	string または undefined	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
secJnlMeta※1	string または undefined	リストアジャーナルのメタデータ使用率。リストアジャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルメタデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルメタデータの割合（%）
secJnlData※1	string または undefined	リストアジャーナルのジャーナルデータ使用率。リストアジャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルデータの割合（%）
secJnlTrfr	string または undefined	セカンダリーストレージシステムでのジャーナルグループ間稼働情報
secJnlCacheCapacity	string または undefined	R-JNL ボリューム内キャッシュ容量 (GB)
secJnlDataCapacity	string または undefined	R-JNL ボリューム内データ容量 (GB)

キー	型	説明
secRsfAll※1 ※2	string または undefined	セカンダリーリザーブサイドファイル占有率

注　上記表の項目は rc キー値が 0 の場合に出力されます。

注※1

デルタリシンクペアに対してコマンドを実行した場合，出力されません。

注※2

コピー種別が UR 以外の場合，出力されません。

5.23 BCM Web API サーバーが設定するリターンコード

CLI を実行した場合，次の状態になったときに，BCM Web API サーバーによってレスポンスボディーの rc キーにリターンコードが設定されます。

- CLI が時間内に完了した場合
- リクエスト受信後にエラーがあった場合
- レスポンス送信前にエラーがあった場合

レスポンス送信中にエラーがあった場合は，rc キーではなく，tsoData キーに TSO/E メッセージが返却されます。

BCM Web API サーバーが設定するリターンコードの内，CLI が設定するリターンコード以外のリターンコードを次に示します。

BCM Web API サーバーが設定するリターンコード（CLI が設定するリターンコード以外）

リターンコード	意味
-3	次のどれかに該当するため，BCM Web API サーバーを起動できませんでした。 ・ TSO/E アドレス・スペース以外で BCM WebAPI サーバーが起動されました。 ・ UNIX SYSCALL 環境を確立できませんでした。 ・ Web client toolkit の初期化に失敗しました。
4	ログデータセットのアロケーション，OPEN，入出力中にエラーが発生しました。
40	次のどれかに該当するため，リクエストを処理できませんでした。 ・ データセットのアロケーション，OPEN，入出力のどれかが実行できませんでした。 ・ リクエストの受信またはレスポンスの送信に失敗しました。 ・ YKINSCHK が 0 以外の値を返却しました。CLI が正しくインストールされていないおそれがあります。
44	送信バッファーの割り当てに失敗したため，BCM Web API サーバーを起動できませんでした。
48	次のどれかに該当するため，リクエストを処理できませんでした。 ・ リクエストボディーが正しい JSON フォーマットでありません。

リターンコード	意味
	• デフォルトパラメーターデータセットに文法誤りがあったため，BCM Web API サーバーを起動できませんでした。

6

BCM GUI の実行方法

この章では，BCM GUI の実行方法について説明します。

- 6.1 BCM GUI で提供する機能
- 6.2 BCM GUI の起動と終了方法
- 6.3 BCM GUI 画面構成
- 6.4 CLI マクロ機能

6.1 BCM GUI で提供する機能

BCM GUI は，BCM Web API を使用して BC Manager の CLI を実行し，コピーグループのモニターおよび操作ができます。

BCM GUI で実行できる操作を次に示します。

- z/OSMF との接続，切断
- BCM Web API サーバーの起動，終了
- 次のコピーグループ情報の一定間隔またはオンデマンドでの取得，表示
  - コピーグループ定義情報
  - コピーグループサマリー情報（コピーペア状態別ペア数，C/T Delta など）
  - ATTIME 情報
  - コピーグループ内ペア情報
  - C/T グループ情報
  - ジャーナルグループ統計情報
  - EXCTG 情報
- コピーグループ内ペアボリューム情報のオンデマンドでの取得，表示
- ダッシュボード機能（しきい値超項目の警告表示機能）
- コピーグループのコピーペア操作（load, query, make, suspend, resync, delete）
- CLI マクロ実行機能

6.2 BCM GUI の起動と終了方法

BCM GUI の起動と終了方法について説明します。

6.2.1 BCM GUI 設定ファイルの更新

インストール CD-ROM で提供される BCM GUI 設定ファイルのサンプル（bcmgui.ini）を実行環境や使用条件に合わせて更新します。

BCM GUI 設定ファイルについて次の表で説明します。

セクション名	変数名	変数値の説明	変数値の指定形式	省略時の値
zosmf	hostaddr	z/OSMF サーバーの IP アドレスを指定します。	*n.n.n.n* n：0～255 の数字	省略不可
	userid	ユーザー ID とパスワードでユーザー認証する場合，BCM Web API を実行する z/OS のユーザ ID を指定します。	1~8 文字の英数字	cert 変数を省略した場合は，省略不可
	cert	クライアント証明書でユーザー認証する場合，BCM Web API を実行する z/OS ユーザのクライアント証明書（PEM 形式）のファイル名を指定します。指定した場合，userid 変数の値は無視されます。	パス名	ユーザー ID とパスワードでユーザー認証する

セクション名	変数名	変数値の説明	変数値の指定形式	省略時の値
	key	クライアント証明書でユーザー認証する場合，BCM Web API を実行する z/OS ユーザーのクライアント証明書に対応する秘密鍵（PEM 形式）のファイル名を指定します。	パス名	cert 変数に指定したファイルに秘密鍵が含まれるとみなす
startTsoPrm	proc	BCM Web API サーバーが起動する TSO/E 空間のログオンプロシジャー名を指定します。	数字	IKJACCNT
	rsize	BCM Web API サーバーが起動する TSO/E 空間のリージョンサイズを指定します。	数字	50000
	acct	BCM Web API サーバーが起動する TSO/E 空間のアカウント番号を指定します。	記号名称	DEFAULT
bcmapi	verbose	• `True`：リクエストとレスポンスの内容を出力します。 • `False`：リクエストとレスポンスの内容を出力しません。	True または False	False
	clist	BCM Web API サーバーを起動する CLIST のメンバー名を指定します。	記号名称	YKAPIPRC
	logfile	z/OSMF REST API および BCM Web API の送受信ログを出力するファイルのパス名を指定します。パス名内に指定したディレクトリは存在している必要があります。	パス名	bcmapi.log
gui	cgid	モニター対象のコピーグループの ID を指定します。1 個以上 9 個以内のコピーグループ ID を空白で連結した文字列を指定します。	25 文字以内の PREFIX 文字列 [△25 文字以内の PREFIX 文字列]…	省略不可
	interval	コピーグループモニターの情報取得間隔を秒数で指定します。	10～86400	300
	macrodir	CLI マクロファイルを格納したディレクトリーのパス名を指定します。パス名に指定したディレクトリーは存在している必要があります。 メニューに表示可能なマクロファイルは，最大 100 ファイルです。	パス名	NULL

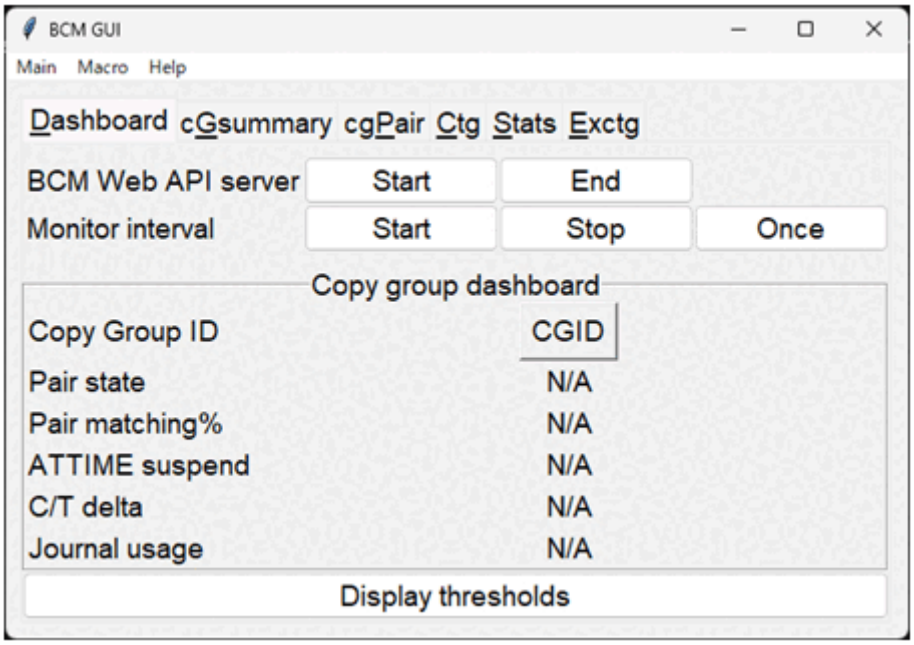
6.2.2 BCM GUI の起動方法

BCM GUI を起動するには，2.7 BCM GUI を使用するための設定で BCM GUI を使用するための設定を実行した PC（Python がインストールされ，BCM Web API サーバに接続可能な PC）上で次の手順を実施します。

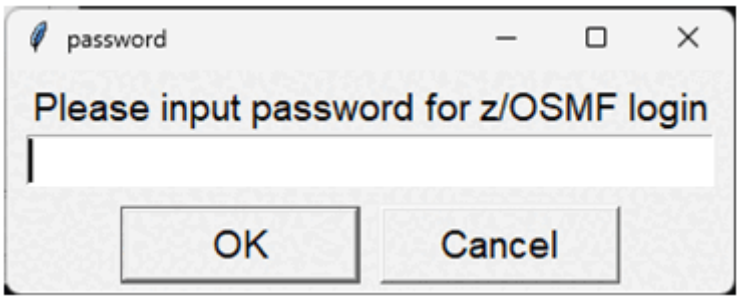
1. BCM GUI の起動
   BCM GUI プログラムのメインモジュールを Python から実行します。Windows のコマンドプロンプトから実行する場合は，bcmgui.py がインストールされたディレクトリに移動後，次のコマンドを入力してください。

```
py bcmgui.py BCM GUI 設定ファイルのパス名
```

   BCM GUI 設定ファイル bcmgui.ini が，BCM GUI プログラムのメインモジュールと同一ディレクトリ内にある場合，*BCM GUI 設定ファイルのパス名* は省略できます。
   正常に実行された場合，BCM GUI のダッシュボードタブが表示されます。表示されない場合は，コマンドプロンプト上に表示されるメッセージを確認してください。



2. BCM Web API サーバへの接続
   ダッシュボードタブの［BCM Web API server］の［Start］ボタンを押すと，z/OSMF に接続し，BCM Web API サーバーが起動されます。
   zosmf セクションに cert キーまたは cert キー値が指定されていない場合（クライアント証明書を利用しない場合）は，次に示すパスワード入力ダイアログが表示されるため，z/OSMF および BC Manager を利用可能な z/OS のユーザ ID のパスワードを入力し，OK ボタンを押します。

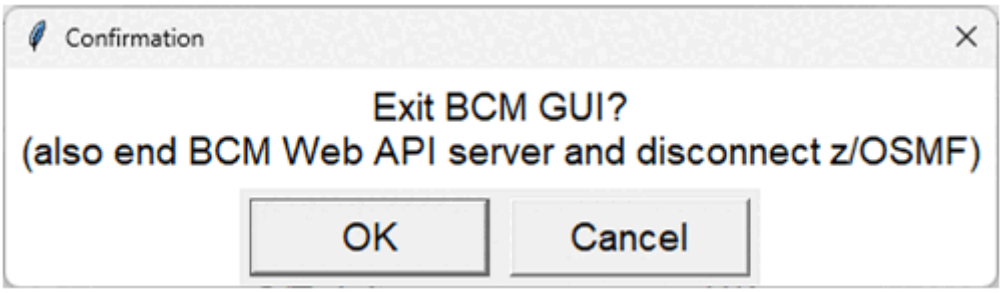


3. コピーグループ情報取得の実行例
   ダッシュボードタブの［monitor interval］の［Start］ボタンまたは［Once］ボタンを押すと，BCM Web API が実行され，他のタブに，BC Manager から取得されたコピーグループ情報が表示されます。

6.2.3 BCM GUI の終了方法

BCM GUI の終了方法について説明します。

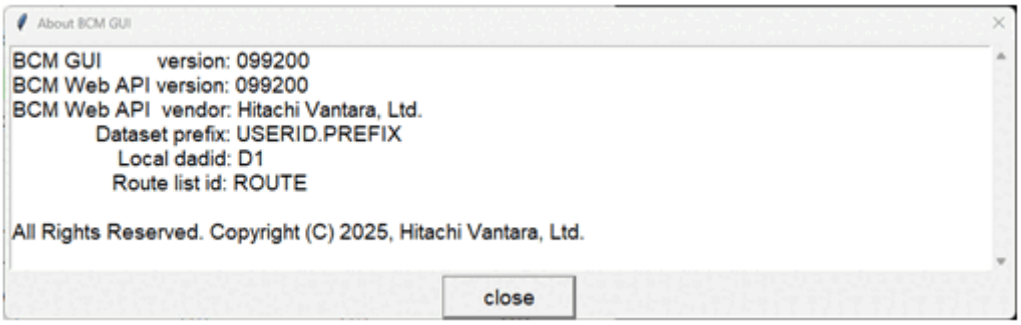
1. BCM Web API サーバーの終了と z/OSMF からの切断
   ダッシュボードタブにある，［BCM Web API server］の［End］ボタンを押すと，BCM Web API サーバーが終了し，z/OSMF から切断されます。
2. BCM GUI の終了
   メニューバーの［Main］メニューから［Exit］を選択します。または BCM GUI ウインドウの右上のクローズボタン（×マーク）を押します。次に示す確認ダイアログが表示されるので，OK ボタンを押すと，BCM GUI が終了します。



6.2.4 BCM GUI のバージョン確認方法

BCM GUI のバージョン確認方法について説明します。

1. メニューバーから Help メニューを選択します。
2. Help メニューから About を選択すると，バージョン情報，BCM Web API サーバーのデフォルトパラメーター値，および copyright が記述されたダイアログが表示されます。
   BCM GUI version と copyright 以外の項目は，BCM Web API サーバー起動までは表示されません。



6.3 BCM GUI 画面構成

BCM GUI の画面構成について説明します。

BCM GUI を起動直後は，ダッシュボードタブが表示されます。各タブは，タブをマウスでクリックするか，［Alt］キー＋下線のキーで切り替えることができます。

BCM GUI のタブ構成を次の表に示します。

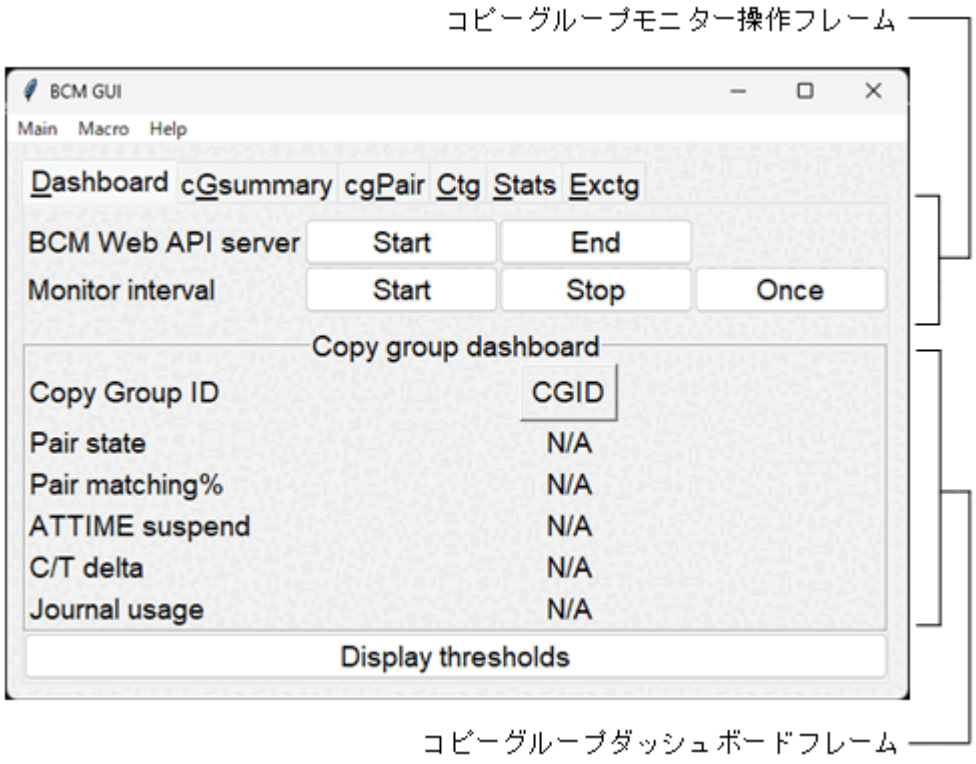
タブ名	タブ画面概要
[Dashboard]	• コピーグループモニターの起動，停止を行います。 • コピーグループ状態を示すダッシュボードを表示します。 • ダッシュボードのしきい値を表示します。
[cgSummary]	コピーグループのサマリー情報を表示します。
[cgPair]	コピーグループのペア情報を表示します。
[Ctg]	コピーグループの CTG 情報を表示します。
[Stats]	コピーグループのジャーナル統計情報を表示します。
[Exctg]	コピーグループの EXCTG 情報を表示します。

cgPair タブのペア表内で右クリックすると，デバイス情報ウインドウを表示できます。デバイス情報ウインドウでは，ボリュームのデバイス情報（ペア情報ほか）を表示します。

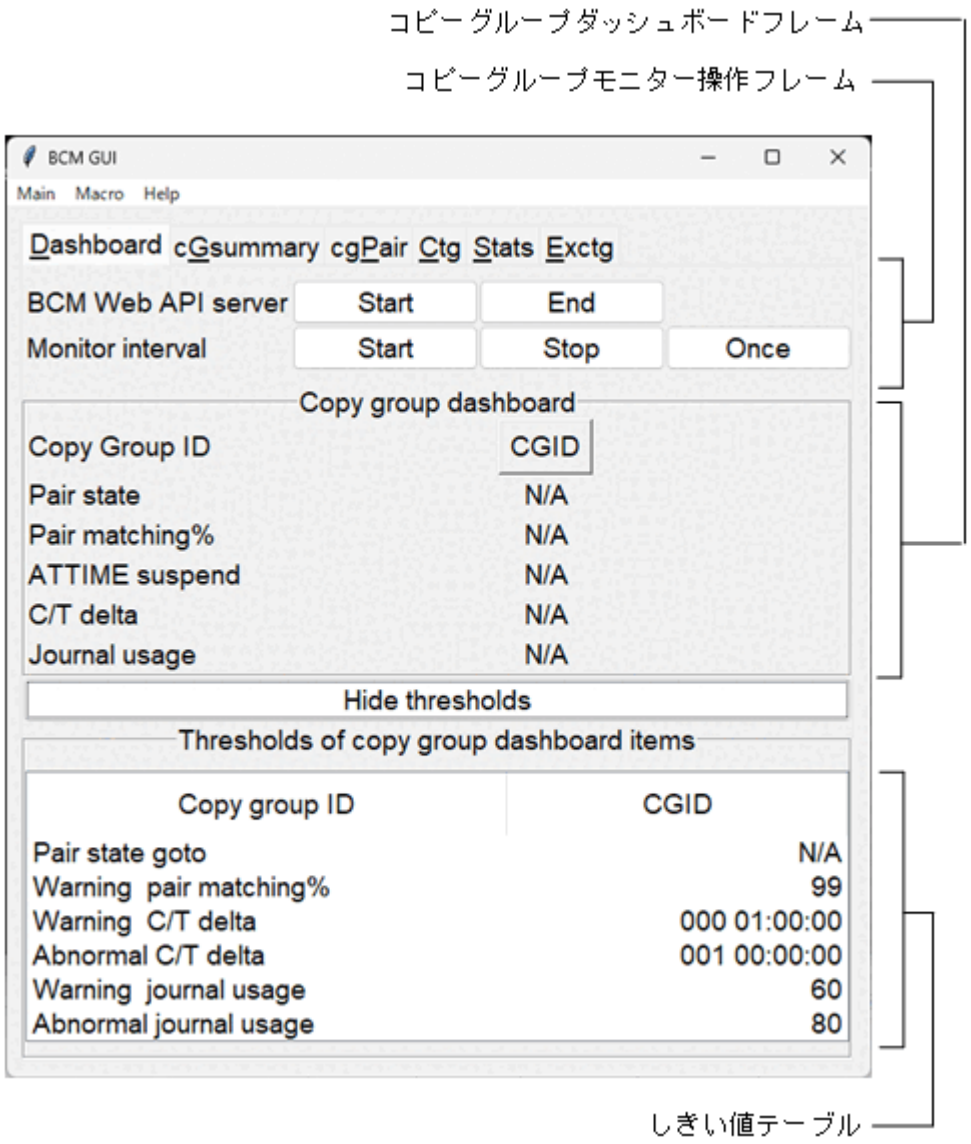
メニューバーから macro を選択すると，CLI マクロ実行ウインドウを表示できます。CLI マクロ実行ウインドウでは，CLI マクロの内容表示，実行，実行結果の表示ができます。

6.3.1 ダッシュボードタブ

BCM GUI 起動後は次のダッシュボードタブが表示されます。BCM Web API サーバーおよびコピーグループモニターの起動，停止を行う操作フレームと，コピーグループダッシュボードフレームが表示されます。



[Display thresholds] ボタンを押すと，次のようにダッシュボード表示項目のしきい値を示すしきい値テーブル［Thresholds of copy group dashboard items］が表示されます。



コピーグループモニター操作フレーム

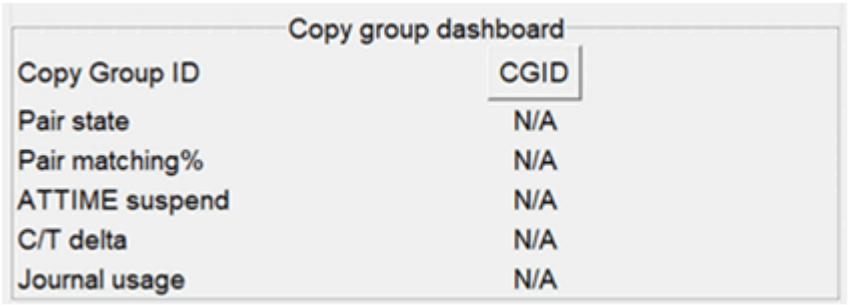
BCM Web API サーバーおよびコピーグループモニターの起動，停止を行います。

ボタン名		ボタンを押したときの動作
［BCM Web API server］	［Start］	BCM Web API サーバーが起動されていない場合，z/OSMF に接続し，TSO/E アドレス・スペースを起動し，BCM Web API サーバーを起動します。［BCM Web API server］が正常起動後は緑に，正常起動されない場合は赤になります。 接続時，設定ファイルの［zosmf］セクションに［cert］キーまたは［cert］キー値が指定されてない場合（クライアント証明書を利用しない場合）は，z/OS パスワード入力ダイアログが表示されます。

ボタン名		ボタンを押したときの動作
	［End］	モニター中であれば中断し，BCM Web API サーバーと TSO/E アドレス・スペースを終了し，z/OSMF から切断します。 ［BCM Web API server］が背景と同色になります。
［Monitor interval］	［Start］	モニター中でない（［Monitor interval］が緑または黄でない）場合，BCM Web API サーバーが起動されていないときは起動します。ロードされているコピーグループが 1 つでもあると，モニター処理が開始されます（［Monitor interval］が継続モニター中を示す緑になる）。モニターは指定されたインターバルで繰り返し実行されます。 モニター停止予定（［Monitor interval］が黄）の場合は，継続モニター中になります。
	［Stop］	モニター中（［Monitor interval］が緑）の場合，モニター停止予定（［Monitor interval］が黄）になります。モニターサイクル終了後，モニター処理は終了します（［Monitor interval］は背景色）。
	［Once］	BCM Web API サーバーが起動されていない場合は起動します。ロードされているコピーグループが 1 つでもあると，モニター処理が開始され，モニターサイクルが 1 回だけ実行されます。［Monitor interval］は，モニター停止予定を示す黄になります。

ダッシュボードフレーム

ダッシュボードフレームに，コピーグループのモニター結果の概要が表示されます。



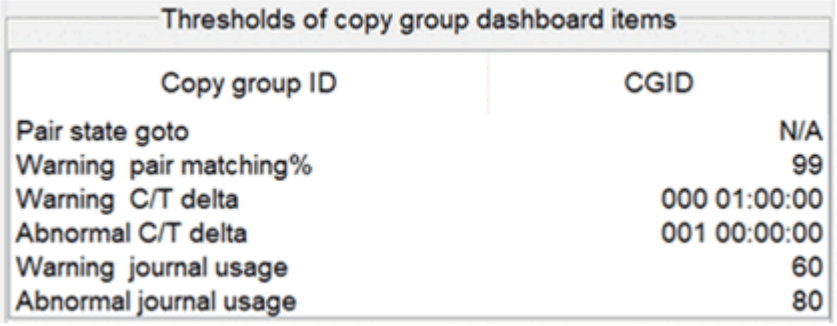
行タイトル		表示内容
［Copy Group ID］	モニター対象のコピーグループ ID	［BCM Web API server］の［start］ボタンを押すと，背景色にリセットされます。 ［Monitor interval］の［start］ボタンを押すか，［cgpopUp］メニューの［load］を選択した場合に，コピーグループのロードに成功すると緑に，失敗すると赤になります。
［Pair state］	OK	全コピーペアが期待されるコピーペア状態です。
	WARN	期待されるコピーペア状態に遷移できる状態のコピーペアがあります。ERR には該当しません。
	ERR	期待されるコピーペア状態（［Pair state goto］の値）に遷移できない状態のコピーペアがあります。
	N/A	• コピーペア状態が取得できないペアがあります。 • 期待されるコピーペア状態が設定されていません。 • コピーグループがロードできません。
［Pair matching%］	OK	コピーグループのペア一致率がペア一致率警告しきい値以上です。

行タイトル		表示内容
	WARN	コピーグループのペア一致率がペア一致率警告しきい値未満です。
	N/A	• ペア一致率が取得できません。 • コピーグループ内に PENDING または DUPLEX 状態のコピーペアが存在しません。 • コピーグループがロードできません。
[ATTIME suspend]	OK	ATTIME サスペンド時刻を過ぎたため，サスペンドされました。または I/O が検出されなかったため，ATTIME サスペンドが実行されました。
	WARN	ATTIME サスペンド時刻が設定されていますが，サスペンドは実行されていません。
	ERR	タイムアウトによる ATTIME サスペンドが実行されました。
	N/A	• ATTIME サスペンド時刻が設定されていません。 • ATTIME 情報がありません。
[C/T delta]	OK	コピーグループ内の全ジャーナルグループの C/T デルタが C/T デルタ警告しきい値以下です。
	WARN	ERR には該当しませんが，C/T デルタ警告しきい値を超え，かつ C/T デルタ異常しきい値以下のジャーナルグループがコピーグループ内に存在しています。
	ERR	C/T デルタ異常しきい値を超えるジャーナルグループがコピーグループ内に存在しています。
	N/A	• ERR，WARN には該当しませんが，C/T デルタを取得できないジャーナルグループがコピーグループ内に存在します。 • C/T デルタ異常しきい値と C/T デルタ警告しきい値が共に未設定です。 • コピーグループがロードできません。またはコピーグループが UR 以外です。
[Journal usage]	OK	コピーグループ内の全ジャーナルグループのジャーナル使用率が警告しきい値以下です。
	WARN	ERR には該当しませんが，ジャーナル使用率警告しきい値を超え，かつジャーナル使用率異常しきい値以下のジャーナルグループがコピーグループ内に存在します。
	ERR	ジャーナル使用率異常しきい値を超えるジャーナルグループがコピーグループ内に存在します。
	N/A	• ERR，WARN には該当しませんが，ジャーナル使用率情報を取得できないジャーナルグループがコピーグループ内に存在します。 • ジャーナル使用率異常しきい値とジャーナル使用率警告しきい値が共に未設定です。 • コピーグループがロードできません。またはコピーグループが UR ではありません。

しきい値テーブル

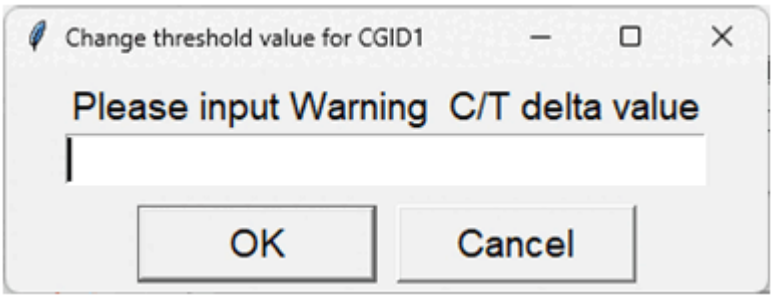
ダッシュボード表示項目のしきい値を表示します。

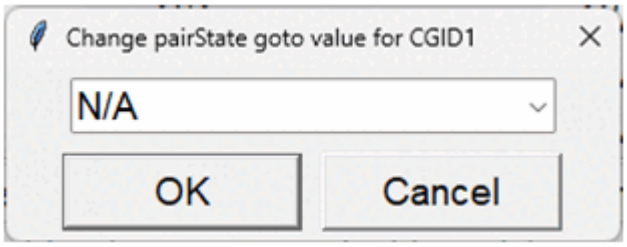
［Display thresholds］ボタンを押すと表示され，もう一度押すと非表示になります。



行タイトル	表示内容	デフォルト値	指定できる値
先頭行	モニター対象のコピーグループ ID	-	-
［Pair state goto］	期待されるペア状態。［pair state］の表示は，この値に依存します。ペア状態を監視しない場合は N/A を指定してください。 ・ コピーペア操作後は，ペア操作によって期待されるペア状態に更新されます。 ・ ［BCM Web API server start］ボタンを押すと，N/A にリセットされます。 注 コピーグループアクションメニューおよびペアアクションメニューの操作後は，オプションダイアログの［Pair state goto］の指定値で上書きされます（［locate］，［load］，オプションダイアログの［CANCEL］ボタンを押した時，SELECT(COND) の YKQUERY エラー時，セションエラー時を除く）。	N/A	N/A DUPLEX SUSPEND SIMPLEX SUSPVS HOLD SWAPPING SWAP2SUS
［Warning pair matching%］	ペア一致率警告しきい値。コピーグループのペア一致率がこの値未満になるとダッシュボードフレームの［pair matching%］が黄色の WARN 表示になります。	99	数字((0～100))
［Warning C/T delta］	C/T デルタ警告しきい値。コピーグループの C/T デルタ値がこの値を超えるとダッシュボードフレームの［C/T delta］が黄色の WARN 表示になります。	000 01:00:00	000 00:00:00～999 23:59:58 ［Abnormal C/T delta］値よりも小さな値であること
［Abnormal C/T delta］	C/T デルタ異常しきい値。コピーグループの C/T デルタ値がこの値を超えるとダッシュボードフレームの［C/T delta］が赤色の ERR 表示になります。	000 01:00:00	000 00:00:01～999 23:59:59 ［warning C/T delta］値よりも大きな値であること
［Warning journal usage］	ジャーナル使用率警告しきい値。使用率がこの値を超えるジャーナルグループが存在するとダッシュボードフレームの［Journal usage］が黄色の WARN 表示になります。	60	数字((0～99)) ［Abnormal journal usage］値よりも小さな値であること
［Abnormal journal usage］	ジャーナル使用率異常しきい値。使用率がこの値を超えるジャーナルグループが存在するとダッシュボードフレームの［Journal usage］が赤色の ERR 表示になります。	80	数字((1～100)) ［warning journal usage］値よりも大きな値であること

表示された値をダブルクリックすると，しきい値の値を変更できます。
次のようなダイアログが表示されるので，値を選択または入力します。［OK］を押すとしきい値が更新されます。



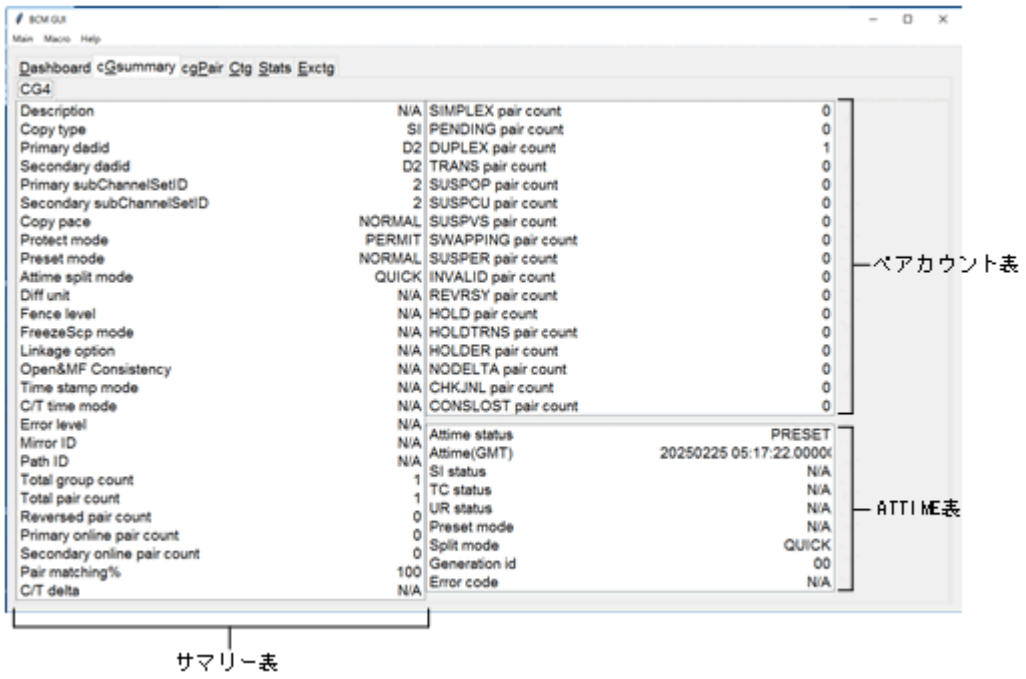


誤った値を入力すると，次のようなエラーダイアログが表示されます。

6.3.2 cgSummary（copy group summary）タブ

［cgSummary］（copy group summary）タブには，コピーグループのサマリー情報が表示されます。

［cgSummary］タブには，次に示すサマリー表，ATTIME 表，ペアカウント表が表示されます。



情報が取得できなかった場合，対象外（SI 以外の ATTIME 情報など）の場合，またはコピーグループがロードされていない場合は N/A が表示されます。

サマリー表

行タイトル	表示内容
［Description］	ユーザーが追加する説明書き
［Copy type］	コピー種別 • SI • TC • UR
［Primary dadid］	コピーグループの P-VOL の DADID
［Secondary dadid］	コピーグループの S-VOL の DADID
［Primary subChannelSetID］	コピーグループの P-VOL のサブチャネルセット ID
［Secondary subChannelSetID］	コピーグループの S-VOL のサブチャネルセット ID
［Copy pace］	コピーペース • SLOW • NORMAL • FAST
［Protect mode］	プロテクトモード
［Preset mode］	UR ATTIME サスペンド機能の使用の有無 • NORMAL：使用しない • UR：使用する
［Attime split mode］	ATTIME サスペンド機能で使用するサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否）

行タイトル	表示内容
	• STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる ［Copy type］値が SI でない場合，N/A が表示されます。
［Diff unit］	差分管理単位（TRK または CYL） ［Copy type］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［Fence level］	サスペンド後の P-VOL の扱い • NEVER • STATUS • DATA ［Copy type］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［FreezeScp mode］	• Y：SUSPER 時に SCP 状態にする • N：SUSPER 時に SCP 状態にしない ［Copy type］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［Linkage option］	連携オプション • HS：HyperSwap 属性を持つ TC • NONE：上記以外 ［Copy type］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［Open&MF Consistency］	• Y：Open/MF コンシステンシー維持機能を使用します。 • N：Open/MF コンシステンシー維持機能を使用しません。 ［Copy type］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［Time stamp mode］	• Y：コピーペア確立時にタイムスタンプ転送モードとする • N：コピーペア確立時にタイムスタンプ転送モードとしない ［Copy type］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［C/T time mode］	コピー種別が UR の場合に使用するコンシステンシー時刻のモード • JOURNAL • VOLUME • ASIS ［Copy type］値が UR でない場合，N/A が表示されます。
［Error level］	UR コピーペアでサスペンドさせる場合の単位 • GROUP • VOLUME ［Copy type］値が UR でない場合，N/A が表示されます。
［Mirror ID］	UR のミラー ID ［Copy type］値が UR でない場合，N/A が表示されます。
［Path ID］	UR のパスグループ ID ［Copy type］値が UR でない場合，N/A が表示されます。
［Total group count］	コピーグループ内の C/T グループまたはジャーナルグループの数
［Total pair count］	コピーグループ内のコピーペア総数
［Reversed pair count］	コピー方向がセカンダリーからプライマリーであるコピーペア数
［Primary online pair count］	プライマリーサイトのオンラインボリューム数
［Secondary online pair count］	セカンダリーサイトのオンラインボリューム数

行タイトル	表示内容
［Pair matching%］	全コピーペアのコピーペア一致率の平均値(%)
［C/T delta］	コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値

注　そのコピーグループのコピータイプには関係のない属性値の場合，コピーグループがロードされていない場合，および情報が取得できなかった場合は，N/A と表示されます。

ペアカウント表

行タイトル	表示内容
［SIMPLEX pair count］	SIMPLEX 状態のコピーペア数
［PENDING pair count］	PENDING 状態のコピーペア数
［DUPLEX pair count］	DUPLEX 状態のコピーペア数
［TRANS pair count］	TRANS 状態のコピーペア数
［SUSPOP pair count］	SUSPOP 状態のコピーペア数
［SUSPCU pair count］	SUSPCU 状態のコピーペア数
［SUSPVS pair count］	SUSPVS 状態のコピーペア数
［SWAPPING pair count］	SWAPPING 状態のコピーペア数
［SUSPER pair count］	SUSPER 状態のコピーペア数
［INVALID pair count］	INVALID 状態のコピーペア数
［REVRSY pair count］	REVRSY 状態のコピーペア数
［HOLD pair count］	HOLD 状態のコピーペア数
［HOLDTRNS pair count］	HOLDTRNS 状態のコピーペア数
［HOLDER pair count］	HOLDER 状態のコピーペア数
［CHKJNL pair count］	CHKJNL 状態のコピーペア数
［NODELTA pair count］	NODELTA 状態のコピーペア数
［CONSLOST pair count］	CONSLOST 状態のコピーペア数

注　コピーグループがロードされていない場合，および情報が取得できなかった場合は，N/A が表示されます。

ATTIME 表

行タイトル	表示内容
［Attime status］	ATTIME サスペンドの状態 ・ Notset：ATTIME サスペンド時刻が設定されていません。 ・ PRESET：ATTIME サスペンド時刻が設定されていますが，サスペンドは実行されていません。 ・ SUSPEND (TIMESTAMP)：ATTIME サスペンド時刻を過ぎたため，サスペンドされました。 ・ SUSPEND (TIMEOUT)：タイムアウトによるサスペンドが実行されました。
［Attime(GMT)］	ATTIME サスペンド GMT 時刻 (yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn)
［SI status］	SI コピーグループの状態

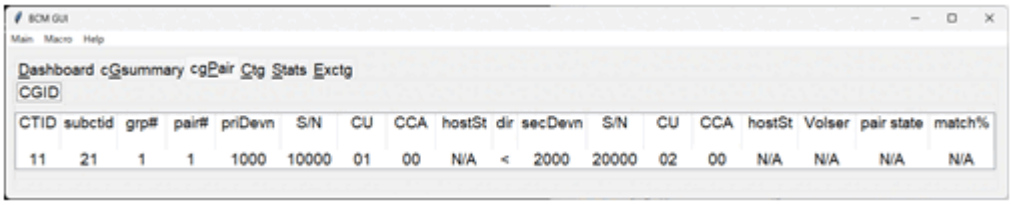
行タイトル	表示内容
	• WAITING：サスペンド処理が開始されていません。 • SUSPENDING：サスペンド処理中です。 • SUSPEND：サスペンド処理が正常終了しました。 • ERROR：サスペンド処理が異常終了しました。
［TC status］	SI コピーグループがサスペンドしたときの TC コピーグループの状態 • DUPLEX：サスペンド実行時，すべての TC コピーペアが DUPLEX 状態で，かつ TC コピーペアの S-VOL が SI コピーペアの P-VOL でした。 • NOTIMESTAMP：TC コピーペアが，タイムスタンプ転送モードではありませんでした。 • UNEXPECTED：サスペンド実行時，DUPLEX 状態以外の TC コピーペアがありました。または TC コピーペアの S-VOL が SI コピーペアの P-VOL でないコピーペアがありました。 ［Preset mode］値が TC でない場合，N/A が表示されます。
［UR status］	SI コピーグループがサスペンドしたときの UR コピーグループの状態 • DUPLEX：サスペンド実行時，すべての UR コピーペアが DUPLEX 状態でした。 • UNEXPECTED：サスペンド実行時，DUPLEX 状態以外の UR コピーペアがありました。 ［Attime status］が Notset または PRESET の場合，N/A が表示されます。
［Preset mode］	実行された ATTIME サスペンド機能 • NORMAL：NORMAL ATTIME サスペンドが実行されました。 • TC：TC NORMAL ATTIME サスペンドが実行されました。 ［Attime status］が Notset または PRESET の場合，N/A が表示されます。
［Split mode］	ATTIME サスペンド機能で使用される，または使用されたサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否） • STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる
［Generation id］	Generation ID
［error code］	エラーコード ［SI status］が ERROR でない場合，N/A が表示されます。

注 1　SI 以外のコピーグループでは，すべて N/A が表示されます。

注 2　コピーグループの先頭グループの先頭ペアの情報を表示します。

6.3.3 cgPair（copy group pair）タブ

cgPair（copy group pair）タブには，コピーグループのペア情報が表示されます。



［cgPair］タブには，コピーグループ別のコピーグループ名タブが表示されます。タブ内に次のペア表に示すデータが表示されます。

［CTID］，［subCTID］，［dir］以外の列タイトルをクリックすると，ペア情報をソートします。

列タイトル以外の行（各ペアの情報）は，マウスホイール操作により縦スクロールできます。

ペア表

コピーグループのペア情報を表示します。

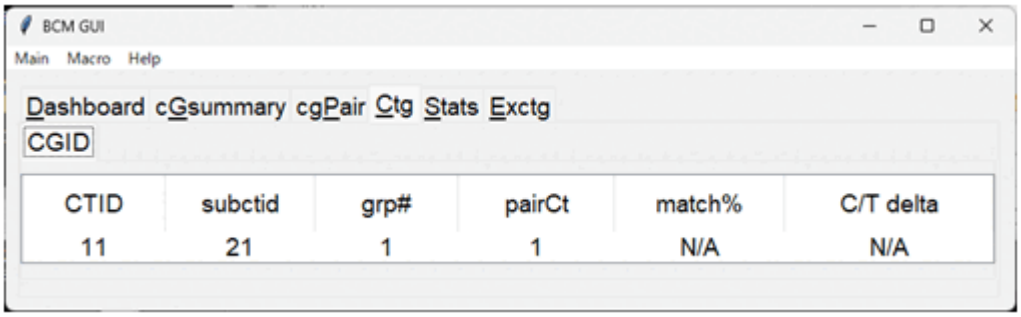
列タイトル	表示内容
［CTID］	C/T グループ ID C/T グループまたはジャーナルグループでない場合，N/A が表示されます。
［subctid］	サブ C/T グループ ID UR 以外のコピーグループでは N/A が表示されます。
［grp#］	C/T グループのコピーグループ定義内順序番号
［pair#］	コピーペアの C/T グループ定義内順序番号
［priDEVN］	P-VOL のデバイス番号
［S/N］	P-VOL のシリアル番号
［CU］	P-VOL の CU 番号
［CCA］	P-VOL の CCA
［hostSt］	P-VOL のホストステータス
［dir］	コピー方向 ・ ＞：P-VOL から S-VOL ・ ＜：S-VOL から P-VOL
secDEVN	S-VOL のデバイス番号
S/N	S-VOL のシリアル番号
CU	S-VOL の CU 番号
CCA	S-VOL の CCA
hostSt	S-VOL のホストステータス
volser	ボリュームシリアル番号
pair state	コピーペア状態 情報を取得していない場合，N/A と表示されます。
match%	コピーペア一致率(%)

注 1　コピーグループがロードされていない場合，タイトル行だけが表示されます。

注 2　情報が取得できなかった場合は，N/A が表示されます。

6.3.4 Ctg タブ

Ctg タブには，コピーグループ別の C/T グループ情報が表示されます。



コピーグループ別タブ内に，そのコピーグループの C/T グループ情報の CTG 表を表示します。

CTG 表

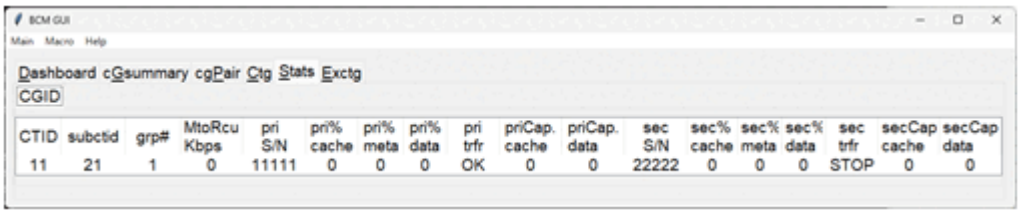
列タイトル	表示内容
[CTID]	C/T グループ ID C/T グループまたはジャーナルグループでない場合，N/A が表示されます。
[subctid]	サブ C/T グループ ID UR 以外のコピーグループでは N/A が表示されます。
[grp#]	C/T グループのコピーグループ定義内順序番号
[pairCt]	C/T グループ内のコピーペア数
[match%]	C/T グループに含まれる全コピーペアのコピーペア一致率の平均値(%)
[C/T delta]	C/T グループ全体の代表 C/T デルタ値 UR 以外のコピーグループでは N/A が表示されます。

注 1　コピーグループがロードされていない場合，またはコピーグループの情報が取得できなかった場合は，タイトル行だけが表示されます。

注 2　情報が取得できなかった場合は，N/A が表示されます。

6.3.5 Stats タブ

[Stats] タブでは，BCM Web API の YKSTATS コマンドで取得したコピーグループのジャーナルグループ統計情報が表示されます。



[Stats] タブ内に，コピーグループ別にジャーナルグループ統計情報表を表示します。

列タイトル	表示内容
[CTID]	C/T ID(M ジャーナルグループ ID)
[subctid]	サブ C/T ID(R ジャーナルグループ ID)
[grp#]	C/T グループのコピーグループ定義内順序番号
[MtoRcuKbps]	MCU-RCU 間のデータ転送速度 (Kbps)

列タイトル	表示内容
[priS/N]	プライマリーストレージシステムのシリアル番号
[pri%cache]	マスタージャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルキャッシュとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルキャッシュの割合（%）
[pri%meta]	マスタージャーナルのメタデータ使用率。マスタージャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルメタデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルメタデータの割合（%）
[pri%data]	マスタージャーナルのジャーナルデータ使用率。マスタージャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルデータの割合（%）
[pritrfr]	プライマリーストレージシステムでのジャーナルグループ間稼働情報
[priCap.cache]	マスタージャーナルボリューム内キャッシュ容量 (GB)
[priCap.data]	マスタージャーナルボリューム内データ容量 (GB)
[secS/N]	セカンダリーストレージシステムのシリアル番号
[sec%cache]	リストアジャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルキャッシュとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルキャッシュの割合（%）
[sec%meta]	リストアジャーナルのメタデータ使用率。リストアジャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルメタデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルメタデータの割合（%）
[sec%data]	リストアジャーナルのジャーナルデータ使用率。リストアジャーナルとして登録されたジャーナルボリュームのうち，ジャーナルデータとして使用できる容量に対して，使用しているジャーナルデータの割合（%）
[sectrfr]	セカンダリーストレージシステムでのジャーナルグループ間稼働情報
[secCap.cache]	リストアジャーナルボリューム内キャッシュ容量 (GB)
[secCap.data]	リストアジャーナルボリューム内データ容量 (GB)

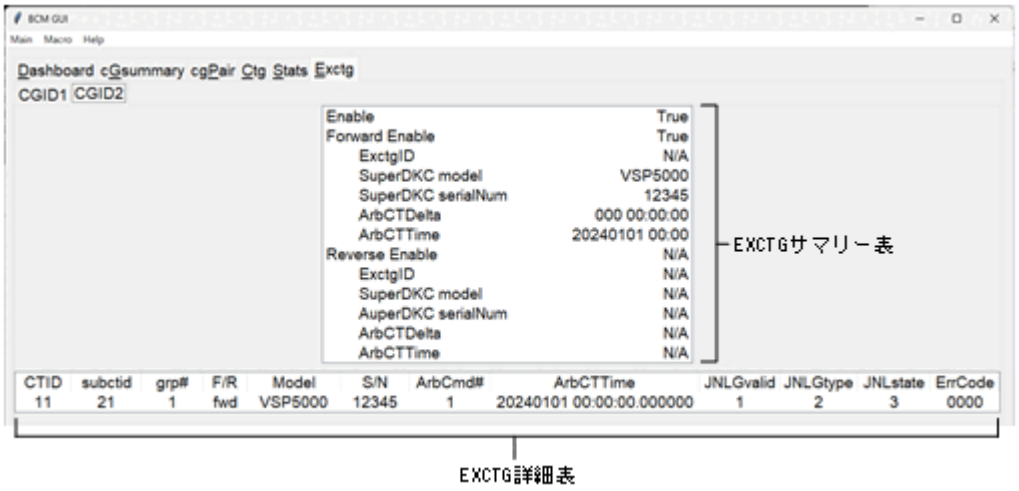
注 1　コピータイプが UR 以外の場合，コピーグループがロードされていない場合，またはペアアクションメニュー操作後の場合，[Stats] タブには値が表示されません。

注 2　情報が取得できなかった場合は，N/A が表示されます。

6.3.6 Exctg タブ

[Exctg] タブでは，コピーグループの EXCTG 情報が表示されます。

[Exctg] タブ内に，サマリー表とコピーグループ別の EXCTG 詳細表を表示します。



コピータイプが UR 以外の場合，コピーグループがロードされていない場合，またはペアアクションメニュー操作後の場合，［Exctg］タブには値が表示されません。情報が取得できなかった場合は，N/A が表示されます。

EXCTG サマリー表

列タイトル	表示内容
［Enable］	EXCTG 機能の使用 ・ False：使用しない ・ True：使用する
［Forward Enable］	正方向運用時の EXCTG 機能の使用 ・ False：使用しない ・ True：使用する
［ExctgID］	正方向運用時の EXCTG ID (0～3)
［SuperDKC model］	正方向運用時のスーパーバイザー DKC の機種
［SuperDKC serialNum］	正方向運用時のスーパーバイザー DKC のシリアル番号
［ArbCTDelta］	正方向運用時の EXCTG 情報取得終了時刻と EXCTG コンシステンシー時刻の差（*ddd hh* :*mm* :*ss*）
［ArbCTTime］	正方向運用時の EXCTG コンシステンシー時刻（*yyyymmdd hh* :*mm* :*ss* .*nnnnnn*）
［Reverse Enable］	逆方向運用時の EXCTG 機能の使用 ・ False：使用しない ・ True：使用する
［ExctgID］	逆方向運用時の EXCTG ID (0～3)
［SuperDKC model］	逆方向運用時のスーパーバイザー DKC の機種
［SuperDKC serialNum］	逆方向運用時のスーパバイザ DKC のシリアル番号
［ArbCTDelta］	逆方向運用時の EXCTG 情報取得終了時刻と EXCTG コンシステンシー時刻の差（*ddd hh* :*mm* :*ss*）
［ArbCTTime］	逆方向の EXCTG コンシステンシー時刻（*yyyymmdd hh* :*mm* :*ss* .*nnnnnn*）

exctg 詳細表

exctg 詳細表には，各 C/T グループの EXCTG 情報が表示されます。

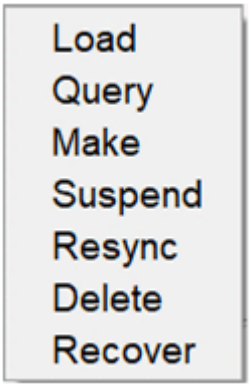
列タイトル	表示内容
［CTID］	C/T グループ ID
［subctid］	サブ C/T グループ ID（R-JNL グループ ID）
［grp#］	C/T グループのコピーグループ定義内順序番号
［F/R］	• fwd：正方向運用時の EXCTG 情報 • rev：逆方向運用時の EXCTG 情報
［Model］	C/T グループが属するストレージシステムのモデル名
［S/N］	C/T グループが属するストレージシステムのシリアル番号
［ArbCmd#］	調停コマンドデバイス番号
［ArbCTTime］	EXCTG コンシステンシー時刻（*yyyymmdd hh :mm :ss .nnnnnn*）
［JNLGvalid］	ジャーナルグループ登録状態 • 0：EXCTG に登録されていない • 1：EXCTG 登録済み • 2：EXCTG 登録処理中 • 3：EXCTG 削除処理中
［JNLGtype］	ジャーナルグループ種別 • 0：非調停中のジャーナルグループ • 1：調停中のジャーナルグループ
［JNLstate］	ジャーナルステータス
［ErrCode］	エラーコード

6.3.7 アクションメニュー

アクションメニューとして，コピーグループアクションメニューとペアアクションメニューがあります。

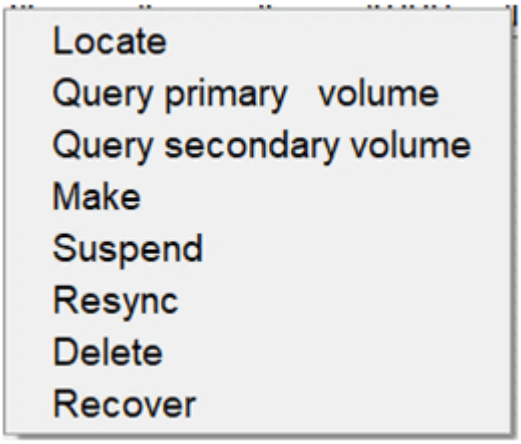
コピーグループアクションメニュー

ダッシュボードタブのコピーグループダッシュボードのコピーグループ ID 表示ボタンを押すと，次のようなコピーグループアクションメニューが表示されます。



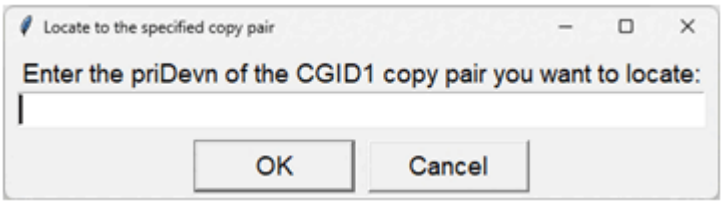
ペアアクションメニュー

［cgPair］タブのペア表のタイトル行以外で左クリックで行を選択したあと，右クリックをすると，次のようなペアアクションメニューが表示されます。



選択された行は、ハイライト表示に変わります（行が選択されてない場合，ペアアクションメニューは表示されません）。複数行を選択した場合，［Make］，［Suspend］，［Resync］，［Delete］，［Recover］を実行すると，選択したすべてのコピーペアに対してペア操作を実行します。それ以外のアクションの場合は，選択された先頭行のコピーペアが操作対象となります。選択したすべてのコピーペア操作が正常終了した場合，選択は解除されます。

メニューからアクションを選択した時の動作を次の表に示します。

アクション	動作
［Load］	クリックした CGID のコピーグループがロードされていなければ，そのコピーグループをロードします（ロードが成功すると、［CGID］の背景色が緑になります）。BCM Web API サーバーを起動していなければ z/OSMF に接続し，BCM Web API サーバーを起動してからロードします。z/OSMF に接続する際に，ユーザー ID 入力が要求される場合があります。
［Query］	クリックした CGID のコピーグループだけを対象にしてモニターサイクルを一度だけ実行し，結果をほかのタブに表示します。 YKQUERY（UR の場合は YKSTATS および YKQEXCTG も）が実行されます。
［Locate］	カラムの値を指定して，行をロケートする場合に，値を入力するダイアログを表示します。 ロケートしたいカラムの位置で左クリックして行を選択し（選択した行はハイライト表示），そのカラムで右クリックして［Locate］を選択し，表示されたダイアログに値を入れます。選択された次の行からその値の行を検索し，検索された行に位置づけられます。 
［Query primary volume］	選択したコピーペアの P-VOL に対して YKQRYDEV を発行し，結果をデバイス情報ウインドウに表示します。
［Query secondary volume］	選択したコピーペアの S-VOL に対して YKQRYDEV を発行し，結果をデバイス情報ウインドウに表示します。

アクション	動作
[Make]	操作オプション指定ダイアログを表示します。オプションを指定してダイアログの［OK］ボタンを押すと，そのオプションでコピーグループのコピーペア形成（YKMAKE）を実行します。
[Suspend]	操作オプション指定ダイアログを表示します。オプションを指定してダイアログの［OK］ボタンを押すと，そのオプションでコピーグループのコピーペアのサスペンド（YKSUSPND）を実行します。
[Resync]	操作オプション指定ダイアログを表示します。オプションを指定してダイアログの［OK］ボタンを押すと，そのオプションでコピーグループのコピーペアの再同期（YKRESYNC）を実行します。
[Delete]	操作確認ダイアログを表示します。ダイアログの［OK］ボタンを押すと，コピーグループのコピーペアの削除（YKDELETE）を実行します。
[Recover]	操作確認ダイアログを表示します。ダイアログの［OK］ボタンを押すと，コピーグループの S-VOL からコピーペアの削除（YKRECVER）を実行します。

注 1　アクションを選択した場合に，BCM Web API サーバーが起動されていない場合やコピーグループのロードが実行されていない場合は，BCM Web API サーバーを起動し，コピーグループのロードを実行してから操作オプション指定ダイアログを表示します。

注 2　操作オプション入力ダイアログを閉じたあとに YK7516I メッセージが表示される場合は，BCM Web API サーバーが時間切れなどによって切断されているため，コピーペア操作はできません。BCM Web API サーバーを再起動後，コピーペア操作を再実行してください。

注 3　モニター中は操作できません。次のダイアログが表示され，アクションは実行されません。

アクション実行後，コピーグループの全コピーペアが次の期待されるコピーペア状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。

アクション	期待されるコピーペア状態	不正状態
[Make]	DUPLEX	PENDING，DUPLEX，SUSPOP，SWAPPING，REVRSY，HOLD，および HOLDTRNS 以外の状態
[Suspend]	SUSPOP	SIMPLEX，SUSPER，SUSPCU，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
	SUSPVS	SUSPER，SIMPLEX，SUSPCU，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
	HOLD	SIMPLEX，SUSPER，SUSPCU，HOLDER，NODELTA，または INVALID 状態
	SWAPPING	SIMPLEX，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態
	SWAP2SUS	SIMPLEX，HOLD，HOLDER，HOLDTRNS，NODELTA，CONSLOST，または INVALID 状態

アクション	期待されるコピーペア状態	不正状態
［Resync］	DUPLEX	PENDING，DUPLEX，SUSPOP，SWAPPING，REVRSY，HOLD，および HOLDTRNS 以外の状態
［Delete］	SIMPLEX	SUSPER，SUSPCU，HOLDER，CONSLOST，または INVALID 状態
［Recover］	SIMPLEX	SUSPER，SUSPCU，HOLDER，CONSLOST，または INVALID 状態

注 1　上記以外のアクションではコピーグループモニターは実行されません。

注 2　ペアアクションメニューから表示されたダイアログではコピーグループモニターは実行されません。

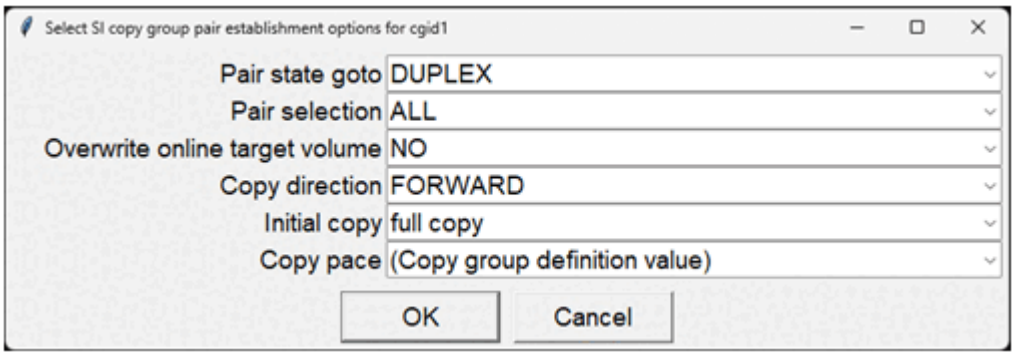
注 3　アクションが［Suspend］のときは，期待されるコピーペア状態をダイアログの［Pair state goto］で選択します。

注 4　アクション実行後のコピーグループモニターでは，ペア状態取得のための YKQUERY，YKGETGRP と，ATTIME 情報取得のための YKQRYDEV（YKQRYDEV は SI の場合だけ）だけが実行されます。このため，アクション実行後のコピーグループモニターでは［STATS］タブと［EXCTG］タブは表示されません。また，interval パラメタ値にかかわらず，インターバルは 60 秒固定で実行されます。

6.3.8 Make オプションダイアログ

ダッシュボードタブのコピーグループダッシュボードのコピーグループ ID を右クリックして表示される，コピーグループアクションメニューから［Make］を選択すると，YKMAKE コマンドのオプションを入力するダイアログが表示されます（コピータイプごとに異なります）。［OK］ボタンを押すと，右クリックしたときのコピーグループに対して，YKMAKE が実行されます。ダイアログの表示例と表示項目を次に示します。

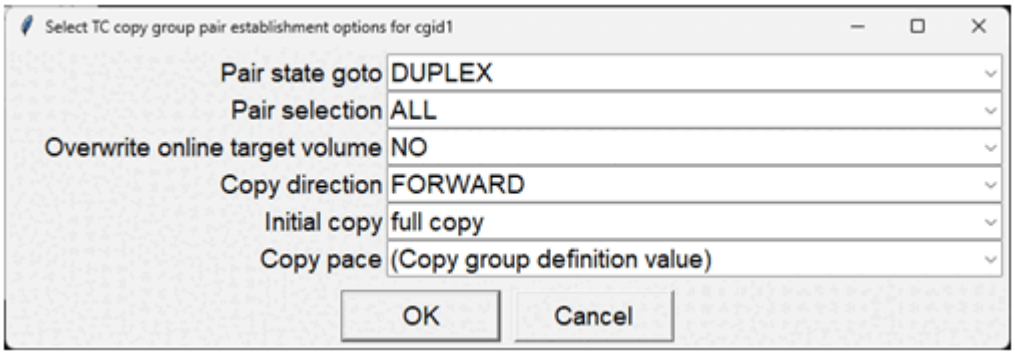
SI コピーグループの場合



項目	内容
［Pair state goto］	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態を指定します。N/A 以外を指定した場合，コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。
［Pair selection］	YKMAKE コマンドの SELECT パラメーター（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。

項目	内容
	• ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
［Overwrite online target volume］	S-VOL がオンラインの状態でも，コピーペアを形成するかどうかを指定します。 • NO：S-VOL がオンライン状態の場合は，コピーペアを形成しません。 • YES：S-VOL がオンライン状態の場合でも，コピーペアを形成します。
［Copy direction］	コピー方向を指定します。 • FORWARD：プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトにコピーします。
［Initial copy］	YKMAKE コマンドの NOCOPY パラメーターを指定します。 • Full copy：全コピーによってコピーペアを形成します。 • No copy：ボリュームをコピーしないでコピーペアを形成します。
［Copy pace］	コピーペア形成時の差分転送速度を指定します。 • (Copy group definition value)：コピーグループ定義ファイルの InitPace 属性値を適用します。 • SLOW：ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。 • NORMAL：コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。 • FAST：コピー操作の速度は NORMAL より速くなりますが，ホストの I/O 性能に影響します。業務に影響する可能性があるため，業務が行われていない時に指定することを推奨します。

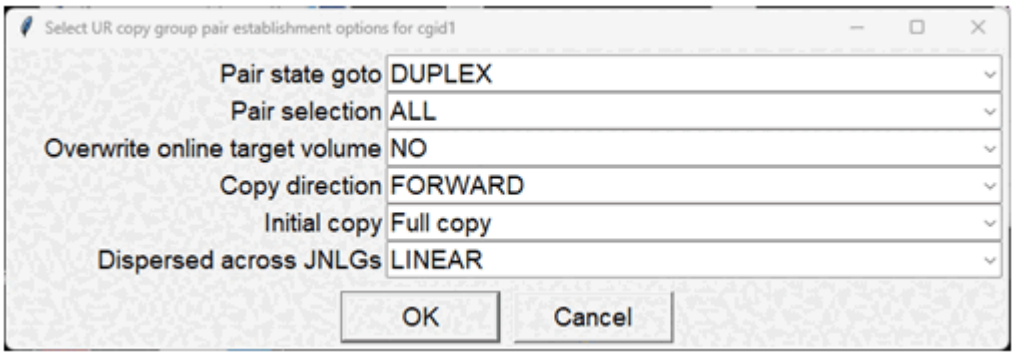
TC コピーグループの場合



項目	内容
［Pair state goto］	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態を指定します。コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。
［Pair selection］	YKMAKE コマンドの SELECT パラメーター（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
［Overwrite online target volume］	S-VOL がオンラインの状態でも，コピーペアを形成するかどうかを指定します。 • NO：S-VOL がオンライン状態の場合は，コピーペアを形成しません。 • YES：S-VOL がオンライン状態の場合でも，コピーペアを形成します。

項目	内容
［Copy direction］	コピー方向を指定します。 • FORWARD：プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトにコピーします。 • REVERSE：セカンダリーサイトの内容をプライマリーサイトにコピーします。
［Initial copy］	YKMAKE コマンドの NOCOPY パラメーターを指定します。 • Full copy：全コピーによってコピーペアを形成します。 • No copy：ボリュームをコピーしないでコピーペアを形成します。
［Copy pace］	コピーペア形成時の差分転送速度を指定します。 • (Copy group definition value)：コピーグループ定義ファイルの InitPace 属性値を適用します。 • SLOW：ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。 • NORMAL：コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。

UR コピーグループの場合



項目	内容
［Pair state goto］	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態です。コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。
［Pair selection］	YKMAKE コマンドの SELECT パラメーター（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
［Overwrite online target volume］	S-VOL がオンラインの状態でも，コピーペアを形成するかどうかを指定します。 • NO：S-VOL がオンライン状態の場合は，コピーペアを形成しません。 • YES：S-VOL がオンライン状態の場合でも，コピーペアを形成します。
［Copy direction］	コピー方向を指定します。 • FORWARD：プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトにコピーします。 • REVERSE：セカンダリーサイトの内容をプライマリーサイトにコピーします。
［Initial copy］	YKMAKE コマンドの NOCOPY パラメーターを指定します。 • Full copy：全コピーによってコピーペアを形成します。 • No copy：ボリュームをコピーしないでコピーペアを形成します。

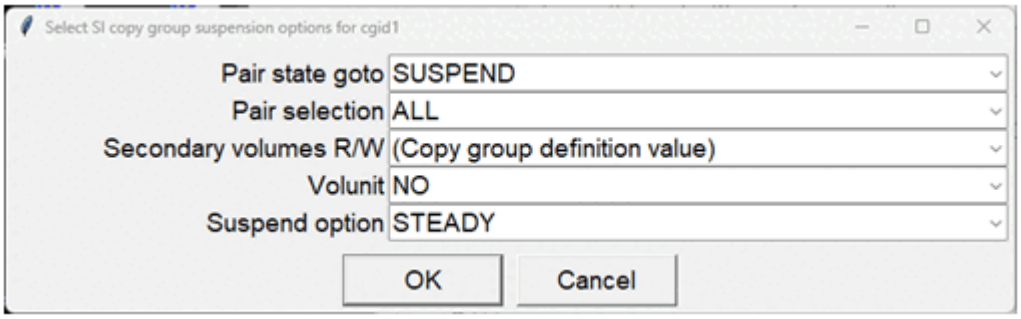
項目	内容
	• delta resync relation make：デルタリシンクペアを形成します。
［Dispersed across JNLGs］	UR コピーペアの操作順序を，ボリュームの属するジャーナルグループが分散するように最適化するかどうかを指定します。ペアアクションメニューから表示されたダイアログでは選択できません。 • LINEAR：UR コピーペアの操作順序を，コピーグループ定義ファイル上の定義順に基づいて決定します。 • DISPERSED：UR コピーペアの操作順序を，ボリュームの属するジャーナルグループが分散するように最適化します。

6.3.9 Suspend オプションダイアログ

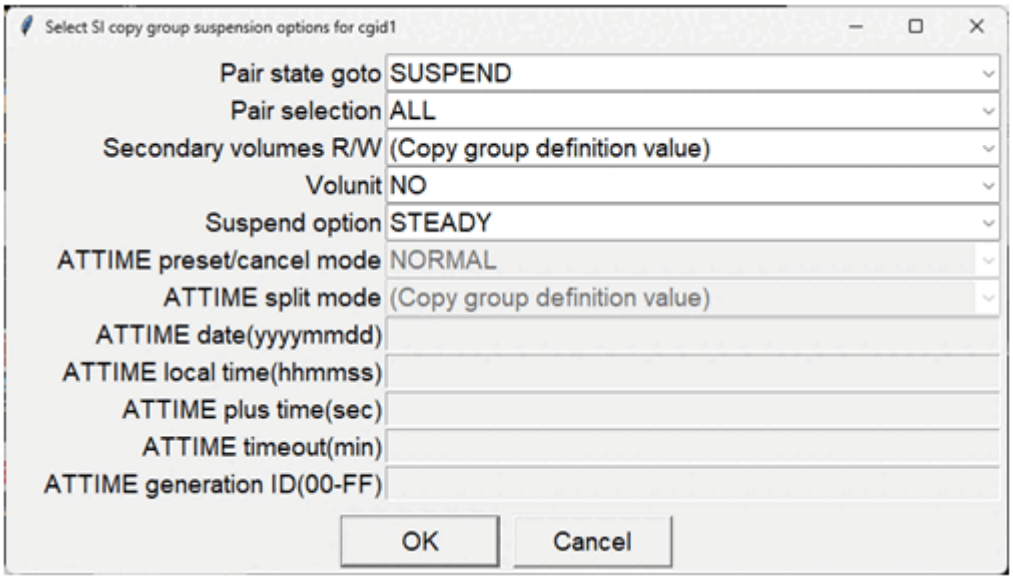
ダッシュボードタブのコピーグループダッシュボードのコピーグループ ID を右クリックして表示される，コピーグループアクションメニューから［Suspend］を選択すると，YKSUSPND コマンドのオプションを入力するダイアログが表示されます（コピータイプごとに異なります）。［OK］ボタンを押すと，右クリックで選択したコピーグループに対して，YKSUSPND が実行されます。ダイアログの表示例と表示項目を次に示します。

SI コピーグループの場合

非 C/T グループの場合，またはペアアクションメニューから表示されたダイアログの場合



上記以外の場合



項目	内容
［Pair state goto］	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態を指定します。 N/A 以外を選択した場合，コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。 • SUSPEND：SUSPEND を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP または SWAPPING になります。 • SUSPVS：SUSPVS を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP または SUSPVS になります。 • SWAP2SUS：SWAP2SUS を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP，SUSPER，または SUSPCU になります。 ［Suspend option］で ATTIME PRESET または ATTIME CANCEL を選択した場合は指定できません。ATTIME CANCEL を指定した場合は［Pair state goto］にどの値を指定してもコピーグループモニターは実行されません。
［Pair selection］	YKSUSPND コマンドの SELECT パラメーター（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
［Secondary Volumes R/W］	サスペンド後の S-VOL への書き込みを許可するかどうか（YKSUSPND コマンドの SVOL パラメーター）を指定します。 • (Copy group definition value)：コピーグループ定義ファイルの ProtectMode 属性値を適用します。 • PROTECT：書き込みを禁止します。 • PERMIT：書き込みを許可します。 SWAPPING 状態に遷移する場合，または SWAPPING 状態からサスペンド状態に遷移する場合は，この指定は無視され， S-VOL への書き込みを許可する設定になります。 ［Suspend Option］の ATTIME PRESET または ATTIME CANCEL と同時には指定できません。
［Volunit］	コピーグループをボリューム単位で操作するかどうか（YKSUSPND コマンドの VOLUNIT パラメーター値）を指定します。ペアアクションメニューから表示されたダイアログでは選択できません。［Suspend Option］の ATTIME PRESET または ATTIME CANCEL と同時には指定できません。 • NO：グループ単位で操作できる環境の場合に，グループ単位で操作します。 • YES：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作します。
［Suspend option］	サスペンド動作モードを指定します。 • STEADY：ATTIME サスペンド機能を使用しないで，即時にサスペンドします。データコピー完了後に SUSPOP 状態に遷移します。 • QUICK：ATTIME サスペンド機能を使用しないで，即時にサスペンドします。データコピー完了を待たずに SUSPOP 状態に遷移します。 • ATTIME PRESET：ATTIME サスペンド機能を使用します。C/T グループ ID 指定でない場合，またはペアアクションメニューから表示された場合は選択できません。 • ATTIME CANCEL:サスペンド時刻を取り消します。C/T グループ ID 指定でない場合，またはペアアクションメニューから表示された場合は選択できません。

次の項目は，［Suspend option］で ATTIME PRESET，または ATTIME CANCEL のどちらかを選択した場合だけ入力できます。

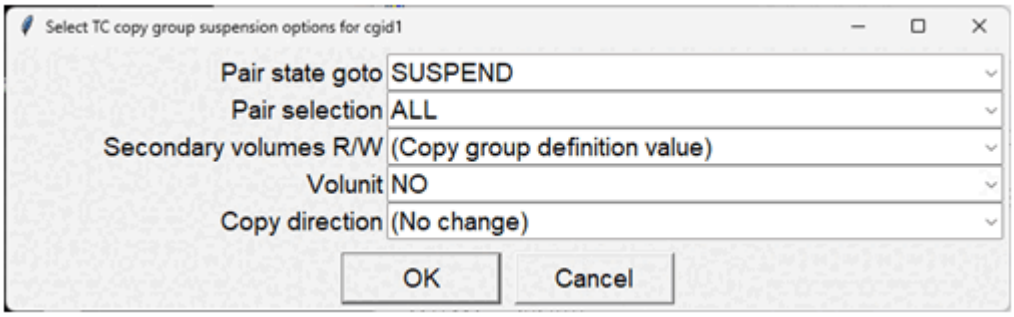
項目	内容
［ATTIME preset /cancel mode］	使用される ATTIME サスペンド機能の種類を指定します。 ・ NORMAL：NORMAL ATTIME サスペンド機能または TC ATTIME サスペンド機能が使用されます。 ・ UR：UR ATTIME サスペンド機能が使用されます。

次の項目は，［Suspend option］で ATTIME PRESET を選択した場合だけ入力できます。

項目	内容
［ATTIME split mode］	サスペンド遷移中の動作モードを指定します。 ・ (copy group definition value)：コピーグループ定義ファイルの値（AttimeSplitMode 属性値）が適用されます。 ・ STEADY： データコピー完了後に SUSPOP 状態に遷移します。 ・ QUICK： データコピー完了を待たずに SUSPOP 状態に遷移します。
［ATTIME date (yyyymmdd)］※	ATTIME サスペンド日を指定します。省略した場合，現在の日付を仮定します。 ・ yyyy：西暦（1970～2042）を指定します。 ・ mm： 月（01～12）を指定します。 ・ dd： 日付（01～31）を指定します。
［ATTIME local time (hhmmss)］※	ATTIME サスペンド時刻（ローカル時刻）を指定します。省略した場合，現在の時刻を仮定します。 ・ HH：時間（00～23）を指定します。 ・ MM： 分（00～59）を指定します。 ・ SS： 秒（00～59）を指定します。
［ATTIME plus time(sec)］※	ATTIME サスペンド時刻に加算する時間（00～86399）を秒単位で指定します。省略した場合，［ATTIME date］と［ATTIME local time］が共に指定されていない場合は 120 秒を，それ以外では 0 秒を仮定します。
［ATTIME timeout (min)］	ATTIME サスペンドのタイムアウト時間（分）（YKSUSPND コマンドの TIMEOUT パラメーター値）を指定します（0～9999）。
［ATTIME generation ID］	YKSUSPND コマンドの GENID パラメーターを指定します（00～FF）。 指定した値は，バックアップの世代を識別するための番号となります。

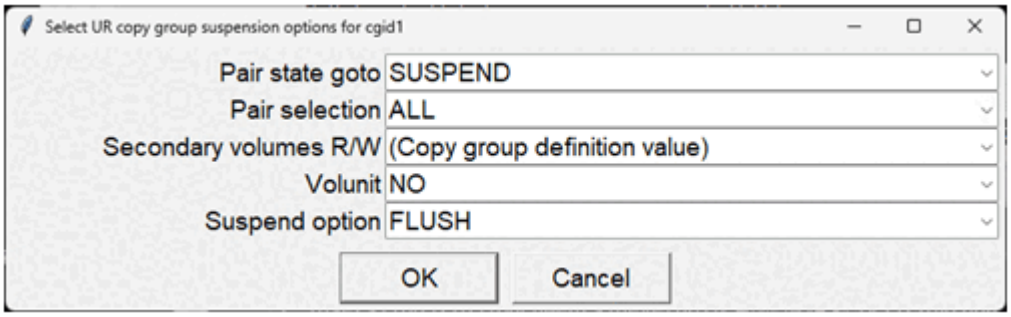
注※ ［ATTIME date］，［ATTIME local time］で指定された日時に［ATTIME plus time］で指定された時間を足した日時が ATTIME サスペンド日時になります。現在日時から 65,536 分以上過ぎた日時および現在日時から 1 分未満の ATTIME サスペンド日時は指定できません。

TC コピーグループの場合



項目	内容
[Pair state goto]	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態です。コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。 • SUSPEND：SUSPEND を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP または SWAPPING になります。 • SWAP2SUS：SWAP2SUS を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP，SUSPER，または SUSPCU になります。
[Pair selection]	YKSUSPND コマンドの SELECT パラメーター（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とする場合に指定します • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定する場合に指定します。
[Secondary Volumes R/W]	サスペンド後の S-VOL への書き込みを許可するかどうか（YKSUSPND コマンドの SVOL パラメーター）を指定します。 • (Copy group definition value)：コピーグループ定義ファイルの ProtectMode 属性値を適用します。 • PROTECT： 書き込みを禁止します。 • PERMIT：書き込みを許可します。 SWAPPING 状態に遷移する場合，または SWAPPING 状態からサスペンド状態に遷移する場合は，この指定は無視され， S-VOL への書き込みを許可する設定になります。
[Volunit]	コピーグループをボリューム単位で操作するかどうか（YKSUSPND コマンドの VOLUNIT パラメーター値）を指定します。ペアアクションメニューから表示されたダイアログでは選択できません。 • NO：グループ単位で操作できる環境の場合に，グループ単位で操作します。 • YES：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作します。
[Copy direction]	サスペンドとコピーペア再同期を実行した後のコピー方向を指定します。 • (No change)：コピーペアを再同期したあとのコピー方向を変更しない場合に指定します。 • FORWARD：コピーペアを再同期したあとのコピー方向をプライマリーサイトからセカンダリーサイトにする場合に指定します。 • REVERSE：コピーペアを再同期したあとのコピー方向をセカンダリーサイトからプライマリーサイトにする場合に指定します。

UR コピーグループの場合



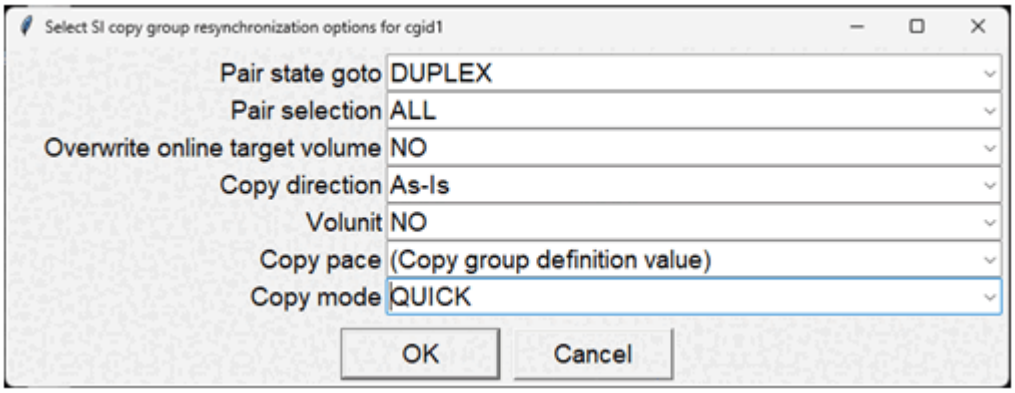
項目	内容
[Pair state goto]	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態です。コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。 • SUSPEND：SUSPEND を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP または SWAPPING になります。 • HOLD：HOLD を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は HOLD になります。 • SWAPPING：SWAPPING を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SWAPPING になります。 • SWAP2SUS：SWAP2SUS を指定すると，最終的なコピー ペアの状態は SUSPOP，SUSPER，または SUSPCU になります。
[Pair selection]	YKSUSPND コマンドの SELECT パラメーター（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
[Secondary volumes R/W]	YKSUSPND コマンドの SVOL パラメーター（サスペンド後の S-VOL への書き込みオプション）を指定します。 • (Copy group definition value)：コピーグループ定義ファイルの ProtectMode 属性値を適用します。 • PROTECT：書き込みを禁止します。 • PERMIT：書き込みを許可します。 SWAPPING 状態に遷移する場合，または SWAPPING 状態からサスペンド状態に遷移する場合は，この指定は無視され，S-VOL への書き込みを許可する設定になります。
[Volunit]	コピーグループをボリューム単位で操作するかどうか（YKSUSPND コマンドの VOLUNIT パラメーター値）を指定します。ペアアクションメニューから表示されたダイアログでは選択できません。 • NO：グループ単位で操作できる環境の場合に，グループ単位で操作します。 • YES：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作します。
[Suspend option]	YKSUSPND コマンドのパラメーターを指定します。 • FLUSH：データの同期を取ったあとにコピーペアをサスペンドさせます。サスペンド要求が出た時点までのデータの同期を取ってサスペンドさせるので，更新が終了するのを待ちません。サスペンド要求後に更新されたデータは，MCU および RCU によって差分として管理され，コピーペア再同期時差分コピーの対象となります。

項目	内容
	コピーペアを再同期するときに，現在設定されているコピー方向は変更されません。 • PURGE：同期の取れていないデータがあっても，サスペンド要求が出た時点でコピーペアをサスペンドさせます。同期の取れていないデータは，MCU および RCU によって差分として管理され，コピーペア再同期時差分コピーの対象となります。 現在設定されているコピー方向は変更されません。 ペアアクションメニューから表示されたダイアログでは選択できません。 • FORWARD：コピーペアを再同期したあとのコピー方向をプライマリーサイトからセカンダリーサイトにする場合に指定します。 • REVERSE：コピーペアを再同期したあとのコピー方向をセカンダリーサイトからプライマリーサイトにする場合に指定します。

6.3.10 Resync オプションダイアログ

ダッシュボードタブのコピーグループダッシュボードのコピーグループ ID を右クリックして表示される，コピーグループアクションメニューから［Resync］を選択すると，YKRESYNC コマンドのオプションを入力するダイアログが表示されます（コピータイプごとに異なります）。［OK］ボタンを押すと，右クリックで選択したコピーグループに対して，YKRESYNC が実行されます。ダイアログの表示例と表示項目を次に示します。

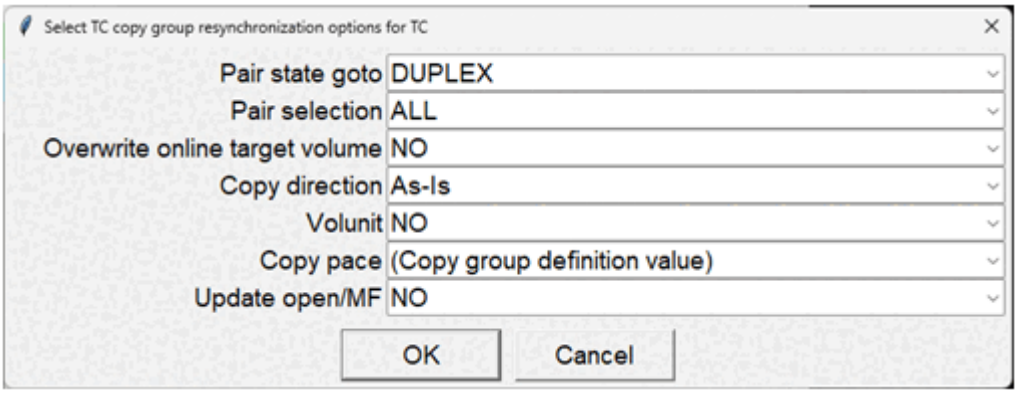
SI コピーグループの場合



項目	内容
［Pair state goto］	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態を指定します。 N/A 以外を選択した場合，コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。
［Pair selection］	YKRESYNC コマンドの SELECT パラメタ（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
［Overwrite online target volume］	S-VOL がオンラインの状態でも，コピーペアを形成するかどうかを指定します。 • NO：S-VOL がオンライン状態の場合は，コピーペアを再同期しません。 • YES：S-VOL がオンライン状態の場合でも，コピーペアを再同期します。
［Copy direction］	コピー方向を指定します。

項目	内容
	• As-Is：P-VOL の内容を S-VOL に差分コピーします。 • FORWARD：プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトにコピーします。 • REVERSE：セカンダリーサイトの内容をプライマリーサイトにコピーします。
［Volunit］	コピーグループをボリューム単位で操作するかどうか（YKRESYNC コマンドの VOLUNIT パラメーター値）を指定します。 • NO：グループ単位で操作できる環境の場合に，グループ単位で操作します。 • YES：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作します。ATTIME サスペンドのあとにこのパラメーターを指定する場合には，ATTIME をキャンセルしてから実行してください（［suspend］オプションダイアログの［Suspend option］ に ATTIME CANCEL を選択後，［OK］ボタンを押すと ATTIME はキャンセルされます)。
［Copy pace］	コピーペア形成時の差分転送速度を指定します。 • (Copy group definition value) ：コピーグループ定義ファイルの InitPace 属性値を適用します。 • SLOW：ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。 • NORMAL：コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。 • FAST：コピー操作の速度は NORMAL より速くなりますが，ホストの I/O 性能に影響します。業務に影響する可能性があるため，業務が行われていない時に指定することを推奨します。
［Copy mode］	コピーモードを指定するオプションを指定します。 • QUICK： すぐに DUPLEX 状態に遷移させます。 • NORMAL：コピー完了後に DUPLEX 状態に遷移させます。

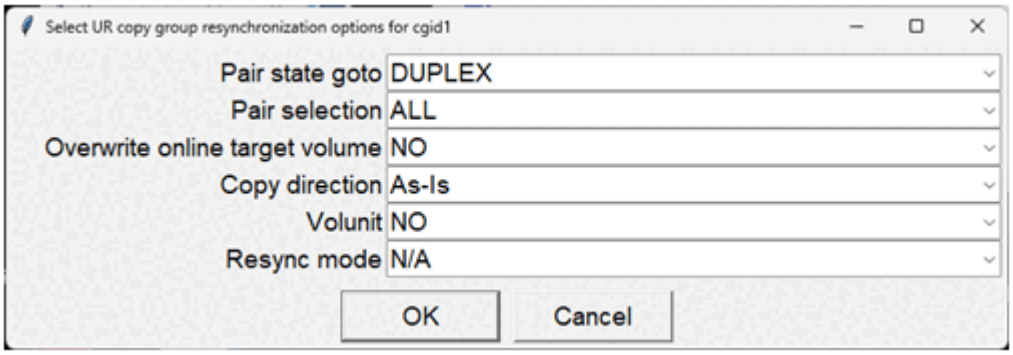
TC コピーグループの場合



項目	内容
［Pair state goto］	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態を指定します。コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。
［Pair selection］	YKRESYNC コマンドの SELECT パラメタ（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。

項目	内容
	• COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
［Overwrite online target volume］	S-VOL がオンラインの状態でも，コピーペアを形成するかどうかを指定します。 • NO：S-VOL がオンライン状態の場合は，コピーペアを再同期しません。 • YES：S-VOL がオンライン状態の場合でも，コピーペアを再同期します。
［Copy direction］	コピー方向を指定します。 • As-Is：現在設定されているコピー方向を変更しないでサスペンド状態のコピーペアを差分コピーします。 • FORWARD：プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトにコピーします。 • REVERSE：セカンダリーサイトの内容をプライマリーサイトにコピーします。
［Volunit］	コピーグループをボリューム単位で操作するかどうか（YKRESYNC コマンドの VOLUNIT パラメーター値）を指定します。 • NO：グループ単位で操作できる環境の場合に，グループ単位で操作します。 • YES：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作します。
［Copy pace］	コピーペア再作成時の差分転送速度を指定します。 • (Copy group definition value) ：コピーグループ定義ファイルの InitPace 属性値を適用します。 • SLOW：ホストの I/O 性能に対して，コピー動作の影響を最小にするために，コピー操作の速度が遅くなります。 • NORMAL：コピー操作の速度は速くなりますが，P-VOL への更新 I/O 負荷が高い場合，ホストの I/O 性能に影響する場合があります。
［Update open/MF］	Open/MF コンシステンシー属性（Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するかどうか）を変更するかどうかを指定します。 • NO：Open/MF コンシステンシー属性を変更しないときに指定します。ロードされているコピーグループ定義情報の Open/MF コンシステンシー属性の内容は反映されません。 • YES：Open/MF コンシステンシー属性を変更するときに指定します。ロードされているコピーグループ定義情報の Open/MF コンシステンシー属性の内容が反映されます。

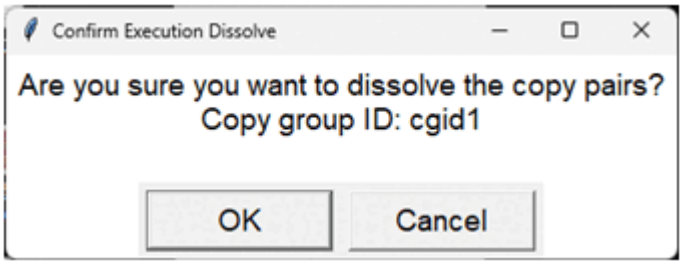
UR コピーグループの場合



項目	内容
[Pair state goto]	コピーペア操作正常終了後に最終的に遷移するコピーペア状態を指定します。コピーグループの全コピーペアがこの状態に遷移するか，どれかのコピーペアが不正状態に遷移するまで，コピーグループモニターが実行されます。
[Pair selection]	YKRESYNC コマンドの SELECT パラメタ（実行対象となるコピーペアの選択方法）を指定します。 • ALL：すべてのコピーペアを実行対象とします。 • COND ：コピーペアのボリューム状態によって実行対象を決定します。
[Overwrite online target volume]	S-VOL がオンラインの状態でも，コピーペアを形成するかどうかを指定します。 • NO：S-VOL がオンライン状態の場合は，コピーペアを再同期しません。 • YES：S-VOL がオンライン状態の場合でも，コピーペアを再同期します。
[Copy direction]	コピー方向を指定します。 • As-Is：現在設定されているコピー方向を変更しないでサスペンド状態のコピーペアを差分コピーします。 • FORWARD：プライマリーサイトの内容をセカンダリーサイトにコピーします。 • REVERSE：セカンダリーサイトの内容をプライマリーサイトにコピーします。
[Volunit]	コピーグループをボリューム単位で操作するかどうかおよび操作順序（YKRESYNC コマンドの VOLUNIT パラメーター値）を指定します。 • NO：グループ単位で操作できる環境の場合に，グループ単位で操作します。 • LINEAR：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作し，操作順序をコピーグループ定義ファイル上の定義順に基づいて決定する場合に指定します。 • DISPERSED：グループ単位で操作できる環境の場合でも，ボリューム単位で操作し，操作順序をボリュームの属するジャーナルグループが分散するように最適化します。
[Resync mode]	デルタリシンク機能を使用する場合に指定します。 YKRESYNC コマンドの DELTAJNL，ALLJNL，PREPARE，または ERRCHK パラメーターを指定します。 ペアアクションメニューから表示されたダイアログでは，PREPARE，DELTAJNL，ALLJNL は選択できません。 • N/A：次のどのパラメーターも指定しない場合に指定します。 • DELTAJNL：デルタリシンクを実行します。 • ALLJNL：全コピー指定のデルタリシンクを実行します。 • PREPARE：HOLDER 状態のコピーペアを HOLD 状態に回復させます。 • DELTAJNL ERRCHK：デルタリシンク実行時のエラー原因を特定します。 • ALLJNL ERRCHK：全コピー指定のデルタリシンク実行時のエラー原因を特定します。

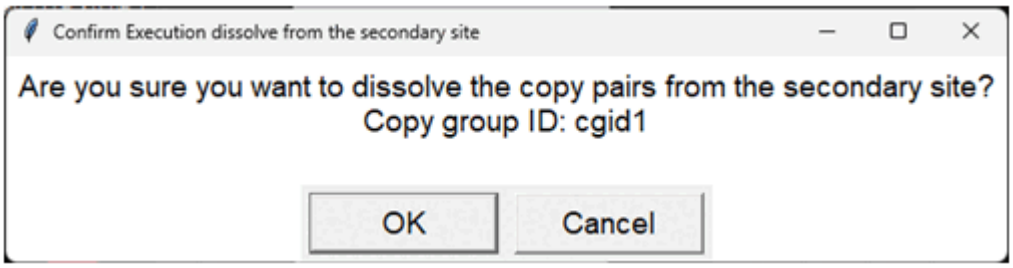
6.3.11 Delete 確認ダイアログ

ダッシュボードタブのコピーグループダッシュボードのコピーグループ ID を右クリックして表示される，コピーグループアクションメニューから［Delete］を選択すると，次に示す確認ダイアログが表示されます。［OK］ボタンを押すと，右クリックで選択したコピーグループに対して，YKDELETE が実行されます。



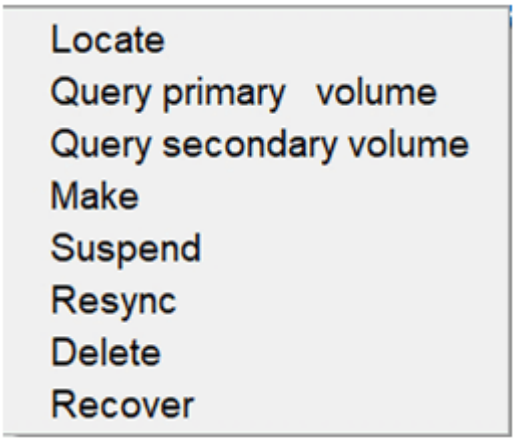
6.3.12 Recover 確認ダイアログ

ダッシュボードタブのコピーグループダッシュボードのコピーグループ ID を右クリックして表示される，コピーグループアクションメニューから［Recover］を選択すると，次に示す確認ダイアログが表示されます。［OK］ボタンを押すと，右クリックで選択したコピーグループに対して，YKRECVER が実行されます。



6.3.13 デバイス情報ウインドウ

［copy group pair］タブのペア表のタイトル行以外で右クリックすると，次のようなペアアクションメニューが表示されます。



［Query primary volume］を選択すると，その行のコピーペアの P-VOL に対して YKQRYDEV が実行され，ストレージから取得したデバイス情報がデバイス情報ウインドウに表示されます。

［Query secondary volume］を選択すると，その行のコピーペアの S-VOL に対して YKQRYDEV が実行され，ストレージから取得したデバイス情報がデバイス情報ウインドウに表示されます。

デバイス情報ウインドウ内には，次の表のタブを表示します。

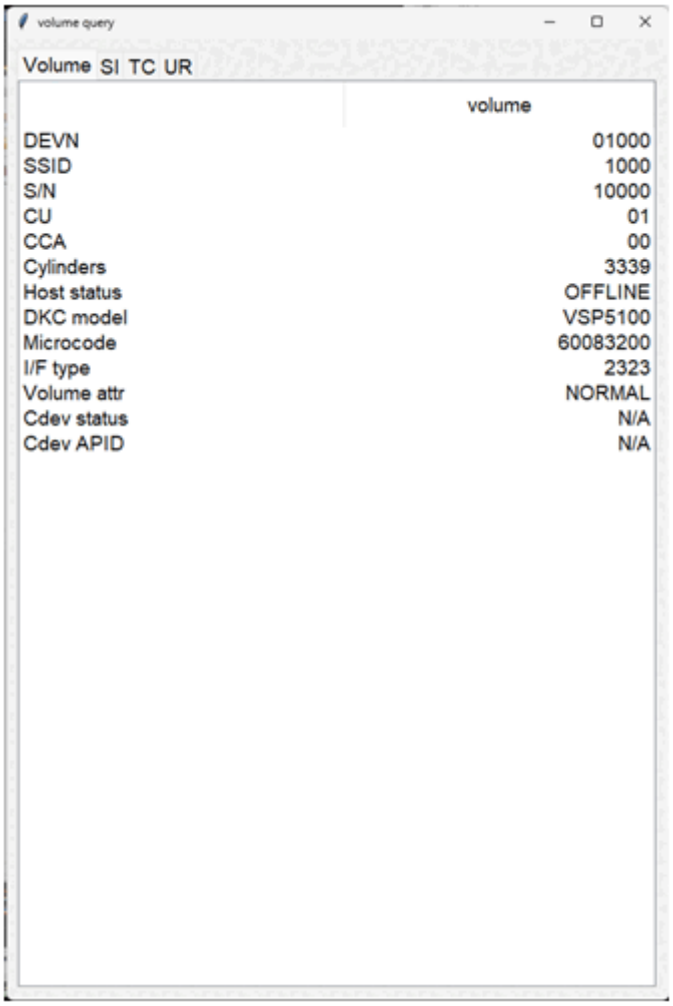
- ボリューム情報表
- SI コピーペア情報表（SI コピーペアが存在する場合だけ）

- TC コピーペア情報表（TC コピーペアが存在する場合だけ）
- UR コピーペア情報表（UR コピーペアが存在する場合だけ）

ボリューム情報表

デバイス情報ウインドウが表示される場合には必ず表示されます。

該当ボリュームに対して YKQRYDEV を実行して得られたデバイス情報が表示されます。



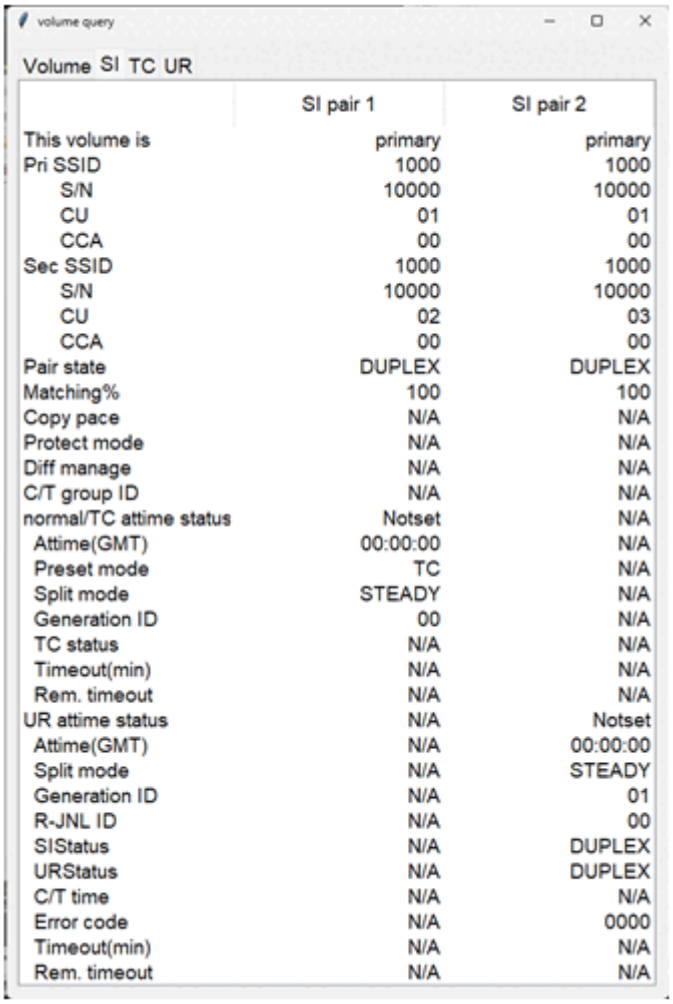
行タイトル	volume 列の説明
［DEVN］	指定したボリュームのコピーグループ定義でのサブチャネルセット ID およびデバイス番号
［SSID］	指定したボリュームの SSID
［S/N］	指定したボリュームのストレージシステムのシリアル番号
［CU］	指定したボリュームの CU 番号
［CCA］	指定したボリュームの CCA
［Cylinders］	ボリューム容量(シリンダー数)
［Host status］	ホストの接続状態 • ONLINE • OFFLINE

行タイトル	volume 列の説明
［DKC model］	ストレージシステムの機種名
［Microcode］	DKCMAIN マイクロバージョン
［I/F type］	インターフェイスバージョン
［Volume attr］	ボリューム属性 • NORMAL • JOURNAL • COMMAND
［Cdev status］	コマンドデバイス状態 (CDEV)
［Cdev APID］	APID

注　情報が取得できなかった場合は，N/A が表示されます。

SI コピーペア情報表

コマンド発行先ボリュームに SI コピーペアが形成されている場合に表示されます。表示例を次に示します。



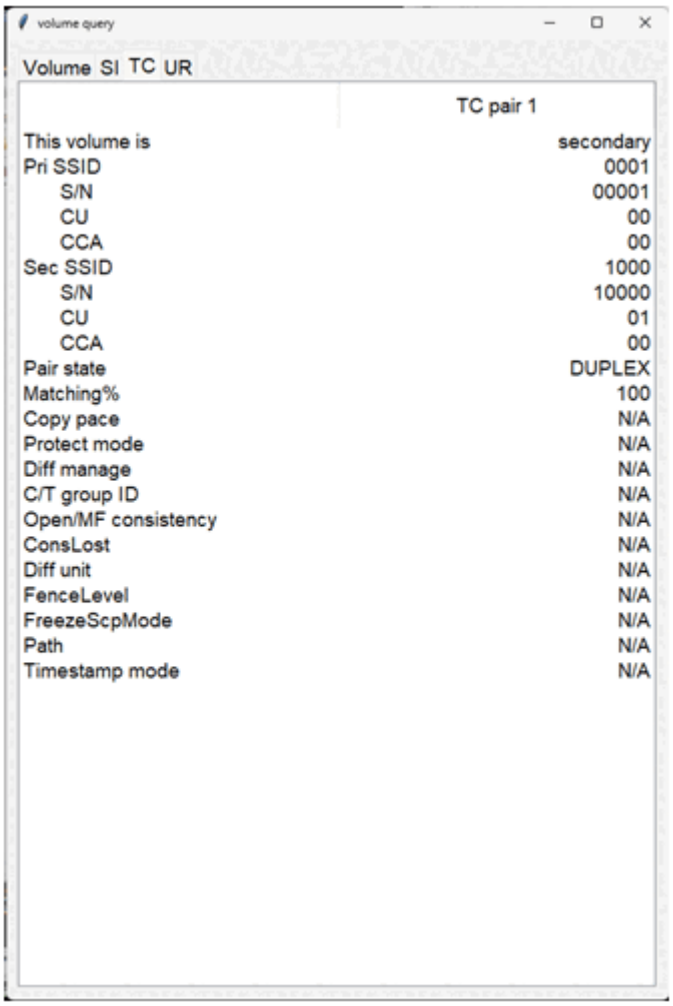
行タイトル	SI pair 列の説明
［This volume is］	• primary：このコピーペアの P-VOL です。 • secondary：このコピーペアの S-VOL です。 • mismatch：コピーグループ定義と［S/N］，［CU］，［CA］の値のどれかが一致しません。 • N/A：上記以外です。
［Pri SSID］	P-VOL の SSID
［S/N］	P-VOL のストレージシステムのシリアル番号
［CU］	P-VOL の CU 番号
［CCA］	P-VOL の CCA
［Sec SSID］	S-VOL の SSID
［S/N］	S-VOL のストレージシステムのシリアル番号
［CU］	S-VOL の CU 番号
［CCA］	S-VOL の CCA
［Pair state］	コピーペア状態
［Matching%］	コピーペア一致率
［Copy pace］	初期コピーペース • SLOW • NORMAL
［Protect mode］	プロテクトモード • PROTECT • PERMIT
［Diff manage］	差分データ管理種別 • D：ドライブで差分データを管理している • S：シェアドメモリで差分データを管理している
［C/T group ID］	C/T グループ ID
［normal/TC attime status］	ATTIME サスペンドの状態 • Notset：ATTIME サスペンド時刻が設定されていません。 • PRESET：ATTIME サスペンド時刻が設定されていますが，サスペンドは実行されていません。 • SUSPEND (TIMESTAMP)：ATTIME サスペンド時刻を過ぎたため，サスペンドされました。 • SUSPEND (TIMEOUT)：タイムアウトによるサスペンドが実行されました。
［Attime(GMT)］	ATTIME サスペンド GMT 時刻 (*yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn*)
［Preset mode］	実行された ATTIME サスペンド機能 • NORMAL：NORMAL ATTIME サスペンドが実行されました。 • TC：TC ATTIME サスペンドが実行されました。 ［normal/TC attime status］の値が Notset または PRESET の場合，値は null になります。

行タイトル	SI pair 列の説明
［Split mode］	ATTIME サスペンド機能で使用される，または使用されたサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否） • STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる
［Generation ID］	Generation ID
［TCStatus］	SI コピーグループがサスペンドしたときの TC コピーグループの状態 • DUPLEX：サスペンド実行時，すべての TC コピーペアが DUPLEX 状態で，かつ TC コピーペアの S-VOL が SI コピーペアの P-VOL でした。 • NOTIMESTAMP：TC コピーペアが，タイムスタンプ転送モードではありませんでした。 • UNEXPECTED：サスペンド実行時，DUPLEX 状態以外の TC コピーペアがありました。または TC コピーペアの S-VOL が SI コピーペアの P-VOL でないコピーペアがありました。 ［Preset Mode］が TC でない場合，または［Preset Mode］が NORMAL または NULL の場合，値は null になります。
［Timeout(min)］	タイムアウト値 (分)
［Rem.timeout(min)］	タイムアウトまでの残り時間(分)
［UR attime status］	ATTIME サスペンドの状態 • Notset：ATTIME サスペンド時刻が設定されていません。 • PRESET：ATTIME サスペンド時刻が設定されていますが，サスペンドは実行されていません。 • SUSPEND (TIMESTAMP)：ATTIME サスペンド時刻を過ぎたため，サスペンドされました。 • SUSPEND (TIMEOUT)：タイムアウト時間によるサスペンドが実行されました。 • SUSPEND (NOIO)：更新なしジャーナルが検出されたため，サスペンドされました。
［Attime(GMT)］	UR ATTIME サスペンド GMT 時刻 (*yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn*)
［Split mode］	UR ATTIME サスペンド機能で使用するサスペンドモード（サスペンド状態に遷移中の S-VOL への参照または更新の可否） • STEADY：コピー完了後に参照または更新できる • QUICK：コピー中も参照または更新できる
［Generation ID］	Generation ID
［R-JNL ID］	R-JNL グループ ID
［SIStatus］	SI コピーグループの状態 • WAITING：サスペンド処理が開始されていません。 • SUSPENDING：サスペンド処理中です。 • SUSPEND：サスペンド処理が正常終了しました。 • ERROR：サスペンド処理が異常終了しました。

行タイトル	SI pair 列の説明
[URStatus]	SI コピーグループがサスペンドしたときの UR コピーグループの状態 • DUPLEX：サスペンド実行時，すべての UR コピーペアが DUPLEX 状態でした。 • UNEXPECTED：サスペンド実行時，DUPLEX 状態以外の UR コピーペアがありました。 [UR attime status] の値が Notset または PRESET の場合，値は null になります。
[C/T time]	サスペンド実行時の UR コピーグループのコンシステンシー GMT 時刻 (*yyyymmdd hh:mm:ss.nnnnnn*)
[Error code]	エラーコード (16 進数：0000～FFFF)
[Timeout(min)]	ATTIME サスペンド時刻からのタイムアウト値 (分)
[Rem. timeout]	タイムアウトまでの残り時間 (分)

TC コピーペア情報表

コマンド発行先ボリュームに TC コピーペアが形成されている場合に表示されます。表示例を次に示します。

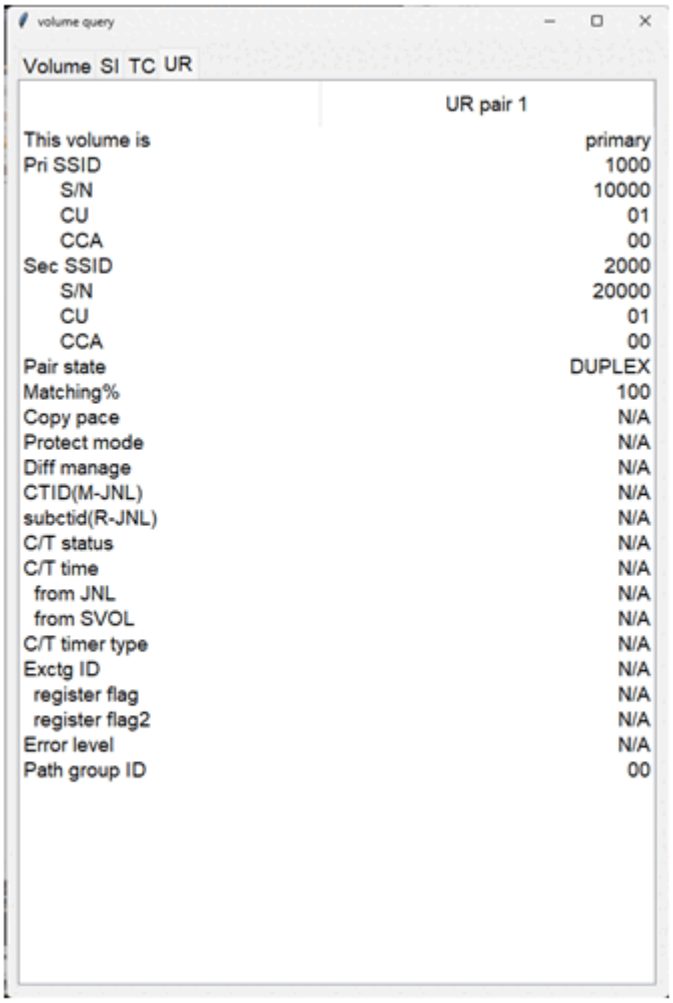


行タイトル	TC pair 列の説明
［This volume is］	• primary：このコピーペアの P-VOL です。 • secondary：このコピーペアの S-VOL です。 • mismatch：コピーグループ定義と［S/N］，［CU］，［CA］の値のどれかが一致しません。 • N/A：上記以外です。
［Pri SSID］	P-VOL の SSID
［S/N］	P-VOL のストレージシステムのシリアル番号
［CU］	P-VOL の CU 番号
［CCA］	P-VOL の CCA
［Sec SSID］	S-VOL の SSID
［S/N］	S-VOL のストレージシステムのシリアル番号
［CU］	S-VOL の CU 番号
［CCA］	S-VOL の CCA
［Pair state］	コピーペア状態
［Matching%］	コピーペア一致率
［Copy pace］	初期コピーペース • SLOW • NORMAL
［Protect mode］	プロテクトモード • PROTECT • PERMIT
［Diff manage］	差分データ管理種別 • D：ドライブで差分データを管理している • S：シェアドメモリで差分データを管理している
［C/T group ID］	C/T グループ ID
［Open/MF consistency］	Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するかどうか • Y • N
［ConsLost］	TC コピーペアのデータ不一致状態（CONSLOST 状態） • Y：関連する FlashCopy のコピーが中断されました。 • N：正常な状態です。
［Diff unit］	差分管理単位 • CYL • TRK
［FenceLevel］	フェンスレベル • NEVER • STATUS • DATA
［FreezeScpMode］	Freeze SCP • Y

行タイトル	TC pair 列の説明
	• N
［Path］	パス状態 • Active • Inactive
［Timestamp mode］	タイムスタンプ転送モード • Y • N

UR コピーペア情報表

コマンド発行先ボリュームに UR コピーペアが形成されている場合に表示されます。表示例を次に示します。



行タイトル	UR pair 列の説明
［This volume is］	• primary：このコピーペアの P-VOL です。 • secondary：このコピーペアの S-VOL です。 • mismatch：コピーグループ定義と［S/N］，［CU］，［CA］の値のどれかが一致しません。 • N/A：上記以外です。

行タイトル	UR pair 列の説明
［Pri SSID］	P-VOL の SSID
［S/N］	P-VOL のストレージシステムのシリアル番号
［CU］	P-VOL の CU 番号
［CCA］	P-VOL の CCA
［Sec SSID］	S-VOL の SSID
［S/N］	S-VOL のストレージシステムのシリアル番号
［CU］	S-VOL の CU 番号
［CCA］	S-VOL の CCA
［Pair state］	コピーペア状態
［Matching%］	コピーペア一致率
［Copy pace］	初期コピーペース • SLOW • NORMAL
［Protect mode］	プロテクトモード • PROTECT • PERMIT
［Diff manage］	差分データ管理種別 • D：ドライブで差分データを管理している • S：シェアドメモリで差分データを管理している
［CTID(M-JNL)］	M-JNL 番号
［subctid(R-JNL)］	R-JNL 番号
［C/T status］	C/T 状態
［C/T time］	コンシステンシー時刻（TOD または DKC Time）
［from JNL］	ジャーナルから取得するコンシステンシー時刻（TOD または DKC Time）
［from SVOL］	ボリュームから取得するコンシステンシー時刻（TOD または DKC Time）
［C/T timer type］	C/T グループタイマータイプ • SYSTEM • LOCAL • NONE
［Exctg ID］	EXCTG ID
［register flag］	EXCTG 登録フラグ • 0 • 1 EXCTG 機能を適用する場合，該当するボリュームが属するジャーナルグループが EXCTG に登録済みのときに 1 が設定されます。
［register flag2］	ペア対象ジャーナルグループの EXCTG 登録フラグ • 0 • 1

行タイトル	UR pair 列の説明
[Error level]	UR でのエラーレベル • GROUP • VOLUME
[Path group ID]	パスグループ ID

6.4 CLI マクロ機能

CLI マクロ機能について説明します。

6.4.1 CLI マクロ機能の概要

CLI マクロ機能とは，CLI マクロファイル内にあらかじめ定義された BC Manager の CLI コマンドを，BCM GUI で実行する機能です。 BCM Web API で実行できる CLI であれば，CLI マクロファイルに実行する CLI の名称やパラメーターを記述することで，一括またはステップごとに CLI を実行し，結果を確認できます。

6.4.2 CLI マクロファイルの記述方法

CLI マクロファイルの記述方法について説明します。

CLI 行

- CLIPARMS なしの CLI 行

  △$_0$*CLI 名* [△$_1$*CLI のパラメーター*]

  CLI 名を cliname キーに，CLI のパラメーターを operands キーに指定して，BCM Web API が実行されます。
  CLI 名（cliname キー）と CLI パラメーター（operands キー）の記述方法は，CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式に従ってください。
  第 2 ワード以降，行末までが CLI パラメーターとみなされます。CLI パラメーターは省略できます。
  CLI 名は，8 文字以内の英数字で記述してください。CLI パラメーターに制御コードが含まれる場合，エラー終了します。
  CLI パラメーターに二重引用符，スラッシュ，バックスラッシュが含まれる場合はそのまま指定してください。

- CLIPARMS ありの CLI 行

  △$_0$*CLI 名* [△$_1$*CLI のパラメーター*]△$_1$[△$_0$
  CLIPARMS レコード
  CLIPARMS レコード
  …
  ]

  [△$_1$*CLI のパラメーター*]部分の[ ]は省略可能を表しますが，それ以降の[ ]は JSON 形式での配列指定を表しています。
  CLI 名を cliname キーに，CLI のパラメーターを operands キーに，CLIPARMS レコードを CLIPARMS キーの配列の引用符内に指定して，BCM Web API が実行されます。

CLI 名，CLI パラメーター，および CLIPARMS レコードの記述方法は，CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式に従ってください。
CLI 名は，8 文字以内の英数字で記述してください。
CLIPARMS レコードに制御コードが含まれる場合，エラー終了します。
CLI パラメーターに二重引用符，スラッシュ，バックスラッシュが含まれる場合はそのまま指定してください。
空白およびタブを除く行末文字が[である場合，先頭文字が]である行の前行までが CLIPARMS レコードとみなされます（CLI 名とはみなされない）。
CLIPARMS レコードの各行は，80 文字以内で記述してください。
CLIPARMS レコードの先頭が]の場合，CLI レコードの終了とみなされ，2 文字目以降を指定してもエラーにならないで無視されます。
]の前に EOF となってもエラーにはなりません（ファイルの最後の行まで CLIPARMS レコードとみなされます）。

- CLIPARMS あり CLI コマンド行ごとの CLIPARMS レコード数は，最大 1000 レコードです。
  ファイル内の CLIPARMS なし CLI コマンド行と CLIPARMS あり CLI コマンド行を合わせた数は，最大 30 行です。

ラベル行

△$_0$ *ラベル名* :

GOTO，SUCCESS，WARN，ERROR 行の分岐先ラベル名を指定します。

ラベル名は，255 文字以内の英数字で記述してください。大文字小文字は区別しません。

最初のワードの最後が:の場合，ラベル名と判断します。2 番目以降のワードは無視します。

分岐行

- 無条件分岐行

  △$_0$GOTO△$_1$ *ラベル名*

  「*ラベル名* :」（ラベル行）の次の行から実行を再開します。直前に実行された CLI の状態（リターンコード）は考慮されません。直前に CLI が実行されているかどうかも考慮されません。
- 正常終了時分岐行

  △$_0$SUCCESS△$_1$ *ラベル名*

  直前に実行された CLI のリターンコードが 0 の場合，「*ラベル名* :」（ラベル行）の次の行から実行を再開します。
- 警告終了時分岐行

  △$_0$WARN△$_1$ *ラベル名*

  直前に実行された CLI のリターンコードが次の範囲の場合，「*ラベル名* :」（ラベル行）の次の行から実行を再開します。

  - YKLOAD：1 以上 8 以下
  - YKQUERY：1 以上 8 以下，または 24
  - YKRMTCDV：1 以上 12 以下

- 上記以外：1 以上 4 以下

- 異常終了時分岐行

  △$_0$ERROR△$_1$ *ラベル名*

  直前に実行された CLI のリターンコードが次の範囲の場合，または BCM Web API 応答が得られなかった場合，「*ラベル名* :」（ラベル行）の次の行から実行を再開します。

  - YKQUERY，YKLOAD：0 未満，または 9 以上
  - YKRMTCDV：0 未満，または 13 以上
  - 上記以外：0 未満，または 5 以上

分岐行共通規則

- ラベル名がない場合は，エラー終了します。
- 分岐行の「ラベル名」に指定したラベルを定義しているラベル行が存在しない場合は，エラー終了します。
- 第 1 ワード（キーワード）は大文字小文字を区別しません。
- 第 2 ワード（キーワードの次）がラベル名とみなされます。第 3 ワード以降は無視されます。

注釈行

注釈文字列

先頭文字に#を付けると注釈とみなされます。実行時には無視されます。

空白行

空白またはタブだけの行です。

CLIPARMS なし CLI 行では無視されます。CLIPARMS あり CLI 行では 1 文字の空白の CLIPARMS レコードとみなされます。

CLI マクロの実行順序

CLI コマンド行の CLI が，CLI マクロファイルの上から順に BCM Web API によって実行されます。

次の CLI コマンド行までの間に分岐行があり，その分岐行の条件を満たす場合，ラベル名が示すラベル行の次の行から実行が再開されます。分岐先に CLI コマンド行より前に分岐行があっても，無条件分岐以外は無視されます。

CLI の実行結果が異常終了時分岐行の条件を満たす場合で，次の CLI コマンド行までの間に異常終了時分岐行がなければ終了します。

6.4.3 CLI マクロファイルの記述例

CLI マクロファイルの記述例を次に示します。

コピーグループを定義する CLI マクロファイルの記述例

ペア情報 CSV ファイルは，INPAIR パラメーターに指定したデータセット（pairCSVdataSetName）に事前に記述しておいてください。

```
#this is comment
YKDEFGRP [
GROUP       cgid
PRIDAD      LOCAL
SECDAD      REMOTE
PRISCHSET   0
SECSCHSET   0
COPYTYPE    UR
COPYPACE    NORMAL
PROTECTMODE PROTECT
CTTIMEMODE  ASIS
ERRORLEVEL  GROUP
MIRRORID    1
]
YKIMPORT BASEGROUP(cgid) NEWGROUP(cgid) INPAIR(pairCSVdataSetName)
YKLOAD   GROUP(cgid)
YKGETGRP GROUP(cgid)
```

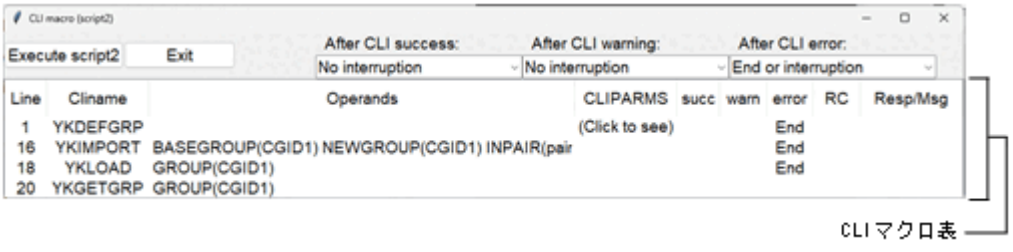
コピーグループのコピーペアを作成する CLI マクロファイル記述例

YKLOAD と YKMAKE を実行してコピーペアを作成したあと，YKEWAIT を実行してコピーペアが DUPLEX 状態になるまで待つ例です。タイムアウトの場合リターンコードが 4 になるので，WARN の条件が成立してラベル名 LOOP の次の行の YKEWAIT が実行されます。正常終了の場合，SUCCESS の条件が成立してラベル名 TERM の行に移動して終了します。上記のどちらでもない場合，YKGETGRP を実行して異常状態のコピーペアが出力されます。

```
YKLOAD GROUP(cgid)
YKMAKE GROUP(cgid)
LOOP:
YKEWAIT GROUP(cgid) GOTO(DUPLEX) TIMEOUT(5)
WARN LOOP
SUCCESS TERM
YKGETGRP GROUP(cgid) XSTATE(DUPLEX,PENDING)
TERM:
```

6.4.4 CLI マクロの画面構成および実行方法

ダッシュボードタブのメニューバーにある［Macro］メニューを選択すると，BCM GUI 設定ファイルの macrodir パラメーターに指定されたディレクトリー内で，拡張子が mac であるファイルのファイル名がリスト表示されます。リストから実行したい CLI マクロを選択すると，次のような CLI マクロ実行ウインドウが表示されます。



CLI マクロ表には，［Macro］メニューで選択された CLI マクロファイルの内容と実行結果が表示されます。CLI マクロ表の各列の内容を次に示します。

列タイトル	表示内容
［Line］	CLI マクロファイル内の行番号
［Cliname］	実行する CLI 名
［Operands］	実行する CLI のパラメーター
［CLIPARMS］	［(click to see)］をクリックすると実行する CLI の CLIPARMS レコードが表示されます。
［succ］	CLI が正常終了した場合に次に実行される CLI の行番号。実行を終了する場合，End が表示されます。
［warn］	CLI が警告終了した場合に次に実行される CLI の行番号。実行を終了する場合，End が表示されます。
［error］	CLI が異常終了した場合に次に実行される CLI の行番号。実行を終了する場合，End が表示されます。
［RC］	実行された CLI のリターンコード
［Resp/Msg］	CLI が実行されると，［(click to see)］が表示されます。［(click to see)］をクリックすると実行された CLI の BCM Web API レスポンスが表示されます。BCM Web API レスポンスが得られなかった場合は，メッセージが表示されます。

CLI マクロ表の上にあるボタンとボタンを押したときの動作を次に示します。

ボタン名	ボタンを押したときの動作
［Execute］	CLI マクロ内の CLI を実行します。実行が中断された場合は実行を再開します。実行中または実行が完了した場合に BCM Web API サーバとの接続が切れた場合は，ボタンを押せなくなります。また，モニター実行中やコピーグループアクションメニューまたはペアアクションメニューからの CLI を実行中の場合は, エラーを示すダイアログが表示され，実行できません。
［Exit］	CLI マクロ実行ウインドウを閉じます。

CLI マクロ表に表示されるメニューを次に示します。CLI をステップ実行したい場合は，Interruption または End or Interruption を，一括実行したい場合は No interruption を選択してください。

メニュー名	メニューの項目
［After CLI success］	CLI が正常終了した場合の動作を選択します。 ・ No interruption：実行を継続します。 ・ Interruption：実行を中断します。
［After CLI warning］	CLI が警告終了した場合の動作を選択します。 ・ No interruption：実行を継続します。 ・ Interruption：実行を中断します。
［After CLI error］	CLI が異常終了した場合の動作を選択します。 ・ No interruption：実行を継続します。 ・ Interruption：実行を中断します。 ・ End or Interruption：CLI が異常終了して次に実行される CLI の行番号が指定されていない場合，または［succ］列，

メニュー名	メニューの項目
	［warn］列，［error］列に同じ行番号が表示されている場合，実行を終了します。それ以外の場合は実行を中断します。

注　実行を継続するか実行中断後に再開する場合，実行された CLI の終了状態と［succ］列，［warn］列，［error］列に表示されている行番号に従って次に実行される CLI が決定されます（CLI 正常終了では［succ］列，CLI 警告終了では［warn］列，CLI 異常終了では［error］列に行番号が表示されている場合に，その数字と［Line］列が一致する行の CLI が実行されます）。［succ］列，［warn］列，［error］列に End が表示されている場合は終了します。表示がない場合は，次の行の CLI を実行します。

CLI の実行結果が，正常終了，警告終了，異常終了になる条件を次に示します。

実行する CLI	正常終了	警告終了	異常終了
YKLOAD	リターンコード：0	リターンコード：1～16	• リターンコード：17 以上，または 0 未満 • BCM Web API からの応答メッセージが得られなかった場合
YKQUERY	リターンコード：0	リターンコード：1～8 または 24	• リターンコード：9～23，25 以上，または 0 未満 • BCM Web API からの応答メッセージが得られなかった場合
YKRMTCDV	リターンコード：0	リターンコード：1～12	• リターンコード：13 以上，または 0 未満 • BCM Web API からの応答メッセージが得られなかった場合
上記以外	リターンコード：0	リターンコード：1～4	• リターンコード：5 以上，または 0 未満 • BCM Web API からの応答メッセージが得られなかった場合

注意事項

CLI マクロ内の CLI は，モニターやコピーグループアクションメニューまたはペアアクションメニューから実行する CLI と同一の BCM Web API サーバーで実行されます。モニターやアクションメニューを実行していない場合は，BCM Web API サーバーに接続してからマクロファイル内の CLI を実行します。このため，次の点に注意してください。

- CLI マクロ実行ウインドウを閉じても BCM Web API サーバーには接続されています。BCM Web API サーバーを終了したい場合は，ダッシュボードタブの［Web API Server］の［end］ボタンを押してください。
- CLI マクロでコピーペア操作を実行しても，［summary］タブなどの表は自動更新されません。操作するコピーグループが CLI マクロとモニターで同じであれば、モニター実行後に表示は更新されます。
- BCM Web API サーバーのデフォルトパラメーターデータセットに ROUTEID パラメーターを指定した場合，初めてコピーグループのロード（YKLOAD）が実行されたときに，ルートリストがロードされます。ルートリストは１つのセションで一度しかロードできないため，モニターやアクションメニューを実行している場合（コピーグループがロードされているので），マクロで実行されたルートリストのロードはエラーになります。

- CLI マクロ実行中は，実行完了までメインウインドウも含め BCM GUI の操作はできません。

7

運用例

この章では，BCM Web API の運用例について説明します。

- 7.1 運用例の作業内容
- 7.2 運用例で使用する構成図
- 7.3 デフォルトパラメーターの作成
- 7.4 BCM Web API サーバー起動用プロシジャを作成する
- 7.5 BCM Web API サーバーを起動する
- 7.6 リモート DKC 制御機能の環境を設定する
- 7.7 ボリューム情報を取得する
- 7.8 論理パスを作成する
- 7.9 コピーグループを定義する
- 7.10 コピーグループを形成する
- 7.11 BCM Web API サーバーを終了する

7.1 運用例の作業内容

この章で説明する運用例の作業内容と使用する CLI 一覧を次の表に示します。

運用例の参照先	作業内容	運用例で使用する CLI
7.3 デフォルトパラメーターの作成	デフォルトパラメーターを作成する	−
7.4 BCM Web API サーバー起動用プロシジャを作成する	次のどちらかを実行する • BCM Web API サーバー起動用プロシジャを作成する • ログオンプロシージャーを変更して BCM Web API サーバーを直接起動できるようにする	−
7.5 BCM Web API サーバーを起動する	TSO/E アドレス・スペースを起動して，その空間で BCM Web API サーバーを起動する	−
7.6 リモート DKC 制御機能の環境を設定する	Storage Navigator などでストレージシステム間の論理パスを確立する	−
	リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイルを作成する	YKDEFRMT (ルートリストを定義する)
	リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイルの内容を確認する	YKDSPRMT (ルートおよびコマンドデバイスの状態を出力する)
	コマンドデバイスを登録する	YKBLDCMD (コマンドデバイスを登録する)
	コマンドデバイスを登録状態を確認する	YKDSPRMT (ルートおよびコマンドデバイスの状態を出力する)
7.7 ボリューム情報を取得する	バッチスキャンでコピーペアとコマンドデバイスのボリュームをスキャンする	YKBTSCAN (バッチジョブでボリュームをスキャンする)
	ディスク構成定義ファイルが生成されたことを確認する	YKLISTID (Configuration ファイルの ID 一覧を表示する)
	ディスク構成定義ファイルの内容を確認する	YKGETHDA (ディスク構成定義ファイルをロードする)
7.8 論理パスを作成する	パスセット定義ファイルを作成する	− (ISPF 画面で実施)
	パスセット定義ファイルをロードする	YKLOAD (Configuration ファイルをロードする)
	論理パスを確立する	YKBLDPTH (論理パスを確立する)
7.9 コピーグループを定義する	YKIMPORT の入力となるデータセットを割り当てて，コピーグループ内のペアおよび CTG 情報を記述する	−
	コピーグループ定義ファイルを生成する	YKDEFGRP

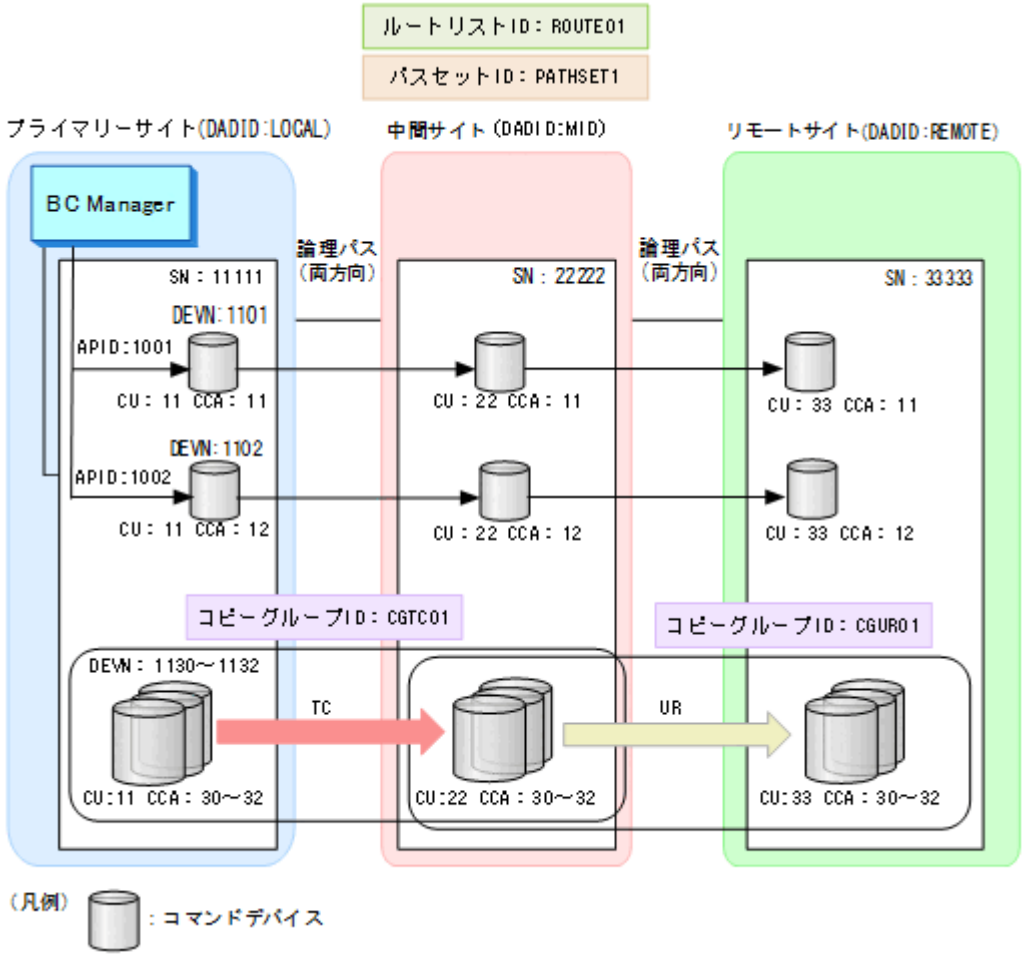
運用例の参照先	作業内容	運用例で使用する CLI
		(コピーグループ定義ファイルを作成する)
	コピーグループ定義ファイルへコピーペア定義および CTG 定義を追加する	YKIMPORT (コピーグループ情報を入力する)
	コピーグループ定義ファイルをロードする	YKLOAD (Configuration ファイルをロードする)
	コピーグループ定義ファイルの内容を確認する	YKGETGRP (コピーグループ情報を取得する)
7.10 コピーグループを形成する	コピーグループ定義ファイルをロードする	YKLOAD (Configuration ファイルをロードする)
	コピーグループの状態を確認する	YKQUERY (コピーペア状態を表示する)
	コピーグループのコピーペアを形成する	YKMAKE (コピーペアを形成する)
	コピーグループのコピーペア形成完了を確認する	YKEWAIT (コピーグループが指定された状態になるのを待つ)
7.11 BCM Web API サーバーを終了する	BCM Web API サーバーを終了し，TOS/E アドレス・スペースを終了する	−

7.2 運用例で使用する構成図

運用例で使用する構成図を次に示します。

運用例で使用する値はこの図中に記載された値を使用しています。

図 1 運用例で使用する構成図



7.3 デフォルトパラメーターの作成

運用例で使用するデフォルトパラメーターの作成例を示します。

デフォルトパラメーターデータセットを割り当てます。ここではデータセット名を USERID.BCMAPI.CLIDFTLS とします。

1. デフォルトパラメーターデータセットを割り当てます。ここではデータセット名を USERID.BCMAPI.CLIDFTLS とします。

```
ALLOC DA('USERID.BCMAPI.CLIDFLTS') DSORG(PS) SPACE(1,0) TRACKS
LRECL(80) BLKSI(3120) RECFM(F,B) NEW
```

2. デフォルトパラメーターデータセットにデフォルトパラメーターを記述します。

```
PREFIX        USERID.PREFIX
DAD           LOCAL
ROUTEID       ROUTE01
REQBUFSIZE    65536
RESPBUFSIZE   2097152
```

7.4 BCM Web API サーバー起動用プロシジャを作成する

BCM Web API サーバー起動用プロシジャを作成する例，およびログオンプロシージャーを変更して BCM Web API サーバーを直接起動する例を示します。

BCM Web API サーバーをプロシジャ経由で起動する場合

BCM Web API サーバー起動時のリクエストボディーの statrcmd キーに指定するプロシジャ（プロシジャ名：YKAPIPRC）を作成し，YKAPIPRC を格納したデータセットをログオンプロシージャーの DD 名 SYSPROC に連結します。

記述例を次に示します。

```
PROC 3 PRM1 PRM2 PRM3
ALLOC F(SYSEXEC) SHR REU DA('HDSYK.Vnnnnnn.HDSYEXET')  ----(1)
ALLOC F(YKLOG01) SHR REU DA('USERID.BCMLOG.YKLOG01')   ----(2)
ALLOC F(YKLOG02) SHR REU DA('USERID.BCMLOG.YKLOG02')   ----(2)
ALLOC F(CLIDFLTS) SHR REU DA('USERID.BCMAPI.CLIDFTLS') ----(3)
YKAPISRV  &PRM1 &PRM2 &PRM3                            ----(4)
FREE(CLIDFLTS)
FREE(YKLOG01)                                          ----(5)
FREE(YKLOG02)                                          ----(5)
```

(1) DD 名 SYSEXEC に REXX Exec ライブラリーを連結します。

(2) DD 名 YKLOG01，YKLOG02 に BCM ログデータセットを割り当てます。システム・ロガー・サービスに BCM ログを出力する場合は記述不要です。BCM ログについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

(3) DD 名 CLIDFLTS に「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」で作成したデータセットを割り当てます。

(4) BCM Web API サーバー名：YKAPISRV を指定します。

(5) システム・ロガー・サービスを利用する場合は不要です。

ログオンプロシージャーを変更して BCM Web API サーバーを直接起動する場合

ログオンプロシージャーに次の DD 文を追加します。

```
//SYSEXEC DD DISP=SHR,DSN=HDSYK.Vnnnnnn.HDSYEXET   ----(1)
//CLIDFLTS DD DISP=SHR,DSN= USERID.BCMAPI.CLIDFTLS ----(2)
```

(1) DD 名 SYSEXEC に REXX Exec ライブラリーを指定します。

(2) DD 名 CLIDFLTS に「2.3 デフォルトパラメーターデータセットの作成」で作成したデータセットを割り当てます。

BCM ログデータセットは共有できないため，ログオンプロシージャーを共有する場合，BCM ログにシステム・ロガー・サービスを利用することを推奨します。

BCM ログについては，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

7.5 BCM Web API サーバーを起動する

TSO/E アドレス・スペースを起動して，その空間で BCM Web API サーバーを起動する例を示します。

1. z/OS のユーザー ID で z/OSMF 認証を行います。
2. BCM Web API サーバーを実行する TSO/E アドレス・スペースを起動します。

   リクエストライン

```
Post https://z/OSMFserverIPaddress/zosmf/tsoApp/tso?
proc=IKJACCNT&chset=697&cpage=1047&rows=204&cols=160&rsize=50000&acct=DEFAULT
```

   リクエストボディー

   なし

   レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-
aabcaaaf","queueID":"4","sessionID":"0x37","ver":"0100",
"tsoData":[{"TSO MESSAGE":{"VERSION":"0100","DATA":"IKJ56455I USERID LOGON
IN PROGRESS AT 00:00:00 ON APRIL 1,2022"},
{"TSO MESSAGE":{"VERSION":"0100","DATA":"READY"}},
{"TSO PROMPT":{"VERSION":"0100","HIDDEN":"FALSE"}}],
"reused":false,"timeout":false}
```

3. BCM Web API サーバーを起動します。

   リクエストライン

   ステップ 2 のレスポンスボディーに含まれる servletKey キー値：USERID-38-aabcaaaf を指定します。

```
POST https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/
YKAPI
```

   リクエストボディー

   startcmd キーには，「BCM Web API サーバーをプロシジャ経由で起動する場合」で作成したプロシジャ名：YKAPIPRC とステップ 2 のレスポンスボディーに含まれる queueID キー値：4 を指定します。

```
{"startcmd":"YKAPIPRC &1 &2 4" }
```

   「ログオンプロシージャーを変更して BCM Web API サーバーを直接起動する場合」でログオンプロシージャーを変更した場合は，プロシジャ名：YKAPIPRC の代わりに BCM Web API サーバー名：YKAPISRV を指定します。

```
{"startcmd":"YKAPISRV &1 &2 4" }
```

   レスポンスボディー

BCM Web API サーバーが正常に起動されると，YK7390I メッセージが出力されます。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"tsoData":[{"TSO MESSAGE":{"VERSION":"0100","DATA":"YK7390I The BCM Web API
server has started."}}], "reused":false, "timeout":false}
```

7.6 リモート DKC 制御機能の環境を設定する

「図 1 運用例で使用する構成図」を使用して，リモート DKC 制御機能の環境を設定する例について説明します。

リモート DKC 制御機能の環境を設定する手順を次に示します。

1. コマンドデバイス間の論理パスを確立する
2. リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイル（ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル）を作成する（YKDEFRMT）
3. リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイルの内容を確認する（YKDSPRMT）
4. コマンドデバイスを登録する（YKBLDRMT）

コマンドデバイス間の論理パスの確立

Storage Navigator などでコマンドデバイス間の論理パスを確立します。

リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイルを作成する（YKDEFRMT）

リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイル（ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル）を作成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKDEFRMT を指定します。CLIPARMS キーの配列に YKDEFRMT のパラメーターを 80 文字以内で指定します。

```
{cliname":"YKDEFRMT", "CLIPARMS":[
"PREFIX USERID.PREFIX",
"DAD LOCAL",
"ROUTEID ROUTE01",
"ROUTE APID(1001)",
"CDEV DAD(LOCAL) DEVN(1101) SN(11111) CU(11) CCA(11) SSID(1111)",
"CDEV DAD(MID) SN(22222) CU(22) CCA(11) SSID(2211)",
"CDEV DAD(REMOTE) SN(33333) CU(33) CCA(11) SSID(3311)",
"ROUTE APID(1002)",
"CDEV DAD(LOCAL) DEVN(1102) SN(11111) CU(11) CCA(12) SSID(1111)",
"CDEV DAD(MID) SN(22222) CU(22) CCA(12) SSID(2211)",
"CDEV DAD(REMOTE) SN(33333) CU(33) CCA(12) SSID(3311)"
] }
```

- ルート（コマンドデバイスライン）ごとに ROUTE パラメーターと CDEV パラメーターを記述してください。
- 1 つのホストに複数のコマンドデバイスラインを登録する場合は，コマンドデバイスラインごとに ROUTE パラメーターと CDEV パラメーターを記述してください。

- 複数のホストでコマンドデバイスラインを共有する場合は，DADID が異なるホストごとに ROUTE パラメーターと CDEV パラメーターを記述してください。
- PREFIX，DAD，ROUTEID パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKDEFRMT", "operands":""},
"reused":false, "timeout":false}
```

CLI のリターンコードは，rc キーに出力されます。
CLI が出力するメッセージは bcmMsg キーに出力されます。ただし，エラーの種類によっては bcmMsg キーの代わりに tsoData キーが出力され，その中の TSO MESSAGE キー内の DATA キーにメッセージが出力されます。

リモート DKC 制御機能用の Configuration ファイルの内容を確認する（YKDSPRMT）

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKDSPRMT を指定します。CLIPARMS キーの配列に YKDSPRMT のパラメーターを 80 文字以内で指定します。

```
{"cliname":"YKDSPRMT","CLIPARMS":[
"PREFIX USERID.PREFIX",
"DAD LOCAL",
"ROUTEID ROUTE01"
]}
```

PREFIX，DAD，ROUTEID パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

定義したルートリストおよびコマンドデバイスの内容が表示されます。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","appData":{
"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0, "bcmMsg":[],
"action":"submit",
"cliname":"YKDSPRMT",
"operands":"", "prefix":"USERID.PREFIX", "DADID":"LOCAL",  "routeID":"ROUTE01",
"route":[
 { "cdevline":[
   {"APID":"1001", "cdev":[
     {"serialNum":"11111","SSID":"1111","CUNum":"11","CCA":"11","devn":"01101",
       "DADID":"LOCAL", "status":"N/A" },
     {"serialNum":"22222","SSID":"2211","CUNum":"22","CCA":"11",
       "DADID":"MID","status":"N/A"},
     {"serialNum":"33333","SSID":"3311","CUNum":"33","CCA":"11",
       "DADID":"REMOTE","status":"N/A"}
   ] },
   {"APID":"1002", "cdev":[
     {"serialNum":"11111","SSID":"1111","CUNum":"11","CCA":"12","devn":"01102",
       "DADID":"LOCAL", "status":"N/A" },
     {"serialNum":"22222","SSID":"2211","CUNum":"22","CCA":"12",
       "DADID":"MID","status":"N/A"},
     {"serialNum":"33333","SSID":"3311","CUNum":"33","CCA":"12",
       "DADID":"REMOTE","status":"N/A"}
   ] }
] }   ] }   ]
}, "reused":false, "timeout":false}
```

コマンドデバイスを登録する（YKBLDRMT）

プライマリーサイトの DAD（DADID：LOCAL）を起点とするルートのコマンドデバイスを登録します。

リモートサイト（DADID：REMOTE）を起点とするルートのコマンドデバイスは，リモートサイトから登録してください。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKBLDRMT を指定します。CLIPARMS キーの配列に YKBLDRMT のパラメーターを 80 文字以内で指定します。

```
{cliname":"YKBLDRMT","CLIPARMS":[
"PREFIX USERID.PREFIX",
"DAD LOCAL",
"ROUTEID ROUTE01"
]}
```

PREFIX，DAD，ROUTEID パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディーの例

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKBLDRMT", "operands":""},
"reused":false, "timeout":false}
```

コマンドデバイスの登録状態を確認する（YKDSPRMT）

プライマリーサイトを起点とするルートのコマンドデバイスの登録状況を確認します。

リモートサイトを起点とするルートのコマンドデバイスの登録状況の確認は，リモートサイトから実行してください。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKDSPRMT を指定します。CLIPARMS キー値の配列に STATUS YES（コマンドデバイスの登録状態表示）を指定します。

```
{"cliname":"YKDSPRMT", "CLIPARMS":[
"PREFIX USERID.PREFIX",
"DAD LOCAL",
"ROUTEID ROUTE01",
"STATUS YES"
] }
```

PREFIX，DAD，ROUTE パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

プライマリーサイトを起点とするルートの各コマンドデバイスの登録状態が status キーの値に出力されます。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","appData":{
"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0, "bcmMsg":[],
"action":"submit",
"cliname":"YKDSPRMT",
"operands":"",
"prefix":"USERID.PREFIX", "DADID":"LOCAL",  "routeID":"ROUTE01", "route":[
{"cdevline":[
 {"APID":"1001", "cdev":[
     {"serialNum":"11111","SSID":"1111","CUNum":"11","CCA":"11","devn":"01101",
      "DADID":"LOCAL", "status":"N/A" },
     {"serialNum":"22222","SSID":"2211","CUNum":"22","CCA":"11",
      "DADID":"MID","status":"N/A"},
     {"serialNum":"33333","SSID":"3311","CUNum":"33","CCA":"11",
      "DADID":"REMOTE","status":"N/A"}
 ] },
 {"APID":"1002", "cdev":[
     {"serialNum":"11111","SSID":"1111","CUNum":"11","CCA":"12","devn":"01102",
      "DADID":"LOCAL", "status":"N/A" },
     {"serialNum":"22222","SSID":"2211","CUNum":"22","CCA":"12",
      "DADID":"MID","status":"N/A"},
     {"serialNum":"33333","SSID":"3311","CUNum":"33","CCA":"12",
      "DADID":"REMOTE","status":"N/A"}
 ] }
] }   ] }   ]
}, "reused":false, "timeout":false}
```

7.7 ボリューム情報を取得する

「図 1 運用例で使用する構成図」を使用して，ボリューム情報を取得する例について説明します。

コマンドデバイスをスキャンしてから，コピーペア用のボリュームをスキャンします。コマンドデバイスはルート順（プライマリーサイト，中間サイト，リモートサイト）にスキャンしてください。

プライマリーサイトのコマンドデバイスのディスク構成定義ファイルを作成する（YKBTSCAN）

プライマリーサイトのコマンドデバイスのボリューム情報をバッチスキャンで取得し，ディスク構成定義ファイルを作成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKBTSCAN を指定します。CLIPARMS キーの配列に YKBTSCAN のパラメーターを 80 文字以内で指定します。

```
{"cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)", "CLIPARMS":[
"PREFIX(USERID.PREFIX)",
"ROUTE(ROUTE01)",
"DAD(LOCAL)",
"DEVN(1101:1102)"
] }
```

PREFIX，DAD，ROUTE パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
```

```
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)"},
"reused":false, "timeout":false}
```

次のようにtimeoutキーにtrueが出力されていた場合，CLIがまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":true}
```

timeoutキーにfalseが出力されるまで，間隔をあけて次のAPIを実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMFサーバーのIPアドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

中間サイトのコマンドデバイスのディスク構成定義ファイルを作成する（YKBTSCAN）

中間サイトのコマンドデバイスのボリューム情報をバッチスキャンで取得し，ディスク構成定義ファイルを作成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMFサーバーのIPアドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

clinameキーにYKBTSCANを指定します。CLIPARMSキーの配列にYKBTSCANのパラメーターを80文字以内で指定します。

```
{"cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)", "CLIPARMS":[
"PREFIX(USERID.PREFIX)",
"ROUTE(ROUTE01)",
"DAD(LOCAL)",
"RDAD(MID)",
"SN(22222) RANGE(2211:2212) DUMMY(2211,CCA)"
] }
```

PREFIX，DAD，ROUTEパラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)"},
"reused":false, "timeout":false}
```

次のようにtimeoutキーにtrueが出力されていた場合，CLIがまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":true}
```

timeoutキーにfalseが出力されるまで，間隔をあけて次のAPIを実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMFサーバーのIPアドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

リモートサイトのコマンドデバイスのディスク構成定義ファイルを作成する（YKBTSCAN）

リモートサイトのコマンドデバイスのボリューム情報をバッチスキャンで取得し，ディスク構成定義ファイルを作成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKBTSCAN を指定します。CLIPARMS キーの配列に YKBTSCAN のパラメーターを 80 文字以内で指定します。

```
{"cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)", "CLIPARMS":[
"PREFIX(USERID.PREFIX)",
"ROUTE(ROUTE01)",
"DAD(LOCAL)",
"RDAD(REMOTE)",
"SN(33333) RANGE(3311:3312) DUMMY(3311,CCA)",
] }
```

PREFIX，DAD，ROUTE パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)"},
"reused":false, "timeout":false}
```

次のように timeout キーに true が出力されていた場合，CLI がまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":true}
```

timeout キーに false が出力されるまで，間隔をあけて次の API を実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

コピーペア用ボリュームのディスク構成定義ファイルを作成する（YKBTSCAN）

コピーペア用ボリュームのボリューム情報をバッチスキャンで取得し，ディスク構成定義ファイルを作成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKBTSCAN を指定します。CLIPARMS キーの配列に YKBTSCAN のパラメーターを 80 文字以内で指定します。

```
{"cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)", "CLIPARMS":[
"PREFIX(USERID.PREFIX)",
"ROUTE(ROUTE01)",
"DAD(LOCAL)",
"DEVN(1130:1132)",
"RDAD(MID)",
"SN(22222) RANGE(2230:2232) DUMMY(2230,CCA)",
"RDAD(REMOTE)",
"SN(33333) RANGE(3330:3332) DUMMY(3330,CCA)"
] }
```

PREFIX，DAD，ROUTE パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKBTSCAN", "operands":"SPACE(5,1)"},
"reused":false, "timeout":false}
```

次のように timeout キーに true が出力されていた場合，CLI がまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":true}
```

timeout キーに false が出力されるまで，間隔をあけて次の API を実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

ディスク構成定義ファイルが生成されたことを確認する（YKLISTID）

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKLISTID を，operands キーに CONFIG(HDA)（ディスク構成定義ファイルの出力）を指定します。

```
{"cliname":"YKLISTID", "operands":"CONFIG(HDA) "PREFIX(USERID.PREFIX)" }
```

PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディーの例

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0, "bcmMsg":[],
"action":"submit",
"cliname":"YKLISTID", "operands":"CONFIG(HDA) PREFIX(USERID.PREFIX)", "config":[
```

```
  {"type":"HDA", "ID":"SN11111.LOCAL", "load":"false"},
  {"type":"HDA", "ID":"SN22222.MID", "load":"false"}
  {"type":"HDA", "ID":"SN33333.REMOTE", "load":"false"}
] }, "reused":false, "timeout":false}
```

ディスク構成定義ファイルの内容を確認する（YKGETHDA）

最初にプライマリーサイトのストレージシステムのディスク構成定義ファイルの内容を確認します。

リクエストラインの例

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKGETHDA を指定します。operands キーの SN パラメーターにストレージシステムのシリアル番号 11111 を，DAD パラメーターに LOCAL を指定します。

```
{"cliname":"YKGETHDA", "operands":"SN(11111) DAD(LOCAL) PREFIX(USERID.PREFIX)" }
```

PREFIX，DAD パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":"YKGETHDA",
"operands":"CONFIG(HDA) PREFIX(USERID.PREFIX)", "prefix":"USERID.PREFIX",
"snHda":[
{"DADID":"LOCAL", "serialNum":"11111", "updateID":"CC709D46FD7D0000",
 "model":"VSP5600", "microcode":"80010003", "IFType":"5555",
 "physicalSerialNum":"11111", "LDKCNum":"0",  "NGDADIDEnable":false,
 "keySI":true, "keyTC":true,"keyUR":true,"ccaHda":[
  {"CUNum":"11", "CCA":"11", "SSID":"1111", "schSet":"0", "devn":"1101",
   "cyls":"69006", "external":"N" },
  {"CUNum":"11", "CCA":"12", "SSID":"1111", "schSet":"0", "devn":"1102",
   "cyls":"69006", "external":"N" },
  {"CUNum":"11", "CCA":"30", "SSID":"1111", "schSet":"0", "devn":"1130",
   "cyls":"69006", "external":"N" },
  {"CUNum":"11", "CCA":"31", "SSID":"1111", "schSet":"0", "devn":"1131",
   "cyls":"69006", "external":"N" },
  {"CUNum":"11", "CCA":"32", "SSID":"1111", "schSet":"0", "devn":"1132",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
] }  ]}, "reused":false, "timeout":false}
```

次に中間サイトのストレージシステムのディスク構成定義ファイルの内容を確認します。

リクエストボディーの例

cliname キー値に YKGETHDA を指定します。operands キー値の SN パラメーターにストレージシステムのシリアル番号 22222 を DAD パラメーターに MID を指定します。

```
{"cliname":"YKGETHDA", "operands":"SN(22222) DAD(MID) PREFIX(USERID.PREFIX)" }
```

PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":"YKGETHDA",
```

```
"operands":"CONFIG(HDA) PREFIX(USERID.PREFIX)", "prefix":"USERID.PREFIX",
"snHda":[
{"DADID":"MID", "serialNum":"22222", "updateID":"CC709D46FD7D0000",
 "model":"VSP5600", "microcode":"80010003", "IFType":"5555",
 "physicalSerialNum":"22222", "LDKCNum":"0",  "NGDADIDEnable":false,
 "keySI":true, "keyTC":true,"keyUR":true,"ccaHda":[
  {"CUNum":"22", "CCA":"11", "SSID":"2211", "schSet":"0","devn":"2211",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"22", "CCA":"12", "SSID":"2211", "schSet":"0","devn":"2212",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"22", "CCA":"30", "SSID":"2211", "schSet":"0","devn":"2230",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"22", "CCA":"31", "SSID":"2211", "schSet":"0","devn":"2231",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"22", "CCA":"32", "SSID":"2211", "schSet":"0","devn":"2232",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
] }  ]}, "reused":false, "timeout":false}
```


最後にリモートサイトのストレージシステムのディスク構成定義ファイルの内容を確認します。

リクエストボディー

cliname キー値に YKGETHDA を指定します。operands キー値の SN パラメーターにストレージシステムのシリアル番号 33333 を DAD パラメーターに REMOTE を指定します。


```
{"cliname":"YKGETHDA", "operands":"SN(33333) DAD(REMOTE)
PREFIX(USERID.PREFIX)" }
```


PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディーの例


```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":"YKGETHDA",
"operands":"CONFIG(HDA) PREFIX(USERID.PREFIX)", "prefix":"USERID.PREFIX",
"snHda":[
{"DADID":"REMOTE", "serialNum":"33333", "updateID":"CC709D46FD7D0000",
 "model":"VSP5600", "microcode":"80010003", "IFType":"5555",
 "physicalSerialNum":"33333", "LDKCNum":"0",  "NGDADIDEnable":false,
 "keySI":true, "keyTC":true,"keyUR":true,"ccaHda":[
  {"CUNum":"33", "CCA":"11", "SSID":"3311", "schSet":"0","devn":"3311",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"33", "CCA":"12", "SSID":"3311", "schSet":"0","devn":"3312",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"33", "CCA":"30", "SSID":"3311", "schSet":"0","devn":"3330",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"33", "CCA":"31", "SSID":"3311", "schSet":"0","devn":"3331",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
  {"CUNum":"33", "CCA":"32", "SSID":"3311", "schSet":"0","devn":"3332",
   "cyls":"69006", "external":"N" }
] }  ]}, "reused":false, "timeout":false}
```


7.8 論理パスを作成する

「図 1 運用例で使用する構成図」を使用して論理パスを作成する運用例を示します。

論理パスを作成する手順を次に示します。

1. パスセット定義ファイルを作成する（ISPF 画面での準備作業）
2. パスセット定義ファイルをロードする（YKLOAD）
3. 論理パスを確立する（YKBLDPTH）

準備作業

プライマリーサイトと中間サイト間，および中間サイトとリモートサイト間の DKC 間論理パスを定義したパスセット定義ファイル（パスセット ID：PATHSET1）を ISPF 画面を使用して作成します。ISPF 画面での操作については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』の「パスセットの定義手順」を参照してください。

パスセット定義ファイルをロードする（YKLOAD）

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKLOAD を，operands キーには YKLOAD のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKLOAD","operands":"PATH(PATHSET1) PREFIX(USERID.PREFIX)
DAD(LOCAL)"}
```

PREFIX，DAD パラメーターは，デフォルトパラメーター値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf", "ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKLOAD", "operands":" PATH(PATHSET1)
PREFIX(USERID.PREFIX) DAD(LOCAL)" }, "reused":false, "timeout":false}
```

論理パスを確立する（YKBLDPTH）

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーには YKBLDPTH を，operands キーには YKBLDPTH のパラメーターを指定します。

```
{ "cliname":"YKBLDPTH", "operands":"PATH(PATHSET1) " }
```

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf", "ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKBLDPTH",
"operands":"PATH(PATHSET1)"}, "reused":false, "timeout":false}
```

rc キー値が 0 であれば，すべての論理パスは確立済です。

7.9 コピーグループを定義する

「図 1 運用例で使用する構成図」を使用してコピーグループを定義する運用例を示します。

準備作業

YKIMPORT の入力となる次の CSV ファイルを割り当てて，コピーグループ内のコピーペアおよび CTG 情報を記述します。

YKIMPORT の入力となる CSV ファイルの詳細は，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の「コピーグループ定義ファイル生成機能で使用する CSV ファイル」を参照してください。

CSV ファイルの種類	割り当てるデータセット名	
	TC コピーグループ CGTC01 用	UR コピーグループ CGUR01 用
ペア情報 CSV ファイル	USERID.CGTC01.PAIR.CSV	USERID.CGUR01.PAIR.CSV
CTG 情報 CSV ファイル	-	USERID.CG.CTGUR01.CSV

TC コピーグループ定義ファイルを生成する（YKDEFGRP）

最初に，TC コピーグループ CGTC01 を定義します。

リクエストラインの例

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディーの例

cliname キー値に YKDEFGRP を指定します。CLIPARMS キー値の配列に定義するコピーグループの情報を指定します。

```
{"cliname":"YKDEFGRP", "CLIPARMS":[
"PREFIX USERID.PREFIX",
"DAD LOCAL",
"GROUP CGTC01",
"DESCRIPTION TC copy group",
"PRIDAD LOCAL",
"SECDAD MID",
"PRISCHSET 0",
"SECSCHSET 0",
"COPYTYPE TC",
"COPYPACE NORMAL",
"PROTECTMODE PROTECT"
] }
```

PREFIX，DAD パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKDEFGRP", "operands":""},
"reused":false, "timeout":false}
```

UR コピーグループ定義ファイルを生成する（YKDEFGRP）

次に，UR コピーグループ CGUR01 を定義します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKDEFGRP を指定します。CLIPARMS キー値の配列に定義するコピーグループの情報を指定します。

```
{"cliname":"YKDEFGRP", "CLIPARMS":[
"PREFIX USERID.PREFIX",
"DAD LOCAL",
"GROUP CGUR01",
"DESCRIPTION UR copy group",
"PRIDAD MID",
"SECDAD REMOTE",
"PRISCHSET 0",
"SECSCHSET 0",
"COPYTYPE UR",
"COPYPACE NORMAL",
"PROTECTMODE PROTECT",
"CTTIMEMODE ASIS",
"ERRORLEVEL GROUP",
"MIRRORID 1"
] }
```

PREFIX，DAD パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

TC コピーグループ定義ファイルへコピーペア定義を追加する（YKIMPORT）

最初に TC コピーグループ CGTC01 にコピーペアを追加します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKIMPORT を，operands キーに YKIMPORT のパラメーターを指定します。INPAIR パラメーターには準備作業で作成したペア情報 CSV ファイル（USERID.CGTC01.PAIR.CSV）を指定します。

```
{"cliname":"YKIMPORT",
"operands":"BASEGROUP(CGTC01) NEWGROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX)
INPAIR('USERID.CGTC01.PAIR.CSV')" }
```

PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディーの例

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":" YKIMPORT",
"operands":"BASEGROUP(CGTC01) NEWGROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX)
INPAIR('USERID.CGTC01.PAIR.CSV')"},
"reused":false, "timeout":false}
```

UR コピーグループ定義ファイルへコピーペア定義および CTG 定義を追加する（YKIMPORT）

次に UR コピーグループ CGUR01 にコピーペアを追加します。

リクエストラインの例

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディーの例

cliname キーに YKIMPORT を，operands キーに YKIMPORT のパラメーターを指定します。INPAIR パラメーターには準備作業で作成したペア情報 CSV ファイル（USERID.CGUR01.PAIR.CSV）を，INCTG パラメーターには CTG 情報 CSV ファイル（USERID.CG.CTGUR01.CSV）を指定します。

```
{"cliname":"YKIMPORT",
"operands":"BASEGROUP(CGUR01) NEWGROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX)
INPAIR('USERID.CGUR01.PAIR.CSV') INCTG('USERID.CG.CTGUR01.CSV')" }
```

PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディーの例

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":" YKIMPORT",
"operands":"BASEGROUP(CGUR01) NEWGROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX)
INPAIR('USERID.CGUR01.PAIR.CSV') INCTG('USERID.CG.CTGUR01.CSV')"},"
```

TC コピーグループ定義ファイルをロードする（YKLOAD）

最初に TC コピーグループ CGTC01 の定義ファイルをロードします。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKLOAD を，operands キーに YKLOAD のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKLOAD", "operands": "GROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX)
DAD(LOCAL)" }
```

PREFIX，DAD パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

ヒント

YKIMPORT 実行前（コピーグループにコピーペア定義が 1 つもない場合）にコピーグループ定義ファイルをロード，確認する場合は，YKLOAD の代わりに，operands キー値に LOADGROUP(FORCE)を指定した YKGETGRP を実行してください。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKLOAD", "operands":" GROUP(CGTC01)
PREFIX(USERID.PREFIX) DAD(LOCAL)"}, "reused":false, "timeout":false}
```

UR コピーグループ定義ファイルをロードする（YKLOAD）

次に UR コピーグループ CGUR01 の定義ファイルをロードします。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKLOAD を，operands キーに YKLOAD のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKLOAD", "operands": "GROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX)
DAD(LOCAL)" }
```

PREFIX，DAD パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKLOAD", "operands":" GROUP(CGUR01)
PREFIX(USERID.PREFIX) DAD(LOCAL)"}, "reused":false, "timeout":false}
```

TC コピーグループ定義ファイルの内容を確認する（YKGETGRP）

最初に TC コピーグループ CGTC01 の定義ファイルの内容を確認します。

リクエストラインの例

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディーの例

cliname キーに YKGETGRP を，operands キーに YKGETGRP のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKGETGRP", "operands":"GROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX) " }
```

PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"action":"submit",
"bcmMsg":[],
"cliname":"YKGETGRP", "operands":"GROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX)",
"prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
  "ID":"CGTC01", "description":"TC copy group","copyType":"TC",
  "primaryDADID":"LOCAL",  "secondaryDADID":"MID",
  "pairCt":3, "primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0",
  "groupCt":"1", "InitPace":"NORMAL", "protectMode":"PROTECT",
  "freezeScpMode":"N","timeStampMode":"N","linkageOption":"NONE",
  "fenceLevel":"NEVER","map":"TRK","openMF":"N"
 },"CTGroup":[ {
 "groupIndex":1, "pairCt":"3",
   "pair":[
     { "pairIndex":1,
        "pri":{ "devn":"1130", "serialNum":"11111", "CUNum":"11", "SSID":"1111",
                "CCA":"30", "IFType":"5555","model":"VSP5600"},
        "sec":{ "devn":"2230", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
                "CCA":"30", "IFType":"5555","model":"VSP5600"}  },
     { "pairIndex":2,
        "pri":{ "devn":"1131", "serialNum":"11111", "CUNum":"11", "SSID":"1111",
                "CCA":"31", "IFType":"5555","model":"VSP5600"},
        "sec":{ "devn":"2231", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
                "CCA":"31", "IFType":"5555","model":"VSP5600"}  },
     { "pairIndex":3,
        "pri":{ "devn":"1132", "serialNum":"11111", "CUNum":"11", "SSID":"1111",
                "CCA":"32", "IFType":"5555","model":"VSP5600"},
        "sec":{ "devn":"2232", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
                "CCA":"32", "IFType":"5555","model":"VSP5600"}  }
```

```
] } ] } }
}, "reused":false, "timeout":false}
```

UR コピーグループ定義ファイルの内容を確認する（YKGETGRP）

次に UR コピーグループ CGUR01 の定義ファイルの内容を確認します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKGETGRP を，operands キーに YKGETGRP のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKGETGRP", "operands":"GROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX) " }
```

PREFIX パラメーターは，デフォルトパラメーターの値と同一なので省略することもできます。

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":" YKGETGRP",
"operands":" GROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX)", "prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
  "ID":" CGUR01", "description":"UR copy group","copyType":"UR",
  "primaryDADID":"MID", "secondaryDADID":"REMOTE",
  "pairCt":3, "primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0",
  "groupCt":"1", "InitPace":"NORMAL", "protectMode":"PROTECT", "mirrorID":"1",
  "errorLevel":"GROUP", "CTTimeMode":"ASIS", "pathID":"00",
  "exctgEnable":"false"
 },"CTGroup":[ {
 "groupIndex":1, "CTGroupID":"11", "subCTGroupID":"21", "pairCt":"3",
   "pair":[
     { "pairIndex":1,
        "pri":{ "devn":"2230", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
                "CCA":"30", "IFType":"5555","model":"VSP5600" },
        "sec":{ "devn":"3330", "serialNum":"33333", "CUNum":"33", "SSID":"3311",
                "CCA":"30", "IFType":"5555","model":"VSP5600" }  },
     { "pairIndex":2,
        "pri":{ "devn":"2231", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
                "CCA":"31", "IFType":"5555","model":"VSP5600" },
        "sec":{ "devn":"3331", "serialNum":"33333", "CUNum":"33", "SSID":"3311",
                "CCA":"31", "IFType":"5555","model":"VSP5600" }  },
     { "pairIndex":3,
        "pri":{ "devn":"2232", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
                "CCA":"32", "IFType":"5555","model":"VSP5600" },
        "sec":{ "devn":"3332", "serialNum":"33333", "CUNum":"33", "SSID":"3311",
               "CCA":"32", "IFType":"5555","model":"VSP5600" }  },
] } ] } }
}, "reused":false, "timeout":false}
```

7.10 コピーグループを形成する

「図 1 運用例で使用する構成図」を使用してコピーグループを形成する運用例を示します。

コピーグループをロードする（YKLOAD）

この運用例では，「7.9 コピーグループを定義する」の「TC コピーグループ定義ファイルをロードする（YKLOAD）」で既にコピーグループ定義ファイルをロードしています。ただし，ロード後に BCM Web API サーバーを再起動した場合，再度コピーグループをロードしてください。

TC コピーグループの状態を確認する（YKQUERY）

最初に TC コピーグループ CGTC01 の状況を確認します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKQUERY を，operands キー値には YKQUERY のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKQUERY", "operands":"GROUP(CGTC01) " }
```

レスポンスボディー

copyGroup キー内の simplexCt キー値などに出力される状態ごとのコピーペア数を確認してください。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf", "ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[],
"action":"submit", "cliname":"YKQUERY",
"operands": "GROUP(CGTC01) DAD(LOCAL)",
"prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
"ID":"CGTC01", "description":"TC copy group", "copyType":"TC",
"primaryDADID":"LOCAL","secondaryDADID":"MID", "pairCt":3,
"primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0","groupCt":"1", "simplexCt":3,
"pendingCt":0, "duplexCt":0, "transitionCt":0, "suspendOpCt":0,
"suspendCuCt":0,"suspendVSCt":0, "swappingCt":0, "reversedCt":0,
"suspendErCt":0,"invalidCt":0, "revrsyncCt":0, "holdCt":0, "holdErCt":0,
"chkJnlCt":0, "holdTrnsCt":0,"noDeltaCt":0, "conslostCt":0, "priOnlineCt":0,
"secOnlineCt":0, "CTDelta":"000 00:00:00","matchingPerCent":0,
"differentialData":6885578952}, "reused":false, "timeout":false}
```

メモ

次に実施する「TC コピーグループのコピーペアを形成する（YKMAKE）」の手順では，このコピーグループの状態が影響します。

- YKMAKE SELECT(ALL)を実行するには，コピーグループ内の全コピーペアが SIMLEX 状態である必要があります。
- YKMAKE SELECT(COND)を実行するには，コピーグループ内のコピーペアが SIMLEX，PENDING，または DUPLEX 状態である必要があります。

次のように timeout キーに true が出力されていた場合，CLI がまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":true}
```

timeout キーに false が出力されるまで，間隔をあけて次の API を実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

UR コピーグループの状態を確認する（YKQUERY）

次に UR コピーグループ CGUR01 の状況を確認します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKQUERY を，operands キー値には YKQUERY のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKQUERY", "operands":"GROUP(CGUR01) " }
```

レスポンスボディー

copyGroup キー内の simplexCt キーなどに出力される状態ごとのコピーペア数を確認してください。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf", "ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[],
"action":"submit", "cliname":"YKQUERY",
"operands": "GROUP(CGUR01) DAD(LOCAL)",
"prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
"ID":"CGUR01", "description":"UR copy group", "copyType":"UR",
"primaryDADID":"MID","secondaryDADID":"REMOTE", "pairCt":3,
"primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0","groupCt":"1", "simplexCt":3,
"pendingCt":0, "duplexCt":0, "transitionCt":0, "suspendOpCt":0,
"suspendCuCt":0,"suspendVSCt":0, "swappingCt":0, "reversedCt":0,
"suspendErCt":0,"invalidCt":0, "revrsyncCt":0, "holdCt":0, "holdErCt":0,
"chkJnlCt":0, "holdTrnsCt":0,"noDeltaCt":0, "conslostCt":0, "priOnlineCt":0,
"secOnlineCt":0, "CTDelta":"000 00:00:00","matchingPerCent":0,
"differentialData":17213947380}, "reused":false, "timeout":false}
```

メモ

次に実施する「UR コピーグループのコピーペアを形成する（YKMAKE）」の手順では，このコピーグループの状態が影響します。

- YKMAKE SELECT(ALL)を実行するには，コピーグループ内の全コピーペアが SIMLEX 状態である必要があります。
- YKMAKE SELECT(COND)を実行するには，コピーグループ内のコピーペアが SIMLEX，PENDING，または DUPLEX 状態である必要があります。

次のように timeout キーに true が出力されていた場合，CLI がまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":true}
```

timeout キーに false が出力されるまで，間隔をあけて次の API を実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

TC コピーグループのコピーペアを形成する（YKMAKE）

最初に TC コピーグループ CGTC01 のコピーペアを形成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKMAKE を，operands キー値には YKMAKE のパラメーターを指定します。

ヒント

SELECT(COND)パラメーターを指定するには，直前に同一の BCM Web API サーバーで YKQUERY を実行している必要があります（この例では直前に YKQUERY を実行しています）。

```
{"cliname":"YKMAKE", "operands":"GROUP(CGTC01) SELECT(COND) " }
```

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKMAKE", "operands":" GROUP(CGTC01)
PREFIX(USERID.PREFIX) "}, "reused":false, "timeout":false}
```

TC コピーグループのコピーペア形成完了を確認する（YKEWAIT）

TC コピーグループ CGTC01 のコピーペア形成の完了を確認します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKEWAIT を，operands キー値には YKEWAIT のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKEWAIT", "operands":"GROUP(CGTC01) GOTO(DUPLEX) TIMEOUT(1440)" }
```

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf", "ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":" YKEWAIT",
"operands":" GROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX) TIMEOUT(1440)",
"prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
"ID":" CGTC01", "description":"TC copy group","copyType":"TC",
"primaryDADID":"LOCAL",
"secondaryDADID":"MID", "pairCt":3, "primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0",
"simplexCt":0, "pendingCt":0, "duplexCt":3, "transitionCt":0, "suspendOpCt":0,
"suspendCuCt":0,"suspendVSCt":0, "swappingCt":0, "reversedCt":0,
"suspendErCt":0,
"invalidCt":0, "revrsyncCt":0, "holdCt":0, "holdErCt":0, "chkJnlCt":0,
"holdTrnsCt":0,
"noDeltaCt":0, "conslostCt":0, "priOnlineCt":0, "secOnlineCt":0
} }
}, "reused":false, "timeout":false}
```

rc キー値に 4 が返却された場合（TIMEOUT パラメーター値を超えてタイムアウトした場合）は，再びこの API を実行してください。

次のように timeout キーに true が出力されていた場合，CLI がまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"reused":false, "timeout":true}
```

timeout キーに false が出力されるまで，間隔をあけて次の API を実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

timeout キーに false が返却された場合，rc キーの値が 0（DUPLEX 状態への遷移完了）になっているか確認してください。0 以外の場合，次の API を実行すると DUPLEX および PENDING 状態ではないコピーペアを出力できます（エラーになっているコピーペアを見つけることができます）。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

```
{"cliname":"YKGETGRP", "operands":"GROUP(CGTC01) PREFIX(USERID.PREFIX)
XSTATE(DUPLEX,PENDING)" }
```

UR コピーグループのコピーペアを形成する（YKMAKE）

次に UR コピーグループ CGUR01 のコピーペアを形成します。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キー値に YKMAKE を，operands キー値には YKMAKE のパラメーターを指定します。

ヒント

SELECT(COND)パラメーターを指定するには，直前に同一の BCM Web API サーバーで YKQUERY を実行している必要があります（この例では直前に YKQUERY を実行しています）。

```
{"cliname":"YKMAKE", "operands":"GROUP(CGUR01) SELECT(COND) " }
```

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit", "cliname":"YKMAKE", "operands":" GROUP(CGUR01)
PREFIX(USERID.PREFIX) "}, "reused":false, "timeout":false}
```

UR コピーグループのコピーペア形成完了を確認する（YKEWAIT）

UR コピーグループ CGUR01 のコピーペア形成の完了を確認します。

リクエストラインの例

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

cliname キーに YKEWAIT を，operands キーには YKEWAIT のパラメーターを指定します。

```
{"cliname":"YKEWAIT", "operands":"GROUP(CGUR01) GOTO(DUPLEX) TIMEOUT(1440)" }
```

レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf", "ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":" YKEWAIT",
"operands":" GROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX) TIMEOUT(1440)",
"prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
"ID":" CGUR01", "description":"UR copy group","copyType":"UR",
"primaryDADID":"MID",
"secondaryDADID":"REMOTE", "pairCt":3,
"primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0",
"groupCt":"1", "simplexCt":0, "pendingCt":0, "duplexCt":3, "transitionCt":0,
"suspendOpCt":0,
"suspendCuCt":0,"suspendVSCt":0, "swappingCt":0, "reversedCt":0,
"suspendErCt":0,
"invalidCt":0, "revrsyncCt":0, "holdCt":0, "holdErCt":0, "chkJnlCt":0,
"holdTrnsCt":0,
"noDeltaCt":0, "conslostCt":0, "priOnlineCt":0, "secOnlineCt":0
} }
}, "reused":false, "timeout":false}
```

rc キー値に 4 が返却された場合（TIMEOUT パラメーター値を超えてタイムアウトした場合）は，再びこの API を実行してください。
次のように timeout キーに true が出力されていた場合，CLI がまだ実行中であることを示しています。

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"reused":false, "timeout":true}
```

timeout キーに false が出力されるまで，間隔をあけて次の API を実行してください。

リクエストライン

```
GET https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

なし

timeout キーに false が返却された場合，rc キーの値が 0（DUPLEX 状態への遷移完了）になっているか確認してください。0 以外の場合，次の API を実行すると DUPLEX および PENDING 状態ではないコピーペアを出力できます（エラーになっているコピーペアを見つけることができます）。

リクエストライン

```
PUT https://z/OSMF サーバーの IP アドレス/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

リクエストボディー

```
{"cliname":"YKGETGRP", "operands":"GROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX)
XSTATE(DUPLEX,PENDING)" }
```

レスポンスボディー


```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"appData":{"bcmVer":"099100", "vendor":"Hitachi Vantara, Ltd.", "rc":0,
"bcmMsg":[], "action":"submit",
"cliname":" YKGETGRP",
"operands":" GROUP(CGUR01) PREFIX(USERID.PREFIX)", "prefix":"USERID.PREFIX",
"copyGroup":{
"ID":" CGUR01", "description":"UR copy group","copyType":"UR",
"primaryDADID":"MID",
"secondaryDADID":"REMOTE", "pairCt":3,
"primarySCHSET":"0","secondarySCHSET":"0",
"groupCt":"1", "simplexCt":0, "pendingCt":1, "duplexCt":1, "transitionCt":0,
"suspendOpCt":0,
"suspendCuCt":1,"suspendVSCt":0, "swappingCt":0, "reversedCt":0,
"suspendErCt":0,
"invalidCt":0, "revrsyncCt":0, "holdCt":0, "holdErCt":0, "chkJnlCt":0,
"holdTrnsCt":0,
"noDeltaCt":0, "conslostCt":0, "priOnlineCt":0, "secOnlineCt":0,
"priSoftFenceCt":0,
"secSoftFenceCt":0, "priSPIDFenceCt":0, "secSPIDFenceCt":0, "CTDelta":"000
00:00:00",
"matchingPerCent":60, "differentialData":3442789476, "InitPace":"NORMAL",
"protectMode":"PROTECT",
"mirrorID":"1","errorLevel":"GROUP", "CTTimeMode":"ASIS", "pathID":"00",
"exctgEnable":false
},"CTGroup":[ {
   "groupIndex":1, "CTGroupID":"11", "subCTGroupID":"21", "pairCt":"3",
   "simplexCt":0, "pendingCt":1, "duplexCt":1, "transitionCt":0,
"suspendOpCt":0,
 "suspendCuCt":1,"suspendVSCt":0, "swappingCt":0, "reversedCt":0,
"suspendErCt":0,
 "invalidCt":0, "revrsyncCt":0, "holdCt":0, "holdErCt":0, "chkJnlCt":0,
"holdTrnsCt":0,
 "noDeltaCt":0, "conslostCt":0, "priOnlineCt":0, "secOnlineCt":0,
"priSoftFenceCt":0,
 "secSoftFenceCt":0, "priSPIDFenceCt":0, "secSPIDFenceCt":0, "CTDelta":"000
00:00:00",
 "matchingPerCent":60,
"pair":[
{ "pairIndex":1, "state":"DUPLEX",
"matchingPerCent":100, "reversed":"N",
"pri":{ "devn":"2230", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
"CCA":"30",
"IFType":"5555","model":"VSP5600",
"hostStatus":"OFFLINE", "fenceStatus":"UNFENCE" },
        "sec":{ "devn":"3330", "serialNum":"33333", "CUNum":"33",
"SSID":"3311", "CCA":"30",
              "IFType":"5555","model":"VSP5600",
  "hostStatus":"OFFLINE", "fenceStatus":"UNFENCE" }  },
{ "pairIndex":2, "state":"PENDING",
 "matchingPerCent":80, "reversed":"N",
"pri":{ "devn":"2231", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
"CCA":"31",
"IFType":"5555","model":"VSP5600",
hostStatus":"OFFLINE", "fenceStatus":"UNFENCE" },
        "sec":{ "devn":"3331", "serialNum":"33333", "CUNum":"33",
"SSID":"3311", "CCA":"31",
              "IFType":"5555","model":"VSP5600",
              "hostStatus":"OFFLINE", "fenceStatus":"UNFENCE" }  },
{ "pairIndex":3, "state":"SUSPCU",
"matchingPerCent":0, "reversed":"N",
"pri":{ "devn":"2232", "serialNum":"22222", "CUNum":"22", "SSID":"2211",
"CCA":"32",
"IFType":"5555","model":"VSP5600",
"hostStatus":"OFFLINE", "fenceStatus":"UNFENCE" },
        "sec":{ "devn":"3332", "serialNum":"33333", "CUNum":"33",
"SSID":"3311", "CCA":"32",
             "IFType":"5555","model":"VSP5600",
 "hostStatus":"OFFLINE", "fenceStatus":"UNFENCE" }  },
] } ] } }
}, "reused":false, "timeout":false}
```

7.11 BCM Web API サーバーを終了する

BCM Web API サーバーを終了し，続いて TSO/E アドレス・スペースを終了する例を示します。

1. BCM Web API サーバーを終了します。
   リクエストライン

```
PUT https://z/OSMFserverIPaddress/zosmf/tsoApp/app/USERID-38-aabcaaaf/YKAPI
```

   リクエストボディー

```
{"action":"exit" }
```

   レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100",
"tsoData":[{"TSO MESSAGE":{"VERSION":"0100","DATA":"YK7399I The BCM Web API
server has ended. RC=0"}}], "reused":false, "timeout":false}
```

2. TSO/E アドレス・スペースを終了します。
   リクエストライン

```
DELETE https://z/OSMFserverIPaddress/zosmf/tso/USERID-38-aabcaaaf
```

   リクエストボディー
   なし
   レスポンスボディー

```
{"servletKey":"USERID-38-aabcaaaf","ver":"0100","reused":false, "timeout":false}
```

8

障害対策

この章では，BCM Web API での障害対策に必要なログについて説明します。

BC Manager 運用時の障害対策の全般については，マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

- 8.1 BCM Web API のログ
- 8.2 z/OSMF のログ
- 8.3 BCM GUI ログ

8.1 BCM Web API のログ

BCM Web API のログについて説明します。

8.1.1 採取する情報と出力先

BCM Web API のログの種類，採取する情報，および出力先を次の表に示します。

ログの種類	採取する情報	出力先
BCM Web API ログ	• BCM Web API サーバーの送受信データ • BCM Web API サーバーが発行した CLI の名称，パラメーター，リターンコード • タイムスタンプ	BCM Web API ログレコードデータセット

8.1.2 BCM Web API ログレコードデータセットの割り当て

BCM Web API では，2 つの BCM Web API ログレコードデータセットにログを出力します。

ログデータセットの見積もり

ログデータセットは次の基準で確保します。

- 容量は任意ですが，API の発行頻度によってログのデータ量を見積もります。ログのデータ量については，「BCM Web API ログのディスク所要量およびメモリー所要量」を参照してください。
- データセットは初期割り当て量だけを指定します。

ログデータセットの形式

ログデータセットの形式は次のとおりです。

- DSORG：PS
- RECFM：VB
- LRECL：32756
- BLKSIZE：32760

ログデータセットの名称

データセットは次の名称にしてください。*BCM Web API ログデータセットプレフィックス*は，デフォルトパラメーターデータセットの APILOGPREFIX パラメーターに指定した値です。

- *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG1
- *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG2

ログデータセットの権限

ログデータセットには，BCM Web API サーバーを起動する TSO/E アドレス・スペースのユーザーに対して，WRITE 権限以上の権限を付与してください。

ログデータセットのカタログ

ログデータセットはカタログしてください。

8.1.3 BCM Web API ログ制御データセットの割り当て

BCM Web API では，BCM Web API ログレコードデータセットの排他と出力先判別のため，BCM Web API ログ制御データセットを割り当てる必要があります。

ログ制御データセットの見積もり

ログ制御データセットは次の基準で確保します。

- 容量は 1TRK です。

ログ制御データセットの形式

ログ制御データセットの形式は次のとおりです。

- DSORG：PS
- RECFM：F または FB
- LRECL：80
- BLKSIZE：80 の倍数

ログ制御データセットの名称

ログ制御データセットは次の名称にしてください。*BCM Web API ログデータセットプレフィックス*は，デフォルトパラメーターデータセットの APILOGPREFIX パラメーターに指定した値です。

- *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG0

ログ制御データセットの権限

ログ制御データセットには，BCM Web API サーバーを起動する TSO/E アドレス・スペースのユーザーに対して，WRITE 権限以上の権限を付与してください。

ログデータセットのカタログ

ログデータセットはカタログしてください。

8.1.4 ログデータセットへの書き込み

ログデータセットへの書き込み方法

2 つのログレコードデータセット *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG1 および *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG2 がどちらも割り当てられている場合，次のようにログが書き込まれます。

1. *BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG0（ログ制御データセット）のレコードに，最後に書き込んだログの番号（1 または 2）が記録されているので，その番号のログに追加書きされます。
   ログ制御データセットにレコードが存在しない場合は，*BCM Web API ログデータセットプレフィックス*.LOG1 の先頭からログが書き出されます。

2. ログレコードデータセットが満杯になったら，もう一方のログレコードデータセットの先頭からログが書き出されます。
3. ステップ 1 と 2 の処理を繰り返します。

ログレコードデータセットのどちらかが割り当てられていない場合は，メッセージを出力して，割り当てられているデータセットだけにログを出力します。データセットが満杯になると先頭から上書きします。

次の条件を一つでも満たしていた場合，メッセージを出力してログを取得しないで処理を続行します。

- BCM Web API ログレコードデータセットがどちらも割り当てられていない
- BCM Web API ログ制御データセットが割り当てられていない
- デフォルトパラメーターデータセットに APILOGPREFIX パラメーターが指定されていない

ログデータセットの割り当てまたは APILOGPREFIX パラメーターの変更後にログを出力するには，BCM Web API サーバーを再起動する必要があります。

ログレコードデータセットに I/O エラーが発生した場合は，メッセージを出力して I/O エラーが発生していないログデータセットにだけログを出力します。この場合，ログレコードデータセットが満杯になると先頭から上書きします。両方とも I/O エラーが発生した場合は，ログを取得しないで処理を続行します。

ログデータセットのオープン，クローズのタイミング

ログレコードデータセットは DD 名 YKAPIL01 に割り当てられます。

ログレコードデータセットは，レスポンス送信後または BCM Web API サーバー終了時に，順次，DD 名割り当て，オープン，出力，クローズされます。

ログ制御データセットのオープン，クローズのタイミング

ログ制御データセットは DD 名 YKAPIL00 に割り当てられます。

ログ制御データセットは，ログレコードデータセットが割り当てられる前に，順次，割り当て，オープン，入力，クローズされます。また，ログレコードデータセット出力後に解放されます。

ログ制御データセットは，ログレコードデータセットが満杯になると順次，オープン，出力，クローズされます。

8.1.5 BCM Web API ログの形式

BCM Web API ログの種類

BCM Web API ログの種類を次に示します。

- BCM Web API サーバー起動レコード（ARGS）
- 受信レコード（RECV）
- 送信レコード（SEND）
- 送信エラーレコード（SERR）
- CLI 開始レコード（CLIS）
- CLI 終了レコード（CLIE）

- メッセージレコード（MESG）

BCM Web API ログレコードは EBCDIC コードのテキストで出力されます。最大レコード長（32,756）を超える部分は切り捨てられます。

BCM Web API ログの形式

ログレコードの形式について説明します。

説明中に出てくる可変値について説明します。

- *yyyymmdd*：ログ出力時の日付
- *hh:mm:ss.uuuuuu*：ログ出力時のローカル時刻
- *ユーザー ID*：BCM Web API を実行した z/OS ユーザーのユーザー ID
- *ASID*：BCM Web API サーバーが実行された TSO/E アドレス・スペースの ID（16 進 4 桁表記）

BCM Web API サーバー起動レコード（ARGS）の形式

BCM Web API サーバーが起動されたときに出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △ARGS△BCM Web API サーバーの入力引数文字列
```

受信レコード（RECV）の形式

BCM Web API サーバーが z /OSMF からリクエストを受信したときに出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △RECV△受信時刻△BCM Web API サーバーが受信したリクエストボディー文字列
```

*受信時刻*は z/OSMF がリクエストを受信したときの UTC 時刻（1970/1/1 0:00 からの通算秒）です。

*BCM Web API サーバーが受信したリクエストボディー文字列*は EBCDIC コード（codepage1047）に変換して出力されます。

送信レコード（SEND）の形式

BCM Web API サーバーがレスポンスメッセージを送信キューに出力する前に出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △SEND△送信サイズ△BCM Web API サーバーが送信するレスポンスボディーの AppData キー内の JSON 文字列
```

*BCM Web API サーバーが送信するレスポンスボディーの AppData キー内の JSON 文字列*はコード変換前の EBCDIC コードで出力されます。これは切り捨てられることがあります。

送信エラーレコード（SERR）の形式

BCM Web API サーバーが送信に失敗したときに出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △SERR△送信エラー理由
```

CLI 開始レコード（CLIS）の形式

BCM Web API サーバー内で CLI を実行する前に出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △CLIS△CLI 名 △CLI パラメーター
```

CLI 終了レコード（CLIE）の形式

BCM Web API サーバー内で CLI が終了した時に出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △CLIE△CLI 名 △CLI リターンコード
```

メッセージレコード（MESG）の形式

BCM Web API サーバーが TSO/E メッセージを出力したときに出力されます。

```
yyyymmdd△hh:mm:ss.uuuuuu△ユーザー ID(ASID) △MESG△メッセージ ID△メッセージテキスト
```

8.2 z/OSMF のログ

次の場合は，z/OSMF やログオンプロシージャーの設定ミス，または通信障害などが考えられます。

- TSO/E 起動 API がエラーになった場合
- BCM Web API サーバーは正常に起動しても BCM Web API リクエストへの応答がなく，BCM Web API ログに受信レコードが記録されていない場合

障害要因を特定できない場合は，次の zFS ディレクトリー内の z/OSMF ログファイルを採取してください。z/OSMF ログファイルの詳細は，IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』の「z/OSMF log files」の章を参照してください。

```
user_dir/data/logs/zosmfServer/logs
```

user_dir：IZUPRM*xx* parmlib の USER_DIR パラメーターの指定値

8.3 BCM GUI ログ

BCM GUI のログについて説明します。

BCM GUI のログは，BCM GUI 設定ファイルの log bcmapi セクションの logfile パラメーターに指定したパス名のファイルに，次の形式で出力されます。

```
出力日 出力時刻 ログテキスト
```

出力日：*yyyy-mm-dd*

出力時刻：*hh:mm:ss,nnn*

ログテキスト：次の内のどれかが出力されます。

- z/OSMF REST API または BCM Web API のメソッド，URI，およびリクエストボディー
- z/OSMF REST API または BCM Web API 実行時のエラーメッセージ
- BCM Web API のレスポンスの cliname キー値および rc キー値

- BCM GUI 設定ファイルの gui セクションの値
- z/OSMF REST API または BCM Web API 実行時のレスポンスデータ（BCM GUI 設定ファイルの verbose オプションに True を指定した場合）

ログファイルは 1 日ごとに切り替えられ，最大 10 日分蓄積されます。切り替えられたファイルには，logfile パラメーターに指定したパス名に日付が加えられます。

パス名に bcmapi.log を指定した場合の切り替えられたファイル名の例：
bcmapi.log.2025-03-15

出力例

```
2024-03-13 15:21:29,288 PUT /zosmf/tsoApp/app/MFUSER-38-aaaaaaai/YKAPI
{ "cliname": "YKLOAD", "operands": "GROUP(CGID1)"}
2024-03-13 15:21:29.289 YKLOAD ended. rc = 0
```

A

サンプルコード

この章では，BCM Web API で提供するサンプルコードについて説明します。

- A.1 サンプルコード一覧と実行方法
- A.2 bcmapi.py
- A.3 bcmapi_test.py
- A.4 bcmapi_remote.py
- A.5 bcmapi_scan.py
- A.6 bcmapi_cgdef.py
- A.7 bcmapi_cgmake.py

A.1 サンプルコード一覧と実行方法

BCM Web 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。提供するサンプルコードは，すべて Python の標準ライブラリーで動作します。サンプルコードは Python 3.10.8 の環境で動作確認しています。

サンプルコード一覧を次の表に示します。

表 45 サンプルコード一覧

サンプルコードのファイル名	概要
bcmapi.py	ほかのスクリプトから呼び出される共通関数モジュールです。 BCM Web API 送受信および z/OSMF REST API 送受信を行います。 呼出元スクリプトと同じディレクトリーに配置してください。 呼出元スクリプトでは，共通関数モジュール内の関数を呼び出す前に `import bcmapi` を実行して共通関数モジュールをインポートしています。 サンプルコードでは, 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 `sslcontext.verify_mode` に `ssl.CERT_NONE` 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。よりセキュリティーを高めるには，別の自己署名証明書または認証局の署名済みの証明書を使用するように変更してください。 リクエスト発行時に `IZUG846W` エラーが発生する場合は，IBM のマニュアル『z/OS Management Facility Programming Guide』の「Enabling cross-origin resource sharing (CORS) for REST services」を参照して z/OSMF からの cross-site の z/OSMF REST API のリクエストを許可してください。 BCM Web API を実行する bcmreq 関数の引数に指定する `operands` または `CLIPARMS` に制御コードが含まれる場合，エラー終了します。`operands` または `CLIPARMS` レコードのエスケープシーケンス処理は，bcmreq 関数で行うため，ダブルクォーテーションまたはスラッシュが含まれる場合はそのまま指定してください。ただし，バックスラッシュが含まれる場合はバックスラッシュを 2 つ続けて指定してください。
bcmapi_test.py	BCM Web API サーバーの起動，終了，および環境確認用のスクリプトです。このスクリプトは次の処理を行います。 1. TSO/E アドレス・スペースと BCM Web API サーバーを起動します。 2. `YKENV` を実行し，BC Manager 環境変数をチェックします。 3. `YKLISTID` を実行し，Configuration ファイルの ID 一覧を出力します。 4. BCM Web API サーバーと TSO/E アドレス・スペースを終了します。
bcmapi_remote.py	リモート DKC 制御機能の環境確立用のスクリプトです。このスクリプトは次の処理を行います。 1. `YKDEFRMT` を実行し，ルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルを作成します。 2. `YKDSPRMT` を実行し，ルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルの内容を表示します。 3. `YKBLDRMT` を実行し，ルートリストに定義されているコマンドデバイスラインのうち，実行ホストを起点としたコマンドデバイスライン上の各コマンドデバイスを順番に登録します。 4. `YKDSPRMT` を実行し，コマンドデバイスが登録されたか確認します。

サンプルコードのファイル名	概要
bcmapi_scan.py	ボリューム情報の取得用のスクリプトです。このスクリプトは次の処理を行います。 1. YKBTSCAN を実行し，ディスク構成定義ファイルを作成します。 2. YKGETHDA を実行し，ディスク構成定義ファイルの内容を表示します。
bcmapi_cgdef.py	コピーグループ定義用のスクリプトです。このスクリプトは次の処理を行います。 1. YKDEFGRP を実行し，コピーグループ定義ファイルを作成します。 2. YKIMPORT を実行し，コピーグループ定義ファイルにコピーペア情報を追加または更新します。 YKIMPORT の入力となる CSV ファイル（ペア情報 CSV ファイル，CTG 情報 CSV ファイル，EXCTG 情報 CSV ファイル）は，事前にデータセットを割り当てて情報を入力しておいてください。 3. YKGETGRP を実行し，コピーグループ定義ファイルの内容を表示します。
bcmapi_cgmake.py	コピーグループ形成用のスクリプトです。このスクリプトは次の処理を行います。 1. YKLOAD を実行し，コピーグループ定義ファイルを BCM Web API サーバーにロードします。 2. YKQUERY を実行し，コピーグループのコピーペア状態を取得します。 3. YKMAKE を実行し，コピーグループを形成します。 4. YKEWAIT を実行し，コピーグループが DUPLEX 状態に移行したか確認します。 5. YKGETGRP を実行し，続いて YKEWAIT を実行してコピーグループの状態を表示します。YKEWAIT が異常終了した場合は，サマリー情報以外にコピーペア状態が DUPLEX，PENDING 以外のコピーペアを表示します。

サンプルコードの実行方法

1. 2 BCM Web API の環境設定を実行して，ホスト上で BCM Web API を実行可能にします。
2. Python をインストールします。
3. 次の内，実行するサンプルコードと bcmapi.py を同一ディレクトリーに配置します。
   - bcmapi_test.py
   - bcmapi_remote.py
   - bcmapi_scan.py
   - bcmapi_cgdef.py
   - bcmapi_cgmake.py
4. ユーザー認証をユーザー ID とパスワードではなくクライアント証明書で行う場合は，次の手順を実行します。
   a. クライアント証明書を BCM Web API サーバーを実行する z/OS 上で生成し，エクスポートします。
   生成とエクスポートの方法は，IBM マニュアル『z/OS Management Facility Configuration Guide』の『Use client and server certificates from the same CA』の章を参照してください。RACDCERT コマンドの ID オペランドには，BCM Web API を使用するユーザーのユーザー ID を指定してください。

b. エクスポートされたクライアント証明書が保存されたデータセットを，サンプルコードを実行するクライアントに転送します。

c. クライアントに転送した PKCS12 形式のクライアント証明書を，PEM 形式の証明書と秘密鍵に変換します。

クライアント証明書の生成・エクスポート・転送例

```
1.クライアント証明書を BCM Web API サーバーを実行する z/OS 上で生成する。

RACDCERT ID(USERID) GENCERT SUBJECTSDN(CN('User-USERID') O('Your-Company')
C('US')) WITHLABEL('Certificate-for-USERID') SIGNWITH(CERTAUTH
LABEL('zOSMFCA'))

2.生成したクライアント証明書を DER エンコードされた PKCS12 形式でデータセットにエクスポートする。

RACDCERT ID(USERID) EXPORT(LABEL('Certificate-for-USERID'))
DSN('CLIENT.CERT.USERID.P12') FORMAT(PKCS12DER) PASSWORD('password')

3.エクスポートしたクライアント証明書のデータセットをクライアントにバイナリー転送する。

ftp zOSMFhostName
Name: USERID
Password: Password-for-USERID
binary
get 'CLIENT.CERT.USERID.P12' clientcert.p12
quit

4.転送した PKCS12 形式のクライアント証明書(clientcert.p12)を，openssl コマンドを使って PEM 形式のクライアント証明書(client.crt)と秘密鍵(client.key)に変換する。

openssl pkcs12 -in clientcert.p12 -out client.crt -clcerts -nokeys
openssl pkcs12 -in clientcert.p12 -out client.key -nocerts -nodes

5.次のステップで作成する設定ファイル(bcmapi.ini)の zosmf セクションに，クライアント証明書と秘密鍵のファイル名を記載する。

[zosmf]
hostaddr = 0.0.0.0
cert = client.crt
key  = client.key
```

5. 次の設定ファイルの記述例を参照し，使用する環境に合わせて設定ファイル（ファイル名：bcmapi.ini）を作成し，実行するサンプルコードと同一ディレクトリーに配置してください。設定ファイルは，configparser クラスがサポートする INI ファイルの構造に従って記述してください。INI ファイルの構造は，Python の configparser クラスのドキュメントを参照してください。

設定ファイルの記述例（ユーザー ID とパスワードによるユーザー認証の場合）

```
# This is configuration file for BCM WebAPI sample code.
# Change the following parameters according to the environment.
[zosmf]
# IP address of z/OSMF server
hostaddr = 0.0.0.0
# z/OS userid of user with access to z/OSMF and BCM CLI
userid   = USERID

[startTsoPrm]
# Query parameters value of POST /zosmf/tsoApp/tso
proc  = IKJACCNT
rsize = 50000
acct  = DEFAULT

[bcmapi]
# If You want to output responsebody, change False to True.
verbose = False
#clist   = YKAPIPRC
```

セクション名	変数名	変数名の説明	省略時の値
zosmf	hostaddr	z/OSMF サーバーの IP アドレスを指定します。	省略不可
	userid	ユーザー ID とパスワードでユーザー認証する場合，BCM Web API を実行する z/OS のユーザー ID を指定します。	cert を省略した場合は省略不可
	cert	クライアント証明書でユーザー認証する場合，BCM Web API を実行する z/OS ユーザーのクライアント証明書（PEM 形式）のファイル名を指定します。指定した場合，userid の値は無視されます。	ユーザー ID とパスワードでユーザー認証します。
	key	クライアント証明書でユーザー認証する場合，BCM Web API を実行する z/OS ユーザーのクライアント証明書に対応する秘密鍵（PEM 形式）のファイル名を指定します。	cert に指定したファイルに秘密鍵が含まれるとみなされます。
startTsoPrm	proc	BCM Web API サーバーが起動する TSO/E アドレス・スペースのログオンプロシージャー名を指定します。	IKJACCNT
	rsize	BCM Web API サーバーが起動する TSO/E アドレス・スペースのリージョンサイズを指定します。	50000
	acct	BCM Web API サーバーが起動する TSO/E アドレス・スペースのアカウント番号を指定します。	DEFAULT
bcmapi	verbose	True：リクエストとレスポンスの内容を出力します。 False：リクエストとレスポンスの内容を出力しません。	False
	clist	BCM Web API サーバーを起動する CLIST のメンバー名を指定します。	YKAPIPRC

startTsoPrm セクションの各変数には，HTTP メソッドが POST の場合にリクエストラインに指定する TSO/E アドレス・スペースのログオンパラメーターを指定してください。
設定ファイル名を「bcmapi.ini」以外に変更した場合は，bcmapi.py に定義されている BCM Web API サーバー起動関数 start_tso を呼び出すサンプルコード(respBody = bcmapi.start_tso())の引数（() 内）に， confpath="ファイル名"を指定してください。

6. サンプルコード内の"# Change the following parameters according to the environment."以降の変数の値を使用する環境に合わせて書き換えます。書き換えが必要な変数については，次の表を参照してください。

サンプルコードのファイル名	変数名	変数の説明
bcmapi_remote.py	routeListID	生成するルートリストの ID を指定します。
	YKDEFRMT_cliparms	cliname キー値が YKDEFRMT であるリクエストの CLIPARMS キー値に指定するレコードの配列を記述します。
bcmapi_scan.py	YKBTSCAN_cliparms	cliname キー値が YKBTSCAN であるリクエストの CLIPARMS キー値に指定するレコードの配列を記述します。
bcmapi_cgdef.py	copyGroupID	生成するコピーグループの ID を指定します。

サンプルコードのファイル名	変数名	変数の説明
	csvPrefix	生成するコピーグループに追加するコピーペアを定義したCSV ファイルのデータセットプレフィックスを指定します。
	YKDEFGRP_cliparms	cliname キー値が YKDEFGRP であるリクエストのCLIPARMS キー値に指定するレコードの配列を記述します。
bcmapi_cgmake.py	copyGroupID	コピーペアを形成, 操作するコピーグループの ID を指定します。
	routeID	ルートリストの ID を指定します。

7. bcmapi_cgdef.py を実行する場合は，CSV ファイルを作成して情報を記述します。
8. サンプルコードを実行します。

A.2 bcmapi.py

```
################################################################################
#
# All Rights Reserved.
# Copyright (C) 2024, Hitachi Vantara, Ltd.
#
################################################################################
#
# bcmapi - This sample script is a group of functions called from
#          another BCM Web API sample script.
#
# Note:
# 1) This script needs to be placed in the same directory as the calling
#    source script.
# 2) The calling source script must include "import bcmapi".
#
################################################################################
import ssl
import urllib.request
import json
import pprint
import time
import base64
import configparser
import os

# global variables
cookie = ""
hostaddr = ""
servletKey = None
queueID = None
verbose = False
bcmStart = False
clistMBN = "YKAPIPRC"


# Get value from config file.
def get_config(conf,section,varName,default=None):
    try:
        varValue = conf.get(section,varName)
    except configparser.NoOptionError as err:
        if default is not None:
            return default
        print(err)
        exit(-1)
    except Exception as err:
        print(err)
        exit(-1)
    return varValue


# Read config file.
def read_config(confpath="bcmapi.ini"):
```

```
    global verbose

    conf = configparser.ConfigParser()
    if not os.path.exists(confpath):
        print('Config file "' + confpath + '" not found.')
        exit(-1)
    try:
        conf.read(confpath)
    except Exception as err:
        print(err)
        exit(-1)
    verbose = get_config(conf, 'bcmapi', 'verbose' , 'FALSE')
    if   verbose.upper() == "FALSE":
        verbose = False
    elif verbose.upper() == "TRUE":
        verbose = True
    else:
        print("verbose value is invalid.")
        exit(-1)
    return conf


# Start TSO/E address space for BCM Web API server.
def start_tso(confpath="bcmapi.ini"):
    global hostaddr, servletKey, queueID, clistMBN

#   read config
    conf = read_config(confpath)
    startTsoPrm = ¥
      'proc='   + get_config(conf, 'startTsoPrm', 'proc' ,'IKJACCNT') ¥
    + '&rsize=' + get_config(conf, 'startTsoPrm', 'rsize','50000')    ¥
    + '&acct='  + get_config(conf, 'startTsoPrm', 'acct' ,'DEFAULT')  ¥
    + '&chset=697&cpage=1047&rows=204&cols=160'
    certFile = get_config(conf, 'zosmf', 'cert', '')
    keyFile  = get_config(conf, 'zosmf', 'key',  '')
    if certFile == "":
        userid   = get_config(conf, 'zosmf', 'userid')
        password = input("Please input password of z/OS userid("+userid+"):")
    hostaddr = get_config(conf, 'zosmf', 'hostaddr')
    clistMBN = get_config(conf, 'bcmapi', 'clist', 'YKAPIPRC')

#   Set SSL context
    sslcontext = ssl.create_default_context()
    sslcontext.check_hostname = False
    sslcontext.verify_mode = ssl.CERT_NONE
    if certFile != "":
        try:
            if keyFile == "":
                sslcontext.load_cert_chain(certFile)
            else:
                sslcontext.load_cert_chain(certFile, keyFile)
        except Exception as err:
            print("Cannot load client cert file or private key file.")
            exit(-1)
    opener = urllib.request.build_opener(¥
               urllib.request.HTTPSHandler(context=sslcontext))
    urllib.request.install_opener(opener)

#   Set basic authentication header for z/OSMF authentication.
    if certFile == "":
        userpwd = userid + ':' + password
        basicAuthToken = base64.b64encode(userpwd.encode()).decode()
        headers = {
            'Authorization': 'Basic ' + basicAuthToken,
            'X-CSRF-ZOSMF-HEADER': 'yes',
            'Content-Type': 'application/json'
        }
    else:
        headers = {
            'X-CSRF-ZOSMF-HEADER': 'yes',
            'Content-Type': 'application/json'
        }

#   Send REST API of TSO/E address space creation request to z/OSMF.
    url = 'https://' + hostaddr + '/zosmf/tsoApp/tso'
    qsl = urllib.parse.parse_qsl(startTsoPrm)
    url = url + '?' + urllib.parse.urlencode(qsl)
    req = urllib.request.Request(url, None, headers, method='POST')
    if verbose:
```

```
        print('POST', url)
    try:
        with urllib.request.urlopen(req, timeout=10) as resp:
            respBody = json.load(resp)
            global cookie
            cookie = resp.getheader('Set-Cookie')
    except urllib.error.HTTPError as err:
        print("Http error. Status code=",err.code)
        print()
        return ""
    except urllib.error.URLError as err:
        print("Cannot connect to z/OSMF. reason=",err.reason)
        print()
        return ""
    except Exception as err:
        print("Cannot connect to z/OSMF. ",err.args)
        print()
        return ""
    if verbose:
        print(respBody)
    if 'servletKey' in respBody:
        servletKey = respBody["servletKey"]
    else:
        servletKey = None
    if 'queueID' in respBody:
        queueID = respBody["queueID"]
    else:
        queueID = None
    logonInProgress = False
    logonReady      = False
    logonFailed     = False
    method          = 'POST'
    while not logonFailed:
        if 'tsoData' in respBody:
            for tsoMsg in respBody["tsoData"]:
                if 'TSO MESSAGE' in tsoMsg:
                    msgStr = tsoMsg["TSO MESSAGE"]["DATA"]
                    if method!='GET':
                        print(msgStr)
                    if "LOGON IN PROGRESS AT" in msgStr:
                        logonInProgress = True
                    elif "LOGGED OFF TSO AT" in msgStr:
                        logonInProgress = False
                    elif msgStr.strip() == "READY":
                        logonReady = True
                if 'TSO PROMPT' in tsoMsg:
                    if logonReady == True:
                        return respBody
            if logonInProgress:
                uri = '/zosmf/tsoApp/tso/'+ servletKey
                method = 'GET'
                respBody = zosmfreq(method, uri, '')
            else:
                logonFailed = True
        else:
            if 'msgData' in respBody:
                for msgData in respBody["msgData"]:
                    if 'messageText' in msgData:
                        print(msgData["messageText"])
            if 'timeout' in respBody:
                timeout = respBody["timeout"]
                if timeout==True:
                     print("logon timeout")
            logonFailed = True

#   The user will be logged out
#   because the TSO/E logon validation test did not finish.
    if servletKey:
        uri = '/zosmf/tsoApp/tso/' + servletKey
        zosmfreq('DELETE', uri, '')
        servletKey = None
    return ""


# Start BCM Web API server.
def start_bcm():
    global bcmStart

    if not servletKey or not queueID:
        return ""
```

```
    uri = '/zosmf/tsoApp/app/' + servletKey + '/YKAPI'
    startcmd = clistMBN + " &1 &2 " + queueID;
    reqBody = '{"startcmd":"' + startcmd + '"}'
    respBody = zosmfreq('POST', uri, reqBody)
    if 'tsoData' in respBody:
        for tsoMsg in respBody["tsoData"]:
            if 'TSO MESSAGE' in tsoMsg:
                msgStr = tsoMsg["TSO MESSAGE"]["DATA"]
                if msgStr.split(' ')[0] == "YK7390I":
                    bcmStart = True
                    return respBody
    return ""


# End BCM Web API server.
def end_bcm():
    global bcmStart

    if not servletKey:
        return ""
    bcmStart = False
    uri = '/zosmf/tsoApp/app/' + servletKey + '/YKAPI'
    reqBody = '{"action":"exit"}'
    return zosmfreq('PUT', uri, reqBody)


# End TSO/E address space.
def end_tso():
    global servletKey,bcmStart

    if not servletKey:
        return ""
    bcmStart = False
    uri = '/zosmf/tsoApp/tso/' + servletKey
    servletKey = None
    return zosmfreq('DELETE', uri, '')


# The z/OSMF REST API of the TSO/E address space service
# in which a BCM Web API request is embedded will be sent.
def zosmfreq(method, uri, reqBodyStr):
    global cookie

#   Generate header and requestbody of z/OSMF REST API.
    url = 'https://' + hostaddr + uri
    if not reqBodyStr:
        reqBodyDict = None
    else:
        reqBodyDict = json.loads(reqBodyStr)
    headers = {
        'X-CSRF-ZOSMF-HEADER': 'yes',
        'Content-Type': 'application/json'
    }
    req = urllib.request.Request(¥
        url, json.dumps(reqBodyDict).encode(), headers, method=method)
    req.add_header('Cookie', cookie)
    print(method, uri, reqBodyStr)

#   Send the z/OSMF REST API request and parse the response.
    try:
        with urllib.request.urlopen(req) as resp:
            respBody = json.load(resp)
    except urllib.error.HTTPError as err:
        print("Http error. Status code=", err.code)
        print()
        return ""
    except urllib.error.URLError as err:
        print("Cannot connect to z/OSMF. reason=",err.reason)
        print()
        return ""
    except Exception as err:
        print("Cannot connect to z/OSMF. ",err.args)
        print()
        return ""
    if verbose:
        print(respBody)
    if 'tsoData' in respBody:
        for tsoMsg in respBody["tsoData"]:
            if 'TSO MESSAGE' in tsoMsg:
                print(tsoMsg["TSO MESSAGE"]["DATA"])
```

```
        return respBody
    elif 'msgData' in respBody:
        for msgData in respBody["msgData"]:
            if 'messageText' in msgData:
                print(msgData["messageText"])
        return ""
    return respBody

# Send BCM Web API request and receive the response.
def bcmreq(cliname, operands="", cliparms=None, *, ¥
           offset="", limit="", fields="", interval=10):

#   check wrong character is include or not
    if (not isinstance(cliname, str)) or ¥
       (not cliname.isalnum()) or (not cliname.isascii()):
        print("Cliname key's value is invalid.")
        return 99,""
    if (not isinstance(operands, str)) or (not operands.isprintable()):
        print("Operands key's value is invalid.")
        return 99,""
    operands = operands.replace('¥¥','¥¥¥¥')
    operands = operands.replace('"','¥¥"').replace('/','¥¥/')
    if cliparms is not None:
        if not isinstance(cliparms, list):
            print("CLIPARMS key's value is invalid.")
            return 99,""
        for i,record in enumerate(cliparms):
            if (not isinstance(record, str)) or (not record.isprintable()):
                print("CLIPARMS key's [",i,"] value is invalid.")
                return 99,""
            cliparms[i] = cliparms[i].replace('¥¥','¥¥¥¥')
            cliparms[i] = cliparms[i].replace('"','¥¥"').replace('/','¥¥/')
            if len(cliparms[i])>80:
                print("CLIPARMS key's [",i,"] value exceeds 80 characters")
                return 99,""

#   Generate requestbody
    reqBodyStr = '{ "cliname": "' + cliname  + '"'
    if type(cliparms) == list:
        records = ""
        for record in cliparms:
            if records != "":
                records = records + ","
            records = records + '"' + record + '"'
        reqBodyStr = reqBodyStr + ', "CLIPARMS": [' + records + ']'
    if offset != "":
        reqBodyStr = reqBodyStr + ',"offset": ' + str(offset)
    if limit != "":
        reqBodyStr = reqBodyStr + ',"limit": '  + str(limit)
    if fields != "":
        reqBodyStr = reqBodyStr + ',"fields": "' + fields + '"'
    reqBodyStr = reqBodyStr +  ', "operands": "' + operands + '"' + '}'

#   Send BCM Web API request to z/OSMF.
    if not servletKey:
        return 99,""
    uri = '/zosmf/tsoApp/app/' + servletKey + '/YKAPI'
    respBody = zosmfreq('PUT', uri, reqBodyStr)
    if not respBody:
        return 99,""

#   If a timeout occurs,
#   a BCM Web API response-receive request will be sent.
    timeout = respBody["timeout"]
    while timeout:
        time.sleep(interval)
        uri = '/zosmf/tsoApp/app/'+ servletKey + '/YKAPI'
        respBody = zosmfreq('GET', uri, '')
        if not respBody:
            return 99,""
        timeout = respBody["timeout"]

#   Parse BCM Web API response for the appData key
#   if a timeout did not occurred.
    if 'appData' in respBody:
        appData = respBody["appData"]
        bcmapiRC = appData["rc"]
        print(cliname,'ended. rc =',bcmapiRC)
        for bcmMsg in appData["bcmMsg"]:
```

```
            if 'msgValue' in bcmMsg.keys():
                print(bcmMsg["msgText"], 'msgValue=', bcmMsg["msgValue"])
            else:
                print(bcmMsg["msgText"])
        return bcmapiRC, appData
    else:
        return 99,""
```

A.3 bcmapi_test.py

```
########################################################################
#
# All Rights Reserved.
# Copyright (C) 2024, Hitachi Vantara, Ltd.
#
########################################################################
#
# bcmapi_test - This sample script shows how to confirmation
#    BCM Web API server start-up and termination.
#
#     This sample script assumes the following settings.
#     1) The prefix is defined in the CLIDFLTS dataset.
#
########################################################################
# To execute this script, need the following steps:
# 1) Put bcmapi.py in the same directory as this script.
# 2) Write bcmapi.ini and put it in the same directory as this script.
# 3) Execute this script from python.

import bcmapi
import json
import pprint


def test():
#   Check environments.
    operands = ""
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKENV", operands)
    if rc != 0:
        return 8
    print(appData)

#   Get list of BCM configuration file IDs.
    operands = ""
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKLISTID", operands)
    if rc != 0:
        return 8
    print(appData)
    return 0


tsoStart = False
bcmStart = False
# Before using the BCM Web API, you need to perform
# z/OSMF authentication, start a TSO/E session,
# and then start the BCM Web API server.
respBody = bcmapi.start_tso()
if respBody != "":
    tsoStart = True
    respBody = bcmapi.start_bcm()

if respBody != "":
    bcmStart = True
    rc = test()

# To exit the BCM Web API server,
# you need to send a "submit":"exit" request.
if bcmStart:
    respBody = bcmapi.end_bcm()

# You must send DELETE /zosmf/tsoApp/tso/<servletKey>
# to terminate TSO/E address space of BCM Web API server.
if tsoStart:
    respBody = bcmapi.end_tso()
exit()
```

A.4 bcmapi_remote.py

```
################################################################################
#
# All Rights Reserved.
# Copyright (C) 2024, Hitachi Vantara, Ltd.
#
################################################################################
#
# bcmapi_remote - This sample script shows how to generate
#     generate route list and command device configuration files
#     and build a remote command environment
#     using BCM Web API of YKDEFRMT,YKBLDRMT,YKDSPRMT.
#
#     This sample script assumes the following settings.
#     1) The prefix and dadid are defined in the CLIDFLTS dataset.
#
################################################################################
# To execute this script, need the following steps:
# 1) Put bcmapi.py in the same directory as this script.
# 2) Write bcmapi.ini and put it in the same directory as this script.
# 3) Change the following parameters according to the environment.
# 4) Execute this script from python.
routeListID = 'ROUTE'
YKDEFRMT_cliparms = [ ¥
  "ROUTEID " + routeListID,¥
  "ROUTE APID(1001)",¥
  "CDEV DAD(LOCAL) DEVN(1101) SN(11111) CU(11) CCA(11) SSID(1111)",¥
  "CDEV DAD(REMOTE) SN(22222) CU(22) CCA(11) SSID(2211)",¥
  "CDEV DAD(REMOTE) SN(33333) CU(33) CCA(11) SSID(3311)"]

################################################################################
import bcmapi
import json
import pprint


# Generate remote DKC command environment.
def gen_remote_env():
# Generate route list and command device configuration files.
    rc,appData = bcmapi.bcmreq(¥
                 "YKDEFRMT", "", YKDEFRMT_cliparms)
    if rc != 0:
        return 8

# Check generated configuration file's contents.
    cliparms = ["ROUTEID " + routeListID]
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKDSPRMT", "", cliparms)
    if rc != 0:
        return 8
    print(appData["route"])

# Register in order all command devices on the command device lines
# defined in the route list, which starts with the local host.
    cliparms = ["ROUTEID " + routeListID]
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKBLDRMT", "", cliparms)
    if rc != 0:
        return 8

# Check whether command devices are registered.
    cliparms = ["ROUTEID " + routeListID, "STATUS YES"]
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKDSPRMT", "", cliparms)
    if rc != 0:
        return 8
    print(appData['route'])

    return 0


tsoStart = False
bcmStart = False
# Before using the BCM Web API, you need to perform
# z/OSMF authentication, start a TSO/E session,
# and then start the BCM Web API server.
```

```
respBody = bcmapi.start_tso()
if respBody != "":
    tsoStart = True
    respBody = bcmapi.start_bcm()

if respBody != "":
    bcmStart = True
    rc = gen_remote_env()

# To exit the BCM Web API server,
# you need to send a "submit":"exit" request.
if bcmStart:
    respBody = bcmapi.end_bcm()

# You must send DELETE /zosmf/tsoApp/tso/<servletKey>
# to terminate TSO/E address space of BCM Web API server.
if tsoStart:
    respBody = bcmapi.end_tso()
exit()
```

A.5 bcmapi_scan.py

```
#######################################################################
#
# All Rights Reserved.
# Copyright (C) 2024, Hitachi Vantara, Ltd.
#
#######################################################################
#
# bcmapi_scan - This sample script shows how to generate
#     a host discovered array configuration file using the BCM Web API
#     for YKBTSCAN, YKBTSCAN, YKGETHDA.
#
#     This sample script assumes the following settings.
#     1) The prefix and dadid are defined in the CLIDFLTS dataset.
#
#######################################################################
# To execute this script, need the following steps:
# 1) Put bcmapi.py in the same directory as this script.
# 2) Write bcmapi.ini and put it in the same directory as this script.
# 3) Change the following parameters according to the environment.
# 4) Execute this script from python.
YKBTSCAN_cliparms = [ ¥
 "DAD(DADP)",¥
 "DEVN(0000,0002,0005:0007,0009)",¥
 "VOLSER('VOL001','VOL003','VOL007':'VOL009')",¥
 "ROUTE(ROUTEID,ROUTE1)",¥
 "RDAD(DADS)",  "SN(10000) RANGE(2000:21FF) DUMMY(0F00,CCA)",¥
 "NGDAD(DADNG)","SN(20000) RANGE(2000:21FF) DUMMY(1100,CCA)" ]

#######################################################################
import bcmapi
import json
import pprint


# Scan local, nongen'd, and remote volumes.
def scan_volumes():
#   Generate disk configuration files using YKBTSCAN.
    operands = ""
    rc,appData = bcmapi.bcmreq(¥
                 "YKBTSCAN", operands, YKBTSCAN_cliparms)
    if rc != 0:
        return 8

# Get disk configuration file IDs using YKLISTID.
    operands = "CONFIG(HDA)"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKLISTID", operands)
    if rc != 0:
        return 8
    configList = appData["config"]
    hdaList = []
    for config in configList:
        if config["type"] == "HDA":
           hdaList.append(config["ID"])
```

```
# Display disk configuration file using YKGETHDA.
    for hda in hdaList:
        hdaID = hda.split()
        SN = hdaID[0]
        DAD = hdaID[1]
        operands = "SN(" + SN + ") DAD(" + DAD + ")"
        offset = 0
        total = 1
        while offset<total:
            rc,appData = bcmapi.bcmreq(¥
                         "YKGETHDA", operands, offset=offset)
            if rc != 0:
                return 8
            if offset == 0:
                print(appData["snHda"])
            else:
                print(appData["snHda"][0]["ccaHda"])
            offset = appData["offset"]
            limit = appData["limit"]
            total = appData["total"]
            offset = offset + limit

    return 0


tsoStart = False
bcmStart = False
# Before using the BCM Web API, you need to perform
# z/OSMF authentication, start a TSO/E session,
# and then start the BCM Web API server.
respBody = bcmapi.start_tso()
if respBody != "":
    tsoStart = True
    respBody = bcmapi.start_bcm()

if respBody != "":
    bcmStart = True
    rc = scan_volumes()

# To exit the BCM Web API server,
# you need to send a "submit":"exit" request.
if bcmStart:
    respBody = bcmapi.end_bcm()

# You must send DELETE /zosmf/tsoApp/tso/<servletKey>
# to terminate TSO/E address space of BCM Web API server.
if tsoStart:
    respBody = bcmapi.end_tso()
exit()
```

A.6 bcmapi_cgdef.py

```
#########################################################################
#
# All Rights Reserved.
# Copyright (C) 2024, Hitachi Vantara, Ltd.
#
#########################################################################
#
# bcmapi_cgdef - This sample script demonstrates how to use the
#     BCM Web API about copy group configuration file generation
#     using BCM Web API of YKDEFGRP,YKIMPORT,YKLOAD,YKGETGRP.
#
#     This sample script assumes the following settings.
#     1) The prefix and dadid are defined in the CLIDFLTS dataset.
#     2) Before you execute this script,
#        you must allocate and write CSV files.
#
#########################################################################
# To execute this script, need the following steps:
# 1) Put bcmapi.py in the same directory as this script.
# 2) Write bcmapi.ini and put it in the same directory as this script.
# 3) Change the following parameters according to the environment.
# 4) Execute this script from python.
```

```
copyGroupID = '<copy group id to generate>'
csvPrefix = '<prefix of all csv data sets for YKIMPORT>'
YKDEFGRP_cliparms = [ ¥
  "GROUP " + copyGroupID,¥
  "DESCRIPTION UR copy group",¥
  "PRIDAD LOCAL",¥
  "SECDAD REMOTE",¥
  "PRISCHSET 0",¥
  "SECSCHSET 0",¥
  "COPYTYPE UR",¥
  "COPYPACE NORMAL",¥
  "PROTECTMODE PROTECT",¥
  "CTTIMEMODE ASIS",¥
  "ERRORLEVEL GROUP",¥
  "MIRRORID 1"]

#########################################################################
import bcmapi
import json
import pprint


def generate_cg():
#   Generate copy group configuration file.
    operands = ""
    rc,appData = bcmapi.bcmreq(¥
                  "YKDEFGRP", operands, YKDEFGRP_cliparms)
    if rc != 0:
        return 8

#   Add or update copy pairs to the copy group configuration file.
    operands = "BASEGROUP(" + copyGroupID+")"¥
             + " NEWGROUP(" + copyGroupID+")"¥
             + " INPAIR("  + csvPrefix + ".PAIR.CSV)"¥
             + " INCTG("   + csvPrefix + ".CTG.CSV)"¥
             + " INEXCTG(" + csvPrefix + ".EXCTG.CSV)"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKIMPORT", operands)
    if rc != 0:
        return 8

#   Load the copy group configuration file.
    operands = "GROUP(" + copyGroupID + ")"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKLOAD", operands)
    if rc != 0:
        return 8

#   Display the copy group configuration file.
    operands = "GROUP(" + copyGroupID + ")"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKGETGRP", operands)
    offset = 0
    total = 1
    while offset < total:
        rc,appData = bcmapi.bcmreq(¥
                      "YKGETGRP", operands, offset=offset)
        if rc != 0:
            return 8
        if offset == 0:
            print(appData["copyGroup"])
        else:
            print(appData["copyGroup"]["CTGroup"])
        offset = appData["offset"]
        limit = appData["limit"]
        total = appData["total"]
        print(offset, limit, total)
        offset = offset + limit

    return 0


tsoStart = False
bcmStart = False
# Before using the BCM Web API, you need to perform
# z/OSMF authentication, start a TSO/E session,
# and then start the BCM Web API server.
respBody = bcmapi.start_tso()
if respBody != "":
    tsoStart = True
    respBody = bcmapi.start_bcm()
```

```
if respBody != "":
    bcmStart = True
    rc = generate_cg()

# To exit the BCM Web API server,
# you need to send a "submit":"exit" request.
if bcmStart:
    respBody = bcmapi.end_bcm()

# You must send DELETE /zosmf/tsoApp/tso/<servletKey>
# to terminate TSO/E address space of BCM Web API server.
if tsoStart:
    respBody = bcmapi.end_tso()
exit()
```

A.7 bcmapi_cgmake.py

```
#################################################################################
#
# All Rights Reserved.
# Copyright (C) 2024, Hitachi Vantara, Ltd.
#
#################################################################################
#
# bcmapi_cgmake - This sample script shows how to establish a copy group
#                 by using the BCM Web API.
#
#     This sample script assumes the following settings.
#     1) The prefix and dadid are defined in the CLIDFLTS dataset.
#
#################################################################################
# To execute this script, need the following steps:
# 1) Put bcmapi.py in the same directory as this script.
# 2) Write bcmapi.ini and put it in the same directory as this script.
# 3) Change the following parameters according to the environment.
# 4) Execute this script from python.
copyGroupID = '<copy group id to operate>'
routeID = '<routelist id>'

#################################################################################
import bcmapi
import json
import pprint


# Establishes the copy pairs in the copy group.
def make_cg():
# Execute the YKLOAD command before operating a copy group.
# No need specifies STEM and MSG operand key.
# If the PREFIX and DAD parameters are specified by using the CLIDFLTS
# data set, you do not need to specify the PREFIX and DAD operand keys.
# If you want to issue all commands through the command device,
# replace '"' with a space character to uncomment the VIACDEV parameter.
    operands = "GROUP(" + copyGroupID + ") ROUTE(" + routeID + ")" ¥
           # + " VIACDEV"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKLOAD", operands)
    if rc != 0:
        return 8
# You need to update information in the copy group struct
# before calling the copy group operation command. Use YKQUERY or
# YKEWAIT TIMEOUT(0) GOTO(SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
# to update the information.
#
# To identify the copy group, you need to specify the GROUP operand.
#
# Make sure the return value of YKQUERY is 8 or less,
# instead of less than 0.
# For YKQUERY, a return value of 8 indicates that at least one volume
# in the specified copy group is offline, which is not necessarily
# a bad state.

# In YKQUERY, the return code 8 indicates that
# one or more volumes in the given copy group are offline,
# which is not necessarily a bad situation.
```

```
    operands = "GROUP(" + copyGroupID + ")"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKQUERY", operands)
    if rc > 8:
        return 8

# If you want to pre-check the online status of the secondary volume,
#   change the following three lines of '#' to blank.
# If you want to pre-check online volume at secondary site,
# please replace '#' to space in the following 3 lines.
# if appData["copyGroup"]["secOnlineCt"] > 0:
#   print('Unable to YKMAKE because an online S-VOL exists.')
#   return 8

# Establish all SIMPLEX state copy pairs in the copy group.
# To identify the copy group, you need to specify the GROUP operand.
# No need specify STEM and MSG operand in the operands key's value.
    operands = "GROUP(" + copyGroupID + ") SELECT(COND)"
    rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKMAKE", operands)
    if rc != 0:
        return 8

# Execute the YKEWAIT command, and then wait until the state of the
# copy group changes to duplex.
# YKEWAIT ending with a return value of 8 indicates that the copy group
# has changed to an unexpected state.
# To get information about a pair in an unexpected state,
# execute the YKGETGRP command.
    rc = 4
    while rc == 4:
        operands = "GROUP(" + copyGroupID + ")"¥
                 + " GOTO(DUPLEX) TIMEOUT(1440)"
        rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKEWAIT", operands)
    if rc == 8:
        operands = "GROUP(" + copyGroupID + ")"¥
                 + " XSTATE(DUPLEX,PENDING)"
        rc,appData = bcmapi.bcmreq("YKGETGRP", operands)
        if rc == 0:
            print(appData["copyGroup"])
        return 8
    elif rc != 0:
        return 8
    return 0


tsoStart = False
bcmStart = False
# Before using the BCM Web API, you need to perform
# z/OSMF authentication, start a TSO/E session,
# and then start the BCM Web API server.
respBody = bcmapi.start_tso()
if respBody != "":
    tsoStart = True
    respBody = bcmapi.start_bcm()

if respBody != "":
    bcmStart = True
    rc = make_cg()

# To exit the BCM Web API server,
# you need to send a "submit":"exit" request.
if bcmStart:
    respBody = bcmapi.end_bcm()

# You must send DELETE /zosmf/tsoApp/tso/<servletKey>
# to terminate TSO/E address space of BCM Web API server.
if tsoStart:
    respBody = bcmapi.end_tso()
exit()
```

B

文法説明で使用する記号

文法説明で使用する記号，および構文要素について説明します。

- B.1 文法説明で使用する記号

B.1 文法説明で使用する記号

文法説明で使用する記号を次の表に示します。

表 46 文法説明で使用する記号

フォントの例または記号	意味
|（ストローク）	複数の項目に対し，項目間の区切りを示し，「または」の意味を示します。 例 「A|B|C」は，「A，B，または C」を示します。
[ ]	この記号で囲まれている項目は任意に指定できます（省略してもよい）。 複数の項目が記述されている場合には，すべてを省略するか，どれか 1 つを選択します。 例 [A]は「何も指定しない」か「A を指定する」ことを示します。
{ }（波括弧）	この記号で囲まれている複数の項目の中から，1 つの項目を必ず選択します。項目と項目の区切りは「|」で示します。 例 「{A|B|C}」は，「A，B，または C のどれかを必ず指定する」ことを示します。
...（点線）	この記号の直前に示された項目を繰り返して複数指定できます。 例 「A，...」は，「A の後ろに複数指定できる」ことを示します。
斜体	*斜体*で表記している項目は，任意に指定する項目を示します。
__（下線）	選択記号で囲まれている項目を省略したときにシステムがとる仮定値であることを示します。
△	1 つの空白があることを示します。
△*n*	*n* 個以上の空白が必要であることを示します。
～	この記号の直前に示されている項目を，この記号に続く< >，<< >>，(( ))などの文法規則に従って記述しなければならないことを示します。
< >	各項目を記述するときに従わなくてはならない構文要素を示します。
<< >>	項目を省略したときにシステムがとる仮定値を示します。
(( ))	指定できる値の範囲を示します。

文法説明で使用する構文要素を次の表に示します。

表 47 構文要素

構文要素	指定できる文字の内容	例
数字	0|1|2|3|4|5|6|7|8|9	—
英字	A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z| a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z	—
英数字	英字，数字，または英字と数字の集合	A123
16 進数	0|1|2|3|4|5|6|7|8|9|A|B|C|D|E|F	—
DAD 文字列 GROUP 文字列 PATH 文字列	ピリオドで結合される 1 つまたは複数の部分で構成される文字列。 各部分の文字列は，英大文字，または数字から成ります。ただし，各	ABC.DEF

構文要素	指定できる文字の内容	例
PREFIX 文字列 ROUTE 文字列 ROUTELABEL 文字列	部分の先頭文字は，英大文字です。各部分の長さは，1 文字から 8 文字です。	
ストレージクラス文字列	英数字，および@，#，$の文字から成る 8 文字以内の文字列	A1234567
ボリュームシリアル番号文字列	英数字，および@，#，$，-の文字から成る 6 文字以内の文字列	A12345
装置タイプ文字列	英数字，および@，#，$，-，/の文字から成る 8 文字以内の文字列。ただし，/は先頭だけで使用できます。	SYSDA 3390 /1234

C

このマニュアルの参考情報

この章では，このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明します。

- C.1 関連マニュアル
- C.2 このマニュアルでの表記
- C.3 このマニュアルで使用している略語
- C.4 図中で使用する記号
- C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

C.1 関連マニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

BC Manager 関連

- 『Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド』
- 『Hitachi Business Continuity Manager メッセージ』
- 『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』
- 『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』

Hitachi ストレージシステム関連

- 『ShadowImage for Mainframe ユーザガイド』
- 『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』
- 『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』
- 『Universal Volume Manager ユーザガイド』

C.2 このマニュアルでの表記

このマニュアルでは，製品名を次のように表記しています。

表記	製品名称，または意味
BC Manager	次の製品の総称です。 ・ Hitachi Business Continuity Manager Basic ・ Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG
SI	ShadowImage for Mainframe
TC	TrueCopy for Mainframe（TrueCopy Synchronous）
UR	Universal Replicator for Mainframe
VSP 5000 シリーズ	次の製品の総称です。 ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5100 ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5200 ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5500 ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5600 ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5100H ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5200H ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5500H ・ Hitachi Virtual Storage Platform 5600H
VSP 5100	Hitachi Virtual Storage Platform 5100
VSP 5100H	Hitachi Virtual Storage Platform 5100H
VSP 5200	Hitachi Virtual Storage Platform 5200
VSP 5200H	Hitachi Virtual Storage Platform 5200H
VSP 5500	Hitachi Virtual Storage Platform 5500

表記	製品名称，または意味
VSP 5500H	Hitachi Virtual Storage Platform 5500H
VSP 5600	Hitachi Virtual Storage Platform 5600
VSP 5600H	Hitachi Virtual Storage Platform 5600H
VSP F1500	Hitachi Virtual Storage Platform F1500
VSP G1000	Hitachi Virtual Storage Platform G1000
VSP G1500	Hitachi Virtual Storage Platform G1500
VSP One B85	Hitachi Virtual Storage Platform One Block 85
z/OSMF	z/OS Management Facility

C.3 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

略語	正式名称
AP	Application Program
API	Application Programming Interface
CCA	Command Control Address
CHA	CHannel Adapter
CLI	Command Line Interface
CSA	Common Service Area
CSB	Channel Status Byte
CU	Control Unit
DAD	Device Address Domain
DASD	Direct Access Storage Device
DBCS	Double Byte Character Set
DKC	DisK Controller
DLIB	Distribution LIBrary
DSB	Device Status Byte
DSORG	Data Set ORGanization
EXCTG	EXtended ConsisTency Group
GTF	Generalized Trace Facility
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Security
IPv4	Internet Protocol Version 4
IPv6	Internet Protocol Version 6
ISPF	Interactive System Productivity Facility
JSON	JavaScript Object Notation
LDEV	Logical DEVice
LPAR	Logical PARtition

略語	正式名称
LRECL	Logical RECord Length（論理レコード長）
M-JNL	Master JourNaL
MCU	Main Control Unit
MIH	Missing Interrupt Handler
P-VOL	Primary VOLume
PPRC	Peer to Peer Remote Copy
PSW	Program Status Word
R-JNL	Restore JourNaL
RACF	Resource Access Control Facility
RAID	Redundant Array of Independent Disks
RCU	Remote Control Unit
RECFM	RECord ForMat
REST	Representational State Transfer
REXX	REstructured eXtended eXecutor
RPO	Recovery Point Objective
S-VOL	Secondary VOLume
SAF	System Authorization Facility
SCP	State Change Pending
SDSF	System Display and Search Facility
SMP/E	System Modification Program Extended
SSID	Storage System ID
SVC	SuperVisor Call
SVP	SerVice Processor
TSE	Track Space-Efficient
TSO/E	Time Sharing Option/Extensions
VM	Virtual Machine
XML	eXtensible Markup Language
XRC	eXtended Remote Copy

C.4 図中で使用する記号

このマニュアルの図中で使用する記号を，次のように定義します。

C.5 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）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）と読み替えてください。

1KiB，1MiB，1GiB，1TiB は，それぞれ 1,024 バイト，1,024KiB，1,024MiB，1,024GiB です。

索引

B

BC Manager 環境変数を出力する 82
bcmapi_cgdef.py 324
bcmapi_cgmake.py 326
bcmapi_remote.py 322
bcmapi_scan.py 323
bcmapi_test.py 321
bcmapi.py 316

C

CLI を実行する BCM Web API のリクエスト形式 41
Configuration ファイルの ID 一覧を表示する 108
Configuration ファイルを削除する 69
Configuration ファイルをロードする 109

E

EXCTG からジャーナルグループを削除する 78
EXCTG 情報を取得する 116

F

FlashCopy 情報を取得する 91

S

Soft Fence の設定，解除，状態を取得する 92

Y

YKBLDCMD 46
YKBLDPTH 48
YKBLDPTH, YKDELPTH が返すレスポンス 157
YKBLDRMT 52
YKBTSCAN 53
YKDEFGRP 57
YKDEFRMT 65
YKDELCMD 67
YKDELCNF 69
YKDELETE 71
YKDELETE，YKMAKE，YKRECVER，YKRESYNC，YKSUSPND，YKRMTCDV が返すレスポンス 158
YKDELPTH 73
YKDELRMT 77
YKDEXCTG 78
YKDROP 80
YKDSPRMT 81
YKDSPRMT が返すレスポンス 158
YKENV 82
YKENV が返すレスポンス 160
YKERCODE 83
YKERCODE が返すレスポンス 162
YKEWAIT 84
YKEWAIT が返すレスポンス 162
YKEXPORT 89
YKFCSTAT 91
YKFCSTAT が返すレスポンス 166
YKFENCE 92
YKFENCE が返すレスポンス 168
YKGETDFL 94
YKGETDFL が返すレスポンス 170
YKGETGRP 95
YKGETGRP が返すレスポンス 171
YKGETHDA 102
YKGETHDA が返すレスポンス 188
YKGETPTH 103
YKGETPTH が返すレスポンス 190
YKIMPORT 104
YKLISTID 108
YKLISTID が返すレスポンス 194
YKLOAD 109
YKLOAD が返すレスポンス 195
YKMAKE 112
YKQEXCTG 116
YKQEXCTG が返すレスポンス 196
YKQHPATH 117
YKQRYDEV 119
YKQRYDEV が返すレスポンス 197
YKQRYPTH 121
YKQRYPTH が返すレスポンス 208
YKQRYRCD 124
YKQRYRCD が返すレスポンス 212
YKQUERY 126
YKQUERY が返すレスポンス 214
YKRECVER 128
YKRESYNC 130

YKRMTCDV 137
YKSTATS 139
YKSTATS が返すレスポンス 220
YKSUSPND 140

え

エラーコードの詳細を出力する 83

か

概要 27

こ

構文要素 330
コピーグループが指定された状態になるのを待つ 84
コピーグループ情報を出力する 89
コピーグループ情報を取得する 95
コピーグループ情報を入力する 104
コピーグループ定義ファイルを生成する 57
コピーグループを形成する 295
コピーグループを定義する 290
コピーペア状態を表示する 126
コピーペアを解除する 71
コピーペアを形成する 112
コピーペアを再同期する 130
コマンドデバイスを削除する 67
コマンドデバイスを登録する 46

さ

サンプルコード一覧 312
サンプルコードの実行方法 312

し

ジャーナルグループ稼働情報を取得する 139, 140

せ

セカンダリーサイトからコピーペアを解除する 128
全ルートのコマンドデバイスを登録する 52

て

ディスク構成定義ファイルをロードする 102
デフォルトパラメタデータセットの指定値を出力する 94

は

パスセット定義を取得する 103

ふ

物理パスの状態を取得する 121
文法説明で使用する記号 329

ほ

ボリューム情報を取得する 119, 284
ボリュームの入出力パス状態を取得する 117
ボリュームをスキャンする 53

ゆ

ユーザー認証 29

り

リモートコマンドデバイス情報を取得する 124
リモートコマンドデバイスを登録または削除する 137

る

ルートおよびコマンドデバイスの状態を出力する 81
ルートリストを削除する 77
ルートリストを定義する 65

ろ

ロードした Configuration ファイル情報を削除する 80
論理パスを確立する 48
論理パスを削除する 73
論理パスを作成する 289

日立ヴァンタラ株式会社
〒 244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地