NEC

iStorage V10e

エクスポートツール 2 ユーザガイド



iStorage

IV-UG-026-002-08

著作権

© NEC Corporation 2023-2026

免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。

このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

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

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

商標類

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

Oracle と Java は，Oracle Corporation 及びその子会社，関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

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

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

その他記載の会社名，製品名は，それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

発行

2026 年 10 月

目次

第 1 章 エクスポートツール 2 の概要 1

1.1 エクスポートツール 2 の概要 1

第 2 章 エクスポートツール 2 で出力する性能情報の注意事項 2

2.1 性能情報の蓄積に関する注意事項 2

2.2 保守作業時の性能情報の注意事項 2

第 3 章 エクスポートツール 2 を利用するための準備 3

3.1 エクスポートツール 2 の要件 3

3.2 エクスポートツール 2 を Windows コンピュータにインストールする 5

3.3 エクスポートツール 2 を Linux コンピュータにインストールする 5

3.4 エクスポートツール 2 をアンインストールする 6

3.5 エクスポートツール 2 の初期設定を変更する 6

3.6 Apache Log4j ライブラリの jar ファイルを削除する 7

第 4 章 エクスポートツール 2 の使用 9

4.1 エクスポートツール 2 の実行 9

4.2 エクスポートツール 2 で保存できるデータとファイル 11

4.2.1 ポート関連のファイル 13

4.2.2 エラーポート関連のファイル 14

4.2.3 ポートと接続している WWN 関係のファイル 15

4.2.4 SPM グループに属する WWN 関係のファイル 15

4.2.5 パリティグループ関連のファイル 15

4.2.6 通常ボリュームまたは仮想ボリューム関連のファイル 17

4.2.7 LU 関連のファイル 21

4.2.8 リソース利用状況および書き込み待ち率関連のファイル 22

4.2.9 バックエンドポート関連のファイル 24

4.2.10 Synchronous Replication および Active Mirror によるリモートコピー関連のファイル（装置全体） 24

4.2.11 Synchronous Replication および Active Mirror によるリモートコピー関連のファイル（ボリューム単位） 25

4.2.12 Synchronous Replication および Active Mirror によるリモートコピー関連のファイル（LU 単位） 26

4.2.13 Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（装置全体） 27

4.2.14 Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（ボリューム単位）.....28
4.2.15 Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（LU 単位）29
4.2.16 Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（ジャーナル単位）.....29
4.3 エクスポートツール 2 が返す終了コード一覧.....30
4.4 コマンドリファレンス.....31
4.4.1 コマンドの構文.....31
4.4.2 サンプリング間隔確認機能（show interval コマンド）.....32
4.4.3 サンプリング間隔設定機能（set interval コマンド）.....33
4.4.4 蓄積データ期間確認機能（show range コマンド）.....34
4.4.5 性能メトリクスエクスポート機能（export data コマンド）.....36
4.4.6 ヘルプ機能（help コマンド）.....39
4.5 無効なモニタリングデータとデータが出力されない原因.....39
第 5 章 エクスポートツール 2 のトラブルシューティング.....41
5.1 エクスポートツール 2 のコマンド実行時に関するトラブルシューティング.....41
5.2 エクスポートツール 2 のエラーメッセージ一覧.....41
5.3 エクスポートツール 2 のログ.....49
5.4 お問い合わせについて.....50
付録 A. エクスポートツールとの機能比較.....51
A.1 エクスポートツールとの機能比較.....51
付録 B. 構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間.....54
B.1 構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間.....54
付録 C. このマニュアルの参考情報.....55
C.1 このマニュアルでの表記.....55
C.2 このマニュアルで使用している略語.....55
C.3 KB（キロバイト）などの単位表記について.....56
用語集.....57

はじめに

このマニュアルでは、エクスポートツール 2 を使用してストレージシステムの性能情報のデータを取得する方法について説明しています。

対象ストレージシステム

このマニュアルでは、次に示すストレージシステムに対応する製品（プログラムプロダクト）を対象として記述しています。

- iStorage V10e

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

マニュアルの参照と適合ファームウェアバージョン

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

- iStorage V10e の場合

  88-08-21-XX 以降

対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- ストレージシステムを運用管理する方
- Linux®コンピュータまたは Windows®コンピュータを使い慣れている方
- Web ブラウザを使い慣れている方

マニュアルで使用する記号について

このマニュアルでは、注意書きや補足情報を、次のとおり記載しています。

⚠ 注意

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

メモ

解説、補足説明、付加情報などを示します。

ヒント

より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

マニュアルに掲載されている画面図について

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

マニュアルに掲載されている機能、ソフトウェアについて

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

機能・ソフトウェア	サポートしていないストレージシステム
Active Mirror, AM	iStorage V10e
Asynchronous Replication, AR	
SPM	
Synchronous Replication, SR	

第 1 章
エクスポートツール 2 の概要

エクスポートツール 2 の概要について説明します。

1.1　エクスポートツール 2 の概要

本ストレージシステムは日々の性能情報※をストレージシステムの内部に記録しています。記録された性能情報は毎日新しい性能情報で上書きされますが、エクスポートツール 2 を使うことで外部に出力できます。これによって任意の期間の性能情報をストレージシステムの外部に蓄積できます。

あらかじめ性能情報を蓄積しておくことで、ストレージに問題が発生してないことの定期的な確認と報告、ストレージシステムに性能問題が発生したときの解析や、性能の将来予測などに活用できます。

性能情報は CSV 形式で出力されます。性能情報の確認や解析は、ストレージシステムの管理者が表計算ソフトなどを利用して実施します。

注※

性能情報とは、ストレージシステムのポートやボリュームといったリソースごとの I/O 積算値など、性能計算を行うための元データです。

メモ

デフォルトでは、直近 24 時間の性能情報が CFM に記録されます。CFM には 288 回分のプロット（記憶領域）があり、デフォルトでは 5 分おきに性能情報が記録されます。ストレージシステムは、最後のプロットに性能情報を記録したあとに、先頭のプロットに戻って記録を続けます。

性能情報の記録間隔を 5 分～60 分の範囲（5 分単位）で変更できます。記録間隔を変更することで、記録される期間が変わります（4.4.3　サンプリング間隔設定機能（set interval コマンド）（33 ページ））。例えば、記録間隔を 60 分に設定すると、記録される期間は、60×288=17280 分間（12 日間）になります。

第 2 章
エクスポートツール 2 で出力する性能情報の注意事項

エクスポートツール 2 で出力する性能情報の注意事項を説明します。

2.1　性能情報の蓄積に関する注意事項

- 次の状態にあるときは、性能情報が記録されません。
  - ストレージシステムの電源スイッチ OFF から停止完了まで
  - ストレージシステムの電源スイッチ ON から起動完了まで
  - オンラインでのファームウェア交換操作中
  - 全 CTL（コントローラボード）または全 CFM（キャッシュフラッシュメモリ）が閉塞している
- CTL または CFM の交換をした場合、該当する CTL が持つ性能情報が初期化されます。

  ただし、性能情報はすべての CTL に蓄積されているため、一部の CTL または CFM を対象とした交換では、交換していない CTL にて性能情報は保持されます。

  すべての CTL または CFM の交換が伴う保守を行う場合は、性能情報は残りません。性能情報が必要な場合は、交換前に必ず採取してください。

2.2　保守作業時の性能情報の注意事項

次のストレージシステムの保守作業を実施した場合、不正確な性能情報が出力されたり、正常に性能情報を採取できないことがあります。

- キャッシュメモリの交換
- ドライブの増設、交換、または撤去
- システム構成の変更
- ファームウェアの交換
- 論理デバイスのフォーマット
- コントローラの交換

第 3 章
エクスポートツール 2 を利用するための準備

エクスポートツール 2 を利用するための準備について説明します。

3.1　エクスポートツール 2 の要件

エクスポートツール 2 を利用するには、次の 4 つが必要です。

Windows コンピュータまたは Linux コンピュータ

エクスポートツール 2 は、Windows コンピュータまたは Linux コンピュータ上で稼働します。ただし、Windows および Linux の種類には制限があります。

エクスポートツール 2 がサポートする OS を次に示します。ベンダーのサポート期間内の OS を使用してください。サポート期間を過ぎている OS での動作は保証できません。

- Windows 10
- Windows 11
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022
- Windows Server 2025
- Red Hat Enterprise Linux 7
- Red Hat Enterprise Linux 8
- Red Hat Enterprise Linux 9

エクスポートツール 2 の実行に必要なシステム環境（Windows および Linux 共通）を次に示します。

項目	要件	備考
プロセッサ	Intel Core i5 6600 プロセッサ相当	―
メモリ	4GB 以上※1、2	―
ストレージの空き容量	50GB 以上※1	エクスポートデータを圧縮して出力する場合でも左記の空き容量が必要になります。
ネットワークアダプタ	1Gbps または 10Gbps イーサネット	―

注※1

1 台のコンピュータから複数台（n 台）のストレージシステムに対して同時にツールを実行する場合、n 倍したストレージの空き容量と 8GB のメモリが必要になります。

注※2

ストレージシステムのリソース数（LDEV 数や LU 数など）が多い場合、8GB 以上必要になることがあります。

ストレージシステムのリソース数（LDEV 数や LU 数など）によって必要になるメモリとストレージ空き容量、エクスポートに必要な時間が異なります。 構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間の目安については「B.1　構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間（54 ページ）」を参照してください。

Java Runtime Environment（JRE）

エクスポートツール 2 を利用するには、Windows コンピュータまたは Linux コンピュータに JRE をインストールする必要があります。エクスポートツール 2 を利用するために必要となる JRE のバージョンを次に示します。

- JRE 8.0 以上、JRE11.0 以下※1
- JRE17.0（17.0.4.1+1 以降）※2
- JRE21.0（21.0.5+11 以降）※2

注※1

Red Hat Enterprise Linux Ver9.6 (64bit)以降の環境では、JRE8.0 を使用できません。

注※2

DKCMAIN ファームウェアバージョンが iStorage V10e の場合は 88-08-21-XX 以降のみで使用できます。

エクスポートツール 2 で使用するユーザ ID に必要なロール

エクスポートツール 2 で使用するユーザ ID には、次に示すロールを割り当ててください。

- サンプリング間隔確認機能、蓄積データ期間確認機能、および性能メトリクスエクスポート機能を利用するために必要なロール

  ストレージ管理者（パフォーマンス管理）または保守（ベンダ専用）

- サンプリング間隔設定機能を利用するために必要なロール

  ストレージ管理者（パフォーマンス管理）

ユーザ ID およびパスワードとして使用できる文字を次に示します。

- ユーザ ID：1～63 文字の半角英数字および!#$%&'*+-./=?@^_`{|}~
- パスワード：6～63 文字の半角英数字および ASCII 文字でキーイン可能なスペース以外のすべての記号

ただし、ユーザ ID とパスワードの先頭文字に - は使用できません。

ユーザの作成方法については、『システム管理者ガイド』を参照してください。

エクスポートツール 2 のプログラム

エクスポートツール 2 は、iStorage V10e 装置添付ソフトウェア ２／２に格納されています。エクスポートツール 2 を Windows および Linux コンピュータにインストールします。

3.2　エクスポートツール 2 を Windows コンピュータにインストールする

操作手順

1. Windows コンピュータ上で、エクスポートツール 2 のプログラムを格納するためのディレクトリを新たに 1 つ作成します。
2. iStorage V10e 装置添付ソフトウェア ２／２をコンピュータに挿入します。
3. メディアの\program\monitor2 ディレクトリを手順 1 で作成したディレクトリにコピーします。

   monitor2 ディレクトリを含め、配下の全ディレクトリと全ファイルを手順 1 で作成したディレクトリにコピーしてください。

   メモ

   コマンドプロンプト（cmd.exe）の設定で、［レイアウト］－［画面バッファーのサイズ］－［高さ］の項目を 1500 以上に設定してください。デフォルトのままではストレージシステムに最大プロット数（288 プロット）分のデータが蓄積されている場合に show range コマンドを実行したとき、コマンドプロンプト上で実行結果を確認できません。

3.3　エクスポートツール 2 を Linux コンピュータにインストールする

操作手順

1. Linux コンピュータ上で、エクスポートツール 2 のプログラムを格納するためのディレクトリを新たに 1 つ作成します。
2. iStorage V10e 装置添付ソフトウェア ２／２をマウントします。
3. メディアの/program/monitor2 ディレクトリを手順 1 で作成したディレクトリにコピーします。

   monitor2 ディレクトリを含め､配下の全ディレクトリと全ファイルを手順 1 で作成したディレクトリにコピーしてください。
4. JRE のバージョンが 17.0、または 21.0 の場合は、chmod a+x runUnix2.sh コマンドを実行して、runUnix2.sh に実行権限を付与します。

   JRE のバージョンが 8.0 以上 11.0 以下の場合は、chmod a+x runUnix.sh コマンドを実行して、runUnix.sh に実行権限を付与します。

3.4　エクスポートツール 2 をアンインストールする

アンインストールするには､エクスポートツール 2 をインストールする際に作成したディレクトリを削除してください。ディレクトリを削除すると､エクスポートしたデータ､ログおよびユーザが編集したファイルも削除されます。エクスポートしたデータ､ログおよびユーザが編集したファイルが必要な場合、エクスポートツール 2 をアンインストールする前に、別のディレクトリに保存しておいてください。

3.5　エクスポートツール 2 の初期設定を変更する

エクスポートツール 2 のデフォルトの動作を変更したい場合、monitor2 ディレクトリ配下に格納されているプロパティファイル（exportTool.properties）をテキストエディタで編集して設定を変更します。プロパティファイルは、Windows と Linux で同一の内容です。

プロパティファイルに設定できる項目を次に示します。

プロパティファイル設定項目	説明
exportdata.protocol	ストレージシステムに接続するときのプロトコルを指定します。指定できる値は次のとおりです。 • HTTP • HTTPS デフォルトは HTTPS です。
exportdata.portNumber	ストレージシステムに接続するときのポート番号を指定します。1～65535 の範囲で指定します。デフォルトは 443 です。
exportdata.isCsvHeader	エクスポートする CSV ファイルにヘッダ行を出力するかどうかを指定します。指定できる値は次のとおりです。 • TRUE 出力します。

プロパティファイル設定項目	説明
	• FALSE 出力しません。 デフォルトは TRUE です。
log.level	ユーザは設定を変更する必要がないプロパティです。
log.directory	ログの出力先を指定します。デフォルトは./log です。 最大 150 文字（半角）までのパスを指定できます。エクスポートツール 2 が格納されているディレクトリからの相対パスで指定する場合、絶対パスに置き換えたパスの長さがこの上限値を超えないようにしてください。 "\"を指定する場合は"\\"と指定してください（例：C:\\log）

インストール直後のプロパティファイルの内容を次に示します。プロパティファイルの改行コードは、Windows と Linux ともに<CR+LF>です。

```
# ***Storage Connect properties***
exportdata.protocol=HTTPS
exportdata.portNumber=443
# ***CSV properties***
exportdata.isCsvHeader=TRUE
# ***Log properties***
log.level=NORMAL
log.directory=./log
```

3.6　Apache Log4j ライブラリの jar ファイルを削除する

メモ

エクスポートツール 2 のバージョンが下記の場合、本節の操作は不要です。

- iStorage V10e の場合：88-08-09-XX 以降

以下、前提条件のバージョンに記載しているエクスポートツール 2 のバージョンでは、Apache Log4j ライブラリの jar ファイルが無効化されています。このため、Apache Log4j ライブラリの jar ファイルがインストールされていても問題ありませんが、jar ファイルを削除できます。

必要に応じて、操作手順に従い Apache Log4j ライブラリの jar ファイルを削除してください。

前提条件

- バージョン

モデル	Apache Log4j ライブラリの jar ファイルが無効化されているエクスポートツール 2 のバージョン
iStorage V10e	88-08-09-XX 未満

操作手順

1. 次のテキストファイルを開いて、エクスポートツール 2 のバージョンを確認します。

   ＜エクスポートツール 2 をインストールしたディレクトリ＞/version.txt

   ⚠ 注意

   前提条件にあるバージョンであることを確認してください。誤って jar ファイルを削除すると、エクスポートツール 2 が正常に動作しなくなります。

2. Apache Log4j ライブラリの jar ファイルを削除します。

   - Apache Log4j ライブラリの jar ファイルの格納先ディレクトリ
     - ＜エクスポートツール 2 をインストールしたディレクトリ＞/monitor2/external
   - 削除対象の jar ファイル
     - log4j-api-2.7.jar
     - log4j-api-2.8.2.jar
     - log4j-core-2.7.jar
     - log4j-core-2.8.2.jar

第 4 章
エクスポートツール 2 の使用

エクスポートツール 2 の実行方法について説明します。

4.1　エクスポートツール 2 の実行

エクスポートツール 2 のインストール先ディレクトリには次のファイルやディレクトリが格納されています。

ファイルまたはディレクトリ	説明
runWin.bat	JRE のバージョンが 8.0 以上、11.0 以下の場合に実行する、Windows 用エクスポートツール 2 実行用バッチ runWin.bat は、Windows 版専用のファイルであり、Linux 環境のユーザは不要であるため、削除することを推奨します。
runUnix.sh	JRE のバージョンが 8.0 以上、11.0 以下の場合に実行する、Linux 用エクスポートツール 2 実行用シェル runUnix.sh は、Linux 版専用のファイルであり、Windows 環境のユーザは不要であるため、削除することを推奨します。
runWin2.bat	JRE のバージョンが 17.0、または 21.0 の場合に実行する、Windows 用エクスポートツール 2 実行用バッチ runWin2.bat は、Windows 版専用のファイルであり、Linux 環境のユーザは不要であるため、削除することを推奨します。
runUnix2.sh	JRE のバージョンが 17.0、または 21.0 の場合に実行する、Linux 用エクスポートツール 2 実行用シェル runUnix2.sh は、Linux 版専用のファイルであり、Windows 環境のユーザは不要であるため、削除することを推奨します。
exportTool.properties	エクスポートツール 2 のプロパティファイル
exportTool.jar	エクスポートツール 2 の本体
Readme.txt	Readme ファイル
Version.txt	バージョンファイル（*XX-YY-ZZ/RR* の形式でバージョン情報がファイル内に記載されています）
external	エクスポートツール 2 の外部ファイルディレクトリ エクスポートツール 2 の実行に必要なファイルが格納されています。
log	エクスポートツール 2 のログ出力ディレクトリ デフォルトではこのディレクトリに出力されます。
out	エクスポートデータの出力ディレクトリ デフォルトではこのディレクトリに出力されます。

エクスポートツール 2 を実行してモニタリングデータをファイルに保存するには、バッチファイルまたはシェルスクリプトを実行します。Windows コンピュータでの実行例と実行結果を次に示します。

実行例

```
c:\WINDOWS> cd c:\export
c:\export> runWin2.bat export data -ip 192.168.0.100 -login User Pass
```

実行結果

```
Start export performance data
+----+----+----+----+----+----+----+----+----+----+
==================================>   65.0%
```

エクスポートツール 2 がモニタリングデータの保存を開始すると、標準出力（コマンドプロンプトなど）には「=>」という記号が出力されます。この記号は、データの保存が進むにつれて増え続けます。もしエラーが発生した場合、標準出力にはエラーメッセージが表示され、コマンドは終了します。

エクスポートツール 2 の処理が正常終了すると、モニタリングデータは ZIP 形式のアーカイブファイルに圧縮保存されます。CSV ファイルを取得するには、ZIP ファイルから CSV ファイルを抽出してください。もしご利用のオペレーティングシステムにファイル抽出プログラムが組み込まれていなければ、ファイル解凍ツールを入手して CSV ファイルを抽出してください。

エクスポートツール 2 の実行が終了すると、エクスポートツール 2 は終了コードを返します。終了コードについては「4.3　エクスポートツール 2 が返す終了コード一覧（30 ページ）」を参照してください。

⚠ 注意

- エクスポートツール 2 の実行時に、次のようなエラーがコマンドプロンプト上に表示されることがあります。ユーザ ID、パスワードが正しく指定できていない可能性がありますので、以下に記載されているユーザ ID とパスワードの制約を確認して、正しく指定できているか見直してください。
  - エラーの例 1：

    「<」の使い方が誤っています。
  - エラーの例 2：

    「'''」は、内部コマンドまたは外部コマンド、操作可能なプログラムまたはバッチ ファイルとして認識されていません。
  - エラーの例 3：

    ファイル名、ディレクトリ名、またはボリュームラベルの構文が間違っています。
- 対話形式ではなくユーザ ID とパスワードを指定する場合は以下の注意事項があります。
  - ユーザ ID に「&^=|」の文字が含まれる場合は、半角のダブルクォーテーション「"」で囲ってください。

- パスワードに「&^,;<=>|"」の文字が含まれる場合は、半角のダブルクォーテーション「"」で囲ってください。
- パスワードに半角のダブルクォーテーション「"」が含まれている場合は、半角のダブルクォーテーション「"」を追加します。パスワードが、「au"to&pass"wo&rd」の場合の例を示します。

```
runWin2.bat export data -ip 192.168.0.100 -login autouser
"au""to&pass""wo&rd"
```

上記の例では、改めて半角のダブルクォーテーション「"」に半角のダブルクォーテーション「"」を追加しています。

- エクスポートツール 2 の実行時に、次のメッセージが表示されることがあります。これは、Apache Log4j の脆弱性(CVE-2021-44228)の対策が適用されたコンピュータで、エクスポートツール 2 を実行した際に表示されるもので、動作に支障はありません。

  メッセージ：

  main WARN JNDI lookup class is not available because this JRE does not support JNDI. JNDI string lookups will not be available, continuing configuration. Ignoring java.lang.ClassNotFoundException: org.apache.logging.log4j.core.lookup.JndiLookup

メモ

- 1 台のマシンからエクスポートツール 2 を同時に複数起動する場合、上限は 3 つまでにしてください。
- エクスポートツール 2 をスケジューラなどに登録して複数同時起動する場合、起動時間を数秒～1 分開けることを推奨します。同じ時間に複数同時起動すると、同一のログファイルに 2 つ以上の実行ログが混在する可能性があります。
- 夜間などにバックグラウンドで実行する場合、リダイレクトによって実行結果をファイルに出力する運用を推奨します。

4.2　エクスポートツール 2 で保存できるデータとファイル

エクスポートツール 2 で保存できるデータとファイルを説明します。データは、通常は ZIP 形式のファイルに圧縮されます。または、ZIP ファイルに圧縮しないで、データを直接 CSV ファイルに保存することもできます。

⚠ 注意

- LDEV フォーマット時には不正確なモニタデータが表示されることがあります。
- 電源を入れ直した直後のモニタリングデータは、極端に値が大きくなることがあります。

エクスポートツール 2 は次のファイルを出力します。

- メタ情報の CSV ファイル
- 性能情報の CSV ファイル

メタ情報の CSV ファイル

メタ情報の CSV ファイルのフォーマットを次に示します。

項目	説明
ファイル名	export_metadata.csv
ファイル出力先	export data コマンドの-outpath パラメタで指定したディレクトリの直下
ファイル形式	CSV 形式
ファイルフォーマット （CSV ヘッダ）	"Serial Number","Product Name","From","To","Sampling" ※CSV ヘッダは常に出力されます。 • Serial Number : ストレージ装置製番 （10 進数 6 桁） • Product Name : ストレージ装置製品名称 • From : export data コマンドの-range パラメタで指定した蓄積データの開始日時（YYYY/MM/DD HH:MM） • To :export data コマンドの-range パラメタで指定した蓄積データの終了日時（YYYY/MM/DD HH:MM） • Sampling : サンプリング間隔（5～60 分） 蓄積データの最終プロットとその 1 個前の蓄積データの時間差が出力されます。

メタ情報の CSV ファイルの出力例を次に示します。

```
"Serial Number","Product Name","From","To","Sampling"
"410025","iStorage V10e","2017/04/13 15:00","2017/04/14 15:00","5"
```

性能情報の CSV ファイル

性能情報の CSV ファイルのフォーマットを次に示します。

採取時刻、リソース（例えば、ポート）ごとの性能情報を 1 レコードとして出力するフォーマットです。

項目	説明
CSV ヘッダ	"Date","Time","ID","メトリクス名称" CSV ヘッダの出力有無は、プロパティファイル（exportTool.properties）の CSV 出力情報（exportdata.isCsvHeader）にて設定できます。設定値のデフォルトは、「出力する」です。
レコード形式	"YYYY/MM/DD","HH:MM","リソース ID","性能値"
レコード配置	1 レコード当たり 1 行が出力されます。1 行に複数レコードが存在することはありません。

CSV ファイルの出力例を次に示します。

```
"Date","Time","ID","Total_IOPS"
"2017/07/10","18:00","CL1-A/1122334455667788<HOST_A>","10"
"2017/07/10","18:00","CL1-A/1122334455667788<HOST_A>","10"
"2017/07/10","18:00","CL1-A/1122334455667788<HOST_A>","10"
```

4.2.1　ポート関連のファイル

Port グループの性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
Port/Target	Total_IOPS.csv	ポートごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数。
Port/Target	Total_Transfer_Rate.csv	ポートごとに測定した 1 秒当たりの転送データ量（単位は KB/秒）
Port/Target	Total_Response_Time.csv	ポートごとに測定した平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
Port/Target	Read_IOPS.csv	ポートごとに測定した 1 秒当たりの読み込み回数。
Port/Target	Read_Transfer_Rate.csv	ポートごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
Port/Target	Read_Response_Time.csv	ポートごとに測定した読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
Port/Target	Write_IOPS.csv	ポートごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数。
Port/Target	Write_Transfer_Rate.csv	ポートごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
Port/Target	Write_Response_Time.csv	ポートごとに測定した書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
Port/Initiator	Total_IOPS.csv	イニシエータポートごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数。
Port/Initiator	Total_Transfer_Rate.csv	イニシエータポートごとに測定した 1 秒当たりの転送データ量（単位は KB/秒）
Port/Initiator	Total_Response_Time.csv	イニシエータポートごとに測定した平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
Port/Initiator	Read_IOPS.csv	イニシエータポートごとに測定した 1 秒当たりの読み込み回数。
Port/Initiator	Read_Transfer_Rate.csv	イニシエータポートごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
Port/Initiator	Read_Response_Time.csv	イニシエータポートごとに測定した読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
Port/Initiator	Write_IOPS.csv	イニシエータポートごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数。
Port/Initiator	Write_Transfer_Rate.csv	イニシエータポートごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
Port/Initiator	Write_Response_Time.csv	イニシエータポートごとに測定した書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

4.2.2　エラーポート関連のファイル

PortError グループの性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
PortError/FC	Loss_of_Signal_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Loss of Signal Count
PortError/FC	Bad_Received_Character_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Bad Received Character Count
PortError/FC	Loss_of_Synchronization_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Loss of Synchronization Count
PortError/FC	Link_Failure_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Link Failure Count
PortError/FC	Received_EOFa_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Received EOFa Count
PortError/FC	Discarded_Frame_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Discarded Frame Count
PortError/FC	Bad_CRC_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Bad CRC Count
PortError/FC	Protocol_Error_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Protocol Error Count
PortError/FC	Expired_Frame_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの Expired Frame Count
PortError/FC	FEC_Un_correctable_Count.csv	ファイバチャネルポートごとの FEC Un-correctable Count
PortError/iSCSI	MAC_CRC_Error_Count.csv	iSCSI ポートごとの MAC CRC Error Count
PortError/iSCSI	IP_Error_Packet_Count.csv	iSCSI ポートごとの IP Error Packet Count
PortError/iSCSI	IPv6_Error_Packet_Count.csv	iSCSI ポートごとの IPv6 Error Packet Count
PortError/iSCSI	TCP_Retransmit_Timer_Expired_Count.csv	iSCSI ポートごとの TCP Retransmit Timer Expired Count
PortError/iSCSI	Header_Digest_Error_Count.csv	iSCSI ポートごとの iSCSI Header Digest Error Count
PortError/iSCSI	Data_Digest_Error_Count.csv	iSCSI ポートごとの iSCSI Data Digest Error Count

4.2.3　ポートと接続している WWN 関係のファイル

LoginWWN グループのうち、ポートと接続している WWN 関係の性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LoginWWN/Port	Total_IOPS.csv	ポートと接続している WWN ごとの I/O レート（1 秒当たりの読み書き回数）（SPM 使用時のみ有効）
LoginWWN/Port	Total_Transfer_Rate.csv	ポートと接続している WWN ごとの 1 秒あたりのデータ転送量（単位は KB/秒）（SPM 使用時のみ有効）
LoginWWN/Port	Total_Response_Time.csv	ポートと接続している WWN ごとの応答時間（単位はマイクロ秒※）（SPM 使用時のみ有効）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.4　SPM グループに属する WWN 関係のファイル

LoginWWN グループのうち、SPM グループに属する WWN 関係の性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LoginWWN/SPMGroup	Total_IOPS.csv	SPM グループに属する WWN ごとの I/O レート（1 秒当たりの読み書き回数）（SPM 使用時のみ有効）
LoginWWN/SPMGroup	Total_Transfer_Rate.csv	SPM グループに属する WWN ごとの 1 秒あたりのデータ転送量（単位は KB/秒）（SPM 使用時のみ有効）
LoginWWN/SPMGroup	Total_Response_Time.csv	SPM グループに属する WWN ごとの応答時間（単位はマイクロ秒※）（SPM 使用時のみ有効）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.5　パリティグループ関連のファイル

ParityGroup グループの性能情報ファイルです。

これらのファイルには、プールボリュームなどホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれていません。そのため、これらのボリュームについては性能情報が出力されませんが、ファイル自体は生成されます。

ただし、稼働率を示す Utilization_Rate.csv には、ホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータも含まれており、性能情報も出力されます。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
ParityGroup/Internal	Total_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りの I/O 処理の実行数 (1 秒当たりの読み書き回数)
ParityGroup/Internal	Total_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りの I/O データ転送量（単位は KB/秒）
ParityGroup/Internal	Total_Response_Time.csv	パリティグループごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
ParityGroup/Internal	Read_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りの読み込み処理の実行数
ParityGroup/Internal	Read_Hit_Rate.csv	パリティグループごとのホストからの読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
ParityGroup/Internal	Read_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
ParityGroup/Internal	Read_Response_Time.csv	パリティグループごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
ParityGroup/Internal	Write_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りの書き込み処理の実行数
ParityGroup/Internal	Write_Hit_Rate.csv	パリティグループごとのホストからの書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
ParityGroup/Internal	Write_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
ParityGroup/Internal	Write_Response_Time.csv	パリティグループごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
ParityGroup/Internal	Random_Read_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りのランダム読み込み処理の実行数
ParityGroup/Internal	Random_Read_Hit_Rate.csv	パリティグループごとのホストからのランダム読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
ParityGroup/Internal	Random_Read_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りのランダム読み込みデータ転送量 (単位は KB/秒)
ParityGroup/Internal	Random_Write_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りのランダム書き込み処理の実行数
ParityGroup/Internal	Random_Write_Hit_Rate.csv	パリティグループごとのホストからのランダム書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
ParityGroup/Internal	Random_Write_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りのランダム書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
ParityGroup/Internal	Sequential_Read_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル読み込み処理の実行数
ParityGroup/Internal	Sequential_Read_Hit_Rate.csv	パリティグループごとのホストからのシーケンシャル読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
ParityGroup/Internal	Sequential_Read_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
ParityGroup/Internal	Sequential_Write_IOPS.csv	パリティグループごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル書き込み処理の実行数
ParityGroup/Internal	Sequential_Write_Hit_Rate.csv	パリティグループごとのホストからのシーケンシャル書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
ParityGroup/Internal	Sequential_Write_Transfer_Rate.csv	パリティグループごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
ParityGroup/Internal	Backend_Transfer_Count_Total.csv	パリティグループごとの 1 秒当たりのキャッシュとドライブ間のデータ転送回数の平均
ParityGroup/Internal	Cache_to_Drive.csv	パリティグループごとの 1 秒当たりのキャッシュからドライブへのデータ転送回数平均
ParityGroup/Internal	Drive_to_Cache_Random.csv	パリティグループごとの 1 秒当たりのドライブからキャッシュへのランダムデータ転送回数平均
ParityGroup/Internal	Drive_to_Cache_Sequential.csv	パリティグループごとの 1 秒当たりのドライブからキャッシュへのシーケンシャルデータ転送回数平均
ParityGroup/Internal	Utilization_Rate.csv	パリティグループごとの稼働率 内部ボリュームのみのモニタリングデータです。外部ボリュームのモニタリングデータは含まれません。

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

4.2.6　通常ボリュームまたは仮想ボリューム関連のファイル

LDEV グループの性能情報ファイルです。

これらのファイルには、プールボリュームなどホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれていません。そのため、これらのボリュームについては性能情報が出力されませんが、ファイル自体は生成されます。

ただし、稼働率を示す Utilization_Rate.csv と Utilization_Rate_LR.csv には、ホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータも含まれており、性能情報も出力されます。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LDEV/Basic	Total_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りの I/O 処理の実行数 (1 秒当たりの読み書き回数)
LDEV/Basic	Total_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りの I/O データ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Total_Response_Time.csv	通常ボリュームごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LDEV/Basic	Read_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りの読み込み処理の実行数
LDEV/Basic	Read_Hit_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストからの読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/Basic	Read_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Read_Response_Time.csv	通常ボリュームごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LDEV/Basic	Write_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りの書き込み処理の実行数
LDEV/Basic	Write_Hit_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストからの書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/Basic	Write_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Write_Response_Time.csv	通常ボリュームごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LDEV/Basic	Random_Read_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのランダム読み込み処理の実行数
LDEV/Basic	Random_Read_Hit_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストからのランダム読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/Basic	Random_Read_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのランダム読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Random_Write_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのランダム書き込み処理の実行数
LDEV/Basic	Random_Write_Hit_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストからのランダム書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/Basic	Random_Write_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのランダム書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Sequential_Read_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル読み込み処理の実行数

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LDEV/Basic	Sequential_Read_Hit_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストからのシーケンシャル読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/Basic	Sequential_Read_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Sequential_Write_IOPS.csv	通常ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル書き込み処理の実行数
LDEV/Basic	Sequential_Write_Hit_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストからのシーケンシャル書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/Basic	Sequential_Write_Transfer_Rate.csv	通常ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/Basic	Backend_Transfer_Count_Total.csv	通常ボリュームごとの 1 秒当たりのキャッシュとドライブ間のデータ転送回数の平均
LDEV/Basic	Cache_to_Drive.csv	通常ボリュームごとの 1 秒当たりのキャッシュからドライブへのデータ転送回数平均
LDEV/Basic	Drive_to_Cache_Random.csv	通常ボリュームごとの 1 秒当たりのドライブからキャッシュへのランダムデータ転送回数平均
LDEV/Basic	Drive_to_Cache_Sequential.csv	通常ボリュームごとの 1 秒当たりのドライブからキャッシュへのシーケンシャルデータ転送回数平均
LDEV/Basic	Utilization_Rate.csv	通常ボリュームごとの稼働率 内部ボリュームのみのモニタリングデータです。外部ボリュームのモニタリングデータは含まれません。
LDEV/Basic	Utilization_Rate_LR.csv	通常の Local Replication ボリュームごとの稼働率 内部ボリュームのみのモニタリングデータです。外部ボリュームのモニタリングデータは含まれません。
LDEV/DP	Total_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りの I/O 処理の実行数 (1 秒当たりの読み書き回数)
LDEV/DP	Total_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りの I/O データ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/DP	Total_Response_Time.csv	仮想ボリュームごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LDEV/DP	Read_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りの読み込み処理の実行数
LDEV/DP	Read_Hit_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストからの読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LDEV/DP	Read_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/DP	Read_Response_Time.csv	仮想ボリュームごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LDEV/DP	Write_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りの書き込み処理の実行数
LDEV/DP	Write_Hit_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストからの書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/DP	Write_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/DP	Write_Response_Time.csv	仮想ボリュームごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LDEV/DP	Random_Read_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのランダム読み込み処理の実行数
LDEV/DP	Random_Read_Hit_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストからのランダム読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/DP	Random_Read_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのランダム読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/DP	Random_Write_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのランダム書き込み処理の実行数
LDEV/DP	Random_Write_Hit_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストからのランダム書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/DP	Random_Write_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのランダム書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/DP	Sequential_Read_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル読み込み処理の実行数
LDEV/DP	Sequential_Read_Hit_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストからのシーケンシャル読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/DP	Sequential_Read_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LDEV/DP	Sequential_Write_IOPS.csv	仮想ボリュームごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル書き込み処理の実行数
LDEV/DP	Sequential_Write_Hit_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストからのシーケンシャル書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LDEV/DP	Sequential_Write_Transfer_Rate.csv	仮想ボリュームごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LDEV/DP	Backend_Transfer_Count_Total.csv	仮想ボリュームごとの 1 秒当たりのキャッシュとドライブ間のデータ転送回数の平均
LDEV/DP	Cache_to_Drive.csv	仮想ボリュームごとの 1 秒当たりのキャッシュからドライブへのデータ転送回数平均
LDEV/DP	Drive_to_Cache_Random.csv	仮想ボリュームごとの 1 秒当たりのドライブからキャッシュへのランダムデータ転送回数平均
LDEV/DP	Drive_to_Cache_Sequential.csv	仮想ボリュームごとの 1 秒当たりのドライブからキャッシュへのシーケンシャルデータ転送回数平均

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

4.2.7　LU 関連のファイル

LU グループの性能情報のファイルです。

該当する LDEV にマッピングされている、すべての LU に対して同じ値が出力されます。これらのファイルには、プールボリュームなどのホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれません。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LU	Total_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りの I/O 処理の実行数（1 秒当たりの読み書き回数）
LU	Total_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りの I/O データ転送量（単位は KB/秒）
LU	Total_Response_Time.csv	LU ごとの平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LU	Read_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りの読み込み処理の実行数
LU	Read_Hit_Rate.csv	LU ごとのホストからの読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LU	Read_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LU	Read_Response_Time.csv	LU ごとの読み込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LU	Write_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りの書き込み処理の実行数
LU	Write_Hit_Rate.csv	LU ごとのホストからの書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LU	Write_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
LU	Write_Response_Time.csv	LU ごとの書き込み平均レスポンスタイム（単位はマイクロ秒※）
LU	Random_Read_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りのランダム読み込み処理の実行数
LU	Random_Read_Hit_Rate.csv	LU ごとのホストからのランダム読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LU	Random_Read_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りのランダム読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LU	Random_Write_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りのランダム書き込み処理の実行数
LU	Random_Write_Hit_Rate.csv	LU ごとのホストからのランダム書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LU	Random_Write_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りのランダム書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LU	Sequential_Read_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル読み込み処理の実行数
LU	Sequential_Read_Hit_Rate.csv	LU ごとのホストからのシーケンシャル読み込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LU	Sequential_Read_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
LU	Sequential_Write_IOPS.csv	LU ごとのホストからの 1 秒当りのシーケンシャル書き込み処理の実行数
LU	Sequential_Write_Hit_Rate.csv	LU ごとのホストからのシーケンシャル書き込みリクエストに対するキャッシュヒットの比率
LU	Sequential_Write_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストとの 1 秒当りのシーケンシャル書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

4.2.8　リソース利用状況および書き込み待ち率関連のファイル

MP グループと Cache グループの性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
MP	Utilization_Rate.csv	MP ユニット内の MP ごとの稼働率（トータル）
MP	Open_Target.csv	MP ユニット内の MP ごとのオープンターゲット平均利用率
MP	Open_Initiator.csv	MP ユニット内の MP ごとのオープンイニシエータ平均利用率

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
MP	Open_External.csv	MP ユニット内の MP ごとのオープンエクスターナル平均利用率
MP	MF_Target.csv	MP ユニット内の MP ごとのメインフレームターゲット平均利用率
MP	MF_External.csv	MP ユニット内の MP ごとのメインフレームエクスターナル平均利用率
MP	Backend.csv	MP ユニット内の MP ごとのバックエンド平均利用率
MP	Others.csv	MP ユニット内の MP ごとのその他平均利用率
MP	Utilization_Rate_LDEV_TOP20.csv	MP ユニット内の MP ごとの稼働率上位 20 位のボリュームの稼働率
MP	Utilization_Rate_JNLG_TOP20.csv	MP ユニット内の MP ごとの稼働率上位 20 位のジャーナルグループの稼働率
MP	Utilization_Rate_ExG_TOP20.csv	MP ユニット内の MP ごとの稼働率上位 20 位の外部ボリュームグループの稼働率
Cache/StorageSystem	Used_Size.csv	装置全体のキャッシュメモリ使用量（単位は MB）
Cache/StorageSystem	Usage_Rate.csv	装置全体のキャッシュメモリ使用率
Cache/StorageSystem	Write_Pending_Rate.csv	装置全体のキャッシュメモリ書き込み待ち率
Cache/MPUnit	Used_Size.csv	MP ユニットごとのキャッシュメモリ使用量（単位は MB）
Cache/MPUnit	Usage_Rate.csv	MP ユニットごとのキャッシュメモリ利用率
Cache/MPUnit	Write_Pending_Rate.csv	MP ユニットごとのキャッシュメモリ書き込み待ち率
Cache/CLPR	Used_Size.csv	MP ユニット内の CLPR ごとのキャッシュメモリ使用量（単位は MB）
Cache/CLPR	Usage_Rate.csv	MP ユニット内の CLPR ごとのキャッシュメモリ利用率
Cache/CLPR	Write_Pending_Rate.csv	MP ユニット内の CLPR ごとのキャッシュメモリ書き込み待ち率

MP グループの性能情報の CSV ファイルは、「SAS Port#」から「PK LOC」へ変換しないで出力されます。読み替えが必要な場合は次の対応表を参考にしてください。

PK LOC	iStorage V10e
	SAS Port#（SAS 内 port0,port1）
1A	
1B	
1C	0x00,0x01
1D	
1E	
1F	

PK LOC	iStorage V10e
	SAS Port#（SAS 内 port0,port1）
1G	
1H	
2A	
2B	
2C	0x08,0x09
2D	
2E	
2F	
2G	
2H	

4.2.9　バックエンドポート関連のファイル

BackendPort グループの性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
BackendPort	Total_IOPS.csv	バックエンドの SAS ポートごとに測定した 1 秒当たりの読み書き回数
BackendPort	Total_Transfer_Rate.csv	バックエンドの SAS ポートごとに測定した 1 秒あたりのデータ転送量（単位は KB/秒）
BackendPort	Read_IOPS.csv	バックエンドの SAS ポートごとに測定した 1 秒当たりの読み取り回数
BackendPort	Read_Transfer_Rate.csv	バックエンドの SAS ポートごとに測定した 1 秒当たりの読み込みデータ転送量（単位は KB/秒）
BackendPort	Write_IOPS.csv	バックエンドの SAS ポートごとに測定した 1 秒当たりの書き込み回数
BackendPort	Write_Transfer_Rate.csv	バックエンドの SAS ポートごとに測定した 1 秒当たりの書き込みデータ転送量（単位は KB/秒）

4.2.10　Synchronous Replication および Active Mirror によるリモートコピー関連のファイル（装置全体）

Synchronous Replication グループのうち、装置全体の性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
SR/StorageSystem	Total_RIOPS.csv	装置全体でのリモート I/O の総数（読み取りと書き込み）（総アクセス回数）
SR/StorageSystem	Write_RIOPS.csv	装置全体でのリモート I/O の総数（書き込み）（総アクセス回数）
SR/StorageSystem	RIO_Error_Count.csv	装置全体での RIO UCK 発生回数

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
SR/StorageSystem	Pair_Synchronous_Rate.csv	装置全体での同期率
SR/StorageSystem	Differential_Track.csv	装置全体での差分トラック数
SR/StorageSystem	Initial_Copy_RIOPS.csv	装置全体での形成コピーのリモート I/O 数（総アクセス回数）
SR/StorageSystem	Initial_Copy_Data_Transfer_Rate.csv	装置全体での形成コピーのデータ転送率（単位は KB/秒）
SR/StorageSystem	Initial_Copy_Response_Time.csv	装置全体での形成コピーの応答時間（単位はマイクロ秒※）
SR/StorageSystem	Update_Copy_RIOPS.csv	装置全体での更新コピーのリモート I/O 数（総アクセス回数）
SR/StorageSystem	Update_Copy_Data_Transfer_Rate.csv	装置全体での更新コピーのデータ転送率（単位は KB/秒）
SR/StorageSystem	Update_Copy_Response_Time.csv	装置全体での更新コピーの応答時間（単位はマイクロ秒※）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

Synchronous Replication グループは、Synchronous Replication ペア情報と AM 情報を含みます。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.11　Synchronous Replication および Active Mirror によるリモートコピー関連のファイル（ボリューム単位）

Synchronous Replication グループのうち、ボリュームごとの性能情報のファイルです。

これらのファイルには、プールボリュームなどのホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれません。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
SR/LDEV	Total_RIOPS.csv	ボリュームごとのリモート I/O の総数（読み取りと書き込み）（総アクセス回数）
SR/LDEV	Write_RIOPS.csv	ボリュームごとのリモート I/O の総数（書き込み）（総アクセス回数）
SR/LDEV	RIO_Error_Count.csv	ボリュームごとの RIO UCK 発生回数
SR/LDEV	Pair_Synchronous_Rate.csv	ボリュームごとの同期率
SR/LDEV	Differential_Track.csv	ボリュームごとの差分トラック数
SR/LDEV	Initial_Copy_RIOPS.csv	ボリュームごとの形成コピーのリモート I/O 数（総アクセス回数）

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
SR/LDEV	Initial_Copy_Data_Transfer_Rate.csv	ボリュームごとの形成コピーのデータ転送率（単位は KB/秒）
SR/LDEV	Initial_Copy_Response_Time.csv	ボリュームごとの形成コピーの応答時間（単位はマイクロ秒※）
SR/LDEV	Update_Copy_RIOPS.csv	ボリュームごとの更新コピーのリモート I/O 数（総アクセス回数）
SR/LDEV	Update_Copy_Data_Transfer_Rate.csv	ボリュームごとの更新コピーのデータ転送率（単位は KB/秒）
SR/LDEV	Update_Copy_Response_Time.csv	ボリュームごとの更新コピーの応答時間（単位はマイクロ秒※）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

Synchronous Replication グループは、Synchronous Replication ペア情報と AM 情報を含みます。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.12　Synchronous Replication および Active Mirror によるリモートコピー関連のファイル（LU 単位）

Synchronous Replication グループのうち、LU ごとの性能情報のファイルです。

該当する LDEV にマッピングされている、すべての LU に対して同じ値が出力されます。これらのファイルには、プールボリュームなどのホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれません。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
SR/LU	Total_RIOPS.csv	LU ごとのリモート I/O の総数（読み取りと書き込み）（総アクセス回数）
SR/LU	Write_RIOPS.csv	LU ごとのリモート I/O の総数（書き込み）（総アクセス回数）
SR/LU	RIO_Error_Count.csv	LU ごとの RIO UCK 発生回数
SR/LU	Pair_Synchronous_Rate.csv	LU ごとの同期率
SR/LU	Differential_Track.csv	LU ごとの差分トラック数
SR/LU	Initial_Copy_RIOPS.csv	LU ごとの形成コピーのリモート I/O 数（総アクセス回数）
SR/LU	Initial_Copy_Data_Transfer_Rate.csv	LU ごとの形成コピーのデータ転送率（単位は KB/秒）
SR/LU	Initial_Copy_Response_Time.csv	LU ごとの形成コピーの応答時間（単位はマイクロ秒※）

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
SR/LU	Update_Copy_RIOPS.csv	LU ごとの更新コピーのリモート I/O 数（総アクセス回数）
SR/LU	Update_Copy_Data_Transfer_Rate.csv	LU ごとの更新コピーのデータ転送率（単位は KB/秒）
SR/LU	Update_Copy_Response_Time.csv	LU ごとの更新コピーの応答時間（単位はマイクロ秒※）

注※

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

Synchronous Replication グループは、Synchronous Replication ペア情報と AM 情報を含みます。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.13　Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（装置全体）

Asynchronous Replication グループのうち、装置全体の性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
AR/StorageSystem	Write_IOPS.csv	装置全体でのホストからプライマリボリュームへの 1 秒あたりの書き込み I/O 数
AR/StorageSystem	Write_Transfer Rate.csv	装置全体でのホストがプライマリボリュームに書き込みしたときに転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）
AR/StorageSystem	Initial_Copy_Hit_Rate.csv	装置全体での形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
AR/StorageSystem	Initial_Copy_Transfer_Rate.csv	装置全体での形成コピーの実行時に正サイトのストレージシステムから転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）
AR/StorageSystem	Master_JNL_RIOPS.csv	装置全体での正サイトのストレージシステムでの 1 秒あたりの副サイトのストレージシステムからの非同期 RIO 数※2
AR/StorageSystem	Master_JNL_Journal_Count.csv	装置全体での正サイトの非同期コピー JNL 総数※2
AR/StorageSystem	Master_JNL_Transfer_Rate.csv	装置全体での正サイトのジャーナル非同期コピー平均転送量※2（単位は KB/秒）
AR/StorageSystem	Master_JNL_RIO_Response_Time.csv	装置全体での正サイトの非同期コピー平均応答時間※2（単位はマイクロ秒※1）
AR/StorageSystem	Remote_JNL_RIOPS.csv	装置全体での副サイトのストレージシステムでの 1 秒あたりの正サイトのストレージシステムからの非同期 RIO 数※2

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
AR/StorageSystem	Remote_JNL_Journal_Count.csv	装置全体での副サイトの非同期コピー JNL 総数※2
AR/StorageSystem	Remote_JNL_Transfer_Rate.csv	装置全体での副サイトのジャーナル非同期コピー平均転送量※2（単位は KB/秒）
AR/StorageSystem	Remote_JNL_RIO_Response_Time.csv	装置全体での副サイトの非同期コピー平均応答時間※2（単位はマイクロ秒※1）

注※1

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

注※2

形成コピー実行時のモニタリングデータも含まれます。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.14　Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（ボリューム単位）

Asynchronous Replication グループのうち、ボリュームごとの性能情報のファイルです。

これらのファイルには、プールボリュームなどのホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれません。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
AR/LDEV	Write_IOPS.csv	ボリュームごとのホストからプライマリボリュームへの 1 秒あたりの書き込み I/O 数
AR/LDEV	Write_Transfer_Rate.csv	ボリュームごとのホストがプライマリボリュームに書き込みしたときに転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）
AR/LDEV	Initial_Copy_Hit_Rate.csv	ボリュームごとの形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
AR/LDEV	Initial_Copy_Transfer_Rate.csv	ボリュームごとの形成コピーの実行時に正サイトのストレージシステムから転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.15　Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（LU 単位）

Asynchronous Replication グループのうち、LU ごとの性能情報のファイルです。

該当する LDEV にマッピングされている、すべての LU に対して同じ値が出力されます。これらのファイルには、プールボリュームなどのホストから I/O を受け付けないボリュームのモニタリングデータは含まれません。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
AR/LU	Write_IOPS.csv	LU ごとのホストからプライマリボリュームへの 1 秒あたりの書き込み I/O 数
AR/LU	Write_Transfer_Rate.csv	LU ごとのホストがプライマリボリュームに書き込みしたときに転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）
AR/LU	Initial_Copy_Hit_Rate.csv	LU ごとの形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
AR/LU	Initial_Copy_Transfer_Rate.csv	LU ごとの形成コピーの実行時に正サイトのストレージシステムから転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.2.16　Asynchronous Replication によるリモートコピー関連のファイル（ジャーナル単位）

Asynchronous Replication グループのうち、ジャーナルごとの性能情報のファイルです。

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
AR/Journal	Write_IOPS.csv	ジャーナルごとのホストからプライマリボリュームへの 1 秒あたりの書き込み I/O 数
AR/Journal	Write_Transfer_Rate.csv	ジャーナルごとのホストがプライマリボリュームに書き込みしたときに転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）
AR/Journal	Initial_Copy_Hit_Rate.csv	ジャーナルごとの形成コピー実行時のプライマリボリュームのキャッシュヒット率
AR/Journal	Initial_Copy_Transfer_Rate.csv	ジャーナルごとの形成コピーの実行時に正サイトのストレージシステムから転送されたデータの平均転送速度（単位は KB/秒）
AR/Journal	Master_JNL_RIOPS.csv	ジャーナルごとの正サイトのストレージシステムでの 1 秒あたりの副サイトのストレージシステムからの非同期 RIO 数※2

出力先ディレクトリ	CSV ファイル	ファイルに格納されるデータ
AR/Journal	Master_JNL_Journal_Count.csv	ジャーナルごとの正サイトの非同期コピー JNL 総数※2
AR/Journal	Master_JNL_Transfer_Rate.csv	ジャーナルごとの正サイトのジャーナル非同期コピー平均転送量※2（単位は KB/秒）
AR/Journal	Master_JNL_RIO_Response_Time.csv	ジャーナルごとの正サイトの非同期コピー平均応答時間※2（単位はマイクロ秒※1）
AR/Journal	Master_JNL_Data_Usage_Rate.csv	ジャーナルごとの正サイトの JNL 充填率
AR/Journal	Master_JNL_Meta_Data_Usage_Rate.csv	ジャーナルごとの正サイトの JNCB 充填率充填率
AR/Journal	Remote_JNL_RIOPS.csv	ジャーナルごとの副サイトのストレージシステムでの 1 秒あたりの副サイトのストレージシステムからの非同期 RIO 数※2
AR/Journal	Remote_JNL_Journal_Count.csv	ジャーナルごとの副サイトの非同期コピー JNL 総数※2
AR/Journal	Remote_JNL_Transfer_Rate.csv	ジャーナルごとの副サイトのジャーナル非同期コピー平均転送量※2（単位は KB/秒）
AR/Journal	Remote_JNL_RIO_Response_Time.csv	ジャーナルごとの副サイトの非同期コピー平均応答時間※2（単位はマイクロ秒※1）
AR/Journal	Remote_JNL_Data_Usage_Rate.csv	ジャーナルごとの副サイトの JNL 充填率
AR/Journal	Remote_JNL_Meta_Data_Usage_Rate.csv	ジャーナルごとの副サイトの JNCB 充填率充填率

注※1

1 マイクロ秒は、1/1000000 秒です。

注※2

形成コピーの実行時のモニタリングデータも含まれます。

⚠ 注意

iStorage V10e ではファイルが出力されますが、有効な性能情報は含まれません。

4.3　エクスポートツール 2 が返す終了コード一覧

エクスポートツール 2 の実行が終了すると、エクスポートツール 2 は終了コードを返します。

バッチファイルの中で終了コードを参照するには、次のようにします。

- Windows では、%errorlevel%で終了コードを参照できます。
- Linux では$?で終了コードを参照できます（csh など一部のシェルでは$status で終了コードを参照できます)。

終了コード	意味
0	エクスポートツール 2 が正常終了しました。
1	エクスポートツール 2 の実行が中断しました。再度実行してください。
2	エクスポートツール 2 の実行が中断しました。 中断した要因は、例えば次の内容が考えられます。 • ストレージシステムのアカウントのパスワードが誤っています。 • コマンドの解析に失敗しました。 • プロパティファイルが壊れている、または読み取りに失敗しました。
3	ストレージ管理者（パフォーマンス管理）または保守（ベンダ専用）のロールが割り当てられていません。

4.4　コマンドリファレンス

エクスポートツール 2 の実行時に指定するコマンドについて説明します。次に示すコマンドを実行してください。

JRE のバージョン	Windows 用バッチ	Linux 用シェル
JRE17.0、または JRE21.0	runWin2.bat	runUnix2.sh
JRE8.0 以上、JRE11.0 以下	runWin.bat	runUnix.sh

4.4.1　コマンドの構文

エクスポートツール 2 の実行時に指定するコマンドの構文について説明します。

構文説明で使われている記号・字体の意味

この節では、次のような記号と字体を使用して構文規則を説明します。

太字

そのままファイルに記述する文字を示します。

斜体

オペランドの種類を示します。

斜体の文字をそのままファイルに記述する必要はありません。

[ ]

省略できるオペランドを示します。

括弧内の複数にオペランドがあり、縦線で区切られている場合は、複数のオペランドの中から 1 つを指定できます。詳しくは下の表の構文説明の例を参照してください。

{ }

複数のオペランドのうち、どれか 1 つを指定しなくてはならないことを示します。

括弧内には複数のオペランドがあり、それぞれのオペランドは縦線で区切られています。詳しくは下の表を参照してください。

4.4.2　サンプリング間隔確認機能（show interval コマンド）

`show interval` コマンドは、蓄積データの現在のサンプリング間隔を表示する機能です。

構文

Windows の場合

`runWin2.bat show interval -ip {`*IP アドレス*`|`*ホスト名*`} [-login` *ユーザ名　パスワード*`] [-proxy {`*IP アドレス*`|`*ホスト名*`}` *ポート番号　ユーザ名　パスワード*`]`

Linux の場合

`runUnix2.sh show interval -ip {`*IP アドレス*`|`*ホスト名*`} [-login` *ユーザ名　パスワード*`] [-proxy {`*IP アドレス*`|`*ホスト名*`}` *ポート番号　ユーザ名　パスワード*`]`

パラメタ

- `-ip` {*IP アドレス*|*ホスト名*}

  GUM の IP アドレスまたはホスト名を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

  このパラメタは必須です。

- `-login` *ユーザ名 パスワード*

  エクスポートツール 2 で使用するユーザ ID とパスワードを指定します。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合、対話形式でユーザ名とパスワードの入力を求められます。

- `-proxy` {*IP アドレス*|*ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*

  Proxy ホスト経由でストレージシステムと通信する環境の場合、Proxy ホストの情報を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

このパラメタは省略可能です。省略した場合、-login パラメタでユーザ名とパスワードを指定してあるときは認証なしプロキシ、-login パラメタを省略したとき、および-proxy パラメタでユーザ名とパスワードを指定しなかったとき（Proxy ホストの IP アドレスとポート番号だけ指定したとき）は対話形式でプロキシのユーザ名とパスワードの入力を求められます。

実行例

この例では、GUM の IP アドレスに IPv4 で「192.168.0.100」、ユーザ ID に「User」、パスワードに「Pass」を指定しています。

```
c:\export> runWin2.bat show interval -ip 192.168.0.100 -login User Pass
```

実行結果

```
Interval : 50 min
show interval command success
```

4.4.3　サンプリング間隔設定機能（set interval コマンド）

set interval コマンドは、蓄積データのサンプリング間隔を設定する機能です。設定したあとの次の蓄積タイミングから反映されます。

サンプリング間隔を変更しても、蓄積済の性能情報は破棄されません。また、設定変更前に蓄積済みの各プロット（性能情報の蓄積領域）のサンプリング間隔は変わりません。

性能採取対象 CU 数とサンプリング間隔設定値の組み合わせによるプロット数の変化はありません。

採取対象 CU 数	サンプリング間隔	プロット数
すべて	5～60 分	288 個

構文

Windows の場合

runWin2.bat set interval -ip {*IP アドレス*|*ホスト名*} [-login *ユーザ名 パスワード*] [-proxy {*IP アドレス*|*ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*] -interval *サンプリング間隔* -q

Linux の場合

runUnix2.sh set interval -ip {*IP アドレス*|*ホスト名*} [-login *ユーザ名 パスワード*] [-proxy {*IP アドレス*|*ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*] -interval *サンプリング間隔* -q

パラメタ

- `-ip` {*IP アドレス|ホスト名*}

  GUM の IP アドレスまたはホスト名を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

  このパラメタは必須です。

- `-login` *ユーザ名 パスワード*

  エクスポートツール 2 で使用するユーザ ID とパスワードを指定します。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合、対話形式でユーザ名とパスワードの入力を求められます。

- `-proxy` {*IP アドレス|ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*

  Proxy ホスト経由でストレージシステムと通信する環境の場合、Proxy ホストの情報を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合、`-login` パラメタでユーザ名とパスワードを指定してあるときは認証なしプロキシ、`-login` パラメタを省略したとき、および`-proxy` パラメタでユーザ名とパスワードを指定しなかったとき（Proxy ホストの IP アドレスとポート番号だけ指定したとき）は対話形式でプロキシのユーザ名とパスワードの入力を求められます。

- `-interval` *サンプリング間隔*

  このパラメタは必須です。

  5～60 の範囲で 5 の倍数で指定します。単位は分です。

実行例

この例では、GUM の IP アドレスに IPv4 で「192.168.0.100」、ユーザ ID に「User」、パスワードに「Pass」、サンプリング間隔に「50」を指定しています。

```
c:\export> runWin2.bat set interval -ip 192.168.0.100 -login User Pass -int
erval 50
```

実行結果

```
Interval : 50 min
set interval command success
```

4.4.4　蓄積データ期間確認機能（show range コマンド）

`show range` コマンドは、蓄積データのその時点での保持期間情報を表示する機能です。表示された期間内で、性能メトリクスエクスポート機能によって性能情報を出力できます。

構文

Windows の場合

```
runWin2.bat show range -ip {IP アドレス|ホスト名} [-login ユーザ名 パスワード] [-proxy {IP アドレス|ホスト名} ポート番号 ユーザ名 パスワード]
```

Linux の場合

```
runUnix2.sh show range -ip {IP アドレス|ホスト名} [-login ユーザ名 パスワード] [-proxy {IP アドレス|ホスト名} ポート番号 ユーザ名 パスワード]
```

パラメタ

- `-ip` {*IP アドレス|ホスト名*}

  GUM の IP アドレスまたはホスト名を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

  このパラメタは必須です。

- `-login` *ユーザ名 パスワード*

  エクスポートツール 2 で使用するユーザ ID とパスワードを指定します。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合、対話形式でユーザ名とパスワードの入力を求められます。

- `-proxy` {*IP アドレス|ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*

  Proxy ホスト経由でストレージシステムと通信する環境の場合、Proxy ホストの情報を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合、`-login` パラメタでユーザ名とパスワードを指定してあるときは認証なしプロキシ、`-login` パラメタを省略したとき、および`-proxy` パラメタでユーザ名とパスワードを指定しなかったとき（Proxy ホストの IP アドレスとポート番号だけ指定したとき）は対話形式でプロキシのユーザ名とパスワードの入力を求められます。

実行例

この例では、GUM の IP アドレスに IPv4 で「192.168.0.100」、ユーザ ID に「User」、パスワードに「Pass」を指定しています。

```
c:\export> runWin2.bat show range -ip 192.168.0.100 -login User Pass
```

実行結果

```
2017/03/31 12:20:30
2017/03/31 12:25:30
2017/03/31 12:30:30
show range command success
```

4.4.5　性能メトリクスエクスポート機能（export data コマンド）

export data コマンドは、蓄積されている性能メトリクスデータを CSV 形式でエクスポートする機能です。デフォルトでは ZIP 形式に圧縮して出力しますが、CSV 形式のまま出力することもできます。蓄積データ期間確認機能で表示した期間内で、任意の期間の性能メトリクスを出力できます。

構文

Windows の場合

runWin2.bat export data -ip {*IP アドレス*|*ホスト名*} [-login *ユーザ名 パスワード*] [-proxy {*IP アドレス*|*ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*] [-outpath *出力先ディレクトリ*] [-range *蓄積データの範囲*] [-group *グループ名*] [-option *オプション内容*]

Linux の場合

runUnix2.sh export data -ip {*IP アドレス*|*ホスト名*} [-login *ユーザ名 パスワード*] [-proxy {*IP アドレス*|*ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*] [-outpath *出力先ディレクトリ*] [-range *蓄積データの範囲*] [-group *グループ名*] [-option *オプション内容*]

パラメタ

- -ip {*IP アドレス*|*ホスト名*}

  GUM の IP アドレスまたはホスト名を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

  このパラメタは必須です。

- -login *ユーザ名 パスワード*

  エクスポートツール 2 で使用するユーザ ID とパスワードを指定します。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合、対話形式でユーザ名とパスワードの入力を求められます。

- -proxy {*IP アドレス*|*ホスト名*} *ポート番号 ユーザ名 パスワード*

  Proxy ホスト経由でストレージシステムと通信する環境の場合、Proxy ホストの情報を指定します。IP アドレスは IPv6 形式でも指定できます。

このパラメタは省略可能です。省略した場合、-login パラメタでユーザ名とパスワードを指定してあるときは認証なしプロキシ、-login パラメタを省略したとき、および-proxy パラメタでユーザ名とパスワードを指定しなかったとき（Proxy ホストの IP アドレスとポート番号だけ指定したとき）は対話形式でプロキシのユーザ名とパスワードの入力を求められます。

- -outpath *出力先ディレクトリ*

  エクスポートした CSV ファイルまたは圧縮ファイル、およびメタ情報ファイルの出力先ディレクトリを指定します。

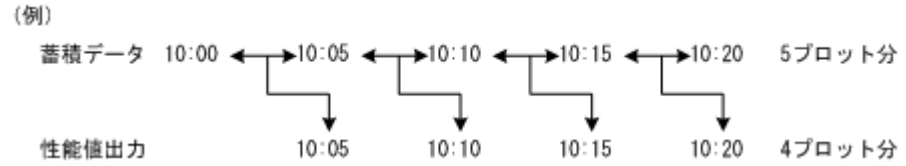
  - 最大 150 文字（半角）までのパスを指定できます。相対パスで指定する場合、絶対パスに置き換えたパスの長さがこの上限値を超えないようにしてください。
  - 相対パスで指定できます。
  - ネットワークドライブへの出力はできません。
  - パスに空白を含む場合はダブルクォーテーションで囲んでください。
  - "\"を指定する場合は、"\\"と指定してください。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合は、monitor2\out ディレクトリに出力されます。

- -range *蓄積データの範囲*

  エクスポートしたい蓄積データの範囲を年月日時分「*YYYYMMDDHHMM*:*YYYYMMDDHHMM*」の形式で指定します。

  このパラメタは省略可能です。省略した場合は、ストレージシステムに蓄積されている全データをエクスポートします（最大 288 プロット分）。なお、蓄積されているデータの差分で性能値を算出するため、出力される性能値は 1 プロット分少なくなります（先頭の時間は出力されません）。



- -group *グループ名*

  エクスポートしたい蓄積データの性能メトリクスグループ名を指定します。指定できる性能/出力メトリクスグループ名は次のとおりです。

  - MP
  - Cache
  - ParityGroup
  - LDEV
  - LU

- Port
- PortError
- LoginWWN
- BackendPort
- SR
- AR

複数のグループを指定する場合は、空白を空けて、グループ名称を列挙してください（例：MP Cache ParityGroup）。

このパラメタは省略可能です。省略した場合は、全グループをエクスポートします。

- -option *オプション内容*

  データをエクスポートする際のオプションを指定します。指定できるオプションは次のとおりです。

  - ask

    同じ名前のファイルまたはサブディレクトリがあった場合は、ファイルを削除してもよいかをユーザへ問合せます。このオプションを省略した場合は、clear と同じ動作になります。

  - clear

    保存先ディレクトリにある同一ファイル名の CSV ファイルおよび ZIP ファイルは削除されます。nocompress 指定時は同一ファイル名の CSV ファイルに対応する ZIP ファイルも削除されます。compress 指定時は同一ファイル名の ZIP ファイルに対応する CSV ファイルも削除されます。

  - compress

    エクスポートするデータ（性能情報の CSV ファイルとメタ情報ファイル）を ZIP 形式で圧縮します。

  - nocompress

    エクスポートするデータを圧縮しません。このオプションを省略した場合は、compress と同じ動作になります。

実行例

この例では、GUM の IP アドレスに IPv4 で「192.168.0.100」、ユーザ ID に「User」、パスワードに「Pass」、データのエクスポート先に「c:\\exportlog」、エクスポート範囲に 2017 年 4 月 6 日 12 時から 2017 年 4 月 6 日 13 時、性能メトリクスグループに「MP ParityGroup LDEV LU Port PortError LoginWWN BackendPort SR AR」、オプションに nocompress と clear を指定しています。

```
c:\export> runWin2.bat export data -ip 192.168.0.100 -login User Pass -outp
ath c:\\exportlog -range 201704061200:201704061300 -group MP ParityGroup LD
EV LU Port PortError LoginWWN BackendPort SR AR -option nocompress clear
```

実行結果

```
Start export performance data
+----+----+----+----+----+----+----+----+----+----+
==================================>  65.0%
```

4.4.6　ヘルプ機能（help コマンド）

help コマンドは、エクスポートツール 2 で使用できるコマンドやオプションの一覧を表示する機能です。

構文

Windows の場合

```
runWin2.bat help
```

Linux の場合

```
runUnix2.sh help
```

4.5　無効なモニタリングデータとデータが出力されない原因

CSV ファイルに保存されたモニタリングデータの値が 0 未満の場合の原因を説明します。

CSV ファイル内のモニタリングデータの値	解説
-1	次の理由で性能メトリクスが取得できなかった場合に「-1」が出力されます。 • 計算不可（0 除算など） •「-3」が出力される以外の場合
-3	IOPS が 0 の場合、LU、LDEV、Port、WWN、外部接続ボリュームのモニタリングデータに含まれる［レスポンスタイム］の値は「-3」になります。IOPS が 0 のため、平均レスポンスタイムが無効な値であることを意味します。

エクスポートツール 2 は、対象のモニタリングデータが採取できなくても処理を続行します。

- エクスポートツール 2 に指定したモニタリングデータの採取期間が、実際に蓄積されたモニタリングデータの採取期間から外れている場合、その期間のモニタリングデータは出力されません。ストレージ側は、定期的にモニタリングデータを蓄積します。エクス

ポートツール 2 を実行するタイミングによっては、最も古い日時のデータが上書きされ、エクスポートツール 2 の実行中に、時間の経過とともに蓄積期間範囲外になり、最も古い日時のデータが出力されないことがあります。

- ストレージシステムが再起動中、ストレージシステムに高い負荷がかかっている、および一時的なネットワークエラーにより、モニタリングデータを採取できないことがあります。
  - 一部のモニタリングデータを採取できない場合、採取できなかった部分の性能メトリクスは出力されません。
  - 一部のプロットのモニタリングデータを採取できない場合、そのプロットの性能メトリクスは出力されません。

第 5 章
エクスポートツール 2 のトラブルシューティング

この章では、エクスポートツール 2 で発生しうるトラブルと、その解決方法について説明します。

5.1　エクスポートツール 2 のコマンド実行時に関するトラブルシューティング

エクスポートツール 2 のコマンド実行時に、Java が表示するエラーメッセージを次に示します。

メッセージ	原因と対策
Unrecognized option: --add-opens=java.base/sun.net.www.protocol.https=ALL-UNNAMED Error: Could not create the Java Virtual Machine. Error: A fatal exception has occurred. Program will exit.	JRE のバージョンが 8.0 の環境で、runWin2.bat または runUnix2.sh を実行したため、エラーが発生しました。JRE をバージョンアップするか runWin.bat または runUnix.sh を使用してください。
Execution stops.	JRE のバージョンが 17.0、または 21.0 の環境で、サンプリング間隔設定機能（set interval コマンド）を実行したため、エラーが発生しました。runWin2.bat または runUnix2.sh を使用してください。

5.2　エクスポートツール 2 のエラーメッセージ一覧

エクスポートツール 2 が出力するエラーメッセージを次に示します。

メッセージ ID	メッセージ	対処
0001	If you change the current setting of the sampling interval or the number of CUs, the accumulated data will be reset. To check the current setting, run the show interval command or the show cu command. Are you sure you want to change the settings? To change the setting, enter y. To cancel, enter n.	設定を変更する場合は'y'を、変更しない場合は'n'を入力してください。
1000	The export tool was forcibly terminated.	もう一度操作する場合は、コマンドを再実行してください。
1001	The export tool cannot delete the log file [< *xxx* >].	削除されていない古いログがあります。確認してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
1002	The ＜ *xxx* ＞ cannot be found, or the file cannot be loaded. Verify the operating procedure by referring to the manual.	カレントディレクトリをエクスポートツール 2 のインストール先ディレクトリに変更してから、バッチファイルを実行してください（「4.1　エクスポートツール 2 の実行（9 ページ）」の実行例を参照）。
2000	No command is specified.	エクスポートツール 2 実行時のコマンド指定を見直した後、再実行してください。
2001	The export tool does not support the specified command.	エクスポートツール 2 実行時のコマンド指定を見直した後、再実行してください。
2002	The exportTool.properties file does not exist.	エクスポートツール 2 が格納されている「iStorage V シリーズ 装置添付ソフトウェア　2／2」から exportTool.properties をコピーして、必要な設定をしてください。
2003	The export tool cannot read the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルに対して次の内容を確認してから、再実行してください。 • ファイルがロック中または編集中でないこと。 • ファイルが破損していないこと。破損している場合、エクスポートツール 2 が格納されている「iStorage V シリーズ 装置添付ソフトウェア　2／2」から exportTool.properties ファイルをコピーし、必要な設定をしてください。
2004	The export tool cannot close the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルがロック中、または編集中でないことを確認して、再実行してください。
2005	The value specified for gumjsonapi.timeout in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの gumjsonapi.timeout 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2006	Only a numerical value can be specified for gumjsonapi.timeout in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの gumjsonapi.timeout 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2007	The value specified for gumjsonapi.maxRetryCount in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの gumjsonapi.maxRetryCount 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2008	Only a numerical value can be specified for gumjsonapi.maxRetryCount in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの gumjsonapi.maxRetryCount 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2009	The value specified for gumjsonapi.retryInterval in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの gumjsonapi.retryInterval 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2010	Only a numerical value can be specified for gumjsonapi.retryInterval in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの gumjsonapi.retryInterval 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2011	The value specified for restapi.timeout in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの restapi.timeout 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2012	Only a numerical value can be specified for restapi.timeout in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの restapi.timeout 項目に設定している内容を確認して、修正してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
2013	The value specified for restapi.maxRetryCount in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの restapi.maxRetryCount 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2014	Only a numerical value can be specified for restapi.maxRetryCount in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの restapi.maxRetryCount 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2015	The value specified for restapi.retryInterval in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの restapi.retryInterval 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2016	Only a numerical value can be specified for restapi.retryInterval in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの restapi.retryInterval 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2017	The value specified for dumpapi.timeout in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの dumpapi.timeout 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2018	Only a numerical value can be specified for dumpapi.timeout in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの dumpapi.timeout 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2019	The value specified for dumpapi.maxRetryCount in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの dumpapi.maxRetryCount 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2020	Only a numerical value can be specified for dumpapi.maxRetryCount in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの dumpapi.maxRetryCount 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2021	The value specified for dumpapi.retryInterval in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの dumpapi.retryInterval 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2022	Only a numerical value can be specified for dumpapi.retryInterval in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの dumpapi.retryInterval 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2023	exportdata.protocol is not set in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの exportdata.protocol 項目を設定してください。
2024	The protocol specified for exportdata.protocol in the exportTool.properties file is not supported.	exportTool.properties ファイルの exportdata.protocol 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2025	exportdata.portNumber is not set in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの exportdata.portNumber 項目を確認して、値を設定してください。
2026	The value specified for exportdata.portNumber in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの exportdata.portNumber 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2027	Only a numerical value can be specified for exportdata.portNumber in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの exportdata.portNumber 項目に設定している内容を確認して、修正してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
2028	exportdata.isCsvHeader is not set in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの exportdata.isCsvHeader 項目を確認して、値を設定してください。
2029	The value specified for exportdata.isCsvHeader in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの exportdata.isCsvHeader 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2030	log.level is not set in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの log.level 項目を確認して、値を設定してください。
2031	The log level specified for log.level in the exportTool.properties file is not supported.	exportTool.properties ファイルの log.level 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2032	log.directory is not set in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの log.directory 項目を確認して、値を設定してください。
2033	product.type is not set in the exportTool.properties file.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
2034	The product type specified for product.type in the exportTool.properties file is not supported.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
2035	The value specified for log.keepPeriod in the exportTool.properties file is outside the valid range.	exportTool.properties ファイルの log.keepPeriod 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2036	Only a numerical value can be specified for log.keepPeriod in the exportTool.properties file.	exportTool.properties ファイルの log.keepPeriod 項目に設定している内容を確認して、修正してください。
2050	No IP address is specified for -ip.	コマンドパラメタ"-ip"を指定してください。
2051	The number of IP addresses specified for -ip is not correct.	コマンドパラメタ"-ip"の引数指定を確認して、再実行してください。
2053	The number of user IDs or passwords specified for -login is not correct.	コマンドパラメタ"-login"の引数指定を確認して、再実行してください。
2054	The number of IP addresses, ports, user IDs, or passwords specified for -proxy is not correct.	コマンドパラメタ"-proxy"の引数指定を確認して、再実行してください。
2055	Only numerical values can be specified for port-number of -proxy.	コマンドパラメタ"-proxy"に指定したポート番号の内容を確認して、再実行してください。
2056	A value specified for port-number of -proxy is outside the valid range.	コマンドパラメタ"-proxy"に指定したポート番号の内容を確認して、再実行してください。
2057	No sampling interval is specified for -interval.	コマンドパラメタ"-interval"を指定してください。
2058	The number of sampling intervals specified for -interval is not correct.	コマンドパラメタ"-interval"の引数指定を確認して、再実行してください。
2059	A value specified for -interval is outside the valid range.	コマンドパラメタ"-interval"に指定した値の内容を確認して、再実行してください。
2060	Only numerical values can be specified for -interval.	コマンドパラメタ"-interval"に指定した値の内容を確認して、再実行してください。
2061	The number of output directories specified for -outpath is not correct.	コマンドパラメタ"-outpath"の引数指定を確認して、再実行してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
2062	The number of dates and times specified for -range is not correct.	コマンドパラメタ"-range"の引数指定を確認して、再実行してください。
2063	The format of a date and time specified for -range is not correct.	コマンドパラメタ"-range"の引数指定を確認して、再実行してください。
2064	A time earlier than the start time is specified for the end time for -range.	コマンドパラメタ"-range"の時刻指定を確認して、再実行してください。
2065	The format of a date specified for -range is not correct.	コマンドパラメタ"-range"の日付指定を確認して、再実行してください。
2066	The number of group names specified for -group exceeds the maximum or no group name is specified.	コマンドパラメタ"-group"の引数指定を確認して、再度コマンドを入力してください。
2067	An unsupported group is specified for -group.	コマンドパラメタ"-group"にて指定しているグループを確認して、再実行してください。
2068	The number of options specified for -option exceeds the maximum or no option is specified.	コマンドパラメタ"-option"の引数指定を確認して、再度コマンドを入力してください。
2069	"ask" and "clear" cannot be set in –option at the same time.	コマンドパラメタ"-option"にて指定している引数指定を確認して、再実行してください。
2070	"compress" and "nocompress" cannot be specified at the same time for -option.	コマンドパラメタ"-option"にて指定している引数指定を確認して、再実行してください。
2071	The option specified for -option is not supported.	コマンドパラメタ"-option"にて指定している引数指定を確認して、再実行してください。
2089	The export tool does not support the specified command.	指定したコマンドを確認して、再実行してください。
2090	A response that is not "c" for clear(c) or "s" for stop(s) is entered.	コマンドの応答は、'c' または's' を入力してください。
2091	A response that is not "y" or "n" is entered.	コマンドの応答は、'y' または'n' を入力してください。
2092	An error occurred. (details = < *xxx* >)	< *xxx* >部分に出力されている内容を確認して、下記の対応を行ってください。 1. ManagerFactory…のメッセージが出力されている場合 a. ログ出力先（log.directory）の指定が有効なパス名になっているか確認してください。 b. ログ出力先（log.directory）に指定しているパスが長すぎないか確認して下さい。 c. Linux 系 OS の場合、ログ出力先（log.directory）に対するアクセス権があることを確認してください。 d. エクスポートツール 2 を実行するために必要な空きディスク容量が確保できているか確認してください。 2. Error writing to stream･･･のメッセージが出力されている場合 エクスポートツール 2 実行中に空きディスク容量の不足が発生しているため、必要な空きディスク容量を確保して、再度エクスポートツール 2 を実行してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
		上記 1、2 以外の場合は再実行してください。再実行してもエラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
4001	Valid plot data does not exist.	エクスポートツール 2 に指定するパラメタを確認して、再実行してください。 パラメタで range 指定する場合は、`show range` コマンドで表示される蓄積データ期間を確認し、その範囲内の日時を指定してください。 `export data` コマンドで指定する range は、データが蓄積された 2 つ以上の期間を含むように、開始日時と終了日時を指定してください。
5000	A CSV file cannot be exported. (details = < *xxx* >)	メッセージの詳細部分に出力されている内容を確認して、必要な対応をしてください。その後、エクスポートを再実行してください。
5001	A CSV file cannot be compressed. (details = < *xxx* >)	メッセージの詳細部分に出力されている内容を確認して、必要な対応をしてください。その後、エクスポートを再実行してください。
5002	A different performance metrics export processing is running for the specified storage system.	すでに実行されている性能メトリクスエクスポート機能が終了するのを待ってから、再実行してください。
5003	The specified command cannot be run, because the target storage system does not support the command.	コマンドパラメタ"-ip"で指定したストレージシステムがコマンドをサポートしていない可能性があります。引数指定を確認してください。
7000	The export operation was stopped because of an interruption to the system caused by a forced termination or a system failure.	もう一度操作する場合は、コマンドを再実行してください。
7001	A one-time password (SSO key) cannot be obtained. (error code = < *xxx* >, details = < *xxx* >, solution = < *xxx* >)	メッセージの詳細部分に出力されている内容を確認して、必要な対応をしてください。その後、コマンドを再実行してください。
7002	The monitor data header for performance data (< *xxx* >) does not exist.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
7003	The divided monitor data header for performance data (< *xxx* >) does not exist.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
7004	The collection result of performance data (< *xxx* >) is an error.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
7005	The divided collection result of performance data (< *xxx* >) is an error.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
7006	Communication is being retried. (< *xxx* >/< *xxx* >)	処理が終わるまで、しばらくお待ちください。
7007	Damaged compression dump data is detected. (details = < *xxx* >)	メッセージの詳細部分に出力されている内容を確認して、必要な対応をしてください。メッセージの詳細部分に「Plot data skipped for invalidity.」が出力されて処理が中断されている場合は、プロットの性能情報が更新中の可能性があります。コマンドの再実行する事で解消されますので、再実行をしてください。再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
7008	The data to be obtained is < *xxx* > bytes more than expected so that the excess data is deleted.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
7009	The data to be obtained is < *xxx* > bytes less than expected so that the insufficient part of the data is zero padded.	再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
8000	An unexpected error occurred. (details = < *xxx* >)	エクスポートツール 2 が出力した CSV ファイル、ZIP ファイルおよびログファイルを退避してから、再実行してください。再実行してもエラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
8002	Time data could not be parsed, because the data is not valid. (details = < *xxx* >)	エクスポートツール 2 が出力した CSV ファイル、ZIP ファイルおよびログファイルを退避してから、再実行してください。再実行してもエラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
8003	The export operation cannot be performed, because the export tool does not support this version of plot data.	DKCMAIN ファームウェアのメディアに対応するエクスポートツール 2 を使用しているか、確認してください。DKCMAIN ファームウェアをダウングレードしている場合、本ストレージシステムには、ダウングレード前の DKCMAIN ファームウェアを元に作成された性能情報と、ダウングレード後の DKCMAIN ファームウェアを元に作成された性能情報が混在します。ダウングレードした場合は、ダウングレードで使用した DKCMAIN ファームウェアのメディアに対応するエクスポートツール 2 を使用しないでください。ダウングレード前、またはそれ以降のバージョンの、DKCMAIN ファームウェアのメディアに対応するエクスポートツール 2 を使用してください。
8004	The export operation cannot be performed, because the export tool does not support the model of the storage system (< *xxx* >).	通信先のストレージ装置のモデルで、エクスポートツール 2 を使用できるかを確認してください。
8005	An invalid request (HTTP error) occurred. (URL = < *xxx* >, HTTP status code = < *xxx* >, details = < *xxx* >)	<xxx>の部分以降に出力されている内容を確認して対処してください。回復しない場合は次の対処を実施してください。 1. 通信先のストレージシステムのファームウェアバージョンが古いか、GUM のファームウェアバージョンと一致していない可能性があります。ストレージシステムおよび GUM のファームウェアバージョンを確認して、適切なファームウェアバージョンに更新してから、再実行してください。 2. コマンドを実行したコンピュータとストレージシステム間の通信環境を確認して、再実行してください。 3. サンプリング間隔が正しくない可能性があります。 • サンプリング間隔の変更時 指定したサンプリング間隔を確認してください。指定可能なサンプリング間隔を示します。 性能採取対象 CU が 32 個以下の場合：1 分～15 分（1 分単位） 性能採取対象 CU が 33 個以上の場合：5 分～60 分（5 分単位）

メッセージ ID	メッセージ	対処
		4. HTTP Status code に 503 が出力された場合は、GUM が起動中またはビジー状態の可能性があります。しばらく時間を空けてから再実行してください。再実行してもエラーが発生する場合は、対象の GUM をリブートしてから再実行してください。GUM をリブートしてもエラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
8006	An authentication error occurred. (URL = < *xxx* >, HTTP status code = < *xxx* >, details = < *xxx* >)	エクスポートツール 2 に指定するパラメタおよびストレージ装置との間の通信環境を確認して、再実行してください。
8007	A role error (permission error) occurred. (URL = < *xxx* >, HTTP status code = < *xxx* >, details = < *xxx* >)	ユーザのロールを確認してください。エクスポートツール 2 を実行するユーザには、「ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)」ロールを割り当ててください。
8008	The JSON parser cannot parse the JSON response text. (details = < *xxx* >, JSON response text = < *xxx* >)	エクスポートツール 2 が出力した CSV ファイル、ZIP ファイルおよびログファイルを退避してから、再実行してください。再実行してもエラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
8009	The export tool cannot initialize communication. (storage system host = < *xxx* >)	ストレージ装置との間の通信環境を確認して、再実行してください。
8010	The protocol or the port number set in exportTool.properties, or the host name specified as a parameter is not valid. (protocol = < *xxx* >, storage system host = < *xxx* >, port number = < *xxx* >, details = < *xxx* >)	exportTool.properties に設定された値と、エクスポートツール 2 に指定するパラメタおよびストレージ装置との間の通信環境を確認して、再実行してください。
8011	An error occurred. (details = < *xxx* >)	次の操作をしてから、再実行してください。 • エクスポートツール 2 が出力した CSV ファイル、ZIP ファイルおよびログファイルを退避してください。 • ストレージ装置との間の通信環境を確認してください。 再実行しても、エラーが発生する場合は、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。
8012	The protocol or the port number set in exportTool.properties, or the host name, the proxy host name, or the proxy port number specified as a parameter is not valid. (protocol = < *xxx* >, storage system host = < *xxx* >, port number = < *xxx* >, proxy host = < *xxx* >, proxy port number = < *xxx* >, details = < *xxx* >)	exportTool.properties に設定された値と、エクスポートツール 2 に指定するパラメタおよびストレージ装置との間の通信環境を確認して、再実行してください。
8014	An API server error (HTTP error) occurred. (URL = <xxx>, HTTP Status-Code = <xxx>, details = <xxx>)	<xxx>の部分以降に出力されている内容を確認して対処してください。回復しない場合は次の対処を実施してください。 1. 通信先のストレージシステムのファームウェアバージョンが古いか、GUM のファームウェアバージョンと一致していない可能性があります。ストレージシステムおよび GUM のファームウェアバージョンを確認して、適切なファームウェアバージョンに更新してから、再実行してください。

メッセージ ID	メッセージ	対処
		2. コマンドを実行したコンピュータとストレージシステム間の通信環境を確認して、再実行してください。
8015	An error occurred when the command was run. (details = < xxx >)	メッセージの詳細部分に出力されている内容を確認して、必要な対応をしてください。その後、コマンドを再実行してください。

5.3　エクスポートツール 2 のログ

エクスポートツール 2 のログは＜*エクスポートツール 2 のインストール先ディレクトリ*＞\monitor2\log ディレクトリに出力されます。

ログファイルはコマンドの実行単位で生成されます。次に示すとおり、ログファイル名は実行日時と実行機能でそれぞれ生成されます。

機能	ログファイル名称に付与される機能名	ログファイル名
サンプリング間隔確認機能	show_interval	*YYYYMMDD_HHMMSS*_show_interval.log
サンプリング間隔設定機能	set_interval	*YYYYMMDD_HHMMSS*_set_interval.log
蓄積データ期間確認機能	show_range	*YYYYMMDD_HHMMSS*_show_range.log
性能メトリクスエクスポート機能	export_data	*YYYYMMDD_HHMMSS*_export_data.log

なお、ヘルプ機能はログを出力しません。

ログのフォーマットと出力する項目は次のとおりです。

[*xxxxx*] [*YY/MM/DD-HH:MM:SS*] [***ログレベル***] [*mmmm*] {***クラス名::メソッド名***} ： ***ログメッセージテキスト***

凡例

xxxxx：スレッド ID

mmmm：メッセージ ID

ログ出力項目	フォーマット
日時	YYYY/MM/DD-HH:MM:SS
スレッド ID	スレッド ID（10 進数 5 桁）
ログレベル(種別)	INFO、WARN、ERROR、DEBUG
メッセージ ID	メッセージ ID（10 進数 4 桁）
クラス名、メソッド名	クラス名::メソッド名
メッセージテキスト	任意のメッセージテキスト

ログファイルの増加によるマシンのストレージ容量が圧迫されるのを防ぐため、古いログファイルは自動的に削除されます。

- コマンド実行ごとに、プロパティファイル（exportTool.properties）のログ出力先（log.directory）に設定されているディレクトリにコマンド実行日より 1 ヵ月以上前のログが存在する場合は、ログファイルが自動的に削除されます。
- ログの削除に失敗した場合は、ログファイルへ削除が失敗したメッセージ（Warning レベル）が出力され、処理が継続されます。

5.4　お問い合わせについて

お問い合わせ時には、次の情報をご提供ください。

- エクスポートツール 2 をセットアップした OS 情報
- エクスポートツール 2 のバージョン（エクスポートツール 2 実行時、ログファイルにバージョンが出力されます）
- エクスポートツール 2 のログファイル
- 性能情報の CSV ファイルまたは性能情報の ZIP ファイル
- ストレージシステムのダンプファイル（GUM のダンプファイル）
- Windows マシンを使用している場合は、Windows Event Log
- Linux マシンを使用している場合は、System Log

お問い合わせ先

- PP サポートサービスにお問い合わせください。

付録 A. エクスポートツールとの機能比較

エクスポートツールとエクスポートツール 2 の機能差について説明します。

A.1 エクスポートツールとの機能比較

エクスポートツール 2 のほかに、Storage Navigator が導入されている環境で動作するエクスポートツールがあります。

エクスポートツールとエクスポートツール 2 の機能差を次に示します。

項目		仕様	
大項目	**小項目**	**エクスポートツール**	**エクスポートツール 2**
SVP の有無	－	SVP が必須。	SVP なしで動作する。
対応機種	－	iStorage V シリーズ	iStorage V10e
性能メトリクス出力機能	CSV 出力フォーマット	• メタデータと性能メトリクスの両方を同じファイルに出力する。 • データ行番号あり。 • 採取日時は日付と時刻の両方を同じカラムに記載。 • 性能メトリクスについては、同時刻に採取した複数のリソース（例えば、各ポート）の性能情報を 1 レコードとして出力する。	• メタデータと性能メトリクスは別ファイルとして出力する。 • データ行番号なし。 • 採取日時は日付と時刻を別々のカラムに記載。 • 性能メトリクスについては、採取時刻、リソース（例えば、ポート）ごとの性能情報を 1 レコードとして出力する。
	情報の蓄積間隔、期間	• 採取対象の CU 数が 33 個以上は、蓄積間隔を 5～15 分（5 分単位）で指定。蓄積期間は 5 分間隔で 5 日間、15 分間隔で 15 日間。 • 採取対象の CU 数が 32 個以内は、蓄積間隔を 1～15 分（1 分単位）で指定。蓄積期間は 1 分間隔で 1 日、15 分間隔で 15 日間。	採取対象は全 CU 数で、蓄積間隔を 5～60 分（5 分単位）で指定。蓄積期間は 5 分間隔で 1 日、60 分間隔で 12 日間。
	指定コマンド/オプション	次のコマンドを使用できる。 • ip <ホスト名[:ポート番号]> • dkcSn <シリアル番号> • retry time=m count=n • login <UserID> <Password> • show • group <Group 名> • range ＜開始時刻> +<補正値> : <終了時刻> +<補正値> • outpath <出力先ディレクトリ> • option <compress | nocompress> <ask | clear | noclear> • set switch={m /off} • apply • help	次のコマンドを使用できる。 • show interval -ip <IP アドレス> -login <UserID> <Password> -proxy <IP アドレス> <Port 番号> <ユーザ名> <パスワード> • set interval -ip <IP アドレス> -login <UserID> <Password> -proxy <IP アドレス> <Port 番号> <ユーザ名> <パスワード> -interval <採取間隔> • show range -ip <IP アドレス> -login <UserID> <Password> -proxy <IP アドレス> <Port 番号> <ユーザ名> <パスワード> • export data -ip <IP アドレス> -login <UserID> <Password> -proxy <IP アドレス> <Port 番号> <ユーザ名> <パスワード> -outpath <出力先ディレクトリ

項目		仕様	
大項目	小項目	エクスポートツール	エクスポートツール 2
			> -range <開始時刻>:<終了時刻> -group <グループ名> -option <compress | nocompress> <ask | clear> • help
	出力ディレクトリ構造	• PhyPG_dat • PhyLDEV_dat • PhyExG_dat • PhyExLDEV_dat/PHY_ExLDEV_<メトリクス名> • Phy_Proc_dat • PhyMPU_dat • PG_dat • LDEV_dat/LDEV_<メトリクス名> • Port_dat • PortWWN_dat • LU_dat • PPCGWWN_dat • RemoteCopy_dat • RCLU_dat • RCLDEV_dat/RCLDEV_<メトリクス名> • AsynchronousReplication_dat • ARJNL_dat • ARLU_dat • ARLDEV_dat/ARLDEV_<メトリクス名> • LDEVEachOfCU_dat/LDEV_<メトリクス名>	• Port/Target • Port/Initiator • PortError/FC • PortError/iSCSI • LoginWWN/Port • LoginWWN/SPMGroup • ParityGroup/Internal • LDEV/Basic • LDEV/DP • LU • MP • Cache/StorageSystem • Cache/MPUnit • Cache/CLPR • BackendPort • SR/StorageSystem • SR/LDEV • SR/LU • AR/StorageSystem • AR/LDEV • AR/LU • AR/Journal
	出力メトリクス	実装されているポートの性能情報を出力する。	実装されていないポートを含めて、すべてのポートの性能情報を出力する。 以下の実装されていないポートについては、ゼロデータの性能情報を出力する。 • iSCSI 用の CHB には存在しないポート • 搭載されていない CHB のポート
		作成されているパリティグループの性能情報を出力する。	作成されているパリティグループの性能情報を出力する。 ただし、「Utilization_Rate.csv（パリティグループごとの稼働率）」では、パリティグループが作成されていないパリティグループ ID についても、ゼロデータの性能情報を出力する。
		LUN パス定義有無に関わらず、作成されている LDEV の性能情報を出力する。	LUN パスが定義されている LDEV の性能情報を出力する。 ただし、「Utilization_Rate.csv（通常ボリュームごとの稼働率）」では、LUN パスが定義されていない通常ボリュームに

項目		仕様	
大項目	小項目	エクスポートツール	エクスポートツール 2
			ついても、ゼロデータの性能情報を出力する。
		External PG の性能値を出力する。	External PG の性能値は出力しない。
		LoginWWN の中で、SPMNotGrouped（PFCNotGrouped）はサポートする。	LoginWWN の中で、SPMNotGrouped（PFCNotGrouped）はサポートしない。
	リソース ID	CLPR 名とホストグループ名は CSV ファイルに出力する。	CLPR 名とホストグループ名は CSV ファイルに出力しない。
マルチバージョン対応	－	SVP に格納されているエクスポートツールの本体をダウンロードして起動するため、どのバージョンのエクスポートツールを使用しても、情報を取得できる。	－
採取できなかったモニタリングデータの扱い	－	次の理由でモニタリングデータを採取できなかった場合、性能メトリクスに-1 を埋め込む。 • ストレージシステムを再起動中のため。 • ストレージシステムに高い負荷がかかっていたため。 • パリティグループ内にボリュームがない場合。 • 計算不可（0 除算など）の場合。	計算不可（0 除算など）の場合、性能メトリクスに-1 を埋め込む。次の理由でモニタリングデータを採取できなかった場合は、採取できなかったリソースおよびプロットの性能メトリクスは出力しない。 • ストレージシステムが再起動中のため。 • ストレージシステムに高い負荷がかかっていたため。 • パリティグループ内にボリュームがない場合。
モニタリング採取期間不正	－	エクスポートツールに指定したモニタリングデータの採取期間が、実際に蓄積されたモニタリングデータの採取期間から外れている場合、性能メトリクスに無効値-4 を出力する。	エクスポートツール 2 に指定したモニタリングデータの採取期間が、実際に蓄積されたモニタリングデータの採取期間から外れている場合、その時間の性能値は出力しない。

付録 B. 構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間

構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間について説明します。

B.1 構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間

エクスポートツール 2 は定期的（1 日に 1 回や週に 1 回など）に、夜間または休日にバックグラウンドで起動することを想定しています。

ストレージシステムのリソース数（LDEV 数や LU 数など）や、性能情報の記録間隔および性能採取対象の CU 数によって必要になるメモリとストレージ空き容量、エクスポートに必要な時間が異なります。

構成別のエクスポートツール 2 の要件と所要時間の目安を次に示します。

いずれの場合も、エクスポートツール 2 を実行するマシンに搭載するメモリは、「使用メモリ」を 4 倍した容量のメモリが必要です。また、マシンスペックによって所要時間は異なります。

モデル	LU パス数	使用メモリ	ドライブ容量	各条件（出力範囲、出力ファイル圧縮)での所要時間	
				全プロット	全プロット
				圧縮なし	ZIP 圧縮
iStorage V10e	5,000 以下	1GB	3GB	1.5 時間	2.0 時間
	5,001～10,000	1GB	5GB	1.5 時間	2.0 時間
	10,001～50,000	2GB	30GB	2.0 時間	2.5 時間
	50,001～100,000	2GB	50GB	3.5 時間	4.5 時間
	100,001～最大	2GB	100GB	7.0 時間	9.0 時間

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を示します。

C.1 このマニュアルでの表記

このマニュアルで使用している表記を次の表に示します。

表記	製品名
DP	Dynamic Provisioning
AM	Active Mirror
LR	Local Replication
Storage Navigator	HA Device Manager - Storage Navigator
SR	Synchronous Replication
AR	Asynchronous Replication
iStorage V シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 • iStorage V10e • iStorage V100 • iStorage V300

C.2 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

略語	フルスペル
bps	Bit Per Second
CM	Cluster Manager
count/sec	count per second
CU	Control Unit
GUI	Graphical User Interface
HBA	Host Bus Adapter
I/O	Input/Output
ID	IDentifier
IOPS	Input Output Per Second
IPv6	Internet Protocol version 6
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
KBps	KiloByte per second
LDEV	Logical DEVice
LDKC	Logical DKC
LU	Logical Unit

略語	フルスペル
LUN	Logical Unit Number
MB/s	MegaByte per second
MCU	Main Control Unit
ms	millisecond
OS	Operating System
RCU	Remote Control Unit
RMI	Remote Method Invocation
SSD	Solid-State Drive
SVP	SuperVisor PC
WWN	World Wide Name

C.3 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）は 1,024 バイト、1MB（メガバイト）は 1,024KB、1GB（ギガバイト）は 1,024MB、1TB（テラバイト）は 1,024GB、1PB（ペタバイト）は 1,024TB です。

1block（ブロック）は 512 バイトです。

用語集

ALU

（Administrative Logical Unit）

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用する用語です。

Conglomerate LUN structure では、ホストからのアクセスはすべて ALU を介して行われ、ALU はバインドされた SLU に I/O を振り分けるゲートウェイとなります。

ホストは、ALU と ALU にバインドされた SLU を SCSI コマンドで指定して、I/O を発行します。

vSphere では、Protocol Endpoint（PE）と呼ばれます。

ALUA

（Asymmetric Logical Unit Access）

SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。

ストレージ同士、またはサーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

CHB

（Channel Board）

詳しくは「チャネルボード」を参照してください。

CLPR

（Cache Logical Partition）

キャッシュメモリを論理的に分割すると作成されるパーティション（区画）です。

CM

（Cache Memory（キャッシュメモリ））

詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

CSV

（Comma Separate Values）

データベースソフトや表計算ソフトのデータをファイルとして保存するフォーマットの 1 つで、主にアプリケーション間のファイルのやり取りに使われます。それぞれの値はコンマで区切られています。

CTG

（Consistency Group）

詳しくは「コンシステンシーグループ」を参照してください。

CU

（Control Unit（コントロールユニット））

主に磁気ディスク制御装置を指します。

CV

（Customized Volume）

任意のサイズが設定された可変ボリュームです。

DKC

（Disk Controller）

ストレージシステムを制御するコントローラが備わっているシャーシ（筐体）です。

DP-VOL

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

ECC

（Error Check and Correct）

ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。

ExG

（External Group）

外部ボリュームを任意にグループ分けしたものです。詳しくは「外部ボリュームグループ」を参照してください。

External MF

詳しくは「マイグレーションボリューム」を参照してください。

FM

（Flash Memory（フラッシュメモリ））

詳しくは「フラッシュメモリ」を参照してください。

GID

（Group ID）

ホストグループを作成するときに付けられる 2 桁の 16 進数の識別番号です。

HBA

（Host Bus Adapter）

詳しくは「ホストバスアダプタ」を参照してください。

HCS

（HA Command Suite）

ストレージ管理ソフトウェアです。

HDEV

（Host Device）

ホストに提供されるボリュームです。

I/O モード

Active Mirror ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームが、それぞれに持つ I/O の動作です。

I/O レート

ドライブへの入出力アクセスが 1 秒間に何回行われたかを示す数値です。単位は IOPS（I/Os per second）です。

In-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから、ストレージシステムのコマンドデバイスにコマンドが転送されます。

Initiator

属性が RCU Target のポートと接続するポートが持つ属性です。

LCU

（Logical Control Unit）

主に磁気ディスク制御装置を指します。

LDEV

（Logical Device（論理デバイス））

RAID 技術では冗長性を高めるため、複数のドライブに分散してデータを保存します。この複数のドライブにまたがったデータ保存領域を論理デバイスまたは LDEV と呼びます。ストレージ内の LDEV は、LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号の組み合わせで区別します。LDEV に任意の名前を付けることもできます。

このマニュアルでは、LDEV（論理デバイス）を論理ボリュームまたはボリュームと呼ぶことがあります。

LDEV 名

LDEV 作成時に、LDEV に付けるニックネームです。あとから LDEV 名の変更もできます。

LDKC

（Logical Disk Controller）

複数の CU を管理するグループです。各 CU は 256 個の LDEV を管理しています。

LUN

（Logical Unit Number）

論理ユニット番号です。オープンシステム用のボリュームに割り当てられたアドレスです。オープンシステム用のボリューム自体を指すこともあります。

LUN パス、LU パス

オープンシステム用ホストとオープンシステム用ボリュームの間を結ぶデータ入出力経路です。

LUN セキュリティ

LUN に設定するセキュリティです。LUN セキュリティを有効にすると、あらかじめ決めておいたホストだけがボリュームにアクセスできるようになります。

LUSE ボリューム

オープンシステム用のボリュームが複数連結して構成されている、1 つの大きな拡張ボリュームのことです。ボリュームを拡張することで、ポート当たりのボリューム数が制限されているホストからもアクセスできるようになります。

MP ユニット

データ入出力を処理するプロセッサを含んだユニットです。データ入出力に関連するリソース（LDEV、外部ボリューム、ジャーナル）ごとに特定の MP ユニットを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニットを割り当てる方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニットを割り当てる方法があります。MP ユニットに対して自動割り当ての設定を無効にすると、その MP ユニットがストレージシステムによって自動的にリソースに割り当てられることはないため、特定のリソース専用の MP ユニットとして使用できます。

MU

（Mirror Unit）

1 つのプライマリボリュームと 1 つのセカンダリボリュームを関連づける情報です。

Out-of-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから LAN 経由で SVP/GUM/RAID Manager サーバの中にある仮想コマンドデバイスにコマンドが転送されます。仮想コマンドデバイスからストレージシステムに指示を出し、ストレージシステムで処理が実行されます。

PCB

（Printed Circuit Board）

プリント基盤です。このマニュアルでは、チャネルボードやディスクボードなどのボードを指しています。

Quorum ディスク

パスやストレージシステムに障害が発生したときに、Active Mirror ペアのどちらのボリュームでサーバからの I/O を継続するのかを決めるために使われます。外部ストレージシステムに設置します。

RAID

（Redundant Array of Independent Disks）

独立したディスクを冗長的に配列して管理する技術です。

RAID Manager

コマンドインタフェースでストレージシステムを操作するためのプログラムです。

RCU Target

属性が Initiator のポートと接続するポートが持つ属性です。

Read Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクから読み出そうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Read Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

Real Time OS

RISC プロセッサを制御する基本 OS で、主に、メインタスクや通信タスクのタスクスイッチを制御します。

SIM

（Service Information Message）

ストレージシステムのコントローラがエラーやサービス要求を検出したときに生成されるメッセージです。

SLU

（Subsidiary Logical Unit）

Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用する用語です。

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

SLU は実データを格納した LU であり、DP-VOL またはスナップショットデータ（あるいはスナップショットデータに割り当てられた仮想ボリューム）を SLU として使用できます。

ホストから SLU へのアクセスは、すべて ALU を介して行われます。

vSphere では、Virtual Volume（VVol）と呼ばれます。

SM

（Shared Memory）

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

SSL

（Secure Sockets Layer）

インターネット上でデータを安全に転送するためのプロトコルであり、Netscape Communications 社によって最初に開発されました。SSL が有効になっている 2 つのピア（装置）は、秘密鍵と公開鍵を利用して安全な通信セッションを確立します。どちらのピア（装置）も、ランダムに生成された対称キーを利用して、転送されたデータを暗号化します。

SVP

（SuperVisor PC）

ストレージシステムを管理・運用するためのコンピュータです。SVP にインストールされている Storage Navigator からストレージシステムの設定や参照ができます。

T10 PI

（T10 Protection Information）

SCSI で定義された保証コード基準の一つです。T10 PI では、512 バイトごとに 8 バイトの保護情報（PI）を追加して、データの検証に使用します。T10 PI にアプリケーションおよび OS を含めたデータ保護を実現する DIX（Data Integrity Extension）を組み合わせることで、アプリケーションからディスクドライブまでのデータ保護を実現します。

Target

ホストと接続するポートが持つ属性です。

UUID

（User Definable LUN ID）

ホストから論理ボリュームを識別するために、ストレージシステム側で設定する任意の ID です。

VDEV

（Virtual Device）

パリティグループ内にある論理ボリュームのグループです。VDEV 内に任意のサイズのボリューム（CV）を作成することもできます。

VLAN

（Virtual LAN）

スイッチの内部で複数のネットワークに分割する機能です（IEEE802.1Q 規定）。

VOLSER

（Volume Serial Number）

個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VSN とも呼びます。LDEV 番号や LUN とは無関係です。

VSN

（Volume Serial Number）

個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VOLSER とも呼びます。

Write Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクへ書き込もうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Write Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

WWN

（World Wide Name）

ホストバスアダプタの ID です。ストレージ装置を識別するためのもので、実体は 16 桁の 16 進数です。

アクセス属性

ボリュームが読み書き可能になっているか（Read/Write）、読み取り専用になっているか（Read Only）、それとも読み書き禁止になっているか（Protect）どうかを示す属性です。

アクセスパス

ストレージシステム内の、データとコマンドの転送経路です。

エミュレーション

あるハードウェアまたはソフトウェアのシステムが、ほかのハードウェアまたはソフトウェアのシステムと同じ動作をすること（または同等に見えるようにすること）です。一般的には、過去に蓄積されたソフトウェアの資産を役立てるためにエミュレーションの技術が使われます。

外部ストレージシステム

本ストレージシステムに接続されているストレージシステムです。

外部パス

本ストレージシステムと外部ストレージシステムを接続するパスです。外部パスは、外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングしたときに設定します。複数の外部パスを設定することで、障害やオンラインの保守作業にも対応できます。

外部ボリューム

本ストレージシステムのボリュームとしてマッピングされた、外部ストレージシステム内のボリュームです。

外部ボリュームグループ

マッピングされた外部ボリュームのグループです。外部ボリュームをマッピングするときに、ユーザが外部ボリュームを任意の外部ボリュームグループに登録します。

外部ボリュームグループは、外部ボリュームを管理しやすくするためのグループで、パリティ情報は含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

鍵ペア

秘密鍵と公開鍵の組み合わせです。この 2 つの暗号化鍵は、数学的関係に基づいて決められます。

書き込み待ち率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。キャッシュメモリに占める書き込み待ちデータの割合を示します。

仮想ボリューム

実体を持たない、仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、または Realtime Tiering で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。 Snapshot では、仮想ボリュームをセカンダリボリュームとして使用します。

監査ログ

ストレージシステムに対して行われた操作や、受け取ったコマンドの記録です。Syslog サーバへの転送設定をすると、監査ログは常時 Syslog サーバへ転送され、Syslog サーバから監査ログを取得・参照できます。

管理クライアント

Storage Navigator を操作するためのコンピュータです。

キャッシュ

チャネルとドライブの間にあるメモリです。中間バッファとしての役割があります。
キャッシュメモリとも呼ばれます。

共用メモリ

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

形成コピー

ホスト I/O プロセスとは別に、プライマリボリュームとセカンダリボリュームを同期させるプロセスです。

更新コピー

形成コピー（または初期コピー）が完了したあとで、プライマリボリュームの更新内容をセカンダリボリュームにコピーして、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの同期を保持するコピー処理です。

交替パス

チャネルプロセッサの故障などによって LUN パスが利用できなくなったときに、その LUN パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LUN パスです。

コピー系プログラムプロダクト

このストレージシステムに備わっているプログラムのうち、データをコピーするものを指します。ストレージシステム内のボリューム間でコピーするローカルコピーと、異なるストレージシステム間でコピーするリモートコピーがあります。
ローカルコピーのプログラムプロダクトには次があります。

Local Replication

Snapshot

リモートコピーのプログラムプロダクトには次があります。

Synchronous Replication（同期コピー）

Asynchronous Replication（非同期コピー）

Active Mirror（同期コピー）

コマンドデバイス

ホストから RAID Manager コマンドを実行するために、ストレージシステムに設定する論理デバイスです。コマンドデバイスは、ホストから RAID Manager コマンドを受け取り、実行対象の論理デバイスに転送します。

RAID Manager 用のコマンドデバイスは Storage Navigator から設定します。

コマンドデバイスセキュリティ

コマンドデバイスに適用されるセキュリティです。

コンシステンシーグループ

コピー系プログラムプロダクトで作成したペアの集まりです。コンシステンシーグループ ID を指定すれば、コンシステンシーグループに属するすべてのペアに対して、データの整合性を保ちながら、特定の操作を同時に実行できます。

サーバ証明書

サーバと鍵ペアを結び付けるものです。サーバ証明書によって、サーバは自分がサーバであることをクライアントに証明します。これによってサーバとクライアントは SSL を利用して通信できるようになります。サーバ証明書には、自己署名付きの証明書と署名付きの信頼できる証明書の 2 つの種類があります。

サブ画面

Java 実行環境（JRE）で動作する画面で、メイン画面のメニューを選択して起動します。

差分テーブル

コピー系プログラムプロダクトおよび Volume Migration で共有するリソースです。Volume Migration 以外のプログラムプロダクトでは、ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームのデータに差分があるかどうかを管理するために使用します。Volume Migration では、ボリュームの移動中に、ソースボリュームとターゲットボリュームの差分を管理するために使用します。

シェアドメモリ

キャッシュ上に論理的に存在するメモリです。共用メモリとも呼びます。ストレージシステムの共通情報や、キャッシュの管理情報（ディレクトリ）などを記憶します。これらの情報を基に、ストレージシステムは排他制御を行います。また、差分テーブルの情報もシェアドメモリで管理されており、コピーペアを作成する場合にシェアドメモリを利用します。

自己署名付きの証明書

自分自身で自分用の証明書を生成します。この場合、証明の対象は証明書の発行者と同じになります。ファイアウォールに守られた内部 LAN 上でクライアントとサーバ間の通信が行われている場合は、この証明書でも十分なセキュリティを確保できるかもしれません。

システムプール VOL

プールを構成するプール VOL のうち、1 つのプール VOL がシステムプール VOL として定義されます。システムプール VOL は、プールを作成したとき、またはシステムプール VOL を削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプール VOL で使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

システムプールボリューム

プールを構成するプールボリュームのうち、1 つのプールボリュームがシステムプールボリュームとして定義されます。システムプールボリュームは、プールを作成したとき、またはシステムプールボリュームを削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプールボリュームで使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

ジャーナルボリューム

Asynchronous Replication の用語で、プライマリボリュームからセカンダリボリュームにコピーするデータを一時的に格納しておくためのボリュームのことです。ジャーナルボリュームには、プライマリボリュームと関連づけられているマスタジャーナルボリューム、およびセカンダリボリュームと関連づけられているリストアジャーナルボリュームとがあります。

シュレッディング

ダミーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

署名付きの信頼できる証明書

証明書発行要求を生成したあとで、信頼できる CA 局に送付して署名してもらいます。CA 局の例としては VeriSign 社があります。

初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read／Write などの I/O 操作は続行できます。

シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

スナップショットグループ

Snapshot で作成した複数のペアの集まりです。複数のペアに対して同じ操作を実行できます。

スナップショットデータ

Snapshot の用語で、更新直前のプライマリボリュームのデータを指します。 Snapshot を使用すると、プライマリボリュームに格納されているデータのうち、更新される部分の更新前のデータだけが、スナップショットデータとしてプールにコピーされます。

正 VOL、正ボリューム

詳しくは「プライマリボリューム」を参照してください。

正サイト

通常時に、業務（アプリケーション）を実行するサイトを指します。

セカンダリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー先のボリュームを指します。なお、プライマリボリュームとペアを組んでいるボリュームをセカンダリボリュームと呼びますが、 Snapshot では、セカンダリボリューム（仮想ボリューム）ではなく、プールにデータがコピーされます。

センス情報

エラーの検出によってペアがサスペンドされた場合に、正サイトまたは副サイトのストレージシステムが、適切なホストに送信する情報です。ユニットチェックの状況が含まれ、災害復旧に使用されます。

ソースボリューム

Volume Migration の用語で、別のパリティグループへと移動するボリュームを指します。

ターゲットボリューム

Volume Migration の用語で、ボリュームの移動先となる領域を指します。

ダンプツール

SVP 上で使用するツール（ダンプ採取用バッチファイル）です。障害が発生した場合は、SVP に障害解析用のダンプファイルをダウンロードできます。

チャネルボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、ホストコマンドを処理してデータ転送を制御します。

重複排除用システムデータボリューム（データストア）

容量削減の設定が［[重複排除および圧縮]］の仮想ボリュームが関連づけられているプール内で、重複データを格納するためのボリュームです。

重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）

容量削減の設定が［[重複排除および圧縮]］の仮想ボリュームが関連づけられているプール内で、重複排除データの制御情報を格納するためのボリュームです。

ディスクボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、キャッシュとドライブの間のデータ転送を制御します。

デジタル証明書

詳しくは「サーバ証明書」を参照してください。

転送レート

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。1 秒間にディスクへ転送されたデータの大きさを示します。

同期コピー

ホストからプライマリボリュームに書き込みがあった場合に、リアルタイムにセカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。ボリューム単位のリアルタイムデータバックアップができます。優先度の高いデータのバックアップ、複写、および移動業務に適しています。

トポロジ

デバイスの接続形態です。Fabric、FC-AL、および Point-to-point の 3 種類があります。

ドライブボックス

各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

内部ボリューム

本ストレージシステムが管理するボリュームを指します。

パリティグループ

同じ容量を持ち、1 つのデータグループとして扱われる一連のドライブを指します。パリティグループには、ユーザデータとパリティ情報の両方が格納されているため、そのグループ内の 1 つまたは複数のドライブが利用できない場合にも、ユーザデータにはアクセスできます。

場合によっては、パリティグループを RAID グループ、ECC グループ、またはディスクアレイグループと呼ぶことがあります。

非対称アクセス

Active Mirror でのクロスパス構成など、サーバとストレージシステムを複数の交替パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

ピントラック

（pinned track）

物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

ファイバチャネルアダプタ

（Fibre Channel Adapter）

ファイバチャネルを制御します。

副 VOL、副ボリューム

詳しくは「セカンダリボリューム」を参照してください。

副サイト

主に障害時に、業務（アプリケーション）を正サイトから切り替えて実行するサイトを指します。

プライマリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー元のボリュームを指します。

フラッシュメモリ

各プロセッサに搭載され、ソフトウェアを格納している不揮発性のメモリです。

プール

プールボリューム（プール VOL）を登録する領域です。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、Realtime Tiering、および Snapshot がプールを使用します。

プールボリューム、プール VOL

プールに登録されているボリュームです。Dynamic Provisioning、Dynamic Tiering、および Realtime Tiering ではプールボリュームに通常のデータを格納し、 Snapshot ではスナップショットデータをプールボリュームに格納します。

分散パリティグループ

複数のパリティグループを連結させた集合体です。分散パリティグループを利用すると、ボリュームが複数のドライブにわたるようになるので、データのアクセス（特にシーケンシャルアクセス）にかかる時間が短縮されます。

ペアテーブル

ペアまたは移動プランを管理するための制御情報を格納するテーブルです。

ページ

DP の領域を管理する単位です。1 ページは 42MB です。

ホストグループ

ストレージシステムの同じポートに接続し、同じプラットフォーム上で稼働しているホストの集まりのことです。あるホストからストレージシステムに接続するには、ホストをホストグループに登録し、ホストグループを LDEV に結び付けます。この結び付ける操作のことを、LUN パスを追加するとも呼びます。

ホストグループ 0（ゼロ）

「00」という番号が付いているホストグループを指します。

ホストバスアダプタ

オープンシステム用ホストに内蔵されているアダプタで、ホストとストレージシステムを接続するポートの役割を果たします。それぞれのホストバスアダプタには、16 桁の 16 進数による ID が付いています。ホストバスアダプタに付いている ID を WWN（Worldwide Name）と呼びます。

ホストモード

オープンシステム用ホストのプラットフォーム（通常は OS）を示すモードです。

マイグレーションボリューム

異なる機種のストレージシステムからデータを移行させる場合に使用するボリュームです。

マッピング

本ストレージシステムから外部ボリュームを操作するために必要な管理番号を、外部ボリュームに割り当てることです。

メイン画面

Storage Navigator にログイン後、最初に表示される画面です。

リザーブボリューム

Local Replication のセカンダリボリュームに使用するために確保されているボリューム、または Volume Migration の移動プランの移動先として確保されているボリュームを指します。

リソースグループ

ストレージシステムのリソースを割り当てたグループを指します。リソースグループに割り当てられるリソースは、LDEV 番号、パリティグループ、外部ボリューム、ポートおよびホストグループ番号です。

リモートコマンドデバイス

外部ストレージシステムのコマンドデバイスを、本ストレージシステムの内部ボリュームとしてマッピングしたものです。リモートコマンドデバイスに対して RAID Manager コマンドを発行すると、外部ストレージシステムのコマンドデバイスに RAID Manager コマンドを発行でき、外部ストレージシステムのペアなどを操作できます。

リモートストレージシステム

ローカルストレージシステムと接続しているストレージシステムを指します。

リモートパス

リモートコピー実行時に、遠隔地にあるストレージシステム同士を接続するパスです。

レスポンスタイム

モニタリング期間内での平均の応答時間。あるいは、エクスポートツールまたはエクスポートツール 2 で指定した期間内でのサンプリング期間ごとの平均の応答時間。単位は、各モニタリング項目によって異なります。

ローカルストレージシステム

管理クライアントを接続しているストレージシステムを指します。

iStorage V10e
エクスポートツール 2 ユーザガイド

IV-UG-026-002-08

2026 年 10 月 第 8 版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2023-2026