NEC

iStorage V100/V300

Volume Shredder
ユーザガイド



著作権

© NEC Corporation 2021-2026

免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。 このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記 載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売窓口にご連絡ください。 当社では、本装置の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

商標類

Internet Explorer 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。

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。

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

その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

輸出時の注意

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

なお、不明な場合は、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 Volume Shredder の概要 1

1.1 Volume Shredder とは 1

1.2 シュレッディング機能の概要 1

1.3 シュレッディング機能の所要時間 3

1.3.1 ハードディスクドライブの標準所要時間 4

1.3.2 SSD（SAS インターフェース）の標準所要時間 5

1.3.3 SSD（NVMe インターフェース）の標準所要時間 7

第 2 章 Volume Shredder の操作 10

2.1 フラッシュディスクに対するシュレッディング回数を算出する 10

2.2 シュレッディング条件を設定する 11

2.3 ボリュームを選択して閉塞する 13

2.4 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する 15

2.5 ボリュームを選択してシュレッディングを実行する 17

2.6 パリティグループを指定してシュレッディングを実行する 19

2.7 シュレッディング状況を［タスク］画面で確認する 21

2.8 シュレッディング状況を［論理デバイス］画面で確認する 21

2.9 シュレッディングを［タスク］画面で中断する 22

2.10 シュレッディングを［データ消去タスク中断］画面で中断する 23

2.11 シュレッディング結果を［タスク］画面で確認する 25

2.11.1 シュレッディング状態一覧 26

2.12 シュレッディング結果をダウンロードしたファイルで確認する 26

2.12.1 シュレッディングの実行結果を確認するファイル 27

第 3 章 Volume Shredder のトラブルシューティング 29

3.1 Volume Shredder の操作中に発生したエラーの対処 29

3.2 お問い合わせ先 29

付録 A. Volume Shredder GUI リファレンス 30

A.1 ［論理デバイス］画面 30

A.2 ［LDEV 閉塞］画面 30

A.3 LDEV 消去ウィザード 30

A.3.1 ［LDEV 消去］画面 30

A.3.2 ［設定確認］画面 32
A.4 ［書き込みデータパターン編集］画面 33
A.5 ［データ消去タスク中断］画面 35
A.6 ［タスク］画面 36
A.7 ［タスク詳細］画面 36
付録 B. このマニュアルの参考情報 37
B.1 操作対象リソースについて 37
B.2 このマニュアルでの表記 37
B.3 このマニュアルで使用している略語 37
B.4 KB（キロバイト）などの単位表記について 38
用語集 39
索引 57

はじめに

このマニュアルでは、Volume Shredder の概要と使用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 V100
- iStorage V300

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 V100/V300 の場合

  93-07-31-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
- Windows を使い慣れている方
- Web ブラウザを使い慣れている方

使用する OS および Web ブラウザの種類については、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

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の色は、ご利用のディスプレイ上に表示される画面の色と異なる場合があります。

このマニュアルでは、Windows コンピュータ上の Internet Explorer での画面を掲載しています。Storage Navigator の画面や基本操作に関する注意事項については、『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

第 1 章
Volume Shredder の概要

シュレッディング機能を利用するには、Volume Shredder というソフトウェアが必要です。

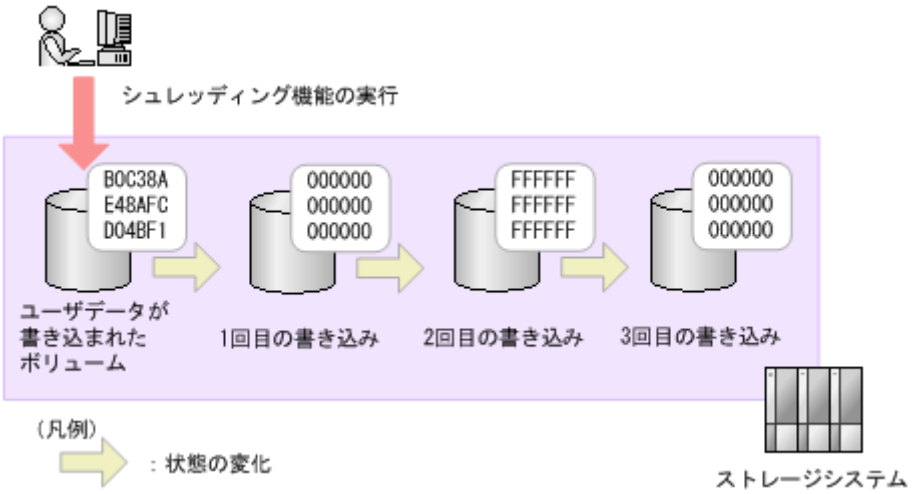
このマニュアルでは、ダミーデータを上書きすることでボリューム内のデータを消去する処理をシュレッディングと呼びます。

1.1　Volume Shredder とは

Volume Shredder は、ボリューム内のすべてのデータを消去し、復元できないようにするソフトウェアです。今までボリュームを使用していたユーザとは別のユーザが、そのボリュームを使用することになった場合、セキュリティの観点から、旧ユーザのデータは完全に消去しておく必要があります。Volume Shredder は、米国国防総省が定める DoD5220.22-M という規格に準じており、ボリューム内のデータを完全に消去できます。なお、このマニュアルでは Volume Shredder が提供する機能をシュレッディング機能と呼びます。

1.2　シュレッディング機能の概要

Volume Shredder のシュレッディング機能は、指定したボリュームに意味のないダミーデータを繰り返し上書きすることで、そのボリュームにもともと書き込まれていたデータを完全に消去する機能です。シュレッディング機能を利用するには、管理クライアントから Volume Shredder を操作します。管理クライアントからシュレッディング機能を実行する例を次の図に示します。



シュレッディング機能を実行すると、ユーザデータが書き込まれたボリューム全体にダミーデータが書き込まれ、ユーザデータは消去されます。ただし、ドライブ（以降、ハードディスクドライブ、SSD を指します）の特性上、1 回の上書きだけでは、ユーザデータの消去が不完全になり、消去したはずのユーザデータを復元できてしまうおそれがあります。

このため、Volume Shredder では、少なくとも 3 回はダミーデータをボリュームに書き込むことを推奨し、デフォルトの設定では、ボリューム全体に 3 回ダミーデータが上書きされるようになっています。デフォルトの設定を変更すれば、最大 8 回までダミーデータを書き込むことができます。

シュレッディング機能は、LDEV、CV などのボリュームの種類に関係なく実行できます。

シュレッディング機能を実行するボリュームは、閉塞状態にしておく必要があります。正常状態のボリュームは、シュレッディング機能の対象になりません。

ただし、次のボリュームに対してシュレッディング機能を使用することはできません。

- プールボリューム
- Snapshot の仮想ボリューム
- ジャーナルボリューム
- アクセス属性が Read/Write 以外のボリューム
- ALU 属性の仮想ボリューム
- 重複排除用システムデータボリューム
- 容量削減機能が有効な仮想ボリューム
- ダイナミックスペアリング中のパリティグループに属しているボリューム
- コレクションアクセス中のパリティグループに属しているボリューム
- コピーバック中のパリティグループに属しているボリューム

また、シュレッディング機能実行中は、実行対象のボリュームが属しているドライブの保守操作は実行できません。

なお、シュレッディング機能を実行する場合、LDEV 数が多いときは、ホスト I/O に影響をおよぼすことがあるため、ホスト負荷の低い時間帯に実行することを推奨します。

⚠ 注意

SSD はその性質上、シュレッディング機能を実行してもユーザデータが残留してしまう場合があります。ただし、ユーザデータの復元はできません。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング機能の所要時間（3 ページ）
シュレッディング条件を設定する（11 ページ）
ボリュームを選択して閉塞する（13 ページ）
パリティグループを指定してボリュームを閉塞する（15 ページ）
ボリュームを選択してシュレッディングを実行する（17 ページ）
パリティグループを指定してシュレッディングを実行する（19 ページ）

1.3　シュレッディング機能の所要時間

シュレッディング機能実行の所要時間は次の計算式で算出できます。

シュレッディング機能実行の所要時間=1 回のダミーデータ書き込みに掛かる時間（標準所要時間）×ダミーデータ書き込み回数(n)

標準所要時間はドライブ種別によって異なります。

- 1.3.1　ハードディスクドライブの標準所要時間（4 ページ）
- 1.3.2　SSD（SAS インターフェース）の標準所要時間（5 ページ）
- 1.3.3　SSD（NVMe インターフェース）の標準所要時間（7 ページ）

標準所要時間に関する補足と注意事項

- I/O がない場合の、1TB/1 パリティグループ当たりの所要時間です。
- ドライブの種別がハードディスクドライブ、SSD の場合の所要時間です。
- 暗号化されたドライブに対してシュレッディング機能を実行する場合も、標準所要時間は同じです。
- 1 回のダミーデータ書き込みに掛かる時間です。Volume Shredder のデフォルトの設定では、ボリューム全体にダミーデータが 3 回上書きされるため、記載されている標準所要時間の 3 倍時間が掛かります。
- I/O がある場合、シュレッディング所要時間は、最短でも 6 倍以上の時間が必要です。暗号化されたドライブでパリティグループを作った時にハードディスクのドライブを使用している場合、そのパリティグループのシュレッディングに必要な時間が最長所要時間です。
- 高負荷の I/O(シュレッディング対象パリティグループ以外を含む)がある場合、シュレッディングが失敗する可能性があります。この場合、I/O 負荷を下げて再度シュレッディングを実行してください。
- シュレッディングを実行するボリュームが属するドライブの種別やドライブ構成が混在する場合、シュレッディング所要時間は標準所要時間が最長のドライブ種別の所要時間がそれぞれのドライブに対して必要です。このため、ボリュームを使用開始できるまでの時間は、個々に増設した場合より遅くなります。ドライブの増設や構成を変更する場合は、標準所要時間が同じドライブごとにまとめて実施し、所要時間が短いドライブ種別から増設作業を開始することを推奨します。
- ひとつの ECC グループに対してシュレッディングした場合の所要時間です。
- LDEV 数は、ひとつの ECC グループに対して、LDEV 当たり 100GB とした場合の、最大数を前提としています。

- LDEV 当たり 100GB でない場合、所要時間が、このマニュアルに記載されている所要時間より、長くかかる場合があります。
- SSD（NVMe インターフェース）では、SSD の内部状態によっては所要時間が 1/4 以下になることがあります。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング機能の概要（1 ページ）

1.3.1　ハードディスクドライブの標準所要時間

回転数 7.2Krpm

- 7.2Krpm：14.0TB

RAID レベル		14.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	145	145
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	145	145
RAID5	2D+1P	135	135
	3D+1P	90	90
	4D+1P	65	65
	5D+1P	55	55
	6D+1P	45	45
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	40	40
	8D+1P	35	35
RAID6	4D+2P	65	65
	6D+2P	45	45
	8D+2P	35	35
	10D+2P	25	25
	12D+2P	25	25
	14D+2P	20	20

- 7.2Krpm：18.0TB

RAID レベル		18.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	150	150

RAID レベル		18.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	150	150
RAID5	2D+1P	140	140
	3D+1P	95	95
	4D+1P	70	70
	5D+1P	55	55
	6D+1P	45	45
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	40	40
	8D+1P	35	35
RAID6	4D+2P	65	65
	6D+2P	45	45
	8D+2P	35	35
	10D+2P	30	30
	12D+2P	25	25
	14D+2P	20	20

1.3.2　SSD（SAS インターフェース）の標準所要時間

- SSD：3.8TB

RAID レベル		3.8TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	10	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	10	10
RAID5	2D+1P	10	10
	3D+1P	10	10
	4D+1P	10	5
	5D+1P	5	5
	6D+1P	5	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	5	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	5	5
	6D+2P	5	5

RAID レベル		3.8TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
	8D+2P	5	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

- SSD：7.6TB

RAID レベル		7.6TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	10	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	10	10
RAID5	2D+1P	10	10
	3D+1P	10	10
	4D+1P	10	5
	5D+1P	5	5
	6D+1P	5	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	5	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	5	5
	6D+2P	5	5
	8D+2P	5	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

- SSD：15.0TB

RAID レベル		15.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	10	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	10	10
RAID5	2D+1P	10	10
	3D+1P	10	10
	4D+1P	10	5

RAID レベル		15.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
	5D+1P	5	5
	6D+1P	5	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	5	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	5	5
	6D+2P	5	5
	8D+2P	5	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

1.3.3　SSD（NVMe インターフェース）の標準所要時間

- NVMe SSD：1.9TB

RAID レベル		1.9TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	20	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	20	10
RAID5	2D+1P	20	10
	3D+1P	15	5
	4D+1P	10	5
	5D+1P	10	5
	6D+1P	10	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	10	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	10	10
	6D+2P	10	5
	8D+2P	10	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

- NVMe SSD：3.8TB

RAID レベル		3.8TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	20	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	20	10
RAID5	2D+1P	20	10
	3D+1P	15	5
	4D+1P	10	5
	5D+1P	10	5
	6D+1P	10	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	10	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	10	10
	6D+2P	10	5
	8D+2P	10	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

- NVMe SSD：7.6TB

RAID レベル		7.6TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	20	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	20	10
RAID5	2D+1P	20	10
	3D+1P	15	5
	4D+1P	10	5
	5D+1P	10	5
	6D+1P	10	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	10	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	10	10
	6D+2P	10	5
	8D+2P	10	5
	10D+2P	5	5

RAID レベル		7.6TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

- NVMe SSD：15TB

RAID レベル		15TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V100	V300
RAID1	2D+2D	20	10
	4D+4D (2 連結された 2D+2D)	20	10
RAID5	2D+1P	20	10
	3D+1P	15	5
	4D+1P	10	5
	5D+1P	10	5
	6D+1P	10	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	10	5
	8D+1P	5	5
RAID6	4D+2P	10	10
	6D+2P	10	5
	8D+2P	10	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

第 2 章
Volume Shredder の操作

この章では、Volume Shredder の操作方法を説明します。

2.1　フラッシュディスクに対するシュレッディング回数を算出する

フラッシュディスクでは、ライト要求に対しその時点で未使用の領域を新たに割り当て、それまで使用していた領域（データ消去対象ボリューム）を未使用領域とします。このため、フラッシュディスクではデータ消去対象ボリュームの容量以上のデータでの上書き処理によるデータ消去が必要となります。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどちらかの方法で、［LDEV］タブを表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。

   Storage Navigator を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。

2. データ消去対象ボリュームの容量と RAID 構成する Data 台数を確認してください。

   （例）RAID 構成する Data 台数の確認

   RAID5(nxD+1P)の n

   RAID6(nxD+2P)の n

3. データ消去対象ボリュームに対するダミーデータの上書きに必要なシュレッディング回数を N として、算出式を次に示します。

   N（小数点以下を切り上げ）＝（Data 台数分のユーザ容量×2）÷（データ消去対象ボリュームの容量）

   Data 台数分のユーザ容量（例）：

   フラッシュディスク容量が 400GB の場合は、400GB×n

フラッシュディスク容量が 800GB の場合は、800GB×n

シュレッディング回数の算出例

構成例：フラッシュディスク=400GB、RAID 構成=3D+1P、LDEV=440GB の場合

```
(400×3×2)÷440 ＝ 5.45
```

上記の値の小数点以下は切り上げてください。この場合、6 回のダミーデータの書き込み設定が必要です。

［論理デバイス］画面の詳細については『システム構築ガイド』を参照してください。

2.2　シュレッディング条件を設定する

［書き込みデータパターン編集］画面でシュレッディング条件（シュレッディング操作でボリュームのデータを消去するときの条件）を設定できます。シュレッディング条件は、デフォルト値とユーザーが指定する値があります。ユーザーが指定したシュレッディング条件の情報は、［LDEV 消去］画面が表示されている間は保持されます。シュレッディング条件を設定する手順を次に示します。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［LDEV 消去］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームを選択して［データ消去］をクリックします。

   Storage Navigator の［論理デバイス］画面を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

   Storage Navigator の［パリティグループ］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択します。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択します。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

Storage Navigator の［Internal］/［External］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。

  ［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。

  ［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

Storage Navigator の［プール］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択して対象のプールをクリックします。

  ［仮想ボリューム］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択して対象のプールをクリックします。

  ［仮想ボリューム］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択して［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

2. ［データパターン編集］をクリックします。

   ［書き込みデータパターン編集］画面が表示されます。
3. ［データパターン］を選択します。

   任意の値を設定する場合は［データパターン（ユーザ設定）］を選択して、以降の手順を実行してください。

⚠ 注意

フラッシュモジュールドライブの場合は、［ランダム値］を選択します。

4. 任意の値を設定する場合、［ランダム値］または［定義値］のオプションを選択します。

   ［ランダム値］を選択した場合は、［追加］をクリックします。［データパターン(ユーザ設定)］テーブルに項目が追加されます。

5. ［定義値］を選択した場合は、テキストボックスにダミーデータを入力します。［追加］をクリックしてください。［データパターン(ユーザ設定)］テーブルに項目が追加されます。なお、データを完全に削除できないことがあるため、ダミーデータは 3 個以上入力してください。［データパターン(ユーザ設定)］テーブルの項目が 3 個未満でも、シュレッディングは実行できますが、ボリューム内のデータを完全に消去できないおそれがあるため、推奨しません。

6. ［データパターン(ユーザ設定)］テーブルの項目を削除する場合は、［クリア］をクリックしてください。

7. ［OK］をクリックします。

   ［書き込みデータパターン編集］画面が閉じます。以上でシュレッディング条件の設定は完了です。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 消去ウィザード（30 ページ）
［書き込みデータパターン編集］画面（33 ページ）
ボリュームを選択して閉塞する（13 ページ）
パリティグループを指定してボリュームを閉塞する（15 ページ）
ボリュームを選択してシュレッディングを実行する（17 ページ）
パリティグループを指定してシュレッディングを実行する（19 ページ）

2.3　ボリュームを選択して閉塞する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［LDEV 閉塞］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でな

いボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）を選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。

Storage Navigator の［論理デバイス］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でないボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）のチェックボックスを選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でないボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）のチェックボックスを選択して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［LDEV 閉塞］を選択します。

Storage Navigator の［Internal］/［External］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。

  ［パリティグループ］タブでパリティグループ ID のリンクをクリックして、［LDEV］タブのシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でないボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）のチェックボックスを選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。

  ［パリティグループ］タブでパリティグループ ID のリンクをクリックして、［LDEV］タブのシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でないボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）のチェックボックスを選択して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［LDEV 閉塞］を選択します。

Storage Navigator の［プール］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択して対象のプールをクリックします。

  ［仮想ボリューム］タブでシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でないボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）のチェックボックスを選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択して対象のプールをクリックします。

［仮想ボリューム］タブでシュレッディング対象のボリュームのうち、閉塞状態でないボリューム（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されていないボリューム）のチェックボックスを選択して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［LDEV 閉塞］を選択します。

2. ［LDEV 閉塞］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
3. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

ヒント

ウィザードを閉じたあとに［タスク画面］を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

4. ［タスク画面］で、操作結果を確認します。実行前であれば、［タスク画面］でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

［LDEV 閉塞］画面の詳細については『システム構築ガイド』を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング条件を設定する（11 ページ）
ボリュームを選択してシュレッディングを実行する（17 ページ）

2.4　パリティグループを指定してボリュームを閉塞する

パリティグループに含まれる LDEV をすべて閉塞する手順を次に示します。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者（プロビジョニング）ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［LDEV 閉塞］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［パリティグループ］を右クリックし、［System GUI］を選択します。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのうち、ボリュームが閉塞状態でないパリティグループ（テーブルの［LDEV

状態］欄が［Blocked］と表示されていないパリティグループ）を選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。

Storage Navigator の［パリティグループ］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［パリティグループ］タブを表示します。

  ［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのうち、ボリュームが閉塞状態でないパリティグループ（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されていないパリティグループ）のチェックボックスを選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［パリティグループ］タブを表示します。

  ［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのうち、ボリュームが閉塞状態でないパリティグループ（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されていないパリティグループ）のチェックボックスを選択して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［LDEV 閉塞］を選択します。

Storage Navigator の［Internal］/［External］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。

  ［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのうち、ボリュームが閉塞状態でないパリティグループ（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されていないパリティグループ）のチェックボックスを選択して、［他のタスク］ - ［LDEV 閉塞］をクリックします。

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。

  ［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのうち、ボリュームが閉塞状態でないパリティグループ（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されていないパリティグループ）のチェックボックスを選択して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［LDEV 閉塞］を選択します。

2. ［LDEV 閉塞］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
3. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

ヒント

ウィザードを閉じたあとに［タスク画面］を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

4. ［タスク画面］で、操作結果を確認します。実行前であれば、［タスク画面］でタスクを一時中断したりキャンセルしたりできます。

［LDEV 閉塞］画面の詳細については『システム構築ガイド』を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング条件を設定する（11 ページ）
パリティグループを指定してシュレッディングを実行する（19 ページ）

2.5　ボリュームを選択してシュレッディングを実行する

ボリュームを選択してデータを消去する手順を次に示します。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［LDEV 消去］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。

   Storage Navigator の［論理デバイス］画面を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

   Storage Navigator の［パリティグループ］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択します。［パリティグループ］タブでパリティグループ ID のリンクをクリックして、［LDEV］タブのシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択します。［パリティグループ］タブでパリティグループ ID のリンクをクリックして、［LDEV］タブのシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

Storage Navigator の［プール］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択して対象のプールをクリックします。［仮想ボリューム］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［プール］を選択して対象のプールをクリックします。［仮想ボリューム］タブでシュレッディング対象のボリュームのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

2. ボリュームのシュレッディング結果をファイルに保存する場合は、ボリュームを選択して［データ出力設定］をクリックしてください。シュレッディング結果をファイルに保存しない場合は、［データ出力取り消し］をクリックしてください。なお、シュレッディング結果は最大で 3 ボリューム分まで出力できます。
3. ［完了］をクリックします。
4. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

ヒント

ウィザードを閉じたあとに［タスク］画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

6. 操作結果を確認します。
   - シュレッディング結果をファイルに保存する指定をしたボリュームがない場合は、操作結果を［タスク］画面で確認します。方法は、「2.11　シュレッディング結果を［タスク］画面で確認する（25 ページ）」を参照してください。

- シュレッディング結果をファイルに保存する指定をしたボリュームが 1 つでもある場合は、操作結果をシュレッディング結果のファイルで確認します。方法は、「2.12　シュレッディング結果をダウンロードしたファイルで確認する（26 ページ）」を参照してください。

シュレッディング完了後は、ボリュームの状態は閉塞状態［Blocked］から自動的に［Normal］になります。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 消去ウィザード（30 ページ）
シュレッディング条件を設定する（11 ページ）
ボリュームを選択して閉塞する（13 ページ）
シュレッディングを［タスク］画面で中断する（22 ページ）

2.6　パリティグループを指定してシュレッディングを実行する

パリティグループを指定してボリュームのデータを消去する手順を次に示します。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［LDEV 消去］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。［LDEV］タブでシュレッディング対象のパリティグループを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。

   Storage Navigator の［パリティグループ］画面を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択します。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択します。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

Storage Navigator の［Internal］/［External］画面を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［他のタスク］ - ［データ消去］をクリックします。
- ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［Internal］または［External］をクリックします。［パリティグループ］タブでシュレッディング対象のパリティグループのチェックボックスを選択し、ボリュームがすべて閉塞状態である（テーブルの［LDEV 状態］欄が［Blocked］と表示されている）ことを確認して、［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去］を選択します。

2. ボリュームのシュレッディング結果をファイルに保存する場合は、ボリュームのチェックボックスを選択して［データ出力設定］をクリックしてください。シュレッディング結果をファイルに保存しない場合は、［データ出力取り消し］をクリックしてください。なお、シュレッディング結果は最大で 3 ボリューム分まで出力できます。
3. ［完了］をクリックします。
4. ［設定確認］画面で設定内容を確認し、［タスク名］にタスク名を入力します。
5. ［適用］をクリックして設定をストレージシステムに適用します。設定した内容はタスクとしてキューイングされ、順に実行されます。

ヒント

ウィザードを閉じたあとにタスク画面を自動的に表示するには、ウィザードで［「適用」をクリックした後にタスク画面を表示］を選択して、［適用］をクリックします。

6. 操作結果を確認します。
   - シュレッディング結果をファイルに保存する指定をしたボリュームがない場合は、操作結果を［タスク］画面で確認します。方法は、「2.11　シュレッディング結果を［タスク］画面で確認する（25 ページ）」を参照してください。
   - シュレッディング結果をファイルに保存する指定をしたボリュームが 1 つでもある場合は、操作結果をシュレッディング結果のファイルで確認します。方法は、「2.12　シュレッディング結果をダウンロードしたファイルで確認する（26 ページ）」を参照してください。

シュレッディング完了後は、ボリュームの状態は閉塞状態［Blocked］から自動的に［Normal］になります。

関連リンク

参照先トピック

LDEV 消去ウィザード（30 ページ）
シュレッディング条件を設定する（11 ページ）
パリティグループを指定してボリュームを閉塞する（15 ページ）
シュレッディングを［タスク］画面で中断する（22 ページ）

2.7　シュレッディング状況を［タスク］画面で確認する

シュレッディングの進捗状況を［タスク］画面で確認する方法を次に示します。

操作手順

1. 次のどちらかの方法で、［タスク］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［タスク&アラート］タブで［タスク］を選択します。［システムタスク］タブで［システムタスク管理］をクリックします。

   Storage Navigator を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［タスク］を選択します。

2. ［状態］欄で進捗状況を確認します。

［タスク］画面の詳細については『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

2.8　シュレッディング状況を［論理デバイス］画面で確認する

シュレッディングの進捗状況を［論理デバイス］画面で確認する方法を次に示します。

操作手順

1. 次のどちらかの方法で、［論理デバイス］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

- ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。

Storage Navigator を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択します。

2. ［状態］欄で進捗状況を確認します。

［論理デバイス］画面の詳細については『システム構築ガイド』を参照してください。

2.9　シュレッディングを［タスク］画面で中断する

シュレッディングを［タスク］画面で中断する手順を次に示します。

⚠ 注意

中断したシュレッディングは、再開できません。シュレッディングを中断した場合、そのボリュームのデータ消去状況は保証されません。

ヒント

シュレッディングを中断するための方法を次に示します。

- ［タスク］画面からの中断
- ［データ消去タスク中断］画面からの中断

応答が速いため、通常は［タスク］画面からシュレッディングの中断を実行することを推奨します。

メモ

中断させたいシュレッディングタスクが次の条件を満たす場合、［タスク］画面からシュレッディングは中断できません。

- シュレッディングのタスクが異常終了の状態
- ［パリティグループ］画面または［論理デバイス］画面の［Format/Shredding タスク状態］に表示される LDEV の状態が［Shredding］

この場合、［データ消去タスク中断］画面からシュレッディングの中断を実行してください。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどちらかの方法で、［タスク詳細］画面を表示します。

HA Device Manager を使用する場合：

- ［タスク&アラート］タブで［タスク］を選択します。［システムタスク］タブで［システムタスク管理］をクリックします。［タスク］画面で、シュレッディングを中止したいタスク名のリンクをクリックします。

Storage Navigator を使用する場合：

- ［ストレージシステム］ツリーから［タスク］を選択します。［タスク］画面で、シュレッディングを中止したいタスク名のリンクをクリックします。

2. ［書き込みデータパターン］の［中断］をクリックします。
3. 表示された内容を確認し、［はい］をクリックします。

   シュレッディングが中断されます。
4. ［閉じる］をクリックします。

   ［タスク詳細］画面が閉じます。

［タスク詳細］画面の詳細については『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディングを［データ消去タスク中断］画面で中断する（23 ページ）

2.10　シュレッディングを［データ消去タスク中断］画面で中断する

シュレッディングを［データ消去タスク中断］画面で中断する手順を次に示します。

⚠ 注意

中断したシュレッディングは、再開できません。シュレッディングを中断した場合、そのボリュームのデータ消去状況は保証されません。

メモ

応答が速いため、通常は［タスク］画面からシュレッディングの中断を実行することを推奨します。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどれかの方法で、［データ消去タスク中断］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムの配下の［ボリューム］を右クリックし、［System GUI］を選択します。［LDEV］タブで［他のタスク］ - ［データ消去タスク中断］をクリックします。

   Storage Navigator の［論理デバイス］画面を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［論理デバイス］を選択して［LDEV］タブを表示します。

     ［他のタスク］ - ［LDEV タスク中断］ - ［データ消去タスク中断］をクリックします。

   - ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去タスク中断］を選択します。

   Storage Navigator の［パリティグループ］画面を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［パリティグループ］を選択して［パリティグループ］タブを表示します。

     ［他のタスク］ - ［データ消去タスク中断］をクリックします。

   - ［アクション］メニューから［論理デバイス管理］ - ［データ消去タスク中断］を選択します。

2. 表示された内容を確認し、［適用］をクリックします。

   シュレッディングが中断されます。

メモ

実行中のシュレッディングを中断した場合、［タスク］画面に表示されるシュレッディング実行中のタスクとシュレッディング中断タスクの終了時刻が異なります。時間差は 1〜10 分程度です。シュレッディングが終了したかどうかは、［タスク］画面のシュレッディング実行中のタスクの［状態］が［完了］または［失敗］になっていることで確認してください。

［タスク］画面の詳細については『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

［データ消去タスク中断］画面（35 ページ）
シュレッディングを［タスク］画面で中断する（22 ページ）

2.11　シュレッディング結果を［タスク］画面で確認する

シュレッディングの実行後、実行結果を［タスク］画面で確認できます。確認する方法を次に示します。

メモ

シュレッディング結果をファイルに保存する指定をしたボリュームが 1 つでもある場合は、操作結果をシュレッディング結果のファイルで確認します。方法は、「2.12　シュレッディング結果をダウンロードしたファイルで確認する（26 ページ）」を参照してください。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどちらかの方法で、［タスク詳細］画面を表示します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［タスク&アラート］タブで［タスク］を選択します。［システムタスク］タブで［システムタスク管理］をクリックします。［タスク］画面で、シュレッディングの実行結果を確認したいタスク名のリンクをクリックします。

   Storage Navigator を使用する場合：

   - ［ストレージシステム］ツリーから［タスク］を選択します。［タスク］画面で、シュレッディングの実行結果を確認したいタスク名のリンクをクリックします。

2. ［書き込みデータパターン］の［結果］列を確認します。

   すべての書き込みが正常終了したかどうかを確認してください。もし正常終了していない書き込みが 1 回でもあれば、シュレッディングは失敗しています。シュレッディングが失敗した場合は、シュレッディングを再実行してください。再実行しても失敗する場合は、お問い合わせください。

   メモ

   シュレッディング実行中に電源オフした場合、シュレッディングは終了します。その場合、シュレッディングの実行状況によって、［中断終了］または［シュレッディング異常］のどちらかの終了状態が表示されます。

3. ［閉じる］をクリックします。

   ［タスク詳細］画面が閉じます。

［タスク詳細］画面の詳細については『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング状態一覧（26 ページ）

2.11.1　シュレッディング状態一覧

［結果］列に表示される終了状態	説明
-	タスクが実行されていません
正常	シュレッディングが正常終了しました
書き込み中	シュレッディングが実行中です
未実行	指定されたパラメータに従ってシュレッディングが実行されていません
中断終了	シュレッディングが中断されました
シュレッディング異常	シュレッディングが異常終了しました
シュレッディングデータ転送エラー	シュレッディング結果のファイル出力に失敗しました
シュレッディングデータベリファイエラー	シュレッディング結果のファイルの検証中に異常が見つかりました
実データなし	使用していない DP-VOL に対してシュレッディングを実行し、そのボリュームの結果ファイルを参照した場合、［実データなし］の終了状態が表示されます。この場合、使用していない DP-VOL だけ、ダミーデータの書き込み処理は実行しません。ただし、シュレッディングの対象のボリュームに次のボリュームが含まれていた場合、これらのボリュームにはダミーデータの書き込み処理を実行します。 • 使用している DP-VOL • 通常の内部ボリューム • 外部ボリューム

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング結果を［タスク］画面で確認する（25 ページ）

2.12　シュレッディング結果をダウンロードしたファイルで確認する

シュレッディング結果をファイルに保存する指定をしたボリュームが 1 つでもある場合は、シュレッディングの実行結果を圧縮ファイルで管理クライアントに保存できます。シュレッディング結果のファイルを参照する方法を次に示します。

前提条件

- 必要なロール:ストレージ管理者(プロビジョニング)ロール

操作手順

1. 次のどちらかの方法で、データ消去結果を選択します。

   HA Device Manager を使用する場合：

   - ［リソース］タブで［ストレージシステム］ツリーを展開します。ローカルストレージシステムを右クリックし、［その他の機能］を選択します。［レポート］メニューから［データ消去結果］を選択します。

   Storage Navigator を使用する場合：

   - ［レポート］メニューから［データ消去結果］を選択します。

2. 最新の結果のファイルをダウンロードする場合は、［最新結果ダウンロード］を選択します。過去 10 回分の実行結果のファイルをダウンロードする場合は、［その他結果ダウンロード］を選択します。

   ダウンロードの準備が完了したことを示すメッセージが表示されます。

3. ［OK］をクリックします。

   ファイルの格納先を指定する画面が表示されます。

4. ファイルの格納先を指定します。

5. ［保存］をクリックします。

   圧縮ファイルがダウンロードされます。

6. 圧縮ファイルを解凍します。

7. 解凍したファイルの内容から実行結果を確認します。詳細は、「2.12.1　シュレッディングの実行結果を確認するファイル（27 ページ）」を参照してください。

2.12.1　シュレッディングの実行結果を確認するファイル

シュレッディングの実行結果は、バイナリファイルとテキストファイルで確認できます。シュレッディングされたボリュームの LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号および、ダミーデータの書き込み回数は、バイナリファイルの名前でわかります。例えば、「`00-01-11-03.bin`」という名前のバイナリファイルがある場合は、LDKC 番号が 00、CU 番号が 01 で LDEV 番号が 11 のボリュームにダミーデータが 3 回書き込まれています。バイナリファイルの中には、シュレッディング終了後のボリューム（LDEV）の先頭から 512 バイト分のデータが格納されています。

テキストファイルのファイル名は次のように表示されます。

`shred_`*シュレッディングの終了時刻*`.txt`

シュレッディングが正常終了しているかどうかの判断は、テキストファイルで確認できます。次にテキストファイルの例を示します。

```
DKC S/N: 90406
Day/Time started: 2019/02/21,10:04:09
Day/Time ended: 2019/02/21,10:05:11
WR Data Pattern: 0x00-0xFF-0x00
Result: Normal (No data assigned-No data assigned-No data assigned)
LDEVs:
0x00:0x40:0x01
0x00:0x50:0x01
0x00:0x60:0x01
0x00:0x80:0x01
0x00:0x90:0x01
0x00:0xA0:0x01
0x00:0xF0:0x01
0x00:0xFE:0x01
0x00:0xFE:0xF1
```

実行結果の確認方法

「Result:」の後に続く、括弧の前のステータスを確認します。正常終了している場合は「Normal」、失敗している場合は「Failed」が出力されます。失敗している場合は、シュレッディングを再実行してください。再実行しても失敗する場合は、お問い合わせください。

なお、「Result:」の後に続く括弧内のステータスは、ダミーデータ書き込み回数毎の終了状態を示します。上記例は 3 回ダミーデータ書き込みを実行したものです。各ステータスの意味を次の表に示します。

括弧内のステータス	終了状態の説明
Normal	シュレッディングが正常終了しました。
No data assigned	使用していない DP-VOL に対してシュレッディングを実行しました。 この場合、使用していない DP-VOL のみ、ダミーデータの書き込み処理は実行しません。ただし、シュレッディングの対象のボリュームに次のボリュームが含まれていた場合、これらのボリュームにはダミーデータの書き込み処理を実行します。 • 使用している DP-VOL • 通常の内部ボリューム • 外部ボリューム
Not executed	指定されたパラメータに従ってシュレッディングされていません。
Canceled	シュレッディングが中断されました。
Failed	シュレッディングが異常終了しました。
Data verify error	シュレッディング結果のファイル検証中に異常が見つかりました。
Data transfer error	シュレッディング結果のファイル出力に失敗しました。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング結果をダウンロードしたファイルで確認する（26 ページ）

第 3 章
Volume Shredder のトラブルシューティング

Volume Shredder のトラブルシューティングを説明します。

3.1　Volume Shredder の操作中に発生したエラーの対処

Volume Shredder の操作中に発生したエラーの対処方法については、マニュアル『Storage Navigator メッセージガイド』を参照してください。

Storage Navigator に関する一般的なエラーと対策については、マニュアル『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

3.2　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.　Volume Shredder GUI リファレンス

この章では、Volume Shredder の画面について説明します。

A.1　［論理デバイス］画面

『システム構築ガイド』の［論理デバイス］画面の説明を参照してください。

A.2　［LDEV 閉塞］画面

『システム構築ガイド』の［LDEV 閉塞］画面の説明を参照してください。

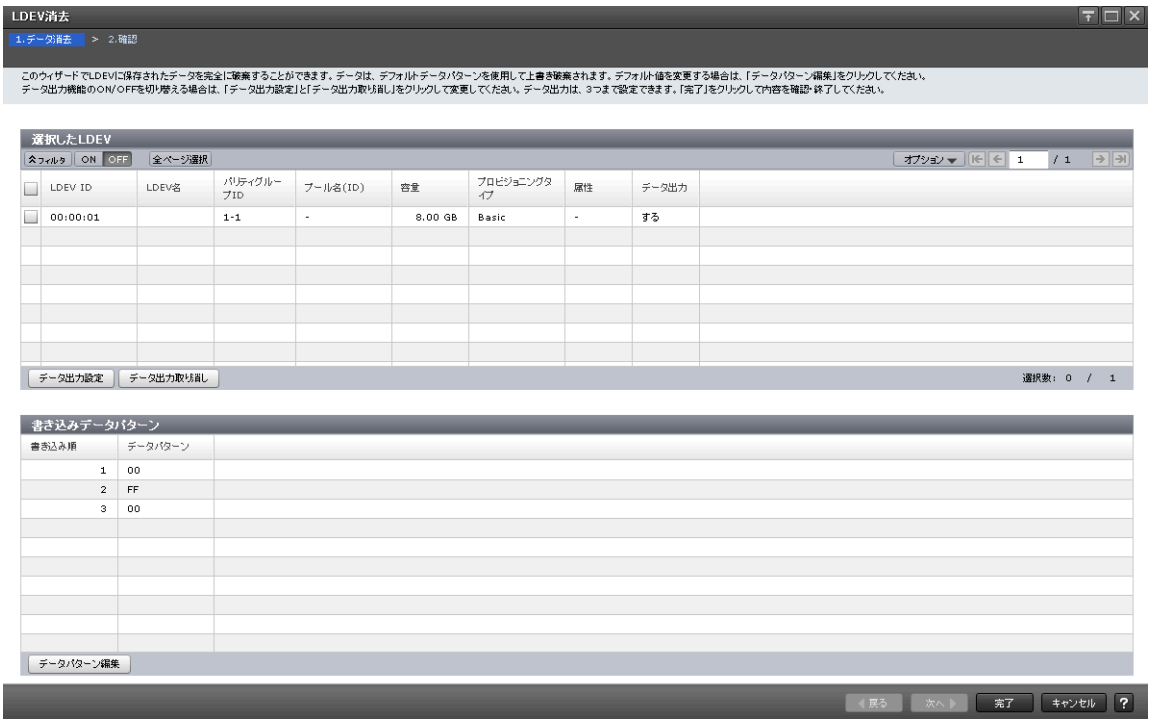
A.3　LDEV 消去ウィザード

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング条件を設定する（11 ページ）
ボリュームを選択してシュレッディングを実行する（17 ページ）
パリティグループを指定してシュレッディングを実行する（19 ページ）

A.3.1　［LDEV 消去］画面



［選択した LDEV］テーブル

- テーブル

項目	説明
LDEV ID	LDKC、CU、および LDEV 番号が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名は 32 文字以下の半角英数字で表示されます。英字は、大文字・小文字が区別されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プールボリュームが表示されます。括弧内の番号はプール ID です。
容量	LDEV の容量が、［オプション］をクリックして［容量単位］で選択した単位で表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 ［Basic］：内部ボリュームです。 ［External］：外部ボリュームです。 ［DP］：DP-VOL です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 ［コマンドデバイス］：コマンドデバイス属性が設定されています。 ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 ［データダイレクトマップ］:データダイレクトマップ属性のボリュームが設定されています。 ［–］：属性は設定されていません。
データ出力	［する］：ボリュームのシュレッディング結果がファイルに保存されます。 ［しない］:ボリュームのシュレッディング結果がファイルに保存されません。

- ボタン

項目	説明
データ出力設定	ボリュームのシュレッディング結果をファイルに保存します。なお、シュレッディング結果をファイルに保存できるボリュームの数は最大で 3 個です。
データ出力取り消し	ボリュームのシュレッディング結果をファイルに保存しません。

［書き込みデータパターン］テーブル

- テーブル

項目	説明
書き込み順	書き込みする順番が表示されます。
データパターン	書き込みに使用されるダミーデータの内容が表示されます。

- ボタン

項目	説明
データパターン編集	［書き込みデータパターン編集］画面を表示します。

A.3.2 ［設定確認］画面

［LDEV 消去］確認画面は、［LDEV 消去］設定画面で設定した内容をシステムに適用する前に表示されます。



［選択した LDEV］テーブル

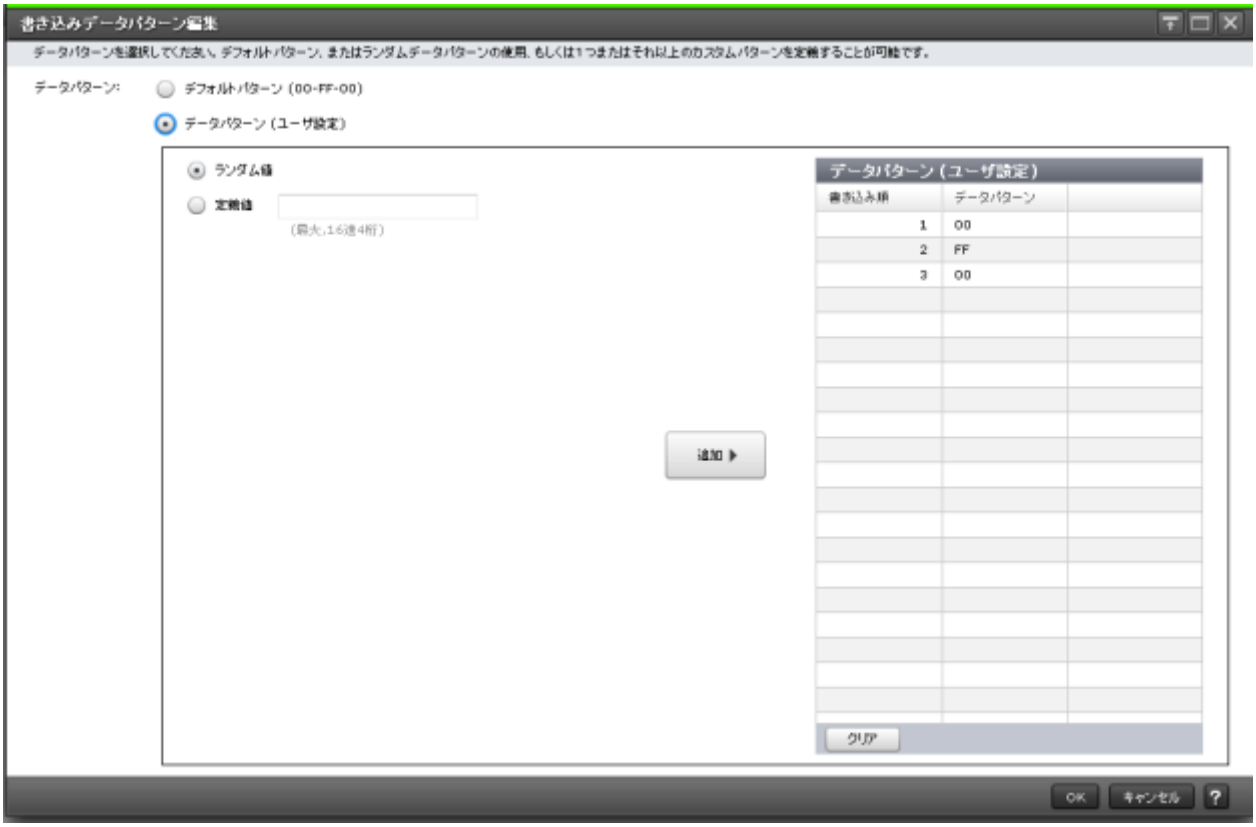
項目	説明
LDEV ID	LDKC、CU、および LDEV 番号が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名は 32 文字以下の半角英数字で表示されます。英字は、大文字・小文字が区別されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名(ID)	プールボリュームが表示されます。括弧内の番号はプール ID です。
容量	LDEV の容量が、［オプション］をクリックして［容量単位］で選択した単位で表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 ［Basic］：内部ボリュームです。 ［External］：外部ボリュームです。 ［DP］：DP-VOL です。
属性	LDEV の属性が表示されます。 ［コマンドデバイス］：コマンドデバイス属性が設定されています。 ［SLU］：SLU 属性が設定されています。 ［データダイレクトマップ］：データダイレクトマップ属性のボリュームが設定されています。 ［–］：属性は設定されていません。
データ出力	［する］：ボリュームのシュレッディング結果がファイルに保存されます。 ［しない］：ボリュームのシュレッディング結果がファイルに保存されません。

［書き込みデータパターン］テーブル

項目	説明
書き込み順	書き込みする順番が表示されます。
データパターン	書き込みに使用されるダミーデータの内容が表示されます。
結果	シュレッディングの結果が表示されます。 • ［ - ］ タスクが実行されていません • ［正常］ シュレッディングが正常終了しました • ［書き込み中］ シュレッディングが実行中です • ［未実行］ 指定されたパラメータに従ってシュレッディングが実行されていません • ［中断終了］ シュレッディングが中断されました • ［シュレッディング異常］ シュレッディングが異常終了しました • ［シュレッディングデータ転送エラー］ シュレッディング結果のファイル出力に失敗しました • ［シュレッディングデータベリファイエラー］ シュレッディング結果のファイルの検証中に異常が見つかりました • ［実データなし］ 使用していない DP-VOL に対してシュレッディングを実行し、そのボリュームの結果ファイルを参照した場合、［実データなし］の終了状態が表示されます。この場合、使用していない DP-VOL だけ、ダミーデータの書き込み処理は実行しません。ただし、シュレッディングの対象のボリュームに、使用している DP-VOL、通常の内部ボリューム、および外部ボリュームが含まれていた場合、これらのボリュームに対して、ダミーデータの書き込み処理を実行します。

A.4 ［書き込みデータパターン編集］画面

［書き込みデータパターン編集］画面では、シュレッディングを実行するときの条件（シュレッディング条件）を設定できます。



項目	説明
データパターン	• [デフォルトパターン（00-FF-00)]：デフォルトの設定が適用されます。デフォルトの設定では、ボリュームのデータを消去するためのダミーデータの書き込みは 3 回実行されます。1 回目と 3 回目の書き込みのダミーデータは 16 進数の「00」、2 回目の書き込みのダミーデータは 16 進数の「FF」に設定されています。 • [データパターン（ユーザ設定)]：シュレッディングの設定内容をカスタマイズできるようにします。[データパターン（ユーザ設定)] を選択した場合は、ダミーデータの内容と書き込み回数を手動で設定する必要があります。
ランダム値	Volume Shredder が任意に選んだ 4 桁の 16 進数がダミーデータとして書き込みに使用されます。
定義値	テキストボックスに入力したデータがダミーデータとして書き込みに使用されます。テキストボックスには、16 進数でダミーデータを入力します。0 から 9 までの半角数字および A から F までのアルファベットが使用できます。最大 4 桁まで入力できます。

[追加] ボタン

ダミーデータを表に追加します。ダミーデータは、表の上から順に登録されます。

[データパターン(ユーザ設定)] テーブル

- テーブル

項目	説明
書き込み順	書き込みする順番が表示されます。
データパターン	書き込みに使用されるダミーデータの内容が表示されます。

- ボタン

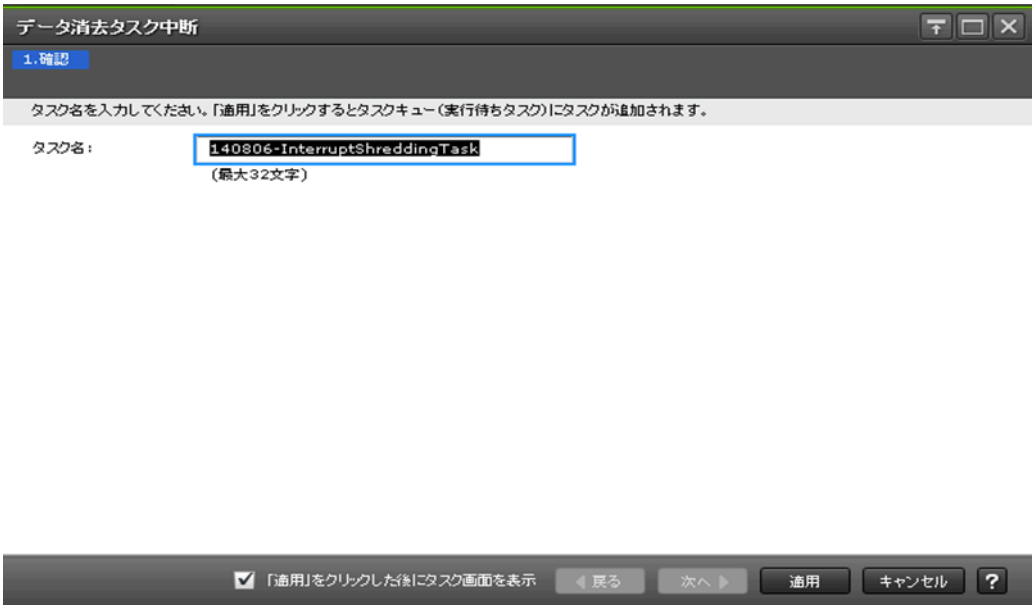
項目	説明
クリア	設定したデータパターンを消去します。テーブルの最下行のデータパターン「00」は消去されません。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディング条件を設定する（11 ページ）

A.5 ［データ消去タスク中断］画面



実行中のデータ消去タスクを中断します。

項目	説明
タスク名	データ消去タスクを中断するタスク名称を入力します。半角英数字および記号を最大 32 文字入力できます。英字の場合は、大文字および小文字が区別されます。

関連リンク

参照先トピック

シュレッディングを［データ消去タスク中断］画面で中断する（23 ページ）

A.6 ［タスク］画面

『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の［タスク］画面の説明を参照してください。

A.7 ［タスク詳細］画面

『HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の［タスク詳細］画面の説明を参照してください。

付録 B.　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。

B.1　操作対象リソースについて

Storage Navigator のメイン画面には、ログインしているユーザ自身に割り当てられているリソースだけが表示されます。ただし、割り当てられているリソースの管理に必要とされる関連のリソースも表示される場合があります。

また、このマニュアルで説明している機能を使用するときには、各操作対象のリソースが特定の条件を満たしている必要があります。

各操作対象のリソースの条件については『システム構築ガイド』を参照してください。

B.2　このマニュアルでの表記

このマニュアルで使用している表記を次の表に示します。

表記	製品名
DP	Dynamic Provisioning
Storage Navigator	HA Device Manager - Storage Navigator
V100	iStorage V100
V300	iStorage V300

B.3　このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

略語	フルスペル
CU	Control Unit
CV	Customized Volume
GUI	Graphical User Interface
I/O	Input/Output
ID	IDentifier
LDEV	Logical DEVice
LDKC	Logical DKC
SSD	Solid-State Drive

B.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

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

1block（ブロック）は 512 バイトです。

用語集

ALU

（Administrative Logical Unit）
Virtual Volume 機能を利用する場合のみ使用する用語です。

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

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

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

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

ALUA

（Asymmetric Logical Unit Access）

SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。

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

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。

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 ソフトウェア

（SuperVisor PC ソフトウェア）

ストレージシステムを管理・運用するためのソフトウェアです。本ソフトウェアに含まれる Storage Navigator からストレージシステムの設定や参照ができます。

T10 PI

（T10 Protection Information）

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

Target

ホストと接続するポートが持つ属性です。

UUID

（User Definable LUN ID）

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

VDEV

（Virtual Device）

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

VLAN

（Virtual LAN）

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

VOLSER

（Volume Serial Number）

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

VSN

（Volume Serial Number）

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

Write Hit 率

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

WWN

（World Wide Name）

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

アクセス属性

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

アクセスパス

ストレージシステム内の、データとコマンドの転送経路です。

エミュレーション

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

外部ストレージシステム

本ストレージシステムに接続されているストレージシステムです。

外部パス

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

外部ボリューム

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

外部ボリュームグループ

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

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

鍵ペア

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

書き込み待ち率

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

仮想ボリューム

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

監査ログ

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

管理クライアント

Storage Navigator を操作するためのコンピュータです。

キャッシュ

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

共用メモリ

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

形成コピー

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

更新コピー

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

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

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で指定した期間内でのサンプリング期間ごとの平均の応答時間。単位は、各モニタリング項目によって異なります。

ローカルストレージシステム

管理クライアントを接続しているストレージシステムを指します。

索引

V

Volume Shredder.....1

さ

ジャーナルボリューム.....2
シュレッディング.....1
シュレッディング回数
　フラッシュディスク..... 10
シュレッディング機能
　概要..... 1
　所要時間..... 3
シュレッディング条件を設定する.....11
シュレッディングの実行
　パリティグループ..... 19
　ボリューム..... 17
シュレッディングの中断.....22

た

ダミーデータ.....1
トラブルシューティング.....29

は

プール VOL..... 2
プールボリューム.....2
ボリュームの閉塞
　パリティグループ..... 15
　ボリューム..... 13

iStorage V100/V300
Volume Shredder
ユーザガイド

IV-UG-024-001-08

2026 年 10 月 第 8 版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2021-2026