NEC

iStorage V51/V110/V310/V310F

Volume Shredder
ユーザガイド



著作権

© NEC Corporation 2024-2026

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

Amazon Web Services，AWS，Powered by AWS ロゴは、Amazon.com，Inc. またはその関連会社の商標です。

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。

UNIX は，The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。

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

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

輸出時の注意

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

なお、不明な場合は、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 12

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 12

2.2 ボリュームを選択して閉塞する 14

2.3 ボリュームを選択してシュレッディングを実行する 14

2.4 シュレッディング状況を確認する 15

2.5 シュレッディングを中断する 15

第 3 章 Volume Shredder のトラブルシューティング 17

3.1 お問い合わせ先 17

付録 A. このマニュアルの参考情報 18

A.1 操作対象リソースについて 18

A.2 このマニュアルでの表記 18

A.3 このマニュアルで使用している略語 18

A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について 19

用語集 20

索引 42

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 V51
- iStorage V110
- iStorage V310
- iStorage V310F

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 ファームウェアバージョンに適合しています。

A3-05-21-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。

「容量削減機能が有効なボリューム」について

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

ユーザの操作権限（ロール）について

このマニュアルに記載されている、RAID Manager および内蔵 CLI を操作する際に、前提条件として必要となるロールの詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』※を参照してください。

注※

詳細は、「ユーザ認証機能」の Maintenance Utility で設定したユーザの操作権限に従って実行されるコマンドに関する記載を参照してください。

REST API の管理ツールについて

iStorage V51/V110/V310/V310F が提供する REST API の管理ツールには、次の 2 種類があります。それぞれの特徴や使い分けなどの詳細は、『REST API リファレンスガイド』を参照してください。

「REST API」と記載している箇所は、次の両方の REST API を示します。

REST API 管理ツール	本マニュアルの 03 版以前の表記	説明
HA Storage Manager Embedded の API	HA Storage Manager Embedded の API	リクエストラインに simple を含む REST API です。 基本的なプロビジョニングのために設計されており、高速な実行を確保するためのアーキテクチャーを取り入れています。設定項目は最小限に抑えられ、複雑さを軽減し、効率的な手順で迅速にシステムのプロビジョニングができます。
詳細 API	REST API	リクエストラインに simple を含まない REST API です。 プロビジョニングのための詳細な設定項目を提供しており、ストレージシステムが混在した環境での高度な設定に対応した、幅広い選択肢が用意されています。設定にはシンプル

REST API 管理ツール	本マニュアルの 03 版以前の表記	説明
		API よりも多くの手順を伴いますが、より柔軟な制御を実現できます。

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。

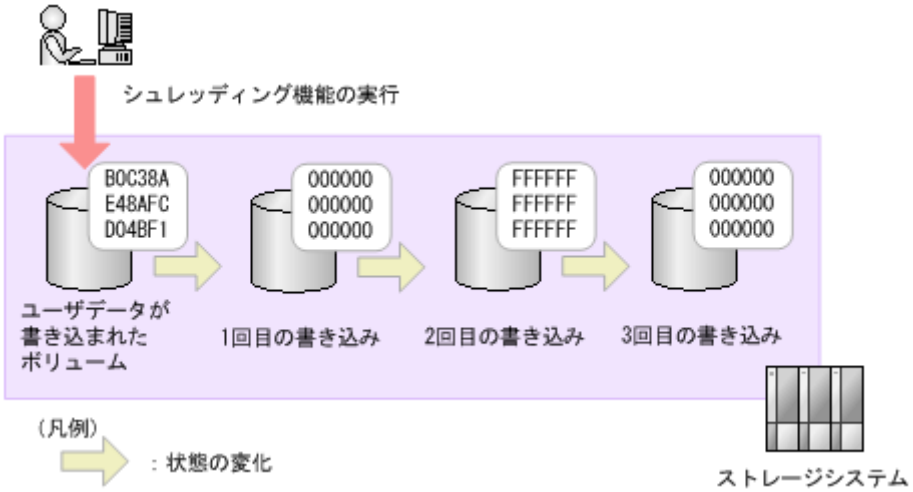
1.1　Volume Shredder とは

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。

RAID Manager、または詳細 API から設定できます。ただし、データ消去対象ボリュームの容量は、RAID Manager で確認できません。HA Storage Manager Embedded（『HA Storage Manager Embedded ユーザガイド』を参照）、または HA Storage Manager Embedded の API の GET ＜ベース URL ＞/simple/v1/objects/volumes（『REST API リファレンスガイド』を参照）で確認してください。

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、管理ツールの操作端末から Volume Shredder を操作します。管理ツールの操作端末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。

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
- 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
- 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

プールボリュームに対してシュレッディング機能を実行する際は、対象のプールボリュームが属しているプールを削除するか、または対象のプールボリュームをプールから削除した後で実行してください。

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）
ボリュームを選択して閉塞する（14 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（14 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シュレッディングの所要時間です。
- 1 つのパリティグループ内の LDEV に対するシュレッディングの所要時間です。
- シュレッディング対象の LDEV 数は、1 パリティグループまたは 1 プール内の 1TB の容量内に、1LDEV 当たりの容量を 100GB だと仮定した場合の、最大 LDEV 数です。標準所要時間は、対象のすべての LDEV をシュレッディングする所要時間です。
- シュレッディング対象 LDEV の 1LDEV 当たりの容量が 100GB でない場合は、シュレッディングの所要時間が、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。
- ドライブの種別がハードディスク、SSD の場合の所要時間です。
- 暗号化されたドライブで構成されたパリティグループ上のボリューム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。
- 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：10.0TB

RAID レベル		10.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V51/V110	V310
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	155	155
RAID5	2D+1P	145	145
	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	70	70
	6D+2P	45	45
	8D+2P	35	35
	10D+2P	30	30
	12D+2P	25	25

RAID レベル		10.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V51/V110	V310
	14D+2P	20	20

- 7.2Krpm：18.0TB

RAID レベル		18.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V51/V110	V310
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	150	145
RAID5	2D+1P	140	135
	3D+1P	95	90
	4D+1P	70	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

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）	
		V110	V310
RAID1	2D+2D、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

RAID レベル		3.8TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V110	V310
	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：7.6TB

RAID レベル		7.6TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V110	V310
RAID1	2D+2D、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）	
		V110	V310
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	10	10

RAID レベル		15.0TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V110	V310
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

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）	
		V51/V110	V310/V310F
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	15	5
RAID5	2D+1P	10	5
	3D+1P	10	5
	4D+1P	5	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	10	5
	6D+2P	5	5
	8D+2P	5	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5

RAID レベル		1.9TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V51/V110	V310/V310F
	14D+2P	5	5

- NVMe SSD：3.8TB

RAID レベル		3.8TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V51/V110	V310/V310F
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	15	5
RAID5	2D+1P	10	5
	3D+1P	10	5
	4D+1P	5	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	10	5
	6D+2P	5	5
	8D+2P	5	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）	
		V110	V310/V310F
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	15	5
RAID5	2D+1P	10	5
	3D+1P	10	5
	4D+1P	5	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

RAID レベル		7.6TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V110	V310/V310F
RAID6	4D+2P	10	5
	6D+2P	5	5
	8D+2P	5	5
	10D+2P	5	5
	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）	
		V110	V310/V310F
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	15	5
RAID5	2D+1P	10	5
	3D+1P	10	5
	4D+1P	5	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	10	5
	6D+2P	5	5
	8D+2P	5	5
	10D+2P	5	5
	12D+2P	5	5
	14D+2P	5	5

- NVMe SSD：30TB

RAID レベル		30TB
		標準所要時間（単位：分）
		V310/V310F
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	5
RAID5	2D+1P	5
	3D+1P	5
	4D+1P	5
	5D+1P	5

RAID レベル		30TB
		標準所要時間（単位：分）
		V310/V310F
	6D+1P	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	5
	8D+1P	5
RAID6	4D+2P	5
	6D+2P	5
	8D+2P	5
	10D+2P	5
	12D+2P	5
	14D+2P	5

- NVMe SSD：60TB

RAID レベル		60TB
		標準所要時間（単位：分）
		V310/V310F
RAID1	2D+2D、2 連結された 2D+2D	5
RAID5	2D+1P	5
	3D+1P	5
	4D+1P	5
	5D+1P	5
	6D+1P	5
	7D+1P、2 連結された 7D+1P、または 4 連結された 7D+1P	5
	8D+1P	5
RAID6	4D+2P	5
	6D+2P	5
	8D+2P	5
	10D+2P	5
	12D+2P	5
	14D+2P	5

- NVMe SSD（QLC：NF5522-SSJQU、NF5532-SSJQU）：30TB

RAID レベル（パリティグループの種類が「ADP」の場合のみ）		30TB	
		標準所要時間（単位：分）	
		V110	V310/V310F
RAID5	3D+1P	100	37.5
RAID6	6D+2P	50	25
	14D+2P	25	12.5

- NVMe SSD（QLC：NF5532-SSJQW）：60TB

RAID レベル（パリティグループの種類が「ADP」の場合のみ）		60TB
		標準所要時間（単位：分）
		V310/V310F
RAID5	3D+1P	37.5
RAID6	6D+2P	25
	14D+2P	12.5

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。

操作で使用するコマンド

- データ消去対象ボリュームの容量確認※
- RAID を構成する Data 台数の確認（raidcom get parity_grp コマンド）
- パリティグループの種類の確認（raidcom get parity_grp コマンド）
- RAID を構成するドライブの台数、1 台当たりのドライブ容量の確認（raidcom get drive コマンド）

注※

データ消去対象ボリュームの容量は、RAID Manager で確認できません。HA Storage Manager Embedded（『HA Storage Manager Embedded ユーザガイド』を参照）、または HA Storage Manager Embedded の API の GET ＜ベース URL ＞/simple/v1/objects/volumes（『REST API リファレンスガイド』を参照）で確認してください。

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

算出手順

1. データ消去対象ボリュームが属するパリティグループの種類を確認してください。

   パリティグループの種類が「パリティグループ」の場合は、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。

パリティグループの種類が「ADP」の場合は、データ消去対象ボリュームの容量、RAID 構成する Data 台数と Parity 台数、および RAID を構成するドライブ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

（例）RAID 構成する Parity 台数の確認

RAID5(nxD+1P)の 1

RAID6(nxD+2P)の 2

2. 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。

   - パリティグループの種類が「パリティグループ」の場合

   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

   - パリティグループの種類が「ADP」の場合

   パリティグループのドライブ容量 =（1 台当たりのドライブ容量×ドライブ台数×Data 台数）÷（Data 台数+Parity 台数）
   N（小数点以下を切り上げ）＝（パリティグループのドライブ容量×2）÷（データ消去対象ボリュームの容量）

3. シュレッディング回数 N から下記の式でシュレッディングコマンド実行回数を求めます。

   シュレッディングコマンド実行回数 （小数点以下を切り上げ） = N ÷ 3

   上記で求めたシュレッディングコマンド実行回数分、「2.2　ボリュームを選択して閉塞する（14 ページ）」「2.3　ボリュームを選択してシュレッディングを実行する（14 ページ）」に記載の操作を繰り返し実行してください。

シュレッディング回数の算出例

構成例：パリティグループの種類が「パリティグループ」、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。

シュレッディングコマンド実行回数は 2 回必要です。

```
6÷3=2
```

構成例 : パリティグループの種類が「ADP」、RAID 構成するドライブ台数=9 台、フラッシュディスク=400GB、RAID 構成=6D+2P、LDEV=880GB の場合

```
(((400×9×6)÷(6+2))×2)÷880 ＝ 6.14
```

上記の値の小数点以下は切り上げてください。この場合、ダミーデータの書き込み設定が 7 回必要です。

シュレッディングコマンド実行回数は 3 回必要です。小数点以下は切り上げてください。

```
7÷3=2.33
```

2.2　ボリュームを選択して閉塞する

操作で使用するコマンド

- ボリュームを選択して閉塞（raidcom modify ldev コマンド）

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

関連リンク

参照先トピック

ボリュームを選択してシュレッディングを実行する（14 ページ）

2.3　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。

操作で使用するコマンド

- ボリュームを選択してシュレッディング（raidcom initialize ldev コマンド）

メモ

- データパターンをランダム値で指定したい場合は、ランダムデータを生成して、各 UI のパターンに指定してください。

  ランダムデータを PowerShell で生成させる例

  ```
  PS C:\> [convert]::ToString((Get-Random -Minimum -2147483648 -Maximum 2147483647),16)
  ```

  生成されたランダムデータの例

  ```
  dce0876a
  ```

- シュレッディング完了後は、ボリュームの状態が閉塞状態「Blocked」から自動的に「Normal」になります。

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

関連リンク

参照先トピック

ボリュームを選択して閉塞する（14 ページ）

2.4　シュレッディング状況を確認する

シュレッディングの進捗状況を確認します。

操作で使用するコマンド

- シュレッディング状況の確認（raidcom get ldev コマンド）

2.5　シュレッディングを中断する

シュレッディングを中断します。

操作で使用するコマンド

- シュレッディングを中断（raidcom initialize ldev コマンド）

⚠ 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。

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

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　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.　このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

A.1　操作対象リソースについて

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。

A.2　このマニュアルでの表記

このマニュアルで使用している表記を次の表に示します。

表記	製品名
DP	Dynamic Provisioning
V51	iStorage V51
V110	iStorage V110
V310	iStorage V310
V310F	iStorage V310F
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 V51 • iStorage V110 • iStorage V310 • iStorage V310F

A.3　このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

略語	フルスペル
CV	Customized Volume
I/O	Input/Output
LDEV	Logical DEVice
SSD	Solid-State Drive

A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト），1MB（メガバイト），1GB（ギガバイト），1TB（テラバイト），1PB（ペタバイト）は，それぞれ 1KiB（キビバイト），1MiB（メビバイト），1GiB（ギビバイト），1TiB（テビバイト），1PiB（ペビバイト）と読み替えてください。

1KiB，1MiB，1GiB，1TiB，1PiB は，それぞれ 1,024 バイト，1,024KiB，1,024MiB，1,024GiB，1,024TiB です。

1block（ブロック）は 512 バイトです。

用語集

ADP

（Advanced Dynamic Provisioning）

パリティグループを構成する各ドライブの領域を複数の領域に分割して、各ドライブ内の分割された領域の 1 つを、スペア用の領域として使用します。これにより、リビルド I/O、または Correction I/O を分散できるため、リビルド時間が短縮できます。

ADP 用のパリティグループ

ADP 機能が有効なパリティグループのことです。

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冗長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。

bps

（bits per second）

データ転送速度の標準規格です。

CHAP

（Challenge Handshake Authentication Protocol）

認証方式のひとつ。ネットワーク上でやり取りされる認証情報はハッシュ関数により暗号化されるため、安全性が高いです。

CHB

（Channel Board）

詳しくは「チャネルボード」を参照してください。

Child

Snapshot Advanced の用語で、Parent のメタデータを共有する先のペアまたはボリュームを指します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在しない場合、ルートボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリュームが該当します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、vClone Parent 属性のボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリューム、同一 Family 内の vClone 属性のボリューム、同一 Family 内の vClone 属性のボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリュームが該当します。

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。

CNA

（Converged Network Adapter）

HBA と NIC を統合したネットワークアダプタ。

CRC

（Cyclic Redundancy Check）

巡回冗長検査。コンピュータデータに対し、偶発的変化を検出するために設計された誤り訂正符号。

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。

DKB

（Disk Board SAS）

SAS ドライブとキャッシュメモリ間のデータ転送を制御するモジュールです。

DKBN

（Disk Board NVMe）

NVMe ドライブとキャッシュメモリ間のデータ転送を制御するモジュールです。

DKC

（Disk Controller）

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

DKU

各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

DB(Drive Box)と同義語となります。

DP-VOL

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

ECC

（Error Check and Correct）

ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。

ENC

ドライブボックスに搭載され、コントローラシャーシまたは他のドライブボックスとのインターフェース機能を有します。

ESM

（Embedded Storage Manager）

iStorage V51,V110,V310,V310F における管理系ソフトウェアです。

ESMOS

（Embedded Storage Manager Operating System）

ESM を動作させるための OS や OSS を含んだファームウェアです。

ExG

（External Group）

外部ボリューム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。

Failover

故障しているものと機能的に同等のシステムコンポーネントへの自動的置換。

この Failover という用語は、ほとんどの場合、同じストレージデバイスおよびホストコンピュータに接続されているインテリジェントコントローラに適用されます。

コントローラのうちの 1 つが故障している場合、Failover が発生し、残っているコントローラがその I/O 負荷を引き継ぎます。

Family

Snapshot Advanced の用語で、メタデータを共有する Parent（メタデータ共有元となるボリューム）と Child（Parent のメタデータ共有するペアまたはボリューム）の群れを指します。

FC

（Fibre Channel）

ストレージシステム間のデータ転送速度を高速にするため、光ケーブルなどで接続できるようにするインターフェースの規格のことです。

FM

（Flash Memory（フラッシュメモリ））

詳しくは「フラッシュメモリ」を参照してください。

GID

（Group ID）

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

GUI

（Graphical User Interface）

コンピュータやソフトウェアの表示画面をウィンドウや枠で分け、情報や操作の対象をグラフィック要素を利用して構成するユーザインターフェース。マウスなどのポインティングデバイスで操作することを前提に設計されます。

HA Storage Manager Embedded

ストレージシステムの構成やリソースを操作するシンプルな GUI の管理ツールです。

HA Storage Manager Embedded の API

リクエストラインに simple を含む REST API です。

ストレージシステムの情報取得や構成変更することができます。

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。

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、管理ツールの操作端末またはサーバから、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。

iSNS

（Internet Storage Naming Service）

iSCSI デバイスで使われる、自動検出、管理および構成ツールです。

iSNS によって、イニシエータおよびターゲット IP アドレスの特定リストで個々のストレージシステムを手動で構成する必要がなくなります。代わりに、iSNS は、環境内のすべての iSCSI デバイスを自動的に検出、管理および構成します。

LACP

（Link Aggregation Control Protocol）

複数回線を 1 つの論理的な回線として扱うための制御プロトコル。

LAN ボード

コントローラシャーシに搭載され、ストレージシステムの管理とのインターフェース機能を有するモジュールです。

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 セキュリティ

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

LUN パス、LU パス

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

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。

NVM

（Non-Volatile Memory）

不揮発性メモリです。

NVMe

（Non-Volatile Memory Express）

PCI Express を利用した SSD の接続インターフェース、通信プロトコルです。

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 ESM/RAID Manager サーバの中にある仮想コマンドデバイスにコマンドが転送されます。仮想コマンドデバイスからストレージシステムに指示を出し、ストレージシステムで処理が実行されます。

Parent

Snapshot Advanced の用語で、メタデータの共有元となるボリュームを指します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在しない場合、ルートボリュームが該当します。Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、vClone Parent 属性のボリュームが該当します。

PCB

（Printed Circuit Board）

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

Point to Point

2 点を接続して通信するトポロジです。

Quorum ディスク

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

RAID

（Redundant Array of Independent Disks）

独立したディスクを冗長的に配列して管理する技術です。

RAID Manager

コマンドインターフェースでストレージシステムを操作するためのプログラムです。

RCU 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。

SAN

（Storage-Area Network）

ストレージシステムとサーバ間を直接接続する専用の高速ネットワークです。

SAS ケーブル

コントローラシャーシとドライブボックス間、ドライブボックスとドライブボックス間を接続するためのケーブルです。

SIM

（Service Information Message）

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

SM

（Shared Memory）

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

SNMP

（Simple Network Management Protocol）

ネットワーク管理するために開発されたプロトコルの 1 つです。

SSL

（Secure Sockets Layer）

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

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。

UPS

（Uninterruptible Power System）

ストレージシステムが停電や、瞬停のときでも停止しないようにするために搭載してある予備の電源のことです。

URL

（Uniform Resource Locator）

リソースの場所や種類の両方を記載しているインターネット上の住所を記述する標準方式です。

UUID

（User Definable LUN ID）

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

vClone Parent 属性のボリューム

Snapshot Advanced の用語で、Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、そのメタデータの共有元になるボリュームを指します。

vClone 属性のボリューム

Snapshot Advanced の用語で、仮想クローン作成によって取得したスナップショットデータを格納するボリュームを指します。

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）を作成することができます。

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。

Windows

Microsoft Windows Operating System

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

外部ボリュームグループに作成した LDEV のことです。マッピングした外部ストレージシステムのボリュームを実際にホストや他プログラムプロダクトから使用するためには、外部ボリュームグループに LDEV を作成する必要があります。

外部ボリュームグループ

外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしている、本ストレージシステム内の仮想的なボリュームです。

外部ボリュームグループはパリティ情報を含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

書き込み待ち率

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

仮想ボリューム

実体を持たない、仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。

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。

管理ツールの操作端末

ストレージシステムを操作するためのコンピュータです。

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。

クラスタ

ディスクセクターの集合体です。OS は各クラスタに対しユニークナンバーを割り当てし、それらがどのクラスタを使うかに応じて、ファイルの経過記録をとります。

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。

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。

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。

Out-of-band 方式で接続された RAID Manager、もしくは内蔵 CLI を用いて設定してください。

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。

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。

詳細 API

リクエストラインに simple を含まない REST API です。ストレージシステムの情報取得や構成変更することができます。

本マニュアルの 03 版以前では、「REST API」と表記しています。

冗長パス

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。交替パスとも言います。

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。

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。

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 Advanced 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 Advanced では、特定時点のデータの複製のことを指します。

スペアドライブ

通常リード、ライトが行われるドライブとは別に搭載されているドライブを指し、1 台のドライブに故障が発生したとき、そのドライブに記憶されていたデータがスペアドライブにコピーされることで、システムとしては元と同様に使用できます。

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 Advanced では、セカンダリボリューム（仮想ボリューム）ではなく、プールにデータが格納されます。

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。

ゾーニング

ホストとリソース間トラフィックを論理的に分離します。ゾーンに分けることにより、処理は均等に分散されます。

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。

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。

通常ボリューム

仮想ボリュームを除く内部ボリュームまたは外部ボリューム（Universal Volume Manager を使用して外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしたボリューム）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。

データ削減共有ボリューム

データ削減共有ボリュームは、Adaptive Data Reduction の容量削減機能を使用して作成する仮想ボリュームです。Snapshot Advanced ペアのボリュームとして使用できます。データ削減共有ボリュームは、Redirect-on-Write のスナップショット機能を管理するための制御データ（メタデータ）を持つボリュームです。

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。

パリティドライブ

RAID5 を構成するときに、1 つの RAID グループの中で 1 台のドライブがパリティドライブとなり、残りのドライブがデータドライブとなります。パリティドライブには複数台のデータドライブのデータから計算されたデータが記憶されます。これにより 1 つの RAID グループ内で 1 台のドライブが故障した場合でも、パリティドライブから再計算することでデータを損なわずにストレージシステムを使用できます。

RAID6 を構成するときに、1 つの RAID グループの中で 2 台のドライブがパリティドライブとなり、残りのドライブがデータドライブとなります。パリティドライブには複数台のデータドライブのデータから計算されたデータが記憶されます。これにより 1 つの RAID グループ内で 2 台のドライブが故障した場合でも、パリティドライブから再計算することでデータを損なわずにストレージシステムを使用できます。

非 ADP 用のパリティグループ

ADP 機能が無効なパリティグループのことです。

非対称アクセス

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

非同期コピー

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

ピントラック

（pinned track）

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

ファームウェア

ストレージシステムで、ハードウェアの基本的な動作を制御しているプログラムです。

ファイバチャネル

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

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、および Snapshot Advanced 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 ではプールボリュームに通常のデータを格納します。

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。

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

データ管理目的として互いに関連している 2 つのボリュームを指します（例、レプリケーション、マイグレーション）。ペアは通常、お客様の定義によりプライマリもしくはソースボリューム、およびセカンダリもしくはターゲットボリュームで構成されます。

ペア状態

ペアオペレーション前後にボリュームペアに割り当てられた内部状態。ペアオペレーションが実行されている、もしくは結果として障害となっているときにペア状態は変化します。ペア状態はコピーオペレーションを監視し、およびシステム障害を検出するために使われます。

ペアテーブル

ペアを管理するための制御情報を格納するテーブルです。

ページ

DP の領域を管理する単位です。1 ページは 42MB です。

ポートモード

ストレージシステムのチャネルボードのポート上で動作する、通信プロトコルを選択するモードです。ポートの動作モードとも言います。

ホストグループ

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

ホストデバイス

ホストに提供されるボリュームです。HDEV（Host Device）とも呼びます。

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。

ラック

電子機器をレールなどで棚状に搭載するフレームのことです。通常幅 19 インチで規定されるものが多く、それらを 19 型ラックと呼んでいます。搭載される機器の高さは EIA 規格で規定され、ボルトなどで機器を固定するためのネジ穴が設けられています。

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。

リンクアグリゲーション

複数のポートを集約して、仮想的にひとつのポートとして使う技術です。

これによりデータリンクの帯域幅を広げるとともに、ポートの耐障害性を確保します。

レスポンスタイム

モニタリング期間内での平均の応答時間。あるいは、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

管理ツールの操作端末を接続しているストレージシステムを指します。

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..... 12
シュレッディング機能
　概要..... 1
　所要時間..... 3
シュレッディングの実行
　ボリューム..... 14

た

ダミーデータ.....1
トラブルシューティング.....17

は

プール VOL..... 2
プールボリューム.....2
ボリュームの閉塞
　ボリューム..... 14

iStorage V51/V110/V310/V310F
Volume Shredder
ユーザガイド

IV-UG-024-004-05

2026 年 10 月 第 5 版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2024-2026