

# Hitachi Virtual Storage Platform G1000

## Volume Shredder ユーザガイド

Storage Navigator を使ってストレージシステムを操作する場合は、必ずこのマニュアルを読み、操作手順、および指示事項をよく理解してから操作してください。また、このマニュアルをいつでも利用できるよう、Storage Navigator を使用するコンピュータの近くに保管してください。

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2014, 2015, Hitachi, Ltd.

## 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。

このマニュアルに基づいてソフトウェアを操作した結果、たとえ当該ソフトウェアがインストールされているお客様所有のコンピュータに何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

このマニュアルの当該ソフトウェアご購入後のサポートサービスに関する詳細は、弊社営業担当にお問い合わせください。

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

## 商標類

FlashCopy は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

IBM は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

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。

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、各会社名、各製品名は、各会社の登録商標、商標、又は商品名称です。

## 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

2015年4月（第5版）

# 目次

はじめに.....	5
対象ストレージシステム.....	6
マニュアルの参照と適合プログラムバージョン.....	6
対象読者.....	6
マニュアルで使用する記号について.....	6
マニュアルで使用する単位について.....	6
マニュアルで使用する用語について.....	7
マニュアルに掲載されている画面図について.....	7
操作対象リソースについて.....	7
変更履歴.....	7
<b>1. Volume Shredder について.....</b>	<b>9</b>
1.1 Volume Shredder の概要.....	10
1.2 Volume Shredder の機能.....	10
1.3 システムに必要なもの.....	12
<b>2. Volume Shredder の操作.....</b>	<b>13</b>
2.1 シュレッディング操作の概要.....	14
2.2 ボリュームを閉塞する.....	14
2.2.1 ボリュームを選択して閉塞する.....	14
2.2.2 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する.....	15
2.3 シュレッディング実行前の操作.....	15
2.3.1 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.....	15
2.3.2 フラッシュモジュールドライブ (FMD) に対するシュレッディング回数を算出する.....	16
2.3.3 シュレッディング条件を設定する.....	18
2.4 シュレッディングを実行する.....	19
2.4.1 ボリュームを選択してシュレッディングを実行する.....	19
2.4.2 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.....	20
2.5 シュレッディング状況を確認する.....	21
2.5.1 [タスク] 画面で確認する.....	21
2.5.2 [論理デバイス] 画面で確認する.....	21
2.6 シュレッディングを中断する.....	21
2.7 シュレッディング結果を確認する.....	22
2.7.1 [タスク] 画面で確認する.....	22
2.7.2 ダウンロードしたファイルで確認する.....	23

3. トラブルシューティング.....	25
3.1 Volume Shredder のトラブルシューティング.....	26
3.2 お問い合わせ先.....	26
付録 A Volume Shredder GUI リファレンス.....	27
A.1 LDEV 消去ウィザード.....	28
A.1.1 [LDEV 消去] 画面.....	28
A.1.2 [設定確認] 画面.....	29
A.2 [書き込みデータパターン編集] 画面.....	31
用語解説.....	35
索引.....	39



# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Virtual Storage Platform G1000（以下、VSP G1000 と略します）用の『*Volume Shredder ユーザガイド*』です。このマニュアルでは、Volume Shredder の概要と操作について説明しています。

- [対象ストレージシステム](#)
- [マニュアルの参照と適合プログラムバージョン](#)
- [対象読者](#)
- [マニュアルで使用する記号について](#)
- [マニュアルで使用する単位について](#)
- [マニュアルで使用する用語について](#)
- [マニュアルに掲載されている画面図について](#)
- [操作対象リソースについて](#)
- [変更履歴](#)

# 対象ストレージシステム

このマニュアルでは、次に示す VSP G1000 の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。

## VSP G1000

- ・ A-65AD
- ・ H-65AD

このマニュアルでは特に断りのない限り、VSP G1000 のストレージシステムを単に「ストレージシステム」と称することがあります。

## マニュアルの参照と適合プログラムバージョン

マニュアルを参照されるときは、ご使用の「DKCMAIN」プログラムと同じ梱包内のプログラムプロダクト用 CD-ROM に添付されているマニュアルを使用してください。このマニュアルは、DKCMAIN プログラムのバージョン「80-02-4X-XX/XX」以降（XX は規定外）に適合しています。

## 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
- ・ UNIX® 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

使用する OS および Web ブラウザの種類については、『Hitachi 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。

## マニュアルで使用する単位について

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。

1Cy1（シリンダ）をKBに換算した値は、ボリュームのエミュレーションタイプによって異なります。オープンシステムの場合、OPEN-Vの1Cy1は960KBで、OPEN-V以外のエミュレーションタイプの1Cy1は720KBです。メインフレームシステムの場合、1Cy1は870KBです。

## マニュアルで使用する用語について

Storage NavigatorはHitachi Device Managerのコンポーネントの1つです。このマニュアルでは、Hitachi Device Manager - Storage Navigatorのことを「Storage Navigator」と呼びます。

このマニュアルでは、Storage Navigatorが動作しているコンピュータを便宜上「Storage Navigator 動作PC」と呼びます。また、論理ボリュームは特に断りがない場合、「ボリューム」と呼びます。

## 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。UNIXコンピュータ上でご使用のStorage Navigatorの画面は、マニュアルに掲載されている画面の表示と異なる場合があります。Storage Navigatorの画面や基本操作に関する注意事項については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## 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『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

## 変更履歴

版番号	発行年月	変更内容
初版	2014年3月	新規（適合DKCMAINプログラムバージョン：「80-01-2X-XX/XX」以降）
第2版	2014年7月	初版を改訂（適合DKCMAINプログラムバージョン：「80-01-4X-XX/XX」以降）
第3版	2014年9月	第2版を改訂（適合DKCMAINプログラムバージョン：「80-02-0X-XX/XX」以降）
第4版	2015年1月	第3版を改訂（適合DKCMAINプログラムバージョン：「80-02-2X-XX/XX」以降）
第5版	2015年4月	・ シュレッディングの情報を追加した（1.2を参照） 第4版を改訂（適合DKCMAINプログラムバージョン：「80-02-4X-XX/XX」以降）





# Volume Shredder について

シュレディング機能は、オープンシステムおよびメインフレームシステム用の機能です。この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**シュレディング**と呼びます。

- 1.1 Volume Shredder の概要
- 1.2 Volume Shredder の機能
- 1.3 システムに必要なもの

## 1.1 Volume Shredder の概要

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 という規格に準拠しており、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 Volume Shredder の機能

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書き込みすることで、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、Storage Navigator 動作 PC から Volume Shredder を操作します。Storage Navigator 動作 PC からシュレッディング機能を実行する例を「[図 1-1 : シュレッディング機能の概要](#)」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 および FMD 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恐れがあります。

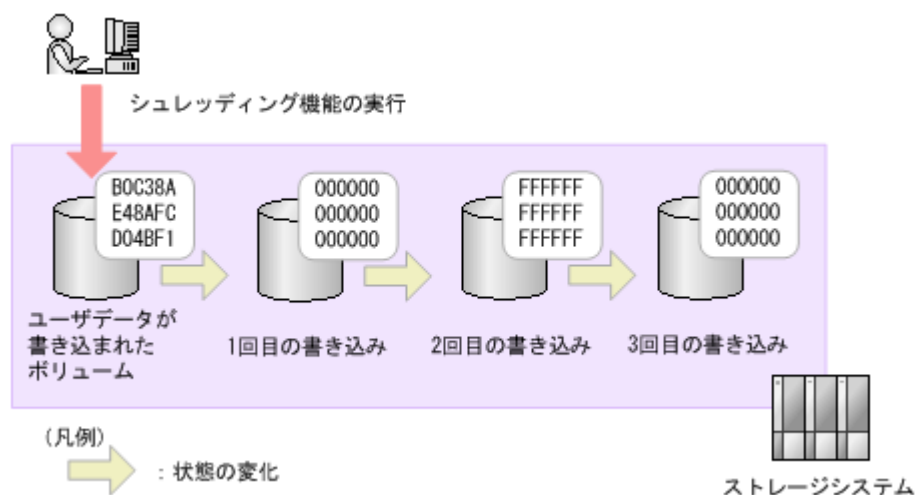
このため、Volume Shredder では、少なくとも 3 回はダミーデータをボリュームに書き込むことを推奨し、デフォルトの設定では、ボリューム全体に 3 回ダミーデータが上書きされるようになっています。デフォルトの設定を変更すれば、最大 8 回までダミーデータを書き込むことができます。Volume Shredder の設定の詳細については、「[2.3.3 シュレッディング条件を設定する](#)」を参照してください。

シュレッディング機能は、LDEV、CV などのボリュームの種類や、エミュレーションタイプに関係なく実行できます。ただし、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。ボリュームを閉塞状態にする方法については、「[2.2 ボリュームを閉塞する](#)」を参照してください。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
- ・ Thin Image 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
- ・ TSE-VOL
- ・ ALU 属性の仮想ボリューム

シュレッディング機能の実行方法の詳細については、「[2.4 シュレッディングを実行する](#)」を参照してください。

図 1-1：シュレディング機能の概要



また、シュレ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。シュレ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)

ドライブ種類別の標準所要時間は、I/O がない場合、次のとおりです。暗号化されたドライブに対してシュレ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。各表の標準所要時間は、OPEN-V のドライブを使用して計測した時間を記載しています。

なお、次の表で示している「標準所要時間」は、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、次の表に記載されている標準所要時間の 3 倍時間が掛かります。デフォルトの設定を変更する場合は、上で示した式に従って、所要時間を計算してください。

表 1-1：DKxxx-JxxxSS/KxxxSS/HxxxSS

回転数	RAID レベル		標準所要時間*
15Krpm	RAID1	2D+2D	85 分
	RAID5	3D+1P	65 分
		7D+1P	30 分
	RAID6	6D+2P	35 分
14D+2P		20 分	
10Krpm	RAID1	2D+2D	110 分
	RAID5	3D+1P	70 分
		7D+1P	35 分
	RAID6	6D+2P	35 分
14D+2P		20 分	
7.2Krpm	RAID1	2D+2D	185 分
	RAID5	3D+1P	120 分
		7D+1P	50 分
	RAID6	6D+2P	65 分
14D+2P		25 分	

回転数	RAID レベル	標準所要時間*
*ドライブの容量は 1TB と仮定します。		

表 1-2 : SSD

パリティグループ	RAID レベル		標準所要時間*
1~4	RAID1	2D+2D	30 分
	RAID5	3D+1P	20 分
		7D+1P	15 分
	RAID6	6D+2P	15 分
		14D+2P	10 分
*ドライブの容量は 1TB と仮定します。			

表 1-3 : Flash Module Drive

パリティグループ	RAID レベル		標準所要時間*
1~4	RAID1	2D+2D	20 分
	RAID5	3D+1P	10 分
		7D+1P	10 分
	RAID6	6D+2P	10 分
		14D+2P	5 分
*ドライブの容量は 1TB と仮定します。			

I/O がある場合、シュレ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 DKxxx-HxxxSS 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ディングに必要な時間が最長所要時間です。

また、シュレ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とまとめて実施し、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。

なお、LDEV のエミュレーションタイプがメインフレーム用の場合は、メインフレーム用のファイバチャネルが必要です。同様に、LDEV のエミュレーションタイプがオープンシステム用の場合は、オープンシステム用ファイバチャネルが必要です。

## 1.3 システムに必要なもの

Volume Shredder の操作に必要なものを次に示します。

- ・ VSP G1000 ストレージシステム
- ・ VSP G1000 ストレージシステムを操作するための Storage Navigator 動作 PC
- ・ Volume Shredder のソフトウェア

シュレディング機能を使用する場合は、Volume Shredder のソフトウェアが必要です。Volume Shredder は、オープンシステムおよびメインフレームの両方で使用できます。

## 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 シュレッディング操作の概要
- 2.2 ボリュームを閉塞する
- 2.3 シュレッディング実行前の操作
- 2.4 シュレッディングを実行する
- 2.5 シュレッディング状況を確認する
- 2.6 シュレッディングを中断する
- 2.7 シュレッディング結果を確認する

## 2.1 シュレディング操作の概要

ボリュームをシュレディングする場合、次の流れで作業してください。

- ・ ボリュームの閉塞
- ・ シュレディング条件の設定
- ・ シュレディングの実行または中断
- ・ シュレディング結果の確認

## 2.2 ボリュームを閉塞する

ボリュームをシュレディングする場合、事前にボリュームを閉塞する必要があります。ボリュームを閉塞状態にする手順を説明します。

### 2.2.1 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タブ画面を表示します。
  - [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、[Internal] または [External] を選択し、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、プールを選択して [仮想ボリューム] タブを表示します。
2. 対象のボリュームを探し、テーブルの [状態] 欄で LDEV の状態を確認します。
  - [Blocked] と表示されている場合、ボリュームは閉塞状態です。
  - [Blocked] と表示されていない場合、ボリュームは閉塞状態ではありません。次の手順に従って、ボリュームを閉塞状態にしてください。
3. ボリュームを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[LDEV 閉塞] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [LDEV 閉塞] 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] - [LDEV 閉塞] を選択します。
5. [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。
6. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示]のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 関連項目

- ・ 『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』の [LDEV 閉塞] 画面

## 2.2.2 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 をすべて指定して閉塞します。

### 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タブ画面を表示します。
  - [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、[パリティグループ] タブを表示します。
  - [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、[Internal] または [External] を選択して [パリティグループ] タブを表示します。
2. 対象のパリティグループを探し、テーブルの [LDEV 状態] 欄で LDEV の状態を確認します。
  - [Blocked] と表示されている場合、ボリュームは閉塞状態です。
  - [Blocked] と表示されていない場合、ボリュームは閉塞状態ではありません。次の手順に従って、ボリュームを閉塞状態にしてください。
3. パリティグループを選択します。
4. 次のどちらかの方法で、[LDEV 閉塞] 画面を表示します。
  - [他のタスク] - [LDEV 閉塞] 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] - [LDEV 閉塞] を選択します。
5. [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。
6. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、「[適用] をクリックした後にタスク画面を表示」のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 関連項目

- ・ 『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』の [LDEV 閉塞] 画面

## 2.3 シュレディング実行前の操作

### 2.3.1 フラッシュディスクに対するシュレ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。

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ディング回数の算出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. [論理デバイス] を選択したときの [LDEV] タブで、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
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ディング回数を N として、算出式を次に示します。  
$$N \text{ (小数点以下を切り上げ)} = (\text{Data 台数分のユーザ容量} \times 2) \div (\text{データ消去対象ボリュームの容量})$$
  
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、 $400\text{GB} \times n$   
フラッシュディスク容量が 800GB の場合は、 $800\text{GB} \times n$

## シュレ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  
 $(400 \times 3 \times 2) \div 440 = 5.45$

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。

## DoD5220.22-M に準拠したデータ消去例（複数回ダミーデータを上書きする例）

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

1. シュレディング回数を算出します。  
 $(400 \times 3 \times 2) \div 440 = 5.45$   
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。
2. シュレディング条件を設定します。  
「[2.3.3 シュレディング条件を設定する](#)」を参照しダミーデータ「00」をテキストボックスに入力し、[データパターン(ユーザ設定)] テーブルに項目を追加します (シュレディング回数の 6 回分を追加)。
3. ボリュームのデータを消去します。  
「[2.4 シュレディングを実行する](#)」を参照しシュレディング操作を実行します。
4. ダミーデータ「FF」で手順 2. と手順 3. を実行します。
5. ダミーデータ「00」で手順 2. と手順 3. を実行します。

## 関連項目

- ・ 『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』の [論理デバイス] 画面

## 2.3.2 フラッシュモジュールドライブ (FMD) に対するシュレディング回数を算出する

フラッシュモジュールドライブでは、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、フラッシュモジュールドライブ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。



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ディング回数の算出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. [論理デバイス] を選択したときの [LDEV] タブで、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

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) :

フラッシュモジュールドライブ容量が 1,600GB (1.6TB) の場合は、1,600GB × n

### シュレディング回数の算出例

構成例: フラッシュモジュールドライブ=1,600GB、RAID 構成=3D+1P、LDEV=880GB の場合

$(1,600 \times 3) \times 2 \div 880 = 10.9$

上記の値の小数点以下は切り上げてください。この場合、11 回のダミーデータの書き込み設定が必要です。なお、1 回のシュレディングで実行できるダミーデータの書き込み回数は最大 8 回なので、9 回以上の書き込みを行う場合には対象ボリュームのシュレディングを複数回実行してください。

### データパターンの選択

フラッシュモジュールドライブの場合には、データパターンは必ず [ランダム値] を選択してください。

### データ消去例

構成例: フラッシュモジュールドライブ=1,600GB、RAID 構成=3D+1P、LDEV=880GB の場合

1. シュレディング回数を算出します。

$(1,600 \times 3) \times 2 \div 880 = 10.9$

上記の値の小数点以下を切り上げてください。この場合、11 回のダミーデータの書き込み設定が必要です。

2. シュレディング条件を設定します。

「[2.3.3 シュレディング条件を設定する](#)」を参照し [データパターン(ユーザ設定)] を選択します。[ランダム値] のオプションを選択し、[追加] をクリックします。この例の場合、11 回のダミーデータの書き込みが必要ですが、1 回のシュレディングでできるダミーデータの書き込みが 8 回までなので、8 回分を設定します。

3. ボリュームのデータを消去します。

「[2.4 シュレディングを実行する](#)」を参照しシュレディング操作を実行します。

4. 残りの 3 回分のダミーデータを書き込むために、手順 2. と手順 3. を再度実行します。手順 2. のダミーデータの書き込み回数は 3 回分を設定します。

## 2.3.3 シュレディング条件を設定する

[書き込みデータパターン編集] 画面でシュレディング条件（シュレ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. [ストレージシステム] ツリーでリソースを選択してタブ画面を表示します。  
対象のタブ画面を次に示します。
  - [パリティグループ] 内のパリティグループ ID を選択したときの [LDEV] タブ
  - [論理デバイス] を選択したときの [LDEV] タブ
  - [プール] 内の各プールを選択したときの [仮想ボリューム] タブ
  - [パリティグループ] を選択したときの [パリティグループ] タブ
  - [パリティグループ] から Internal または External を選択したときの [パリティグループ] タブ
2. シュレディング対象のパリティグループまたはボリュームを選択します。
3. 次のどちらかの方法で、[LDEV 消去] 画面を表示します。
  - [データ消去] をクリックします。
  - [他のタスク] - [データ消去] 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] を選択します。
4. [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。
5. [データパターン] で、[デフォルトパターン (00-FF-00)] または [データパターン (ユーザ設定)] のオプションを選択します。  
デフォルト値を使用する場合は、[デフォルトパターン (00-FF-00)] を選択して [OK] をクリックしてください。以上でシュレディング条件の設定は完了です。  
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。

6. 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。  
[定義値] を選択した場合は、以降の手順を実行してください。
7. [定義値] を選択した場合は、テキストボックスに 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 けたまで入力できます。[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可能性があるため、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、シュレディング操作は実行できますが、ボリューム内のデータを完全に消去できない恐れがあるため、推奨しません。

8. [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。  
テーブルの最下行の値「00」以外は、削除されます。
9. [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。

#### 関連項目

- ・ [A.1 LDEV 消去ウィザード](#)
- ・ [A.2 \[書き込みデータパターン編集\] 画面](#)

## 2.4 シュレッディングを実行する

シュレッディング操作を実行して、ボリュームのデータを消去する手順を次に示します。

### 2.4.1 ボリュームを選択してシュレッディングを実行する

#### 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タブ画面を表示します。
  - [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、各パリティグループを選択して [LDEV] タブを表示します
  - [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブを表示します。
  - [ストレージシステム] ツリーから [プール] を選択し、[仮想ボリューム] タブを表示します。
2. 対象のボリュームを探し、テーブルの [状態] 欄でボリュームの状態を確認します。
  - [Blocked] と表示されている場合、ボリュームは閉塞状態です。
  - [Blocked] と表示されていない場合、ボリュームは閉塞状態ではありません。「[2.2 ボリュームを閉塞する](#)」の手順を参照して、ボリュームの状態を [Blocked] に変更してください。
3. LDEV を選択します。
4. 次のどれかの方法で、[LDEV 消去] 画面を表示します。
  - [データ消去] をクリックします。
  - [他のタスク] - [データ消去] 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] を選択します。
5. 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。
6. [完了] をクリックします。
7. [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。

8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、「[適用]をクリックした後にタスク画面を表示」のチェックボックスにチェックマークをつけた場合は、[タスク] 画面が表示されます。  
シュレディングが実行されます。実行中のシュレディングを中止する方法については、「[2.6 シュレディングを中断する](#)」を参照してください。  
シュレディング完了後は、ボリュームの状態は自動的に [Normal] になります。

#### 関連項目

- ・ [2.2 ボリュームを閉塞する](#)
- ・ [2.6 シュレディングを中断する](#)
- ・ [A.1 LDEV 消去ウィザード](#)

## 2.4.2 パリティグループを指定してシュレディングを実行する

### 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タブ画面を表示します。
  - ・ [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、[パリティグループ] タブを表示します。
  - ・ [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、[Internal] または [External] を選択して [パリティグループ] タブを表示します。
2. 対象の [パリティグループ] を探し、テーブルの [LDEV 状態] 欄でボリュームの状態を確認します。
  - ・ [Blocked] と表示されている場合、ボリュームは閉塞状態です。
  - ・ [Blocked] と表示されていない場合、ボリュームは閉塞状態ではありません。「[2.2 ボリュームを閉塞する](#)」の手順を参照して、ボリュームの状態を [Blocked] に変更してください。
3. 対象のパリティグループを選択します。
4. 次のどれかの方法で、[LDEV 消去] 画面を表示します。
  - ・ [データ消去] をクリックします。
  - ・ [他のタスク] - [データ消去] 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] を選択します。
5. ボリュームのシュレ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。
6. [完了] をクリックします。
7. [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。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、「[適用]をクリックした後にタスク画面を表示」のチェックボックスにチェックマークをつけた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

シュレディングが実行されます。実行中のシュレディングを中止する方法については、「[2.6 シュレディングを中断する](#)」を参照してください。

シュレディング完了後は、ボリュームの状態は自動的に [Normal] になります。

#### 関連項目

- ・ [2.2 ボリュームを閉塞する](#)
- ・ [2.6 シュレディングを中断する](#)
- ・ [A.1 LDEV 消去ウィザード](#)

## 2.5 シュレディング状況を確認する

シュレディングの進捗状況は、次の2つの方法で確認できます。

- ・ [タスク] 画面で確認する
- ・ [論理デバイス] 画面で確認する

### 2.5.1 [タスク] 画面で確認する

#### 操作手順

[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] 画面が表示されます。

#### 関連項目

- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [タスク] 画面

### 2.5.2 [論理デバイス] 画面で確認する

#### 操作手順

[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。

[論理デバイス] 画面が表示されます。

#### 関連項目

- ・ 『オープンシステム構築ガイド』または『メインフレームシステム構築ガイド』の [論理デバイス] 画面

## 2.6 シュレディングを中断する



**注意** 中止したシュレディングは、再開できません。シュレディングを中止した場合、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

## 操作手順

1. [ストレージシステム] ツリーからタスク名をクリックします。  
[タスク] 画面のテーブルが表示されます。
2. テーブルで、シュレディング操作を中止したいタスク名を選択します。  
[タスク詳細] 画面が表示されます。
3. [書き込みデータパターン] の [中断] をクリックします。
4. 表示された内容を確認し、[はい] をクリックします。  
シュレディング操作が中断されます。
5. [閉じる] をクリックします。  
[タスク詳細] 画面が閉じます。

## 関連項目

- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [タスク詳細] 画面

## 2.7 シュレディング結果を確認する

シュレディング結果は、次の2つの方法で確認できます。

- ・ [タスク] 画面で確認する
- ・ ダウンロードしたファイルで確認する

### 2.7.1 [タスク] 画面で確認する

シュレディング操作の実行後、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。

#### 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. [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] 画面のテーブルが表示されます。
2. テーブルで、シュレディング操作結果を確認したいタスク名をクリックします。  
[タスク詳細] 画面が表示されます。
3. [書き込みデータパターン] の [結果] 列を確認します。  
すべての書き込み操作が正常終了したかどうかを確認してください。書き込み操作が正常終了していれば、画面には [正常] と表示されています。もし正常終了していない書き込み操作が1回でもあれば、シュレディング操作は失敗しています。シュレディング操作が失敗した場合は、シュレディング操作を再実行してください。再実行しても失敗する場合は、「[3.2 お問い合わせ先](#)」に連絡し、原因を確認してください。



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

【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	シュレディング操作が正常終了しました
書き込み中	シュレディング操作が実行中です
未実行	指定されたパラメータに従ってシュレディング操作が実行されていません
中断終了	シュレディング操作が中断されました
シュレディング異常	シュレディング操作が異常終了しました
シュレディングデータ転送エラー	シュレディング結果のファイル出力に失敗しました
シュレディングデータバリファイエラー	シュレ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	<p>使用していない DP-VOL に対してシュレディング操作を実行し、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、シュレディング操作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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 使用している DP-VOL</li> <li>・ 通常の内部ボリューム</li> <li>・ 外部ボリューム</li> </ul>

4. [閉じる] をクリックします。  
[タスク詳細] 画面が閉じます。

#### 関連項目

- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [タスク詳細] 画面

## 2.7.2 ダウンロードしたファイルで確認する

[LDEV 消去] 画面にある [選択した LDEV] で [データ出力] に [する] を指定した場合、シュレディング操作の実行結果が圧縮ファイルで Storage Navigator 動作 PC に保存できます。シュレ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. [レポート] メニューから [データ消去結果] を選択します。  
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。
2. [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。
3. ファイルの格納先を指定します。

4. [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。
5. 圧縮ファイルを解凍します。  
シュレディング操作の結果を示すバイナリファイルおよびシュレディング操作の内容と結果が記述されたテキストファイルが出力されます。

#### シュレディング操作の実行結果を確認するファイルについて

シュレ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。たとえば「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_シュレディングの終了時刻.txt
```

圧縮ファイルは、SVP のタイムゾーン設定で保存されています。圧縮したファイルを Storage Navigator 動作 PC で解凍した場合、解凍されたファイルのタイムスタンプは Storage Navigator 動作 PC のタイムゾーン設定で表示されます。このため、解凍されたファイルのタイムスタンプは、実際のシュレディングの終了時刻と異なることがあります。

テキストファイルには、次に示すシュレディング操作の概略情報が記述されています。

- ・ シュレディングの実行結果
- ・ ダミーデータの内容
- ・ シュレディングされたボリューム
- ・ シュレディングの実行開始および終了時刻



## 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 のトラブルシューティング](#)
- [3.2 お問い合わせ先](#)

## 3.1 Volume Shredder のトラブルシューティング

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『*Hitachi 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

- ・ 保守契約をされているお客様は、以下の連絡先にお問い合わせください。  
日立サポートサービス：<http://www.hitachi-support.com/>
- ・ 保守契約をされていないお客様は、担当営業窓口にお問い合わせください。

# 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 LDEV 消去ウィザード](#)
- [A.2 \[書き込みデータパターン編集\] 画面](#)

# A.1 LDEV 消去ウィザード

## 関連項目

- ・ 2.3.3 シュレディング条件を設定する
- ・ 2.4.1 ボリュームを選択してシュレディングを実行する
- ・ 2.4.2 パリティグループを指定してシュレディングを実行する

## A.1.1 [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。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
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。

項目	説明
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] : コマンドデバイスです。 [SLU] : SLU 属性の仮想ボリュームです。 [-] : 属性が設定されていないボリュームです。
データ出力	[する] : ボリュームのシュレ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ディング結果をファイルに保存します。なお、シュレ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

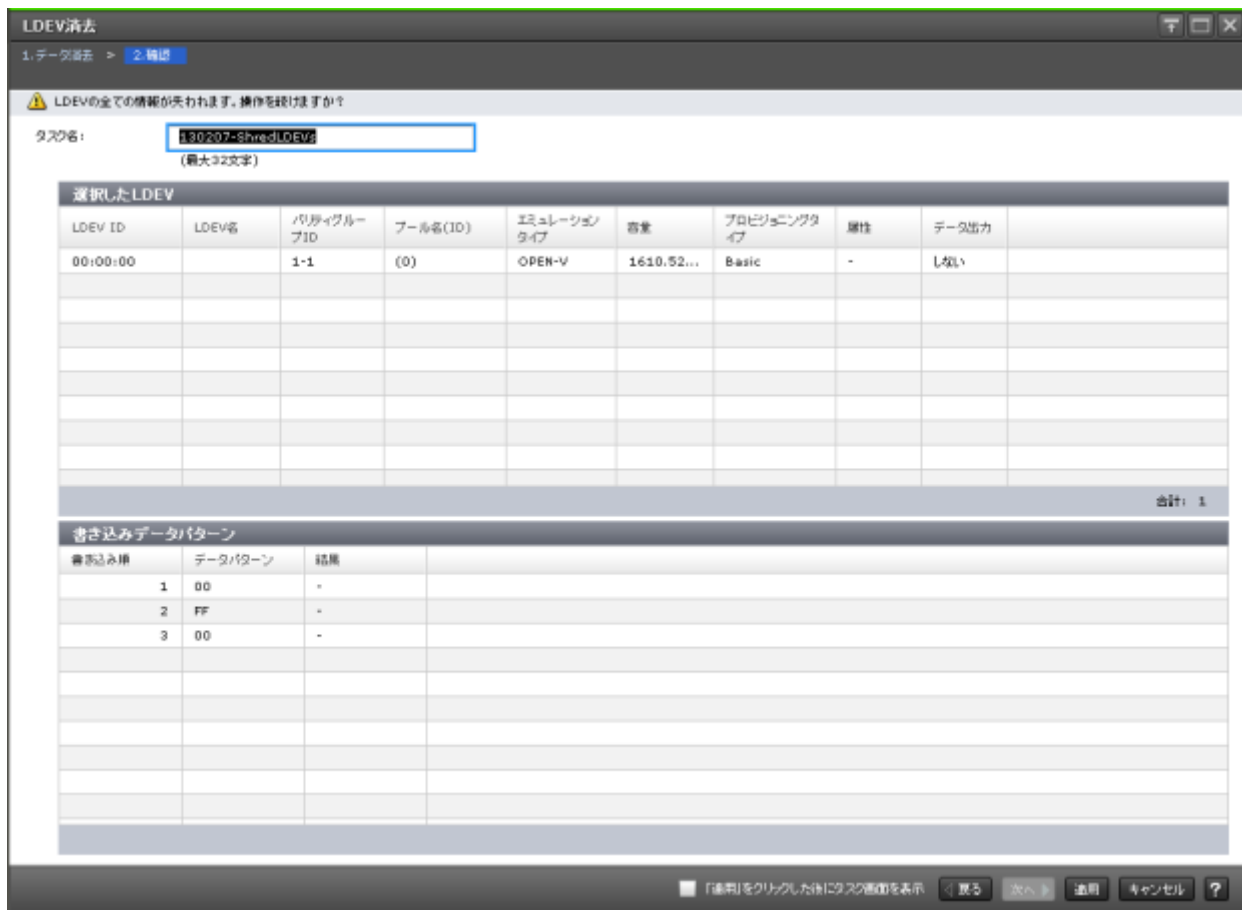
項目	説明
書き込み順	書き込みする順番が表示されます。
データパターン	書き込みに使用されるダミーデータの内容が表示されます。

- 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.1.2 【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

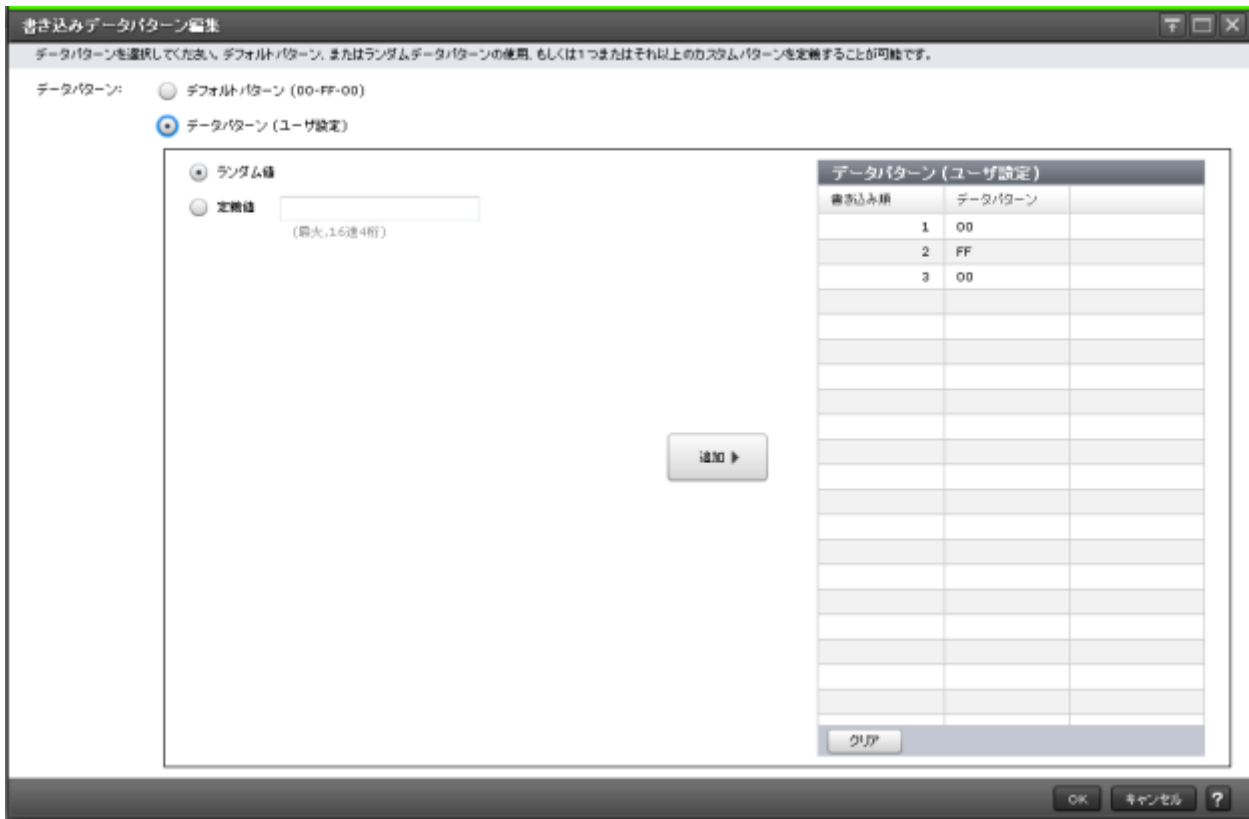
項目	説明
LDEV ID	LDKC、CU、および LDEV 番号が表示されます。
LDEV 名	LDEV 名は 32 文字以下の半角英数字で表示されます。英字は、大文字・小文字が区別されます。
パリティグループ ID	パリティグループ ID が表示されます。
プール名 (ID)	プールボリュームが表示されます。括弧内の番号はプール ID です。
エミュレーションタイプ	LDEV のエミュレーションタイプが表示されます。
容量	LDEV の容量が、[オプション] をクリックして [容量単位] で選択した単位で表示されます。
プロビジョニングタイプ	LDEV の種別が表示されます。 [Basic] : 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] : コマンドデバイスです。 [SLU] : SLU 属性の仮想ボリュームです。 [-] : 属性が設定されていないボリュームです。
データ出力	[する] : ボリュームのシュレ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	<p>シュレディングの結果が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ [ー] タスクが実行されていません</li><li>・ [正常] シュレディング操作が正常終了しました</li><li>・ [書き込み中] シュレディング操作が実行中です</li><li>・ [未実行] 指定されたパラメータに従ってシュレディング操作が実行されていません</li><li>・ [中断終了] シュレディング操作が中断されました</li><li>・ [シュレディング異常] シュレディング操作が異常終了しました</li><li>・ [シュレディングデータ転送エラー] シュレディング結果のファイル出力に失敗しました</li><li>・ [シュレディングデータバリファイエラー] シュレ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</li><li>・ [実データなし] 使用していない DP-VOL に対してシュレディング操作を実行し、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、シュレディング操作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。</li></ul>

## A.2 [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、シュレディング操作を実行するときの条件（シュレディング条件）を設定できます。



項目	説明
データパターン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ [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。</li> <li>・ [データパターン (ユーザ設定)] : シュレッディング操作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。</li> </ul>
ランダム値	Volume Shredder が任意に選んだ4けたの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けたまで入力できます。

### [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。

#### 関連項目

- ・ [2.3.3 シュレッディング条件を設定する](#)





# 用語解説

用語の詳細を説明します。

## A

### 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。

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。

## C

### 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)

固定ボリューム (FV) を任意のサイズに分割した可変ボリュームです。

## D

### DP-VOL

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

## L

### 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 に任意の名前をつ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。後から 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。

## R

### 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。

## S

### SLU

(Subsidiary 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。

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。

### SVP

(Service Processor)

ストレージシステムに内蔵されているコンピュータです。SVP は、保守員が障害情報を解析したり装置診断をするときに利用します。ユーザーは Storage Navigator を使用して SVP にアクセスし、ストレージシステムの設定や参照ができます。

## T

### TSE-VOL

(Track Space - Efficient Volume)

DP-VOL 同様の仮想ボリュームですが、IBM 製品の FlashCopy、および Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE のターゲットボリュームとしてのみ使用できます。IBM ホストから認識できるよう互換を保持しています。

DP-VOL とプールを共用するため、TSE-VOL を使用するためには、Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE だけではなく、Dynamic Provisioning for Mainframe のライセンスもインストールする必要があります。

## あ

### 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。

## え

### 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、他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。

## か

### 外部ボリューム

VSP G1000 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。

### 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 Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、または Dynamic Tiering for Mainframe で使用する仮想ボリュームを DP-VOL ともいいます。Thin Image 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。

## こ

### コマンドデバイス

ホストから RAID Manager コマンドまたは Business Continuity 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 コマンドまたは Business Continuity 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、Business Continuity Manager 用のコマンドデバイスは Business Continuity Manager から設定します。

## し

### ジャーナルボリューム

Universal Replicator と Universal Replicator for Mainframe 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付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付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。

## な

### 内部ボリューム

VSP G1000 が管理するボリュームを指します。

## は

### 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。

## ふ

### 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、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、および Thin Image 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 Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、および Dynamic Tiering for Mainframe ではプールボリュームに通常データを格納し、Thin Image 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。



# 索引

## A

ALU 10

## T

TSE-VOL 10

## V

Volume Shredder 9

概要 10

機能 10

## し

ジャーナルボリューム 10

シュレディング 9

シュレディング条件を設定する 18

シュレディングの中断 21

シュレディングを実行する 19

## た

ダミーデータ 10

## と

トラブルシューティング 25

## ふ

プール VOL 10

プールボリューム 10

## ほ

ボリュームを閉塞する 14

