

# Hitachi Virtual Storage Platform G100/ G200/G400/G600/G800

## 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) 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

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6月（第2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ファームウェアバージョン.....	6
対象読者.....	6
マニュアルで使用する記号について.....	6
マニュアルに掲載されている画面図について.....	7
変更履歴.....	7
<b>1. Volume Shredder の概要.....</b>	<b>9</b>
1.1 Volume Shredder とは.....	10
1.2 シュレッディング機能の概要.....	10
1.3 シュレッディング機能の所要時間.....	11
<b>2. Volume Shredder の操作.....</b>	<b>13</b>
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.....	14
2.2 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.....	15
2.3 シュレッディング条件を設定する.....	16
2.4 ボリュームを選択して閉塞する.....	17
2.5 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する.....	19
2.6 ボリュームを選択してシュレッディングを実行する.....	20
2.7 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.....	21
2.8 シュレッディング状況を [タスク] 画面で確認する.....	23
2.9 シュレッディング状況を [論理デバイス] 画面で確認する.....	23
2.10 シュレッディングを中断する ([タスク] 画面で中断する).....	24
2.11 シュレッディングを中断する ([データ消去タスク中断] 画面で中断する).....	25
2.12 シュレッディング結果を [タスク] 画面で確認する.....	26
2.12.1 シュレッディング状態一覧.....	26
2.13 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.....	27
2.13.1 シュレッディングの実行結果を確認するファイル.....	28
<b>3. Volume Shredder のトラブルシューティング.....</b>	<b>29</b>
3.1 Volume Shredder の操作中に発生したエラーの対処.....	30
3.2 お問い合わせ先.....	30

付録 A Volume ShredderGUI リファレンス.....	31
A.1 [論理デバイス] 画面.....	32
A.2 [LDEV 閉塞] 画面.....	32
A.3 LDEV 消去ウィザード.....	32
A.3.1 [LDEV 消去] 画面.....	32
A.3.2 [設定確認] 画面.....	33
A.4 [書き込みデータパターン編集] 画面.....	35
A.5 [データ消去タスク中断] 画面.....	37
A.6 [タスク] 画面.....	37
A.7 [タスク詳細] 画面.....	38
付録 B このマニュアルの参考情報.....	39
B.1 操作対象リソースについて.....	40
B.2 このマニュアルでの表記.....	40
B.3 このマニュアルで使用している略語.....	40
B.4 KB (キロバイト) などの単位表記について.....	40
B.5 Encryption License Key を使用したデータ暗号化について.....	41
用語解説.....	43
索引.....	47



# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Virtual Storage Platform G100, G200, G400, G600, G800 (以下、VSP G100, G200, G400, G600, G800 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ファームウェアバージョン](#)
- [対象読者](#)
- [マニュアルで使用する記号について](#)
- [マニュアルに掲載されている画面図について](#)
- [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 G100, G200, G400, G600, G800 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。

- ・ Virtual Storage Platform G100  
HT-40SD-CBSS0/CBSL0
- ・ Virtual Storage Platform G200  
HT-40SC-CBSS1/CBSL1
- ・ Virtual Storage Platform G400  
HT-40SC-CBLM2
- ・ Virtual Storage Platform G600  
HT-40SC-CBLM3
- ・ Virtual Storage Platform G800  
HT-40SB-CBLH

このマニュアルでは特に断りのない限り、VSP G100, G200, G400, G600, G800 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ファームウェアバージョン

マニュアルを参照されるときは、ご使用の「DKCMAIN」ファームウェアと同じ梱包内のマニュアル用のメディア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 ファームウェアのバージョン「83-01-2X-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装置を運用管理する方
- ・ 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。

## 変更履歴

版番号	発行年月	変更内容
初版	2015年3月	新規（適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン：「83-01-0X-XX/XX」以降）
第2版	2015年6月	・ 文章表現を改善した 初版を改訂（適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン：「83-01-2X-XX/XX」以降）





# 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。

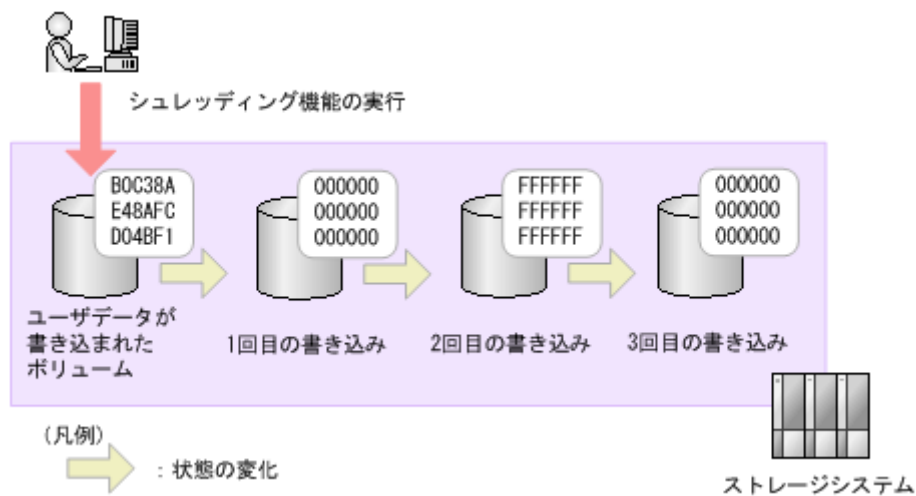
- 1.1 Volume Shredder とは
- 1.2 シュレッディング機能の概要
- 1.3 シュレッディング機能の所要時間

## 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ディング機能と呼びます。

## 1.2 シュレディング機能の概要

Volume Shredder のシュレディング機能は、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むことで、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ディング機能を実行する例を次の図に示します。



シュレディング機能を実行すると、ユーザー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、ユーザー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、ユーザーデータの消去が不完全になり、消去したはずのユーザー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
- ・ ALU 属性の仮想ボリューム

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。

#### 関連項目

- ・ 1.3 シュレディング機能の所要時間
- ・ 2.3 シュレディング条件を設定する
- ・ 2.4 ボリュームを選択して閉塞する
- ・ 2.5 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する
- ・ 2.6 ボリュームを選択してシュレディングを実行する
- ・ 2.7 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

## 1.3 シュレディング機能の所要時間

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。

ドライブの種類が DKxxx-JxxxSS/KxxxSS/HxxxSS の場合の標準所要時間を次に示します。

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。

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

注※

ドライブの容量は1TBと仮定します。

ドライブの種別が SSD の場合の標準所要時間を次に示します。

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

注※

ドライブの容量は 1TB と仮定します。

ドライブの種別が Flash Module Drive の場合の標準所要時間を次に示します。

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

注※

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。

## 関連項目

- ・ [1.2 シュレディング機能の概要](#)

## 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ディング回数を算出する
- 2.2 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
- 2.3 シュレディング条件を設定する
- 2.4 ボリュームを選択して閉塞する
- 2.5 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する
- 2.6 ボリュームを選択してシュレディングを実行する
- 2.7 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
- 2.8 シュレディング状況を [タスク] 画面で確認する
- 2.9 シュレディング状況を [論理デバイス] 画面で確認する
- 2.10 シュレディングを中断する ([タスク] 画面で中断する)
- 2.11 シュレディングを中断する ([データ消去タスク中断] 画面で中断する)
- 2.12 シュレディング結果を [タスク] 画面で確認する
- 2.13 シュレディング結果をダウンロードしたファイルで確認する

## 2.1 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。

### 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

- 次のどちらかの方法で、[LDEV] タブを表示します。  
Hitachi Command Suite 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。
- 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
- 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。

### 関連項目

- 『システム構築ガイド』の [論理デバイス] 画面

## 2.2 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。

### 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。  
Hitachi Command Suite 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)：  
フラッシュモジュールドライブ容量が 1,600GB (1.6TB) の場合は、 $1,600\text{GB} \times n$

### 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回以上書き込む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。

### 関連項目

- ・ 『システム構築ガイド』の [論理デバイス] 画面

## 2.3

# 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

- 次のどれかの方法で、[LDEV 消去] 画面を表示します。

Hitachi Command Suite 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。以上でシュレディング条件の設定は完了です。

#### 関連項目

- ・ [A.3 LDEV 消去ウィザード](#)
- ・ [A.4 \[書き込みデータパターン編集\] 画面](#)
- ・ [2.4 ボリュームを選択して閉塞する](#)
- ・ [2.5 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する](#)
- ・ [2.6 ボリュームを選択してシュレディングを実行する](#)
- ・ [2.7 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](#)

## 2.4 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。  
Hitachi Command Suite 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。

## 関連項目

- ・ 2.3 シュレディング条件を設定する
- ・ 2.6 ボリュームを選択してシュレディングを実行する
- ・ 『システム構築ガイド』の [LDEV 閉塞] 画面

## 2.5 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。

Hitachi Command Suite 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。

#### 関連項目

- ・ [2.3 シュレディング条件を設定する](#)
- ・ [2.7 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](#)
- ・ 『システム構築ガイド』の [LDEV 閉塞] 画面

## 2.6 ボリュームを選択してシュレ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。

Hitachi Command Suite 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。
  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. [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。  
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

- ・ [A.3 LDEV 消去ウィザード](#)
- ・ [2.3 シュレディング条件を設定する](#)
- ・ [2.4 ボリュームを選択して閉塞する](#)
- ・ [2.10 シュレディングを中断する \(\[タスク\] 画面で中断する\)](#)

## 2.7 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

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。

Hitachi Command Suite 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。
  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. [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。  
シュレディングが実行されます。  
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

- ・ A.3 LDEV 消去ウィザード
- ・ 2.3 シュレディング条件を設定する
- ・ 2.5 パリティグループを指定してボリュームを閉塞する
- ・ 2.10 シュレディングを中断する（[タスク] 画面で中断する）

## 2.8 シュレディング状況を [タスク] 画面で確認する

シュレ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。  
Hitachi Command Suite 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。

#### 関連項目

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

## 2.9 シュレディング状況を [論理デバイス] 画面で確認する

シュレ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。  
Hitachi Command Suite 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。

#### 関連項目

- ・ 『システム構築ガイド』の [論理デバイス] 画面

## 2.10 シュレディングを中断する（[タスク]画面で中断する）

シュレディングを中断する手順を次に示します。



**注意** 中断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]画面からシュレディングは中断できません。

- ・ シュレ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。  
Hitachi Command Suite 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。

### 関連項目

- ・ [2.11 シュレディングを中断する（\[データ消去タスク中断\]画面で中断する）](#)
- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [タスク詳細]画面



## 2.11 シュレディングを中断する（[データ消去タスク中断] 画面で中断する）

シュレディングを中断する手順を次に示します。



**注意** 中断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。

Hitachi Command Suite 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] - [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。

シュレディングが中断されます。



**メモ** 実行中のシュレ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ディング実行中のタスクとシュレ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。シュレディングが終了したかどうかは、[タスク] 画面のシュレ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。

### 関連項目

- ・ A.5 [データ消去タスク中断] 画面
- ・ 2.10 シュレディングを中断する（[タスク] 画面で中断する）
- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [タスク] 画面

## 2.12 シュレディング結果を [タスク] 画面で確認する

シュレディングの実行後、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。

### 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。  
Hitachi Command Suite 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、シュレディングは失敗しています。シュレディングが失敗した場合は、シュレ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。

3. [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

- ・ [2.12.1 シュレディング状態一覧](#)
- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [タスク詳細] 画面

### 2.12.1 シュレディング状態一覧

【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	シュレディングが正常終了しました
書き込み中	シュレ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ディングが実行されていません
中断終了	シュレディングが中断されました
シュレディング異常	シュレディング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

【結果】列に表示される終了状態	説明
シュレディングデータベリファイエラー	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>

#### 関連項目

- ・ [2.12 シュレディング結果を \[タスク\] 画面で確認する](#)

## 2.13 シュレディング結果を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、シュレディングの実行結果が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。  
Hitachi Command Suite 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。

#### 関連項目

- ・ [2.13.1 シュレッディングの実行結果を確認するファイル](#)

## 2.13.1 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

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

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

#### 関連項目

- ・ [2.13 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](#)

# 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](#)
- [3.2 お問い合わせ先](#)

## 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『*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 ShredderGUI 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](#)
- [A.2 \[LDEV 閉塞\] 画面](#)
- [A.3 LDEV 消去ウィザード](#)
- [A.4 \[書き込みデータパターン編集\] 画面](#)
- [A.5 \[データ消去タスク中断\] 画面](#)
- [A.6 \[タスク\] 画面](#)
- [A.7 \[タスク詳細\] 画面](#)





項目	説明
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が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。

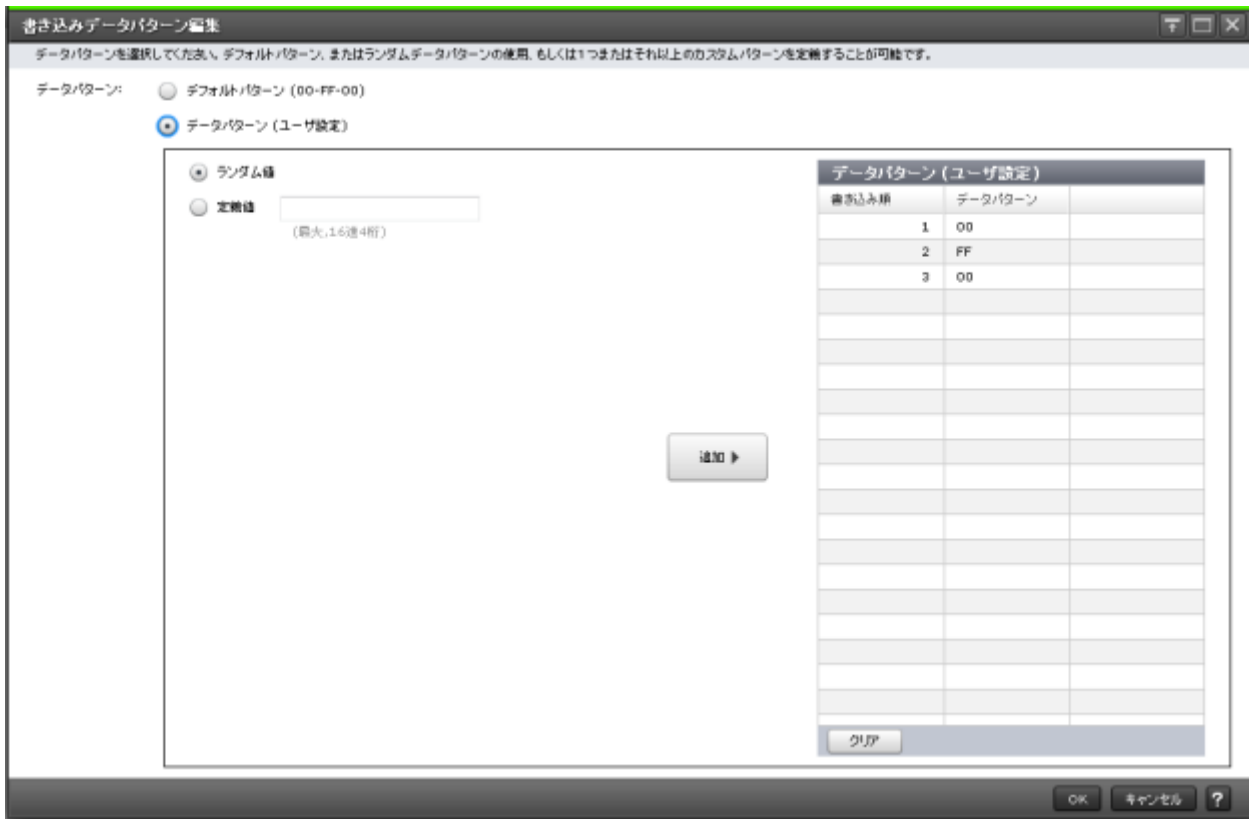
### 【書き込みデータパターン】 テーブル

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。

項目	説明
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>・ [-] タスクが実行されていません</li> <li>・ [正常] シュレディングが正常終了しました</li> <li>・ [書き込み中] シュレディングが実行中です</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が実行されていません</li> <li>・ [中断終了] シュレディングが中断されました</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.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、シュレディング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。

#### 関連項目

- ・ [2.3 シュレディング条件を設定する](#)

## 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。

#### 関連項目

- ・ [2.11 シュレディングを中断する](#) ([データ消去タスク中断] 画面で中断する)

## A.6 [タスク] 画面

『Hitachi 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

『Hitachi 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。

## 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](#)
- [B.2 このマニュアルでの表記](#)
- [B.3 このマニュアルで使用している略語](#)
- [B.4 KB \(キロバイト\) などの単位表記について](#)
- [B.5 Encryption License Key を使用したデータ暗号化について](#)

## 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	Hitachi Device Manager - Storage Navigator

## 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
FMD	Flash Module Drive
GUI	Graphical User Interface
I/O	Input/Output
ID	IDentifier
LDEV	Logical DEvice
LDKC	Logical DKC
SSD	Solid-State Ddrive

## 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。1Cyl（シリンダ）をKBに換算した値は、960KBです。



## B.5 Encryption License Key を使用したデータ暗号化について

Virtual Storage Platform G100 および Virtual Storage Platform G200 では、Encryption License Key を使用したデータ暗号化はできません。





# 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。

## 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。

## 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。

## か

### 外部ボリューム

Virtual Storage Platform G100, G200, G400, G600, G800 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 Tiering、または active flash で使用する仮想ボリュームを DP-VOL と呼びます。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。

## 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。

## こ

### 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。

## し

### ジャーナルボリューム

Universal Replicator 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

Virtual Storage Platform G100, G200, G400, G600, G800 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

### 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、active flash、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 Tiering、および active flash ではプールボリュームに通常のデータを格納し、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。

## め

### 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。

# 索引

## V

ボリューム 17

Volume Shredder 9

## し

- ジャーナルボリューム 10
- シュレッディング 9
- シュレッディング回数
  - フラッシュディスク 14
  - フラッシュモジュールドライブ (FMD) 15
- シュレッディング機能
  - 概要 10
  - 所要時間 11
- シュレッディング条件を設定する 16
- シュレッディングの実行
  - パリティグループ 21
  - ボリューム 20
- シュレッディングの中断 24

## た

タミーデータ 10

## と

トラブルシューティング 29

## ふ

- ブール VOL 10
- ブールボリューム 10

## ほ

- ボリュームの閉塞
  - パリティグループ 19

