

## ドキュメントマップ

Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ

4047-1J-U06-10

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。

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2019, 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。

## 商標類

IBM および 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。

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。

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

2019年7月 (4047-1J-U06-10)

# 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
マニュアルで使用する用語について.....	6
発行履歴.....	6
<b>1. Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズのプログラムプロダクト.....</b>	<b>7</b>
1.1 概要.....	8
1.2 ストレージ管理機能.....	10
1.2.1 運用管理.....	10
1.2.2 リソース管理.....	10
1.2.3 仮想化.....	11
1.2.4 性能管理.....	11
1.2.5 障害対応.....	12
1.2.6 セキュリティ.....	12
1.3 ビジネス継続性.....	13
1.3.1 データ複製.....	13
1.3.2 障害回復.....	14
<b>2. 提供マニュアル.....</b>	<b>15</b>
2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド.....	17
2.2 Performance Manager ユーザガイド(Performance Monitor, Server Priority Manager).....	17
2.2.1 Performance Monitor.....	17
2.2.2 Server Priority Manager.....	17
2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド.....	18
2.3.1 Dynamic Provisioning/Dynamic Provisioning for Mainframe.....	18
2.3.2 dedupe and compression.....	18
2.3.3 Dynamic Tiering/Dynamic Tiering for Mainframe.....	18
2.3.4 active flash/active flash for mainframe.....	18
2.3.5 Resource Partition Manager.....	18
2.3.6 Virtual LUN/Virtual LVI.....	19
2.3.7 LUN Manager.....	19
2.3.8 Data Retention Utility/Volume Retention Manager.....	19
2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド.....	19
2.5 Compatible PAV ユーザガイド.....	19
2.6 格納データ暗号化(Encryption License Key)ユーザガイド.....	20
2.7 Volume Shredder ユーザガイド.....	20

2.8 Virtual Partition Manager ユーザガイド.....	20
2.9 Thin Image ユーザガイド.....	20
2.10 Compatible FlashCopy® ユーザガイド(Compatible FlashCopy® V2, Compatible FlashCopy® SE).....	21
2.11 ShadowImage ユーザガイド / ShadowImage for Mainframe ユーザガイド.....	21
2.12 TrueCopy ユーザガイド / TrueCopy for Mainframe ユーザガイド.....	21
2.13 global-active device ユーザガイド.....	22
2.14 Universal Replicator ユーザガイド / Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド.....	22
2.15 Volume Migration ユーザガイド.....	23
2.16 障害通知ガイド.....	23
2.16.1 SNMP Agent.....	23
2.16.2 SNMP Manager.....	23
2.17 Storage Navigator メッセージガイド.....	23
2.18 監査ログ リファレンスガイド.....	23
2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス.....	24
2.20 ドキュメントマップ.....	24



# はじめに

このドキュメントは、Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ（以下、VSP 5000 シリーズと略します）で提供しているプログラムプロダクトおよびマニュアルを紹介しています。ストレージシステムの構築、データの複製や災害からの回復、ストレージシステムの性能監視に関するマニュアルをお探しの方は、このドキュメントをご一読ください。

- [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](#)
- [マニュアルで使用する用語について](#)
- [発行履歴](#)

## 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 5000 シリーズ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 5100
- ・ Virtual Storage Platform 5500

このマニュアルでは特に断りのない限り、VSP 5000 シリーズ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 プログラムのバージョン「90-01-4X-XX/XX」以降（XX は規定外）に適合しています。

## 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。

論理ボリュームは特に断りが無い場合、「ボリューム」と呼びます。

## 発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U06-00	2019 年 4 月	新規（適合 DKCMAIN プログラムバージョン：「90-01-0X-XX/XX」以降）
4047-1J-U06-10	2019 年 7 月	・ サポートするドライブタイプが変更された（2.3.3 を参照） 4047-1J-U06-00 を改訂（適合 DKCMAIN プログラムバージョン：「90-01-4X-XX/XX」以降）

# Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズのプログラムプロダクト

VSP 5000 シリーズで提供しているプログラムプロダクトおよびマニュアルを説明します。

- 1.1 概要
- 1.2 ストレージ管理機能
- 1.3 ビジネス継続性

# 1.1

## 概要

VSP 5000 シリーズで提供しているプログラムプロダクトとそれに対応するマニュアルを次に示します。

機能								プログラムプロダクト	マニュアル
ストレージ管理						ビジネス継続性			
運用管理	リソース管理	仮想化	性能管理	障害対応	セキュリティ	データ複製	障害回復		
○	—	—	—	—	—	—	—	Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド
○	○	○	—	—	—	○	○	RAID Manager <sup>※2</sup>	RAID Manager インストール・設定ガイド RAID Manager ユーザガイド RAID Manager コマンドリファレンス
—	○	○	—	—	—	—	—	Dynamic Provisioning <sup>※2</sup> Dynamic Provisioning for Mainframe <sup>※3</sup>	オープンシステム構築ガイド (オープンシステム) メインフレームシステム構築ガイド (メインフレーム)
—	○	—	—	—	—	—	—	dedupe and compression	
—	—	○	○	—	—	—	—	Dynamic Tiering <sup>※2</sup> Dynamic Tiering for Mainframe <sup>※3</sup>	
—	—	○	○	—	—	—	—	active flash <sup>※2</sup> active flash for mainframe <sup>※3</sup>	
—	—	○	○	—	—	—	—	Resource Partition Manager	
—	—	—	—	—	○	—	—	Data Retention Utility <sup>※2</sup>	
—	—	—	—	—	○	—	—	Volume Retention Manager <sup>※3</sup>	
—	○	—	○	—	—	—	—	Virtual LUN <sup>2</sup> Virtual LVI <sup>※3</sup>	
—	○	—	—	—	○	—	—	LUN Manager <sup>※2</sup>	
—	—	○	—	—	—	○	—	Thin Image <sup>※2</sup>	Thin Image ユーザガイド
—	—	○	—	—	—	—	—	Universal Volume Manager	Universal Volume Manager ユーザガイド
—	—	○	○	—	—	—	—	Virtual Partition Manager	Virtual Partition Manager ユーザガイド



機能								プログラムプロダクト	マニュアル
ストレージ管理					ビジネス継続性				
運用管理	リソース管理	仮想化	性能管理	障害対応	セキュリティ	データ複製	障害回復		
-	-	-	○	-	-	-	-	Performance Monitor	Performance Manager ユーザガイド (Performance Monitor, Server Priority Manager)
-	-	-	○	-	-	-	-	Server Priority Manager	
-	-	-	○	-	-	-	-	Compatible PAV <sup>※1</sup>	Compatible PAV ユーザガイド
-	-	-	○	-	-	-	-	Volume Migration	Volume Migration ユーザガイド
-	-	-	-	○	-	-	-	SNMP Agent	障害通知ガイド
-	-	-	-	○	-	-	-	SNMP Manager	
-	-	-	-	○	-	-	-	Storage Navigator メッセージ	Storage Navigator メッセージガイド
-	-	-	-	-	○	-	-	Audit Log	監査ログ リファレンスガイド
-	-	-	-	-	-	○	-	Encryption License Key	格納データ暗号化(Encryption License Key) ユーザガイド
-	-	-	-	-	○	-	-	Volume Shredder	Volume Shredder ユーザガイド
-	-	-	-	-	-	○	-	ShadowImage <sup>2</sup> ShadowImage for Mainframe <sup>※3</sup>	ShadowImage ユーザガイド (オープンシステム) ShadowImage for Mainframe ユーザガイド (メインフレームシステム)
-	-	-	-	-	-	○	-	Compatible FlashCopy <sup>®</sup> V2 <sup>※1</sup> Compatible Software for IBM <sup>®</sup> FlashCopy <sup>®</sup> SE <sup>※1</sup>	Compatible FlashCopy <sup>®</sup> ユーザガイド (Compatible FlashCopy <sup>®</sup> V2, Compatible FlashCopy <sup>®</sup> SE)
-	-	-	-	-	-	○	○	TrueCopy <sup>※2</sup> TrueCopy for Mainframe <sup>※3</sup>	TrueCopy ユーザガイド (オープンシステム) TrueCopy for Mainframe ユーザガイド (メイ ンフレームシステム)
-	-	-	-	-	-	○	○	Universal Replicator <sup>※2</sup> Universal Replicator for Mainframe <sup>※3</sup>	Universal Replicator ユーザガイド (オーブ ンシステム) Universal Replicator for Mainframe ユー ザガイド (メインフレームシステム)
-	○	-	-	○	-	○	-	global-active device <sup>※2</sup>	global-active device ユーザガイド

(凡例)

○ : 該当

- : 非該当

注※1

IBM メインフレーム接続専用

注※2

オープンシステム接続専用

注※3

メインフレーム接続専用

## 1.2 ストレージ管理機能

ストレージシステムを管理するために使用するプログラムを提供しています。それぞれのプログラムを次の分類で解説します。

- ・ [1.2.1 運用管理](#)
- ・ [1.2.2 リソース管理](#)
- ・ [1.2.3 仮想化](#)
- ・ [1.2.4 性能管理](#)
- ・ [1.2.5 障害対応](#)
- ・ [1.2.6 セキュリティ](#)

### 1.2.1 運用管理

ストレージシステムの通常の運用で使用する機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド
RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"><li>・ RAID Manager インストール・設定ガイド</li><li>・ RAID Manager ユーザガイド</li><li>・ RAID Manager コマンドリファレンス</li></ul>

#### 関連項目

- ・ [2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド](#)
- ・ [2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス](#)

### 1.2.2 リソース管理

ストレージシステムのリソースを管理するための機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
<ul style="list-style-type: none"><li>・ Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe</li><li>・ dedupe and compression</li><li>・ Virtual LUN、Virtual LVI</li><li>・ LUN Manager</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ オープンシステム構築ガイド</li><li>・ メインフレームシステム構築ガイド</li></ul>
global-active device	global-active device ユーザガイド

プログラムプロダクト	マニュアル
RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>RAID Manager インストール・設定ガイド</li> <li>RAID Manager ユーザガイド</li> <li>RAID Manager コマンドリファレンス</li> </ul>

#### 関連項目

- 2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド
- 2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス
- 2.13 global-active device ユーザガイド

## 1.2.3 仮想化

ストレージシステムのリソースを仮想化するための機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe</li> <li>Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe</li> <li>active flash、active flash for mainframe</li> <li>Resource Partition Manager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オープンシステム構築ガイド</li> <li>メインフレームシステム構築ガイド</li> </ul>
Thin Image	Thin Image ユーザガイド
Universal Volume Manager	Universal Volume Manager ユーザガイド
Virtual Partition Manager	Virtual Partition Manager ユーザガイド
RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>RAID Manager インストール・設定ガイド</li> <li>RAID Manager ユーザガイド</li> <li>RAID Manager コマンドリファレンス</li> </ul>

#### 関連項目

- 2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド
- 2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド
- 2.8 Virtual Partition Manager ユーザガイド
- 2.9 Thin Image ユーザガイド
- 2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス

## 1.2.4 性能管理

ストレージシステムの性能を管理するための機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe</li> <li>active flash、active flash for mainframe</li> <li>Resource Partition Manager</li> <li>Virtual LUN、Virtual LVI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オープンシステム構築ガイド</li> <li>メインフレームシステム構築ガイド</li> </ul>

プログラムプロダクト	マニュアル
Virtual Partition Manager	Virtual Partition Manager ユーザガイド
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Performance Monitor</li> <li>・ Server Priority Manager</li> </ul>	Performance Manager ユーザガイド (Performance Monitor, Server Priority Manager)
Compatible PAV	Compatible PAV ユーザガイド
Volume Migration	Volume Migration ユーザガイド

#### 関連項目

- ・ [2.2 Performance Manager ユーザガイド \(Performance Monitor, Server Priority Manager\)](#)
- ・ [2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド](#)
- ・ [2.5 Compatible PAV ユーザガイド](#)
- ・ [2.8 Virtual Partition Manager ユーザガイド](#)
- ・ [2.15 Volume Migration ユーザガイド](#)

## 1.2.5 障害対応

ストレージシステムに障害が発生したときに状況確認と問題解決するための機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド
Storage Navigator メッセージ	Storage Navigator メッセージガイド
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SNMP Agent</li> <li>・ SNMP Manager</li> </ul>	障害通知ガイド
global-active device	global-active device ユーザガイド

#### 関連項目

- ・ [2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド](#)
- ・ [2.13 global-active device ユーザガイド](#)
- ・ [2.16 障害通知ガイド](#)

## 1.2.6 セキュリティ

ストレージシステムのリソースへのアクセスを管理するための機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Data Retention Utility</li> <li>・ Volume Retention Manager</li> <li>・ LUN Manager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オープンシステム構築ガイド</li> <li>・ メインフレームシステム構築ガイド</li> </ul>
Audit Log	監査ログ リファレンスガイド
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Encryption License Key</li> </ul>	格納データ暗号化 (Encryption License Key) ユーザガイド
Volume Shredder	Volume Shredder ユーザガイド

#### 関連項目

- ・ [2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド](#)

- ・ [2.6 格納データ暗号化\(Encryption License Key\)ユーザガイド](#)
- ・ [2.7 Volume Shredder ユーザガイド](#)
- ・ [2.18 監査ログ リファレンスガイド](#)

## 1.3 ビジネス継続性

ストレージシステムを止めずに業務を継続するためのプログラムプロダクトを提供しています。それぞれのプログラムプロダクトを次の分類で解説します。

- ・ [1.3.1 データ複製](#)
- ・ [1.3.2 障害回復](#)

### 1.3.1 データ複製

データのバックアップ機能です。ストレージシステム内でデータをバックアップするローカルレプリケーション機能、複数のストレージシステムでデータをバックアップするリモートレプリケーション機能があります。

コピー種別	プログラムプロダクト	マニュアル
ローカルレプリケーション	Thin Image	Thin Image ユーザガイド
	ShadowImage、ShadowImage for Mainframe	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ShadowImage ユーザガイド (オープンシステム)</li> <li>・ ShadowImage for Mainframe ユーザガイド (メインフレームシステム)</li> </ul>
	Compatible FlashCopy® V2 Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE	Compatible FlashCopy® ユーザガイド(Compatible FlashCopy® V2, Compatible FlashCopy® SE)
リモートレプリケーション	TrueCopy、TrueCopy for Mainframe	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ TrueCopy ユーザガイド (オープンシステム)</li> <li>・ TrueCopy for Mainframe ユーザガイド (メインフレームシステム)</li> </ul>
	Universal Replicator、Universal Replicator for Mainframe	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Universal Replicator ユーザガイド (オープンシステム)</li> <li>・ Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド (メインフレームシステム)</li> </ul>
	global-active device	global-active device ユーザガイド
ローカルレプリケーションおよびリモートレプリケーション	RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RAID Manager インストール・設定ガイド</li> <li>・ RAID Manager ユーザガイド</li> <li>・ RAID Manager コマンドリファレンス</li> </ul>

#### 関連項目

- ・ [2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス](#)
- ・ [2.9 Thin Image ユーザガイド](#)
- ・ [2.11 ShadowImage ユーザガイド / ShadowImage for Mainframe ユーザガイド](#)
- ・ [2.10 Compatible FlashCopy® ユーザガイド\(Compatible FlashCopy® V2, Compatible FlashCopy® SE\)](#)

- ・ [2.12 TrueCopy ユーザガイド / TrueCopy for Mainframe ユーザガイド](#)
- ・ [2.13 global-active device ユーザガイド](#)
- ・ [2.14 Universal Replicator ユーザガイド / Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド](#)

## 1.3.2 障害回復

ストレージシステムに障害が発生した場合、データを回復するために使用する機能です。

プログラムプロダクト	マニュアル
TrueCopy、TrueCopy for Mainframe	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ TrueCopy ユーザガイド (オープンシステム)</li> <li>・ TrueCopy for Mainframe ユーザガイド (メインフレームシステム)</li> </ul>
Universal Replicator、Universal Replicator for Mainframe	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Universal Replicator ユーザガイド (オープンシステム)</li> <li>・ Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド (メインフレームシステム)</li> </ul>
RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RAID Manager インストール・設定ガイド</li> <li>・ RAID Manager ユーザガイド</li> <li>・ RAID Manager コマンドリファレンス</li> </ul>
global-active device	global-active device ユーザガイド

### 関連項目

- ・ [2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス](#)
- ・ [2.12 TrueCopy ユーザガイド / TrueCopy for Mainframe ユーザガイド](#)
- ・ [2.13 global-active device ユーザガイド](#)
- ・ [2.14 Universal Replicator ユーザガイド / Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド](#)

## 提供マニュアル

この章では、VSP 5000 シリーズで提供しているマニュアルおよびプログラムプロダクトを説明します。

- 2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド
- 2.2 Performance Manager ユーザガイド (Performance Monitor, Server Priority Manager)
- 2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド
- 2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド
- 2.5 Compatible PAV ユーザガイド
- 2.6 格納データ暗号化 (Encryption License Key) ユーザガイド
- 2.7 Volume Shredder ユーザガイド
- 2.8 Virtual Partition Manager ユーザガイド
- 2.9 Thin Image ユーザガイド
- 2.10 Compatible FlashCopy® ユーザガイド (Compatible FlashCopy® V2, Compatible FlashCopy® SE)
- 2.11 ShadowImage ユーザガイド / ShadowImage for Mainframe ユーザガイド
- 2.12 TrueCopy ユーザガイド / TrueCopy for Mainframe ユーザガイド
- 2.13 global-active device ユーザガイド
- 2.14 Universal Replicator ユーザガイド / Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド
- 2.15 Volume Migration ユーザガイド
- 2.16 障害通知ガイド

- 2.17 Storage Navigator メッセージガイド
- 2.18 監査ログ リファレンスガイド
- 2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス
- 2.20 ドキュメントマップ



## 2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド

Storage Navigator 機能は、Web ブラウザによる、ストレージシステムの管理 GUI を提供します。また、LAN 経由で接続した管理 PC 上から、ストレージシステムの設定や構成情報を参照できます。

主な機能を次に示します。

- ・ ストレージシステムの設定や構成情報の参照
  - 構成情報を参照できます。
  - ボリュームや入出力パスを設定できます。
  - 有償オプションや機能を設定および操作できます。
- ・ トラブルシューティングに必要な情報の収集  
ストレージシステムの障害履歴の参照やトレースファイルをダウンロードできます。
- ・ セキュリティの確保  
ユーザの操作権限設定やログイン履歴などが記載された監査ログを参照できます。

## 2.2 Performance Manager ユーザガイド (Performance Monitor, Server Priority Manager)

### 2.2.1 Performance Monitor

Performance Monitor 機能を利用すれば、ストレージシステムに搭載されているドライブ、論理ボリューム、または各種プロセッサなどのリソースの利用率を測定できます。

さらに、ストレージシステムへの負荷や、ホストとストレージシステム間のトラフィックを測定でき、利用率や負荷、トラフィックの推移を折れ線グラフで確認できます。

システム管理者は、画面上の情報を基にしてディスクアクセスの傾向を分析したり、入出力アクセスのピークとなる時間帯を特定でき、性能チューニングに関する情報を取得できます。また、システム性能の低下が懸念される場合は、この情報を分析すれば、ボトルネックの所在を突き止めることができます。

### 2.2.2 Server Priority Manager

Server Priority Manager 機能を利用すれば、サーバからストレージシステムへのアクセス回数や転送データ量に上限を設定できます。また、サーバとストレージシステム間のトラフィックが一定レベルにまで下がったときに、上限値を自動的に無効にできます。これによって、高い処理能力が求められるサーバホストの入出力操作を、ほかのサーバホストの入出力操作より優先して実行できます。

## 2.3 オープンシステム構築ガイド/メインフレームシステム構築ガイド

### 2.3.1 Dynamic Provisioning/Dynamic Provisioning for Mainframe

Dynamic Provisioning/Dynamic Provisioning for Mainframe 機能は、仮想ボリュームを使用して、物理容量以上の容量を仮想的にホスト（サーバ）に割り当てます。仮想ボリュームのデータはストレージプールに格納されます。最低限のドライブを準備したあとは、システムを停止させることなく、そのつど増設できるため、初期導入コストや消費電力、空調コストを抑えられます。また、実際に使用した容量だけが物理容量から消費されるため、ストレージリソースを有効活用できます。さらに、ストレージプールの負荷が平準化されるため、性能最適化のための物理構成を意識したボリューム配置設計が不要となり、ストレージ性能設計の負担を軽減できます。

### 2.3.2 dedupe and compression

dedupe and compression をインストールすることで、容量削減機能を使用することができます。容量削減機能は、ストレージシステムのコントローラによって格納データの圧縮および重複排除を実行する機能です。データ量の削減によって、搭載しているドライブの容量以上のデータが格納できるようになります。容量削減機能によってプールの空き領域を増やすことができるため、ユーザは製品ライフサイクルにおけるドライブ購入コストを減らすことができます。また、容量削減機能はすべてのドライブ種別のドライブで使用でき、暗号化機能とも併用できます。

### 2.3.3 Dynamic Tiering/Dynamic Tiering for Mainframe

Dynamic Tiering/Dynamic Tiering for Mainframe 機能は、仮想ボリュームのストレージ領域（プール）を階層化します。格納されたデータは、ストレージ階層間で、自動的に配置されます。なお、階層は SSD、FMD、HDD ドライブ、外部ボリュームなどから構成されます。アクセス頻度の高いデータを、より高速なストレージ階層に移動し、アクセス頻度の低いデータを、より低コストのストレージ階層に移動します。これによって、ストレージ階層の使い分けを意識することなく、ストレージ性能とコストパフォーマンスを向上できます。

### 2.3.4 active flash/active flash for mainframe

active flash/active flash for mainframe は、階層化された仮想ボリュームのページをモニタリングし、短期間での I/O 負荷の変化に応じてページを適切な階層に移動します。例えば、突発的に I/O が増加した階層 2 のページを階層 1 に移動したり、階層 1 にある I/O が少ないページを階層 2 に移動させたりします。active flash/active flash for mainframe を使用することで、Dynamic Tiering/Dynamic Tiering for Mainframe による仮想ボリュームの階層構成と定期的な階層再配置の機能に加えて、突発的に I/O が増加したページを階層 1 に移動するリアルタイム階層再配置が実行できるようになります。

### 2.3.5 Resource Partition Manager

Resource Partition Manager 機能は、1 台のストレージシステムを複数の仮想プライベートストレージシステムとして定義します。複数の業務や部署で共有するストレージシステムを、別々のストレージシステムとして使用できるため、ある業務に負荷が集中した場合、ほかの業務に与える影響を排除できます。また、仮想プライベートストレージシステムごとに管理者を分けてアクセスを限定できるため、外部からの侵入によるデータ破壊やデータ漏えいを防げます。

## 2.3.6 Virtual LUN/Virtual LVI

Virtual LUN/Virtual LVI 機能は、パリティグループ内の固定サイズの論理ボリューム (FV) を分割または結合することで、任意サイズの論理ボリュームを作成します。この機能を使用すると、必要なデータ容量に対応した論理ボリュームが作成できます。例えば、ドライブへのアクセスの競合を低減するためファイルごとに論理ボリュームを作成したり、コマンドデバイスに対応した少ない容量の論理ボリュームを作成したりできます。

## 2.3.7 LUN Manager

LUN Manager 機能は、UNIX サーバや PC サーバなどのオープン系サーバホストと論理ボリュームの間にデータ入出力の経路 (パス) を設定します。LUN Manager を利用すると、ホストやドライブを増設した際に、ストレージシステムにデータ入出力経路を追加できます。また、ホストがアクセスできる論理ボリュームを限定することで、不正アクセスから保護できます。

## 2.3.8 Data Retention Utility/Volume Retention Manager

Data Retention Utility/Volume Retention Manager 機能は、論理ボリュームにアクセス属性を追加します。初期状態では、すべてのボリュームに対して、ホストからの読み書きが可能になっています。このため、ユーザの誤った書き込み操作によってデータが破壊・消失されるおそれがあります。また、不正アクセスによって、機密性の高いデータが流出するおそれがあります。Data Retention Utility/Volume Retention Manager を使ってアクセス属性を設定することで、ホストによる不当なアクセスからボリュームを保護し、データの破壊や消失、流出を防止します。

## 2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド

Universal Volume Manager 機能は、複数のストレージシステムを仮想的に統合します。ほかのストレージシステムの論理ボリュームを VSP 5000 シリーズにマッピングすることで、複数のストレージシステムのボリュームが 1 台のストレージシステムで操作できるようになります。マッピングされたボリュームは、VSP 5000 シリーズの論理ボリュームとして管理や操作ができるだけでなく、複数の異種ストレージを使用した統一的なデータコピーができるようになります。また、この機能は、ストレージシステムのデータ移行作業にも利用できます。

## 2.5 Compatible PAV ユーザガイド

Compatible PAV 機能は、IBM メインフレーム接続時に IBM の PAV (Parallel Access Volume) 相当の機能を提供します。PAV を使用すると、1 つの論理デバイス (LDEV) に対して、ホストから複数の I/O 要求を同時に発行できます。これによって、ストレージシステムのデータアクセス速度が向上します。

Compatible PAV を使わない場合、ホストシステムが開始・管理できる I/O 要求は、各 LDEV につき 1 つですが、Compatible PAV 機能は、LDEV をエイリアスデバイスとして指定し、エイリアスデバイスをベースデバイスに割り当てるため、エイリアスデバイスに対する全 I/O 要求が、ベースデバイスに対して発行されているかのように扱われます。

## 2.6 格納データ暗号化(Encryption License Key)ユーザガイド

Encryption License Key 機能を使用することで、ストレージシステム内のボリュームに格納されたデータを暗号化できます。データを暗号化すると、ストレージシステムまたはストレージシステム内のハードディスクを交換するとき、あるいは、これらが盗難に遭ったときに情報の漏えいを防ぐことができます。

Encryption License Key は、オープンシステムまたはメインフレームシステムのボリュームに格納されたデータを AES-256 ビット (Advanced Encryption Standard 256 bit) で暗号化できます。データの暗号化は内部ボリュームの一部またはすべてに適用でき、データの入出力で処理時間や待ち時間に影響を与えることや、既存のアプリケーションやインフラストラクチャに損害を与えることはありません。Encryption License Key には、使用に際して簡単で安全な、鍵管理機能が備わっています。

## 2.7 Volume Shredder ユーザガイド

Volume Shredder 機能は、論理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します。米国国防総省が定めるデータ消去規格 (DoD5220.22-M) にも準じており、ダミーデータを使用してボリュームを繰り返し上書きすることでデータを完全に消去します。これによって、論理ボリューム再利用時のデータ漏洩や不正利用が防げます。

## 2.8 Virtual Partition Manager ユーザガイド

Virtual Partition Manager 機能は、アプリケーションや業務ごとに、専用のキャッシュメモリを持つ仮想のプライベートストレージシステムを定義できます。複数の業務処理に必要なキャッシュ容量がそれぞれ異なる場合に、業務処理ごとに仮想ストレージシステムを定義し専用のキャッシュメモリを割り当てられます。キャッシュメモリを各アプリケーションや業務専用を設定することで、サーバ負荷が集中した場合でも、ほかのサーバに割り当てられたストレージリソースに影響を与えることなく、通常の処理性能を維持したまま業務を継続できます。

## 2.9 Thin Image ユーザガイド

Thin Image 機能は、オープンシステムを対象に、ストレージシステムのボリュームをストレージシステムの内部で複製します。

Thin Image 機能では、セカンダリボリュームに仮想ボリュームを使用します。セカンダリボリュームにプライマリボリュームとの差分データだけを保存することで、コストパフォーマンスのよい複製を作成できます。

また、必要に応じて、差分データだけでなくボリューム全体のデータをコピーしたボリュームを作成することで、差分データだけを保存する場合より、性能を向上できます。

## 2.10 Compatible FlashCopy® ユーザガイド (Compatible FlashCopy® V2, Compatible FlashCopy® SE)

Compatible FlashCopy® V2/Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE は、IBM の FlashCopy および FlashCopy SE 相当の機能を提供します。ホストから実行するデータの複製に比べ、高速にデータを複製できます。

Compatible FlashCopy® V2/Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE 機能は、メインフレームシステムを対象に、ストレージシステムのボリュームをストレージシステムの内部で複製します。ソースボリュームを更新したときの差分データだけが、複製されたボリュームに保存されるため、コストパフォーマンス良く複製を管理できます。

また、ストレージシステム内のデータについて、特定の時点でのバックアップ（スナップショットデータ）を取得することもできます。ストレージシステム内のデータに障害が発生した場合、スナップショットデータを使用してデータを復元できます。

Compatible FlashCopy® V2/Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE は、コピーの範囲を指定してリレーションシップを確立できます。指定するコピー範囲のことをエクステンと呼びます。ボリュームの一部だけをコピー範囲（エクステン）として指定する場合は、コピー先とコピー元のボリュームの容量が異なっていてもかまいません。1つのボリューム内にコピー先とコピー元のエクステンを両方指定できます。さらに、1つのコピー元から複数のコピー先にデータをコピーできます。

## 2.11 ShadowImage ユーザガイド / ShadowImage for Mainframe ユーザガイド

ShadowImage/ShadowImage for Mainframe 機能は、サーバ（ホスト）を経由せずに、ストレージシステム内に論理ボリュームのレプリカ（セカンダリボリューム）を作成します。レプリカを利用することで、稼働中のアプリケーションに影響を与えずにバックアップを取得したり、バッチ業務実行などの並列処理を実現できます。ShadowImage/ShadowImage for Mainframe は、多くのプログラムプロダクトと連携してボリュームを共用できます。機能を組み合わせて使用することでさまざまなバックアップのストラテジーに対応できます。

例えば、ShadowImage と Thin Image でボリュームを共有することで、そのボリュームの複製とスナップショットデータの両方を管理する構成が定義できます。

## 2.12 TrueCopy ユーザガイド / TrueCopy for Mainframe ユーザガイド

TrueCopy/TrueCopy for Mainframe 機能は、サーバ（ホスト）非経由でリモート（遠隔）サイトのストレージシステムにレプリカボリュームを作成し、ローカルストレージシステムのデータ書き込みに同期して、リモートストレージシステムへデータをコピーします。同期コピーは、ローカルストレージシステムのボリュームの更新処理に同期して、リモートサイトのボリュームの更新処理を実行します。そのため、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの内容が常に一致しています。

これによって、データセンターの災害対策や、移転・統合に伴うリモートデータセンターへのデータ転送をホストから独立して、迅速に実行できます。また、ShadowImage 機能または、Universal Replicator 機能と組み合わせることができます。これらの複数のコピー系プログラムプロダクトを組み合わせることで、重要なデータをさまざまな障害から回復できます。

例えば、TrueCopy と ShadowImage でボリュームを共有することで、ボリュームの複製をストレージシステム内とほかのリモートストレージシステムの両方で管理できる構成が定義できます。このような構成を定義することで、ストレージシステムを回復する際に障害の程度に応じて複製ボリュームを選択できます。

## 2.13 global-active device ユーザガイド

global-active device 機能を使用すると、ストレージシステムの運用に次の利点があります。

- ・ ストレージシステムに障害が発生してもサーバの I/O が継続できます。
- ・ ストレージシステムを操作せずに、サーバのフェイルオーバーまたはフェイルバックが実行できます。
- ・ ストレージシステムを操作せずに、サーバ内の仮想マシンを移動できます。

global-active device は、global storage virtualization の機能を基盤として動作します。なお、global storage virtualization は、仮想化を実現する機能です。global-active device は、global storage virtualization によってサーバへ仮想情報を応答 (SCSI コマンドの Inquiry 応答) することで、複数のストレージシステムを 1 台の仮想ストレージマシンとしてサーバに認識させます。

## 2.14 Universal Replicator ユーザガイド / Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド

Universal Replicator/Universal Replicator for Mainframe は、遠隔地にあるストレージシステムにサーバ (ホスト) 非経由でリモート (遠隔) サイトのストレージシステムにレプリカボリュームを作成し、ローカルストレージシステムのプライマリボリュームからリモートストレージシステムのセカンダリボリュームにデータをコピーします。プライマリボリュームからセカンダリボリュームへデータをコピーする場合、ローカルストレージシステムのボリューム内のブロック単位に非同期でリモートストレージシステムにデータをコピーします。リモートストレージシステムにあるデータは、ローカルストレージシステムにあるデータと一致しており、必要に応じてアプリケーションやシステムの回復に利用できます。

非同期コピーは、ジャーナル (変更履歴) データをハードディスクへ格納後にリモートサイトへ転送することで、メインサイトの更新処理とは非同期に、更新順序に従ってリモートサイトへの更新処理を実行します。これによって、データセンターの災害対策や、移転・統合に伴うリモートデータセンターへのデータ転送をホストから独立して、迅速に実行できます。また、ShadowImage 機能または、TrueCopy 機能と組み合わせることができます。これらの複数のコピー系プログラムプロダクトを組み合わせることで、重要なデータをさまざまな障害から回復できます。

例えば、Universal Replicator と TrueCopy を組み合わせて使用する場合、3 つのデータセンターで複製ボリュームが管理できます。この場合、業務中に 1 つのデータセンターで障害が発生したときに、一方のデータセンターのボリュームを業務で使用するボリュームに変更し、もう一方のデータセンターでボリュームの複製が作成できます。

## 2.15 Volume Migration ユーザガイド

Volume Migration 機能は、ドライブへの負荷バランスを最適化するためにボリュームを移動する機能です。

ホストからのアクセスが特定のドライブや特定のデータに集中すると、ドライブへの入出力待ち時間が増えるため、システムの処理速度が低下するおそれがあります。Volume Migration 機能を利用すると、特定のドライブに集中しているアクセス負荷をほかのドライブへと分散できるので、システムのボトルネックを解消できます。

ボリュームの移動操作は完全に非破壊的なので、ホストは移動中のボリュームに対してもオンラインでデータの読み込み (Read) および書き込み (Write) ができます。特定のプロセッサへの負荷が高まっている場合は、Volume Migration でボリュームを移動することで、ほかのプロセッサへ負荷を分散することもできます。

## 2.16 障害通知ガイド

### 2.16.1 SNMP Agent

SNMP Agent 機能は、ネットワーク管理プロトコル SNMP を使って、ネットワーク機器のエラー情報や使用状況などを収集します。ネットワーク管理対象機器 (ディスク装置など) に実装され、障害発生時には、SNMP Manager に対して SNMP トラップを発行して障害を通知します。SNMP トラップ発行時の追加情報として、製造番号、ニックネーム、リファレンスコード、および部品識別子を通知できます。

### 2.16.2 SNMP Manager

SNMP Manager 機能は、ネットワーク管理プロトコル SNMP を使って、ネットワーク管理対象機器 (SNMP Agent) から情報を収集します。ネットワーク管理ステーションに実装され、収集した情報をグラフ表示したり、データベースに蓄積し、蓄積情報から問題点を解析したりできます。さらにストレージシステム構成部品の状態を取得することもできます。

## 2.17 Storage Navigator メッセージガイド

Storage Navigator メッセージガイドでは、Storage Navigator に表示されるエラーメッセージ画面の説明と、エラーメッセージ内容について説明しています。

Storage Navigator の一般的なエラーと対策については、Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイドのトラブルシューティングを参照してください。Storage Navigator の操作に関するエラーについては、このマニュアルのエラーメッセージリストを参照してください。

Storage Navigator の操作に関するエラーに対処するには、エラーメッセージ内に記載されている対処方法だけでなく、エラーに関するプログラム製品のユーザガイドに記載されている「トラブルシューティング」も参照してください。

## 2.18 監査ログ リファレンスガイド

監査ログファイルは、ストレージシステムのセキュリティ対策として使用できます。

監査ログファイルには、いつ、どのような操作を実行したかが記録されているため、不正な操作が実行されたときや、ストレージシステムにトラブルが発生したときなどの調査に使用できます。

## 2.19 RAID Manager ユーザガイド / RAID Manager インストール・設定ガイド / RAID Manager コマンドリファレンス

RAID Manager は、ストレージシステムにコマンドを発行するプログラムプロダクトです。ストレージシステムの設定やデータ管理、ローカルコピー、リモートコピーなど、Storage Navigator から利用できるストレージシステムの各種機能を、コマンドラインから実行できます。

コマンドは対話形式で実行できます。さらにスクリプトによってストレージの管理を自動化したり、標準化したりもできます。これによって、ストレージの管理者の負担や管理コスト、エラー発生リスクを削減できます。

## 2.20 ドキュメントマップ

このドキュメントです。ストレージシステムの運用管理や性能管理、データのレプリケーションや障害回復などの機能一覧表と、各機能の概要説明から、適切なマニュアルを探せます。