HITACHI
Inspire the Next

ドキュメントマップ

Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900

Hitachi Virtual Storage Platform G150, G350, G370, G700, G900

4046-1J-U04

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

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

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

2018 年 2 月（4046-1J-U04）

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
発行履歴.....6

1. VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の提供マニュアル.....7
1.1 VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のシステム管理者ガイド.....8
1.2 プログラムプロダクトユーザガイド.....8
1.2.1 ストレージ管理機能.....9
1.2.1.1 運用管理.....9
1.2.1.2 リソース管理.....10
1.2.1.3 仮想化.....10
1.2.1.4 性能管理.....11
1.2.1.5 障害対応.....11
1.2.1.6 セキュリティ.....12
1.2.2 ビジネス継続性.....12
1.2.2.1 データ複製.....12
1.2.2.2 障害回復.....13

2. プログラムプロダクトユーザガイドの概要.....15
2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド（4046-1J-U12）.....17
2.2 Performance Manager ユーザガイド(Performance Monitor, Server Priority Manager)（4046-1J-U08）.....17
2.2.1 Performance Monitor.....17
2.2.2 Server Priority Manager.....17
2.3 システム構築ガイド（4046-1J-U09）.....18
2.3.1 Dynamic Provisioning.....18
2.3.2 dedupe and compression.....18
2.3.3 Dynamic Tiering.....18
2.3.4 active flash.....18
2.3.5 Resource Partition Manager.....18
2.3.6 Virtual LUN.....19
2.3.7 LUN Manager.....19
2.3.8 Data Retention Utility.....19
2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド（4046-1J-U16）.....19
2.5 Encryption License Key ユーザガイド（4046-1J-U05）.....19
2.6 Volume Shredder ユーザガイド（4046-1J-U19）.....20
2.7 Virtual Partition Manager ユーザガイド（4046-1J-U17）.....20
2.8 Thin Image ユーザガイド（4046-1J-U13）.....20

2.9 ShadowImage ユーザガイド（4046-1J-U10）......20
2.10 TrueCopy ユーザガイド（4046-1J-U14）......20
2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）......21
2.12 Universal Replicator ユーザガイド（4046-1J-U15）......21
2.13 Volume Migration ユーザガイド（4046-1J-U18）......22
2.14 SNMP Agent ユーザガイド（4046-1J-U11）......22
2.14.1 SNMP Agent......22
2.14.2 SNMP Manager......22
2.15 SIM リファレンス（4046-1J-U21）......22
2.16 Storage Navigator メッセージガイド（4046-1J-U07）......22
2.17 エクスポートツール 2 ユーザガイド（4046-1J-U22）......23
2.18 監査ログ リファレンスガイド（4046-1J-U00）......23
2.19 RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）......23
2.20 ドキュメントマップ（4046-1J-U04）......23

はじめに

このドキュメントは、Hitachi Virtual Storage Platform G150, G350, G370, G700, G900 および Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900 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ファームウェアバージョン
- 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 G150
  HT-40SG-CBSS/CBSL
- Virtual Storage Platform G350
  HT-40SF-CBSS1/CBSL1
- Virtual Storage Platform G370
  HT-40SF-CBSS2/CBSL2
- Virtual Storage Platform G700
  HT-40SE-CBLH1
- Virtual Storage Platform G900
  HT-40SE-CBLH2
- Virtual Storage Platform F350
  HT-40SF-F350
- Virtual Storage Platform F370
  HT-40SF-F370
- Virtual Storage Platform F700
  HT-40SE-F700
- Virtual Storage Platform F900
  HT-40SE-F900

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」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「88-01-0X-XX/XX」以降（XX は規定外）に適合しています。

発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4046-1J-U04	2018 年 2 月	新規（適合 DKCMAIN ファームウェアバージョン：「88-01-0X-XX/XX」以降）

1

VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の提供マニュアル

VSP G150，G350，G370，G700，G900 および VSP F350，F370，F700，F900 で提供しているマニュアルを説明します。

❒ 1.1　VSP G150，G350，G370，G700，G900 および VSP F350，F370，F700，F900 のシステム管理者ガイド

❒ 1.2　プログラムプロダクトユーザガイド

1.1 VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のシステム管理者ガイド

このマニュアルでは、ストレージシステムのシステム情報の設定、ハードウェアの設置方法、ネットワーク上での設定、ホストとの接続、初期構築方法、システム運用、そしてトラブルシューティングについて説明しています。

1.2 プログラムプロダクトユーザガイド

VSP G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 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（資料番号）
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（4046-1J-U12）
○	○	○	—	—	—	○	○	RAID Manager	RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）
—	○	○	—	—	—	—	—	Dynamic Provisioning	システム構築ガイド（4046-1J-U09）
—	○	—	—	—	—	—	—	dedupe and compression	
—	—	○	○	—	—	—	—	Dynamic Tiering	
—	—	○	○	—	—	—	—	active flash	
—	—	○	○	—	—	—	—	Resource Partition Manager	
—	—	—	—	—	○	—	—	Data Retention Utility	
—	○	—	○	—	—	—	—	Virtual LUN	
—	○	—	—	—	○	—	—	LUN Manager	
—	—	○	—	—	—	○	—	Thin Image	Thin Image ユーザガイド（4046-1J-U13）
—	—	○	—	—	—	—	—	Universal Volume Manager	Universal Volume Manager ユーザガイド（4046-1J-U16）
—	—	○	○	—	—	—	—	Virtual Partition Manager	Virtual Partition Manager ユーザガイド（4046-1J-U17）
—	—	—	○	—	—	—	—	Performance Monitor	Performance Manager ユーザガイド(Performance Monitor, Server Priority Manager)（4046-1J-U08）
—	—	—	○	—	—	—	—	Server Priority Manager	
—	—	—	○	—	—	—	—	Volume Migration	Volume Migration ユーザガイド（4046-1J-U18）

機能								プログラムプロダクト	マニュアル（資料番号）
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		
－	－	－	○	－	－	－	－	エクスポートツール 2	エクスポートツール 2 ユーザガイド（4046-1J-U22）
－	－	－	－	○	－	－	－	SNMP Agent	SNMP Agent ユーザガイド（4046-1J-U11）
－	－	－	－	○	－	－	－	SNMP Manager	
－	－	－	－	○	－	－	－	SIM（Service Information Messages）	SIM リファレンス（4046-1J-U21）
－	－	－	－	○	－	－	－	Storage Navigator メッセージ	Storage Navigator メッセージガイド（4046-1J-U07）
－	－	－	－	－	○	－	－	Audit Log	監査ログ リファレンスガイド（4046-1J-U00）
－	－	－	－	－	○	－	－	Encryption License Key	Encryption License Key ユーザガイド（4046-1J-U05）
－	－	－	－	－	○	－	－	Volume Shredder	Volume Shredder ユーザガイド（4046-1J-U19）
－	－	－	－	－	－	○	－	ShadowImage	ShadowImage ユーザガイド（4046-1J-U10）
－	－	－	－	－	－	○	○	TrueCopy	TrueCopy ユーザガイド（4046-1J-U14）
－	－	－	－	－	－	○	○	Universal Replicator	Universal Replicator ユーザガイド（4046-1J-U15）
－	○	－	－	○	－	○	－	global-active device	global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）

（凡例）

○：該当

－：非該当

1.2.1 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。

- 1.2.1.1 運用管理
- 1.2.1.2 リソース管理
- 1.2.1.3 仮想化
- 1.2.1.4 性能管理
- 1.2.1.5 障害対応
- 1.2.1.6 セキュリティ

1.2.1.1 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	・ 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

関連項目

- 2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド（4046-1J-U12）
- 2.19 RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）

1.2.1.2 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
・ Dynamic Provisioning ・ dedupe and compression ・ Virtual LUN ・ LUN Manager	システム構築ガイド
global-active device	global-active device ユーザガイド
RAID Manager	・ 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

関連項目

- 2.3 システム構築ガイド（4046-1J-U09）
- 2.19 RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）
- 2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）

1.2.1.3 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
・ Dynamic Provisioning ・ Dynamic Tiering ・ active flash ・ Resource Partition Manager	システム構築ガイド
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	・ 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

関連項目

- 2.3 システム構築ガイド（4046-1J-U09）
- 2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド（4046-1J-U16）
- 2.7 Virtual Partition Manager ユーザガイド（4046-1J-U17）
- 2.8 Thin Image ユーザガイド（4046-1J-U13）
- 2.19 RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）

1.2.1.4 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
・ Dynamic Tiering ・ active flash ・ Resource Partition Manager ・ Virtual LUN	システム構築ガイド
Virtual Partition Manager	Virtual Partition Manager ユーザガイド
・ Performance Monitor ・ Server Priority Manager	Performance Manager ユーザガイド(Performance Monitor, Server Priority Manager)
Volume Migration	Volume Migration ユーザガイド
エクスポートツール 2	エクスポートツール 2 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)（4046-1J-U08）
- 2.3 システム構築ガイド（4046-1J-U09）
- 2.7 Virtual Partition Manager ユーザガイド（4046-1J-U17）
- 2.13 Volume Migration ユーザガイド（4046-1J-U18）
- 2.17 エクスポートツール 2 ユーザガイド（4046-1J-U22）

1.2.1.5 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または機能	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
・ SNMP Agent ・ SNMP Manager	SNMP Agent ユーザガイド
SIM（Service Information Messages）	SIM リファレンス
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（4046-1J-U12）
- 2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）

- 2.14 SNMP Agent ユーザガイド（4046-1J-U11）
- 2.15 SIM リファレンス（4046-1J-U21）

1.2.1.6 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
・ Data Retention Utility ・ LUN Manager	システム構築ガイド
Audit Log	監査ログ リファレンスガイド
Encryption License Key	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 システム構築ガイド（4046-1J-U09）
- 2.5 Encryption License Key ユーザガイド（4046-1J-U05）
- 2.6 Volume Shredder ユーザガイド（4046-1J-U19）
- 2.18 監査ログ リファレンスガイド（4046-1J-U00）

1.2.2 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。

- 1.2.2.1 データ複製
- 1.2.2.2 障害回復

1.2.2.1 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 ユーザガイド
リモートレプリケーション	TrueCopy	TrueCopy ユーザガイド
	Universal Replicator	Universal Replicator ユーザガイド
	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	・ 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

関連項目

- 2.19 RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）
- 2.8 Thin Image ユーザガイド（4046-1J-U13）
- 2.9 ShadowImage ユーザガイド（4046-1J-U10）
- 2.10 TrueCopy ユーザガイド（4046-1J-U14）
- 2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）
- 2.12 Universal Replicator ユーザガイド（4046-1J-U15）

1.2.2.2 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 ユーザガイド
Universal Replicator	Universal Replicator ユーザガイド
RAID Manager	・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
global-active device	global-active device ユーザガイド

関連項目

- 2.19 RAID Manager コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）
- 2.10 TrueCopy ユーザガイド（4046-1J-U14）
- 2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）
- 2.12 Universal Replicator ユーザガイド（4046-1J-U15）

2

プログラムプロダクトユーザガイドの概要

この章では、VSP G150，G350，G370，G700，G900 および VSP F350，F370，F700，F900 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（4046-1J-U12）

❒ 2.2 Performance Manager ユーザガイド(Performance Monitor，Server Priority Manager)（4046-1J-U08）

❒ 2.3 システム構築ガイド（4046-1J-U09）

❒ 2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド（4046-1J-U16）

❒ 2.5 Encryption License Key ユーザガイド（4046-1J-U05）

❒ 2.6 Volume Shredder ユーザガイド（4046-1J-U19）

❒ 2.7 Virtual Partition Manager ユーザガイド（4046-1J-U17）

❒ 2.8 Thin Image ユーザガイド（4046-1J-U13）

❒ 2.9 ShadowImage ユーザガイド（4046-1J-U10）

❒ 2.10 TrueCopy ユーザガイド（4046-1J-U14）

❒ 2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）

❒ 2.12 Universal Replicator ユーザガイド（4046-1J-U15）

❒ 2.13 Volume Migration ユーザガイド（4046-1J-U18）

❒ 2.14 SNMP Agent ユーザガイド（4046-1J-U11）

❒ 2.15 SIM リファレンス（4046-1J-U21）

❒ 2.16 Storage Navigator メッセージガイド（4046-1J-U07）

❒ 2.17 エクスポートツール 2 ユーザガイド（4046-1J-U22）

- ❐ 2.18　監査ログ リファレンスガイド（4046-1J-U00）
- ❐ 2.19　RAID Manager コマンドリファレンス(4046-1J-U01) / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）
- ❐ 2.20　ドキュメントマップ（4046-1J-U04）

2.1 Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド（4046-1J-U12）

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)（4046-1J-U08）

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て、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、他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 システム構築ガイド（4046-1J-U09）

2.3.1 Dynamic Provisioning

Dynamic Provisioning 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 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、SAS 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 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 を使用することで、Dynamic Tiering 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、他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 LUN 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

Data Retention Utility 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 を使ってアクセス属性を設定すれば、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、流出を防止できます。

2.4 Universal Volume Manager ユーザガイド（4046-1J-U16）

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。他のストレージシステムの論理ボリュームをストレージシステム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、ストレージシステム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 Encryption License Key ユーザガイド（4046-1J-U05）

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、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がありません。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。

2.6 Volume Shredder ユーザガイド（4046-1J-U19）

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えいや不正利用が防げます。

2.7 Virtual Partition Manager ユーザガイド（4046-1J-U17）

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に設定することで、サーバ負荷が集中した場合でも、他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。

2.8 Thin Image ユーザガイド（4046-1J-U13）

Thin Image 機能は、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良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。

2.9 ShadowImage ユーザガイド（4046-1J-U10）

ShadowImage 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、バッチ業務実行したりするなどの並列処理を実現できます。ShadowImage 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。

2.10 TrueCopy ユーザガイド（4046-1J-U14）

TrueCopy 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他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れば、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。

2.11 global-active device ユーザガイド（4046-1J-U06）

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。

2.12 Universal Replicator ユーザガイド（4046-1J-U15）

Universal Replicator 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更新処理します。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。

2.13 Volume Migration ユーザガイド（4046-1J-U18）

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他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れば、他のプロセッサへ負荷を分散することもできます。

2.14 SNMP Agent ユーザガイド（4046-1J-U11）

SNMP Agent ユーザガイドには、SNMP の概要および操作方法が記載されています。

2.14.1 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 トラップ発行時の付加情報として、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。

2.14.2 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。

2.15 SIM リファレンス（4046-1J-U21）

ストレージシステムの保守が必要になると、メッセージが出力されます。このメッセージを SIM（Service Information Messages）と呼びます。SIM は、ストレージシステムのチャネル、パス、およびマイクロプロセッサなどによって出力されます。SIM リファレンスには、ユーザによる回復・対処が必要な SIM コード一覧、保守員による回復・対処が必要な SIM コード一覧などが記載されています。

2.16 Storage Navigator メッセージガイド（4046-1J-U07）

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 の操作に関係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 の操作に関係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、エラーに関係するプログラムプロダクト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。

2.17 エクスポートツール 2 ユーザガイド（4046-1J-U22）

SuperVisor PC（SVP）を使用しないでストレージシステムを運用する場合、エクスポートツール 2 を使用すると、各種リソースの性能データをファイルに出力できます。取得した性能データは、ZIP 形式のアーカイブファイルに圧縮保存されます。この ZIP ファイルを解凍すると性能データが格納されている CSV ファイルを取得できます。

2.18 監査ログ リファレンスガイド（4046-1J-U00）

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 コマンドリファレンス（4046-1J-U01） / RAID Manager インストール・設定ガイド（4046-1J-U02） / RAID Manager ユーザガイド（4046-1J-U03）

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、エラー発生のリスクを削減できます。

2.20 ドキュメントマップ（4046-1J-U04）

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。