

1.1 ストレージに関する基礎知識

1.1.1 ホストと日立ストレージ

日立ストレージは、ホストとストレージインタフェースによって接続し、ホストにボリュームを提供します。ボリューム（VOL）はドライブとして使用できるもので、ホスト（Windows /UNIX など）で使用される内蔵ドライブと同様に使用することができます。

下図は、Windows ホストの場合の例です。日立ストレージが提供するボリュームは、Windows 上では、LU（Logical Unit）*1として認識し、パーティション作成、フォーマットを行うことでファイルシステム（論理ドライブ）を構築できます。

- *1 LU (Logical Unit) : SCSI での 1 つのデバイスを表し、オープンシステム (SCSI) 接続ではホストが使用するボリュームを示します。
- *2 SCSI (Small Computer System Interface、スカジー) : オープンシステム (Windows /UNIX など) でドライブなどを接続するストレージインタフェース

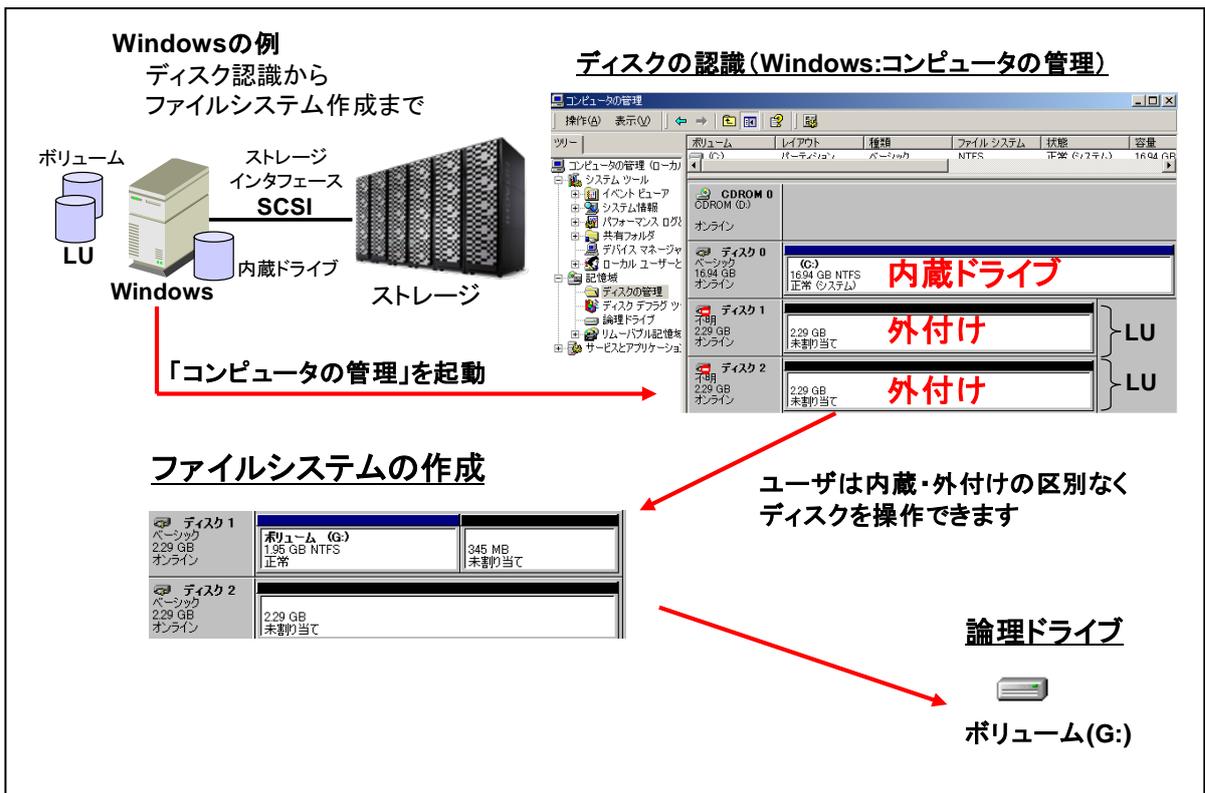


図 1.2.1-1:Windows ホストからのストレージ認識

1.1.2 日立ストレージの基本機能

日立ストレージではボリュームはグループ化されたドライブ*1内の RAID（レイド）化されたパーティションにより構成されています。

RAID 化されていることにより、高い信頼性で高速にホストにアクセスすることができます。

なお、この RAID 化されたドライブのグループをパリティグループといいます。

下図は RAID1+0（後述）でパリティグループを構成した例です。RAID1+0 では各パーティション内でデータが 2 重書きされており、ドライブ障害時にもホストに対して D①、D②、D③、D④などからなる単体ディスクを提供できます。

*1 ドライブ：HDD（Hard Disk Drive）、フラッシュメモリドライブ（SSD（Solid State Drive）や FMD（Flash Module Drive））を示します。

SSD/FMD はフラッシュメモリで構成された高速デバイスで HDD と同様に取り扱えます。

なお、FMD は日立独自開発のフラッシュメモリドライブで HAF/HAF DC2 とも呼ばれます。

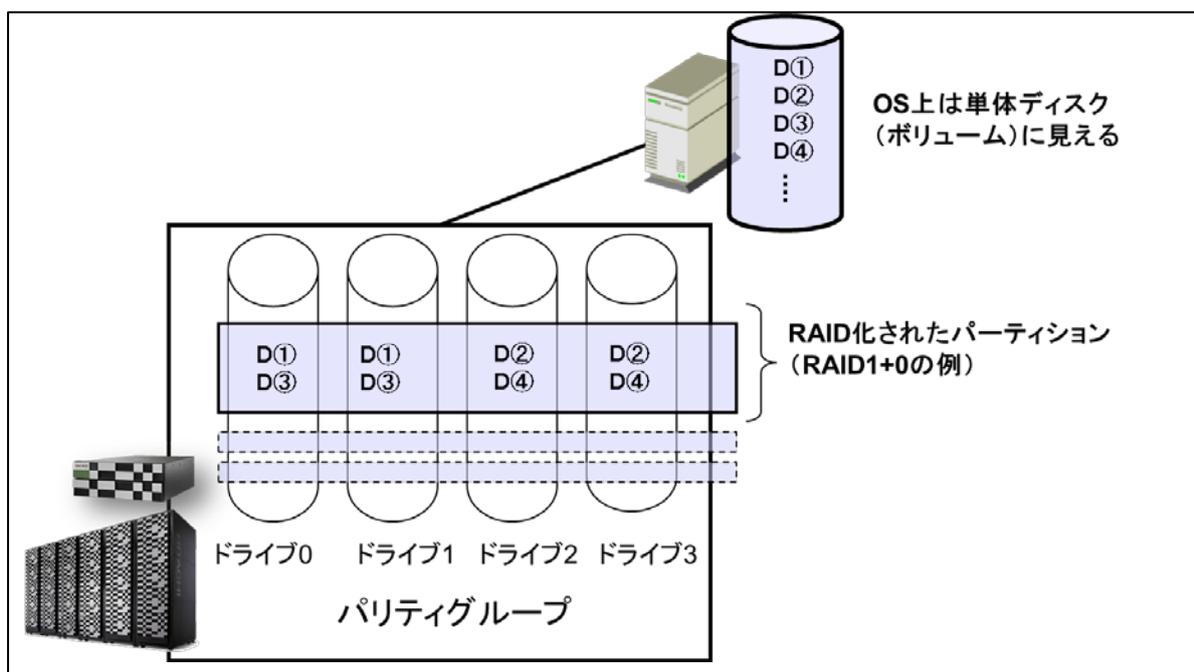
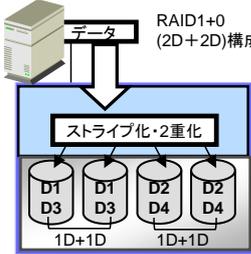
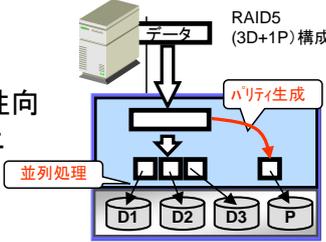
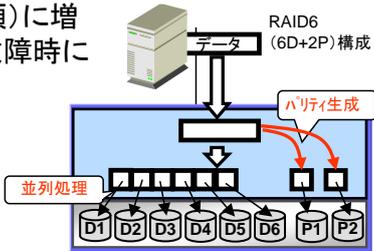


図 1.2.2-1:日立ストレージ内のドライブ構成

1.1.3 RAID の仕組み

RAID の構成には、一般的に下図のような種類（RAID レベル）があり、RAID レベルによりストライプ化（データを分割して格納）、データの冗長構成の方法、および特性が異なります。このため顧客業務に合わせてパリティグループの RAID レベルを選択する必要があります。

代表的なRAIDレベル(構成方法)

RAIDレベル	構成方法	備考
RAID 1+0	<p>RAID1をストライプ化し、信頼性の向上とディスクアクセスの多重化をはかる 1D+1Dの組み合わせを複数で構築</p> 	<p>◎: - ディスクに対する耐障害性有り - RAID1より高速データ転送 △: - データ使用効率が悪い (使用可能領域が RAID0の半分)</p> <p>VSP ファミリーでサポート</p>
RAID 5	<p>ディスクが1台故障した場合に正しいデータを再生するためのパリティデータを生成する ⇒ データ転送高速化、信頼性向上、およびデータ使用効率向上</p> 	<p>◎: - データ転送高速化, 耐障害性, 使用効率向上を両立 ◎: - データ使用効率が良い</p> <p>VSP ファミリーでサポート</p>
RAID 6	<p>パリティデータを2個(2種類)に増やすことで2台のディスク故障時にもデータを回復可能 ⇒ データ転送高速化、信頼性向上、およびデータ使用効率向上</p> 	<p>◎: - データ転送高速化, 耐障害性, 向上を両立 ○: - RAID5に比べ使用効率が若干悪い</p> <p>VSP ファミリーでサポート</p>

*D: データ、P: パリティ(パリティデータ)を示します。

図 1.2.3-1: 代表的な RAID レベル

次に各 RAID レベルの特徴を説明します。

2.1 日立ストレージラインナップ

(1) 日立ストレージ製品ラインナップ

日立ストレージは、高性能、高信頼な製品であり、ミッションクリティカルなシステム、クラウド環境、ディスクトップ仮想化環境など、様々な環境での使用に適しており、顧客ニーズに合わせたストレージラインナップを提供します。

日立ストレージ製品のラインナップとして、以下があります。

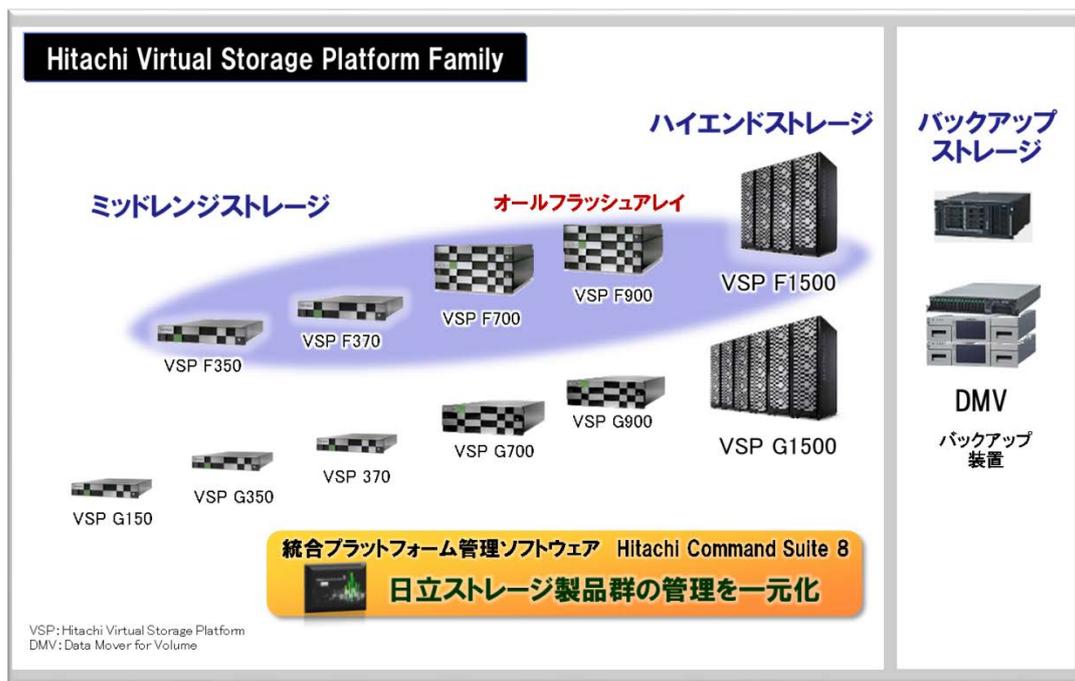


図 2.1-1:日立ストレージ製品ラインナップ

- Hitachi Virtual Storage Platform F1500、VSP G1500

エンタープライズストレージ*1であり、各種仮想化機能、ストレージ容量の圧縮、重複排除機能を実装した製品で、高スケーラビリティ（拡張性）、高信頼性、高性能を実現した製品です。

*1 エンタープライズストレージ：各種ホストに接続できることを示します。

オープンシステム（SCSI 接続）および日立、IBM メインフレーム（メインフレームストレージインタフェース）の両方をサポートします。

- Hitachi Virtual Storage Platform F350、F370、F700、F900、VSP G150、G350、G370、G700、G900(VSP Fx00 モデル、VSP Gx00 モデル) F1500、VSP G1500 と同じアーキテクチャを持つオープンシステム向けミッドレンジストレージです。仮想化やリモートコピー機能など VSP F1500、VSP G1500 と同じ機能を持ちます。

- Data Mover for Volume (DMV)

日立ストレージ専用のバックアップ装置です。

All Rights Reserved. Copyright© 2018, Hitachi, Ltd.

All Rights Reserved. Copyright© 2018, Hitachi Information Academy Co.,Ltd.

2.2 VSP F1500, VSP G1500

(2) VSP F1500, VSP G1500 概要

エンタープライズストレージ VSP (Hitachi Virtual Storage Platform) F1500, VSP G1500 は、長年業界をリードしてきたストレージ仮想化技術や高信頼なデータ保護機能に加えて、データの重複排除・圧縮機能を搭載し、容量効率のさらなる向上を実現するストレージです。

従来機の持つ高信頼・高性能アーキテクチャを継承し、フラッシュモジュールドライブ (FMD) のみを搭載するハイエンドオールフラッシュストレージ VSP F1500 と、HDD とフラッシュメモリの両方のディスクを搭載するハイエンドハイブリッドストレージ VSP G1500 と、を提供します。



図 2.2-1:エンタープライズストレージ VSP F1500,VSP G1500

VSP F1500, VSP G1500 は、以下の特徴を持ちます。

■ VSP F1500 特徴

VSP F1500 は、高性能、シンプル、高信頼の製品であり、フラッシュモジュールドライブ (FMD) のみを搭載するハイエンドモデルのオールフラッシュストレージで、以下の特徴を持ちます。

- 高性能
 - フラッシュドライブ (HAF DC2) のみの搭載により、最大 4.8MIOPS のシステム性能を可能にします。より多くのオーダを安心かつ高速に処理し、ビジネスの高付加価値化に貢献します
 - 大容量のフラッシュドライブのサポートによるコスト低減やフラッシュドライブ (HAF DC2) のデータ圧縮機能により、追加投資コストを低減できます

2.3 VSP Fx00 モデル,VSP Gx00 モデル

(3) VSP Fx00 モデル,VSP Gx00 ラインナップ

VSP Fx00 モデルは、SSD, FMD のみを搭載する VSP F350,F370,F700,F900 からなるオールフラッシュアレイです。

VSP Gx00 モデルは、SAS ドライブ、NL-SAS ドライブ、SSD、FMD を搭載する VSPG150,G350,G370,G700,G900 からなるハイブリッドアレイです。

VSP Fx00 モデル、VSP Gx00 モデルは、ハイエンドストレージ VSP F1500,VSP G1500 と同様なアーキテクチャおよび機能を持ちます。

これにより、ハイエンドストレージの高性能・高信頼・高機能を持つ最適規模のストレージをお客さまのシステムに提供することが可能です。

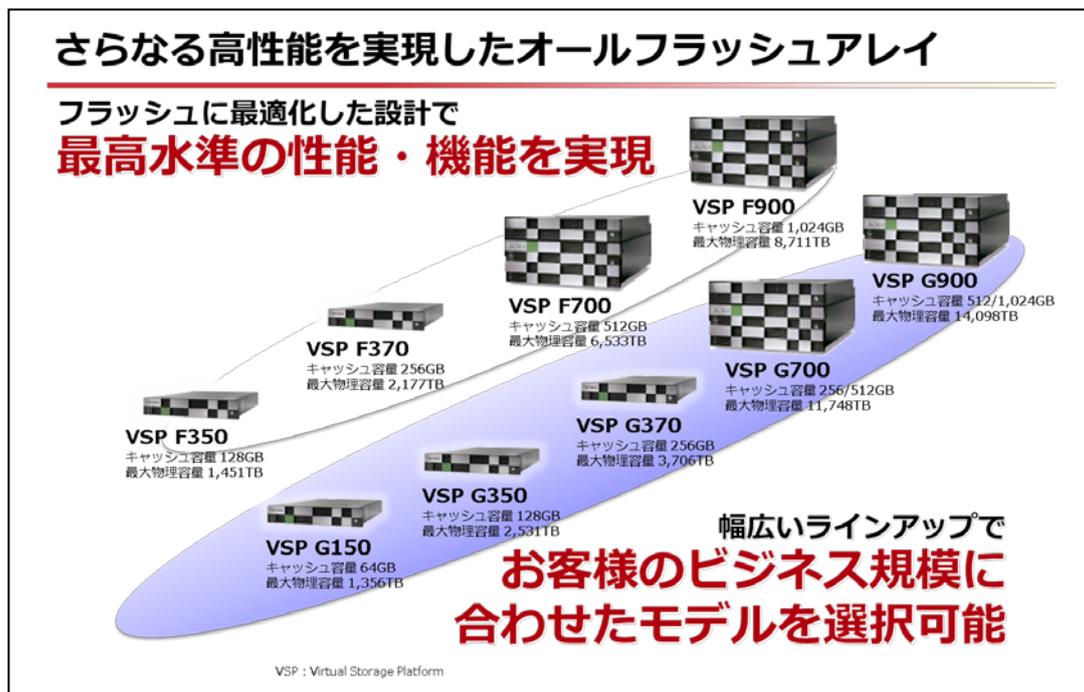


図 2.3-1:VSP Fx00 モデル,VSP Gx00 モデル ラインナップ

■ミッドレンジストレージとハイエンドストレージの比較

- VSP Fx00 モデル,VSP Gx00 モデルでは、ハイエンドストレージの主要なソフトウェアをすべてサポートします(メインフレーム向けのソフトウェアは、未サポート)。ミッドレンジストレージながら、本格的な長距離リモートコピー (Universal Replicator) や各種仮想化機能をサポートします
- ハイエンドストレージではサポートしていない新 GUI「Hitachi Storage Advisor Embedded」により、直感的な操作で、ストレージ設定が可能です
- VSP Fx00 モデル,VSP Gx00 モデルは、メインフレーム接続は、サポートしていません

3.2 VSP ファミリーソフトウェア

VSP ファミリープログラムプロダクト

VSP F1500、VSP G1500 と VSP Fx00 モデル、VSP Gx00 モデルではサポートするプログラムプロダクト（機能）は、概ね同じですが、パッケージソフトウェアの構成などに違いがあります。

■VSP F1500,VSP G1500 パッケージソフトウェア体系

VSP F1500、VSP G1500 の主なパッケージソフトウェアの体系を次の表に示します。パッケージソフトウェアは、概ね複数のプログラムプロダクトから構成され提供されています。以下に各パッケージソフトウェアに含まれる主なプログラムプロダクトについて記述します。なお、この章ではオープンシステム向けソフトウェアについてのみ説明します。

表 3.2.1-1:VSP F1500、VSP G1500 パッケージソフトウェアの体系と
パッケージソフトウェアに含まれる主なプログラムプロダクト

パッケージソフトウェア*1	プログラムプロダクト
Hitachi Storage Virtualization Operating System Software	Storage Navigator
	LUN Manager
	Virtual LUN (VLL)
	Cache Residency Manager
	Performance Monitor
	SNMP Agent
	Data Retention Utility
	Device Manager*2
	Dynamic Link Manager Advanced*2
	Dynamic Provisioning*3
	Virtual Partition Manager*3
	Universal Volume Manager*3
	Resource Partition Manager
dedupe and compression*3	
Hitachi Remote Replication Software (Hitachi Remote Data Protection)	TrueCopy*3
	Universal Replicator*3
	Replication Manager*2
Hitachi Local Replication Software (Hitachi Local Data Protection)	ShadowImage*3
	Thin Image
	Replication Manager*2
Hitachi Command Suite Data Mobility Software	Dynamic Tiering*3
	active flash*3
	Tiered Storage Manager*2
Hitachi Encryption License Key Software	Hitachi Encryption License Key
nondisruptive migration	nondisruptive migration*4
global-active device	global-active device*3

*1 カッコ内は、VSP F1500 のパッケージソフトウェア名称

*2 4 章で説明する機能

*3 3.2 節で説明する機能

*4 3.3 節で説明する機能

データ移行ソリューション

● 業務無停止データ移行

業務無停止によるデータ移行は、VSP ファミリーでサポートする nondisruptive migration を使用して実現します。

nondisruptive migration は、ストレージ間でデータ移行を行うストレージのリプレース用途のプログラムプロダクトです。nondisruptive migration は移行先ストレージに移行元ストレージに見せかけた仮想ストレージマシンを作成し、ホストからの I/O を停止することなく、既存のストレージ（移行元ストレージ）から新規に導入したストレージ（移行先ストレージ）へデータを移行することができます。

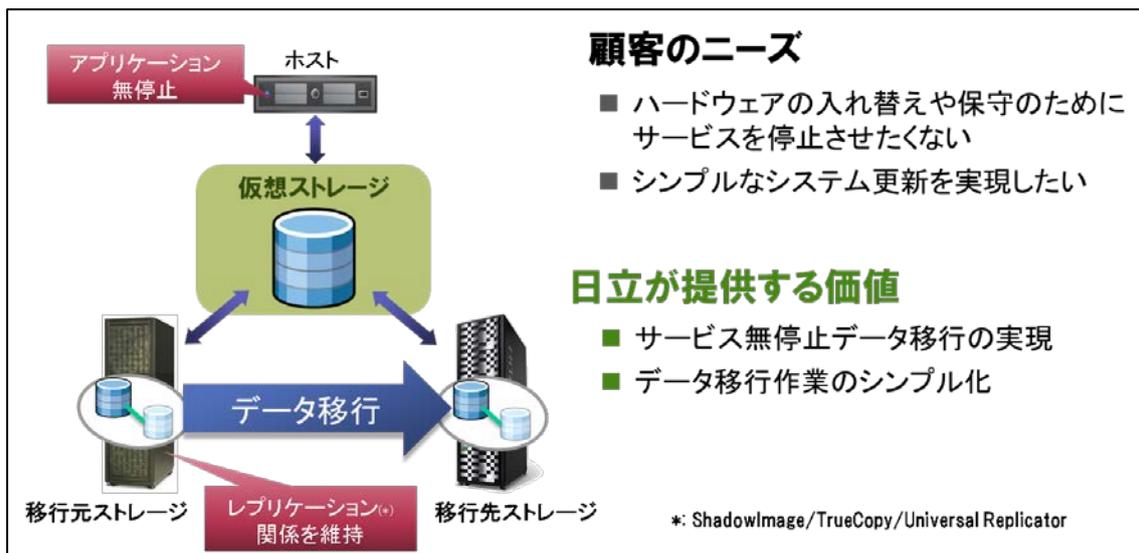


図 3.3.3-1:nondisruptive migration 概要

4.1 Hitachi Command Suite 製品概要

Hitachi Command Suite は、日立のストレージ専用のストレージ管理ソフトウェアで、データのバックアップ管理やストレージの性能・容量管理など、ストレージに関する管理を行うソフトウェアです。

この章では、日立のストレージ管理ソフトウェアである Hitachi Command Suite 製品について解説します。

Hitachi Command Suite 製品コンセプト

近年の IT 革命によるビジネスモデルの急激な変化に伴い、企業における保管すべき電子データ量は急速に肥大化してきています。さらに保管する電子データのビジネス上の重要性は益々高まりつつあり、管理コストが増大してきています。しかし、企業では昨今の経済状況を受けて IT 予算の削減が強まっています。

このような市場動向において、ストレージの需要は急速に増大すると共に、ストレージに対するニーズは高可用性・高信頼性だけでなく、運用管理コスト低減を実現するために複数・異機種ストレージを統合する SAN (Storage Area Network) 環境の適用、膨大なボリュームの系統的な管理と柔軟な構成変更、そしてストレージに対する統一かつユーザーフレンドリーな操作性を可能にする統合ストレージ運用管理に対するニーズが高まっています。

さらには、システムの保有コスト低減を図るために、企業ではストレージの仮想化、サーバの仮想化を進め、システムの統合化を図ってきています。

また、プライベートクラウド化によりストレージやサーバといった機器を自己で保有せずに IT システムをビジネスに利用するという動きも高まっています。

そのような中、日立では、仮想化環境を含め、ストレージの統合的な運用管理、ネットワークを介した柔軟な構成変更、そして統一した操作性を可能にする運用管理形態の提供を目的とした製品 Hitachi Command Suite V8 を提供します。

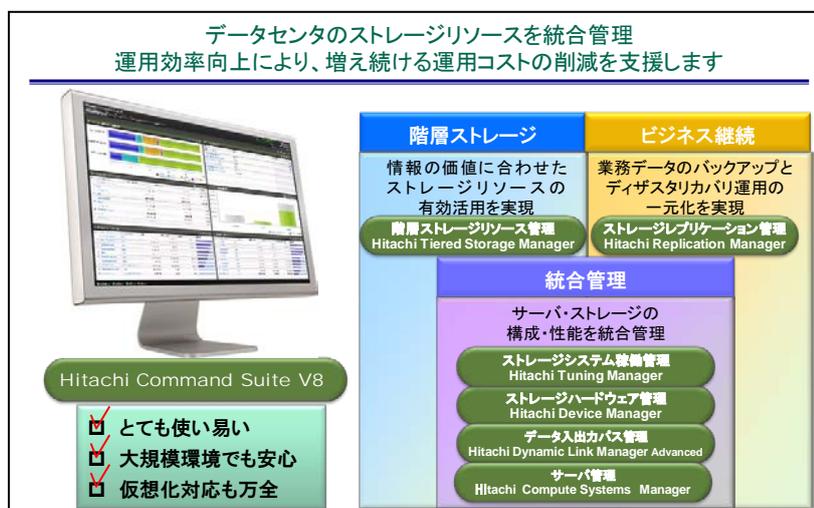


図 4.1.1-1: Hitachi Command Suite V8 製品コンセプトとラインナップ

5.1 日立ストレージ提案/見積り必要情報

提案/見積りに必要となる顧客情報

日立ストレージの提案/見積りに必要となる顧客情報項目には、以下があります。

- (1) 接続システム、(2) 構成、(3) 機能要件、(4) 納期・競合状況など、(5) 性能要件
 - ・メインフレーム接続は、VSP F1500、VSP G1500 のみ可能です
 - ・オープンシステムにおいては、接続ホスト台数(マルチアクセス性能)、要求容量、要求機能(ディザスタリカバリシステム他)などにより、提案機種(ストレージ)を検討する必要があります

(1) 接続システム

ストレージを接続するシステムがメインフレームシステム、または、オープンシステムなのか、また、具体的なホストの機種/OS、台数、ネットワーク条件などの情報が提案、見積りに必要です。下記の備考欄に「必須」を記した項目は、できる限り顧客より情報入手すべき項目です。

表 5.1.1-1:顧客より情報入手すべき項目：接続システム

項	項目	対象システム	備考
1-1	ホスト種別 (オープンシステム、メインフレーム) および台数	共通	必須
1-2	HBA(ドライバの Version)	オープンシステム	
1-3	OS (Version)	共通	必須
1-4	適用業務	共通	
1-5	搭載データ種別	共通	
1-6	ミドルソフト (Version) (HA、ボリューム管理、DB)	オープンシステム	
1-7	FC-Switch 要否	オープンシステム	
1-8	障害監視方法	オープンシステム	

* 日立製作所では、顧客環境下での動作を保証するため、OS バージョンはもとより、HBA ドライバ、FC-Switch のファームウェアなどを確認します。

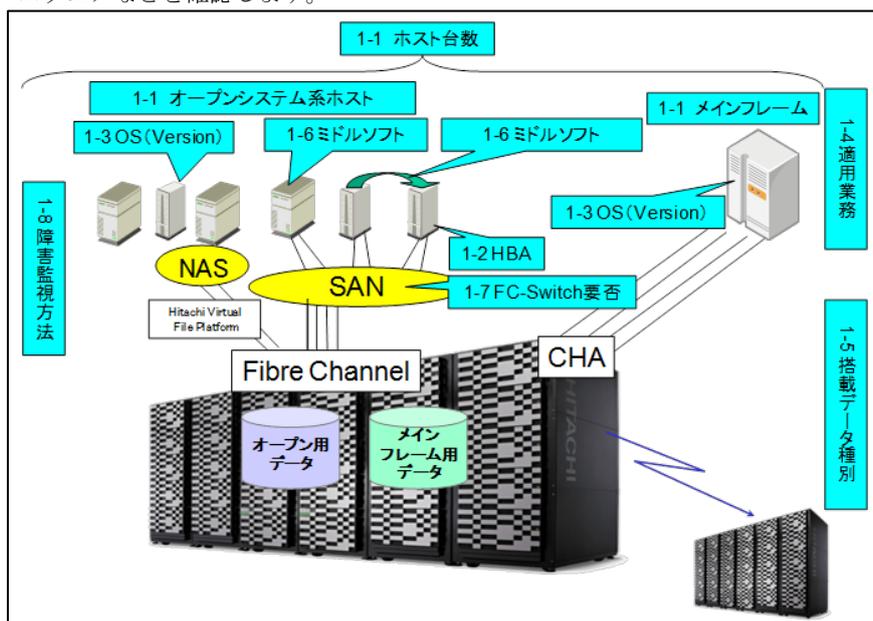


図 5.1.1-1:接続システム VSP F1500,VSP G1500 構成例