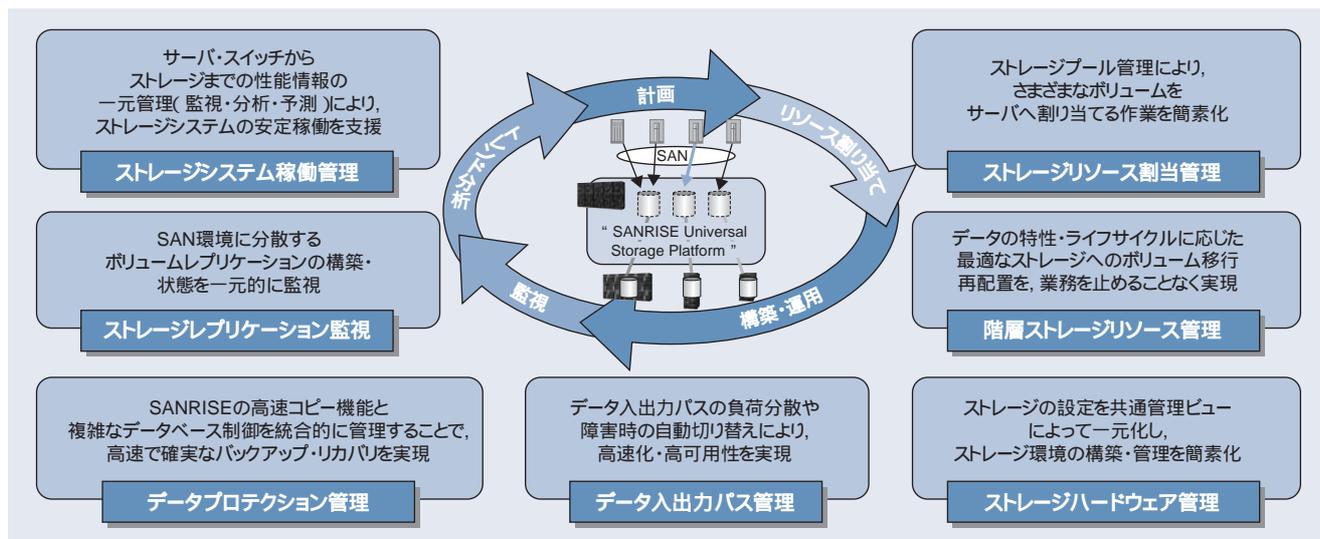


# マルチティアドストレージ環境での ストレージ運用を支援する ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」

## Hitachi's Highly Value-Added Storage Management Software "JP1/HiCommand"

山内 敦広 Atsuhiro Yamauchi



注：略語説明 SAN( Storage Area Network )

### ストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」の概要

「JP1/HiCommandシリーズ」では、「SANRIS Universal Storage Platform」を中心としたマルチティアドストレージ環境でのさまざまな場面で、ストレージ運用を一元化、自動化、簡素化する。これにより、顧客のTCO( Total Cost of Ownership )の最適化とビジネスを停止させない安定稼働を支援する。

企業情報システムに蓄積されるデータ量が増加し続け、ストレージの運用が高度化、複雑化する状況に対応し、日立製作所は、ストレージ運用を簡素化、効率化するソフトウェアとして「JP1/HiCommandシリーズ」を提供している。「JP1/HiCommandシリーズ」は、ストレージ運用のさまざまな場面で、サーバからストレージに至るストレージ運用を一元化、自動化、簡素化することで、TCOを削減し、ビジネスを停滞させることなく、安定稼働を支援する製品群である。現在、サーバへのボ

リューム割り当てや拡張操作の簡素化、ストレージシステムの構築・運用支援や各種ストレージリソースの性能・容量監視、分析支援をする製品などを提供している。さらに、「SANRIS Universal Storage Platform」を中心としたマルチティアドストレージ環境でDLCM ( Data Life Cycle Management )運用を支援する製品、および「SANRISシリーズ」の機能で生成したボリュームレプリケーションの構成・状態を一元的に監視する製品を提供していく。

## 1 はじめに

インターネットやブロードバンドの普及、eビジネスの急速な発展により、企業情報システムに蓄積されるデータ量が増加している。これに伴い、ストレージ運用形態の複雑化、ストレージ管理者の不足など、ストレージ管理の作業量・コストの増大につ

ながる課題が生じている。

日立製作所はこれに対応し、2002年5月から、ストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」を提供してきた。さらに、2004年9月に発表した「SANRIS Universal Storage Platform」(以下、SANRIS USPと言う。)の製品化に合わせて、SANRIS USPを中心としたマルチティアド(多階層型)ストレージ環境でのストレージ運用を、さまざまな場面で支援す

るための強化をしてきた。2005年には、二つの新製品を投入し、いっそうの充実を図っていく。

ここでは、二つの新製品を含む「JP1/HiCommandシリーズ」によるストレージ運用について述べる。

## 2 「JP1/HiCommandシリーズ」の特徴

「JP1/HiCommandシリーズ」は、ストレージリソースの割り当て、構築・運用、監視、分析といったストレージ運用のさまざまな場面での、サーバからストレージに至るストレージ運用を一元化、自動化、簡素化することで、TCO( Total Cost of Ownership ) を削減し、ビジネスを停滞させることなく、安定稼働を支援するストレージ管理ソフトウェアである。

その特徴は、わが国で高い評価を得ている統合システム運用管理ソフトウェア「JP1」の運用管理技術・開発ノウハウを用いたことにより、ストレージネットワーク全体での管理の自動化・簡素化・最適化を実現していることである。「JP1」の統合管理やジョブ管理などとシームレスに連携することで、ストレージだけでなく、システム全体での運用管理の簡素化・効率化を実現する。

また、高性能・高信頼・高可用な「SANRISEシリーズ」と密接に連携し、その高度な機能・性能を最大限に生かすとともに、ストレージ装置の機種に依存しない統一したインターフェースでストレージシステム全体の一元的な管理を支援する。SANRISE USPを中心としたマルチティアドストレージ環境はもちろんのこと、「SANRISE 9900V」や「SANRISE 9500V」が混在した環境でも、「JP1/HiCommandシリーズ」による統一したインターフェースで一元的に管理することができる。

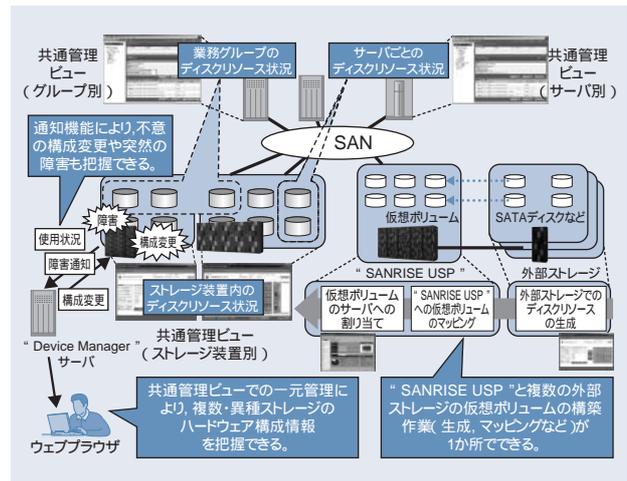
## 3 「JP1/HiCommandシリーズ」の概要

### 3.1 ストレージハードウェア管理

#### 「JP1/HiCommand Device Manager」

「ストレージハードウェア管理」では、マルチティアドストレージ環境をはじめ、さまざまなストレージの設定を一元化する「共通管理ビュー」を提供して、ストレージハードウェア管理を簡素化する(図1参照)。システム構築・拡張時のストレージハードウェアの設定作業では、複数・異機種ストレージハードウェアの一元管理(構成情報把握と設定)機能、サーバ視点・業務視点でのディスク管理機能、障害発生・構成変更を通知する機能を提供する。

マルチティアドストレージ環境では、SANRISE USPや複数の外部ストレージを設定、管理する機能、および仮想化された各種ボリュームの表示・操作・設定機能をサポートすることにより、仮想化されたマルチティアドストレージ環境の構築とポ



注：略語説明 SAN( Storage Area Network )  
SATA( Serial Advanced Technology Attachment )

図1 ストレージハードウェア管理の概要

共通管理ビューにより、ストレージを統合管理する。

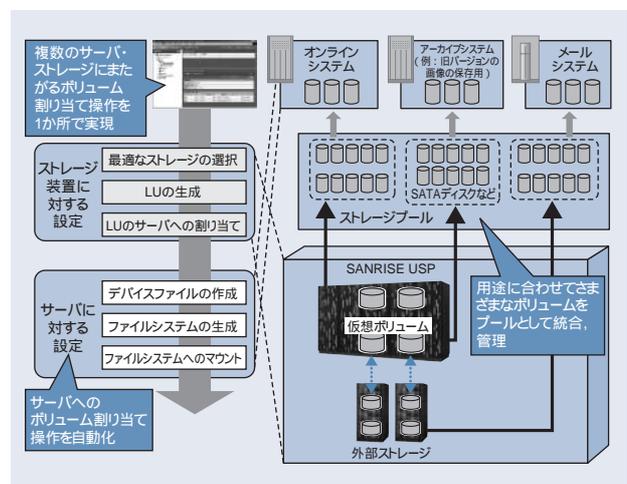
リウム管理作業を軽減することができる。

### 3.2 ストレージリソース割当管理

#### 「JP1/HiCommand Provisioning Manager」

「ストレージリソース割当管理」では、サーバへのボリューム割り当てや、拡張時の一連の操作を簡素化することで、オンデマンドでの最適なボリュームの割り当てを実現する(図2参照)。

マルチティアドストレージ環境で、SANRISE USPに外部接続(仮想化)されたストレージリソースも、従来のストレージリソースと同様に運用管理することができる。仮想化されたさまざまなボリュームを論理的なストレージプールとして統合、管理する機能や、それらをサーバへ割り当てる操作を自動化する機能を提供する。その際、分散している利用可能なボリュームをストレージ装置種別、RAID( Redundant Array of Inde-



注：略語説明 LU( Logical Unit )

図2 ストレージリソース割当管理の概要

サーバへのボリューム割り当てや拡張操作を簡素化し、オンデマンドでの最適なボリューム割り当てを実現する。

pendent Disks)レベル、ボリュームサイズといった条件によって検索し、指定した条件を満たすボリュームから最適なボリュームを迅速かつ的確に選択することができる。

### 3.3 データ入出力パス管理

#### “JP1/HiCommand Dynamic Link Manager”

「データ入出力パス管理」では、多重化したデータ入出力パス(経路)により、負荷分散(ロードバランス)を実現する(図3参照)。また、障害発生時には、待機パスへの自動切り替えや縮退運転によってストレージへのアクセスを継続することにより、SANRISE USPなどのストレージへのデータアクセスの高可用性と高速化を実現する。24時間365日止まらないことを要求されるミッションクリティカルな基幹業務でのストレージ運用に欠かせない製品である。

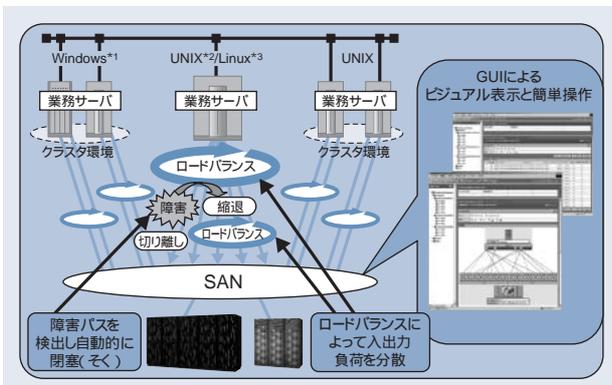
### 3.4 ストレージシステム稼働管理

#### “JP1/HiCommand Tuning Manager”

「ストレージシステム稼働管理」では、複数のストレージ、サーバ、スイッチが繋がれたSAN(Storage Area Network)環境での性能・容量情報を一元管理(監視・分析・予測)し、マルチティアストレージ環境全体の安定稼働を支援する(図4参照)。

SANRISE USPや外部接続(仮想化)された複数のストレージも含めた、ストレージシステム全体のリソースの性能・容量情報を一元管理する。仮想ボリュームに対するしきい値設定によるアラート(警告)機能や、長期トレンド分析・予測機能も提供する。

また、アプリケーション、サーバ、スイッチ、ストレージ、それぞれの視点による情報を提供する。これは、ビジネスの拡大によるアプリケーションへのアクセス増加によってシステム性能が劣



注：略語説明ほか GUI( Graphical User Interface )

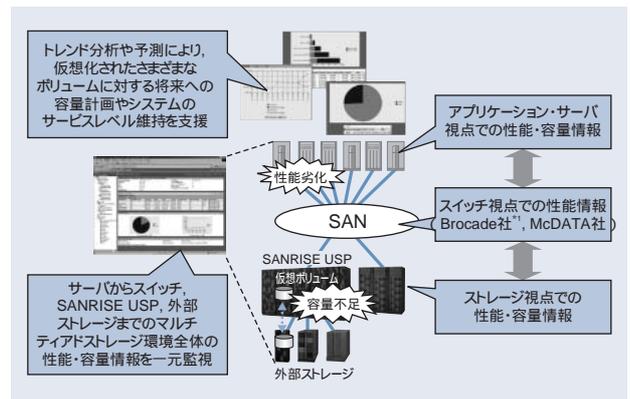
\* 1 Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

\* 2 UNIXは、X/Open Company Limitedが独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。

\* 3 Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標あるいは商標である。

図3 データ入出力パス管理の概要

多重化したパスによる負荷分散やパスフェイルオーバー(迂回)機能により、ストレージアクセスの高可用性と高速化を実現する。



注：\* 1 Brocadeは、米国またはその他の国におけるBrocade Communications Systems, Inc.の商標または登録商標である。

図4 ストレージシステム稼働管理の概要

ストレージシステム全体の性能・容量情報を一元管理する。

化した場合の、原因特定などに効果的である。

例えば、まず、アプリケーション視点やサーバ視点で性能が劣化しているリソース(ポート、同一RAIDグループに属するボリュームなど)を確認する。次に、ストレージ視点で、そのリソースを共用している他のサーバの検出やディスク性能の確認などにより、リソース競合の原因を特定するといった運用ができる。関連するリソース情報にリンクが張られているので、クリックするだけで視点を切り替えて情報を確認することができる。このような運用により、性能劣化時の迅速な問題解決を支援し、ビジネスへの影響を最小限に抑えられる。

### 3.5 データプロテクション管理

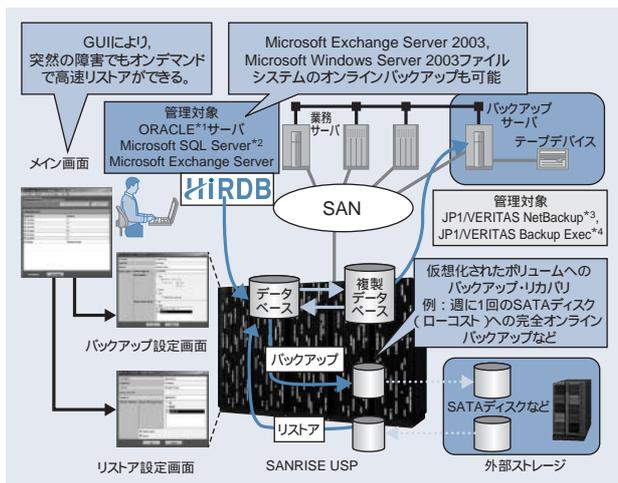
#### “JP1/HiCommand Protection Manager”

「データプロテクション管理」では、SANRISEの高速なレプリケーション(複製)機能(TrueCopy/Universal Replicator/ShadowImage/QuickShadow)を中心に、データベース製品、アプリケーション製品、バックアップ管理製品を統合的に制御し、マルチティアストレージ環境での高速で確実なデータ保護を実現する(図5参照)。

複雑なストレージの操作を簡素化することで操作ミスを回避し、確実なバックアップ・リストア運用を支援するとともに、管理負担を軽減する。また、GUI(Graphical User Interface)によるバックアップ・リストア機能により、データベース管理者などによるオンデマンドでのデータ保護運用を簡素化する。さらに、Microsoft Windows Server<sup>1)</sup>2003 VSS(Volume Shadow Copy Services)機能との連携により、Microsoft Exchange Server<sup>1)</sup>2003やMicrosoft Windows Server 2003ファイルシステムのオンラインバックアップ運用を支援する。

## 4 新製品

「JP1/HiCommandシリーズ」では、今後、さらに二つの新



注：\*1 ORACLEは、米国Oracle Corporationの登録商標である。  
 \*2 Microsoft SQL Serverは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。  
 \*3、4 VERITAS NetBackupおよびVERITAS Backup Execは、米国およびその他の国でのVERITAS Software Corporationの商品名称である。

図5 データプロテクション管理の概要

「SANRISEシリーズ」の高速なレプリケーション機能を中心に、データベース製品、アプリケーション製品、およびバックアップ管理製品を統合的に制御する。

製品を提供していく。新製品は、オンライン中にボリューム単位でのデータ移行を実現する「階層ストレージリソース管理」と、SAN環境に分散するボリュームレプリケーションの構成・状態を一元監視する「ストレージレプリケーション監視」である。

#### 4.1 階層ストレージリソース管理

“JP1/HiCommand Tiered Storage Manager”<sup>2)</sup>

「階層ストレージリソース管理」では、SANRISE USPを中心に統合されたマルチティアドストレージ環境において、DLCM (Data Life Cycle Management) 管理支援の一環として、顧客のデジタル情報(資産)の利用価値・特性・ライフサイクルに応じた最適なストレージへのボリューム単位でのデータ移行を、業務システムを停止することなくオンライン中に実現する。これにより、ストレージの効率的な使い分けによるコスト削減を支援する。また、ストレージ装置内でのリソース競合による性能劣化時に別のボリュームにデータを移行したり、ストレージ装置の世代交代によるハードウェア入れ替え時の運用にも利用できる。

「階層ストレージリソース管理」は、煩雑なマイグレーション(移行)運用を簡素化するための、強力なボリューム検索機能や複数ボリュームの一括操作機能も提供する。移行対象と移行

- 1) Microsoft, Windows Server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ある。Microsoft Exchange Serverは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。
- 2) JP1/HiCommand Tiered Storage Manager および JP1/HiCommand Replication Monitor は、経済産業省が2003年度から3年間の予定で推進中の「ビジネスグリッド コンピューティング プロジェクト」の技術開発の中間成果を含む。

先ボリュームをさまざまな条件によって検索し、指定した条件を満たすボリュームから最適なボリュームを迅速かつ的確に選択できる。ストレージの属性だけでなく、サーバの属性でも検索でき、ホスト名、ボリュームの使用状況、ディスクタイプ(FC (Fibre Channel) かSATA (Serial Advanced Technology Attachment))、ボリュームの容量、ストレージ装置種類、RAIDレベルとドライブ構成(例：RAID5 (3D+1P))などを検索条件として指定できる。また、マイグレーション運用を事前に定義できるため、計画的な運用が可能になる。

#### 4.2 ストレージレプリケーション監視

“JP1/HiCommand Replication Monitor”<sup>2)</sup>

「ストレージレプリケーション監視」では、SANRISEシリーズの各種レプリケーション機能(TrueCopy/Universal Replicator/ShadowImage/QuickShadow)によって生成したボリュームレプリケーションの構成・状態を一元的に監視する。

シンプルなレプリケーション構成だけでなく、カスケードされたレプリケーション間の関連性も、サーバ・ストレージの視点で集約、表示し、そのレプリケーションの状態(障害や構成変更など)を階層的に監視できる。これによってレプリケーションの状態を迅速に把握でき、ビジネス継続性の向上を支援する。

## 5 おわりに

ここでは、二つの新製品を含む日立製作所の「JP1/HiCommandシリーズ」によるストレージ運用について述べた。

日立製作所は、今後も顧客のニーズを把握し、かつ新しい技術を積極的に取り込みながら「JP1/HiCommandシリーズ」を継続的に強化し、付加価値の高いストレージ管理ソフトウェアを提案していく考えである。

#### 参考文献など

- 1) 山内, 外: SAN環境でのTCO最適化を支援するストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」, 日立評論, 85, 3, 259 ~ 264 (2003.3)
- 2) JP1/HiCommandシリーズ製品紹介ホームページ, <http://www.hitachi.co.jp/jp1/product/merits/str/>

#### 執筆者紹介



山内 敦広

1986年日立製作所入社、情報・通信グループソフトウェア事業部 システム管理ソフトウェア本部 ストレージ統括センター 所属  
 現在、ストレージ管理ソフトウェア HiCommand の製品企画に従事  
 E-mail : yamau\_a @ itg. hitachi. co. jp