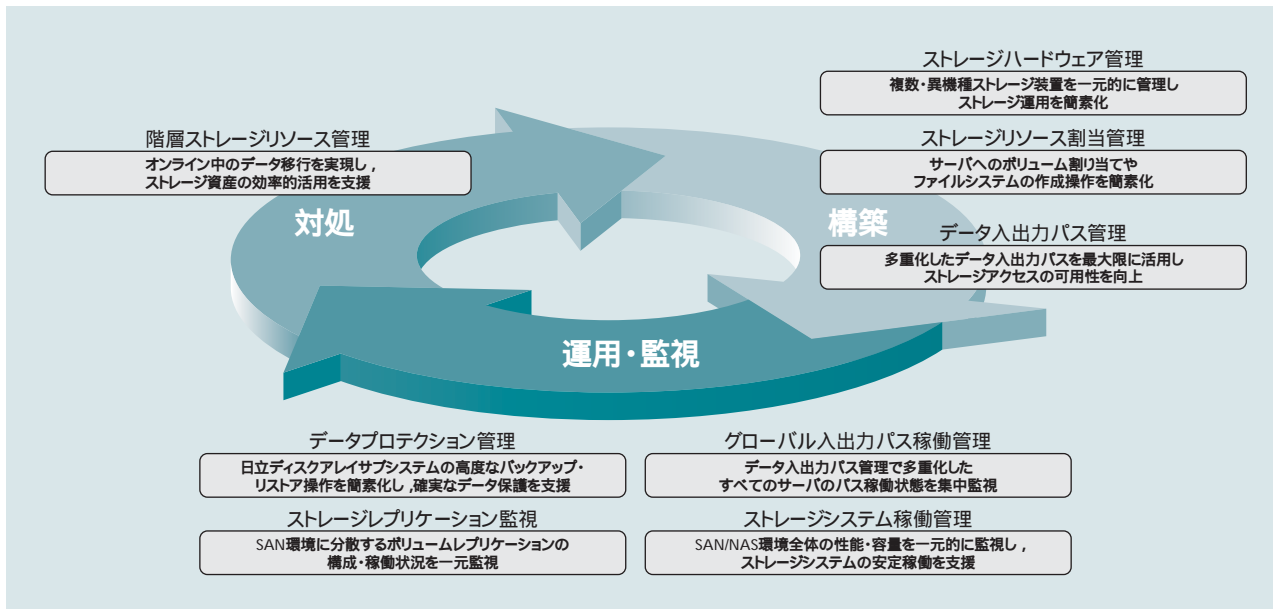


# 最適な運用を実現する日立ストレージ管理ソフトウェア

Hitachi Storage Management Software that Achieves the Best Operation

神吉 琢磨 Takuma Kamiyoshi

山内 敦広 Atsuhiko Yamauchi



注:略語説明 SAN( Storage Area Network ), NAS( Network Attached Storage )

図1 最適なストレージ運用管理のサイクル

日立ストレージ管理ソフトウェアは、SAN/NAS環境のあらゆるリソースの運用管理を最適化する八つの製品を提供している。

近年、ストレージに格納するデータ量が増加する一方で、その運用管理のスキルを持った人材が不足しているという深刻な状況が進んでいる。日立グループは、これらの問題を解決するため、ストレージ運用を簡素化、効率化できる日立ストレージ管理ソフトウェアを提供している。

ストレージの運用管理は、「構築」、「運用・監視」、「対処」のサイクルを回し、最適化するのが理想的である。日立ストレージ管理ソフトウェアは、これらのサイクルごとに必要な製品をそろえ、ストレージ管理を簡素化するとともに、性能やコストの業務要件に応じた最適なストレージを効果的に選択することで、顧客のTCO(システムの導入、維持・管理などにかかる費用の総額)を削減している。サイクルの初期段階で必須となる「構築」時のソフトウェアのみならず、「運用・監視」し、「対処」まで可能なソフトウェアを提供することによって付加価値を高めている。

日立ストレージ管理ソフトウェアは、顧客のストレージ運用サイクルに合わせたソリューション視点で、多様で強力な日立ディスクアレイサブシステムを、共通で簡単に管理できる

「Services Oriented Storage Solutions」コンセプトに基づいた製品群である。このコンセプトに基づき、製品で統一された使い勝手のよい操作性が高く評価されて「グッドデザイン賞」を受賞したのも、日立ストレージ管理ソフトウェアならではの長である。

## 1.はじめに

日立ストレージ管理ソフトウェアは、国内トップクラスの統合システム運用管理ソフトウェア JP1 の技術を生かし、エンタープライズ分野で世界トップクラスの日立ディスクアレイサブシステムなど、SAN( Storage Area Network )/NAS( Network Attached Storage )環境のあらゆるリソースの運用管理を最適化する目的で、2002年に誕生した。以降、顧客の業務システムに最適な統合ストレージソリューションを提供するために、現時点では8製品を提供している(図1参照)。

ここでは、最適な運用を実現する日立ストレージ管理ソフトウェアについて述べる。

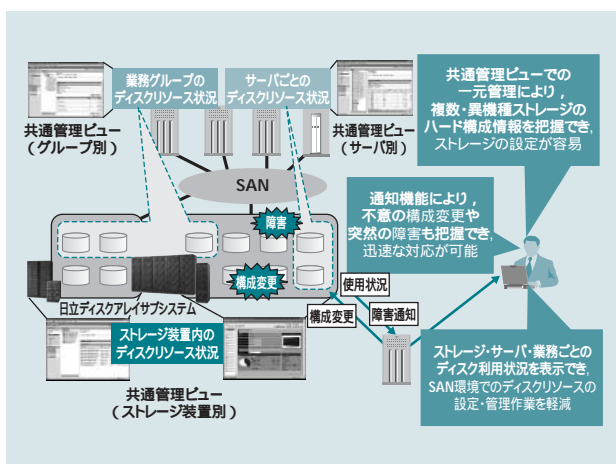


図2 ストレージハードウェア管理の概要

各ストレージの論理ユニットをグループ単位に割り当てて管理することにより、各種設定作業の簡素化を実現する。

## 2. 日立ストレージ管理ソフトウェアの特長

### 2.1 ストレージハードウェア管理

システム構築・拡張時のストレージハードウェアの各種設定作業を簡素化するために、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）、サーバ視点・業務視点でのディスク管理、障害発生・構成変更の通知機能を提供する（図2参照）。

ユーザーの用途に応じて階層的に論理的なグループを定義でき、各ストレージの論理ユニットをグループ単位に割り当てて管理することができる。

### 2.2 ストレージリソース割当管理

サーバへのボリューム割り当て・拡張時の割り当て業務を簡素化するために、分散している利用可能なボリュームを把握し、これを「ストレージプール」として管理する。ボリュームを性能やコストの視点で一元把握することで、ストレージ資産を効率的に使うことができる（図3参照）。

### 2.3 データ入出力パス管理

ストレージへの入出力パス（経路）の負荷分散（ロードバランス）や障害時の切り替え（フェイルオーバー）を自動化することで、日立ディスクアレイサブシステムへのアクセス性能・可用性・運用性を向上する。

### 2.4 グローバル入出力パス稼働管理

「データ入出力パス管理」で多重化したパス稼働状態を集中監視する。リアルタイムでパス障害を表示し、パスの稼働状態を瞬時に把握することができる。サーバ単位、ストレージ単位のほか、任意にグループ化して階層化した単位でも管理でき、パス障害の影響範囲の切り分けや一括操作による対処が容易となる（図4参照）。

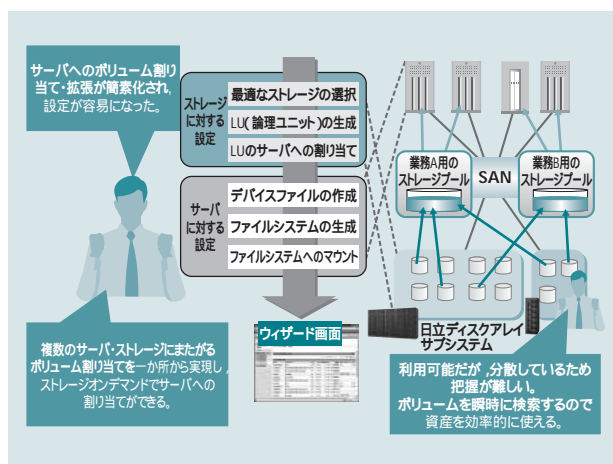


図3 ストレージリソース割当管理の概要

分散している利用可能なボリュームを「ストレージプール」として管理し、ストレージ資産の効率的な利用を支援する。

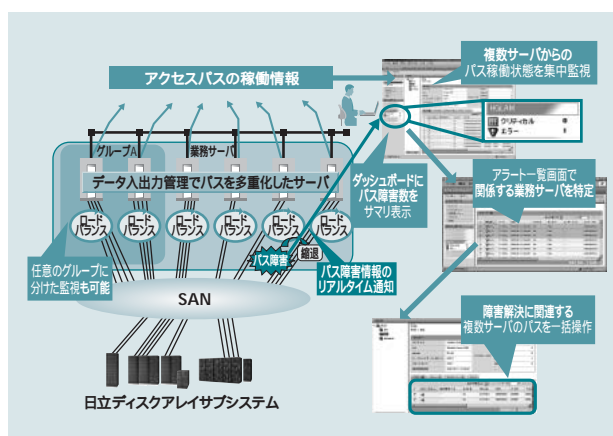


図4 グローバル入出力パス稼働管理の概要

データ入出力パス管理で多重化したパス稼働状態を集中監視し、パス障害の影響範囲の切り分けや一括操作による対処が容易となる。

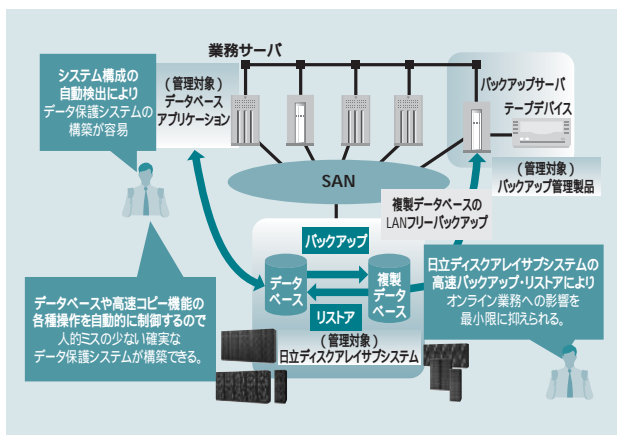
### 2.5 データプロテクション管理

バックアップ制御の対象となるシステム構成情報を自動検出し、複雑な操作を不要とすることで、バックアップ運用時のオンラインバックアップ・リストア業務を簡素化する。日立ディスクアレイサブシステム、データベース（Microsoft SQL Server）、アプリケーション（Microsoft Exchange Server）、バックアップ管理製品の各種操作を統合的・自動的に制御する（図5参照）。

### 2.6 ストレージレプリケーション監視

複雑なレプリケーション稼働状態を一元的に監視し、拡大・分散するバックアップ・ディザスタリカバリシステムの安定稼働を強化する。レプリケーションの構成や稼働状況を視覚的に把握できるトポロジ表示を提供する（図6参照）。

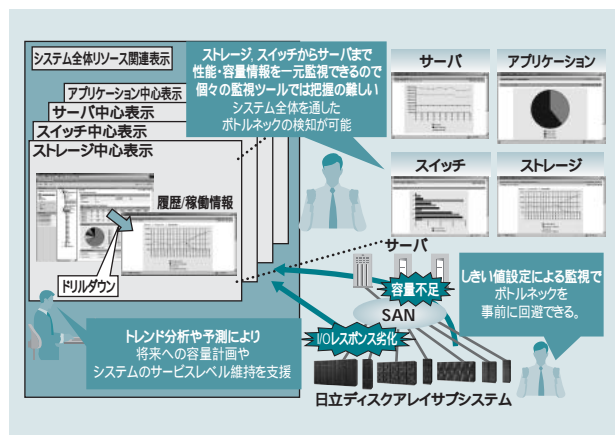
Microsoftは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。Microsoft SQL Serverは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。Microsoft Exchange Serverは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。



注:略語説明 LAN( Local Area Network )

図5 データプロテクション管理の概要

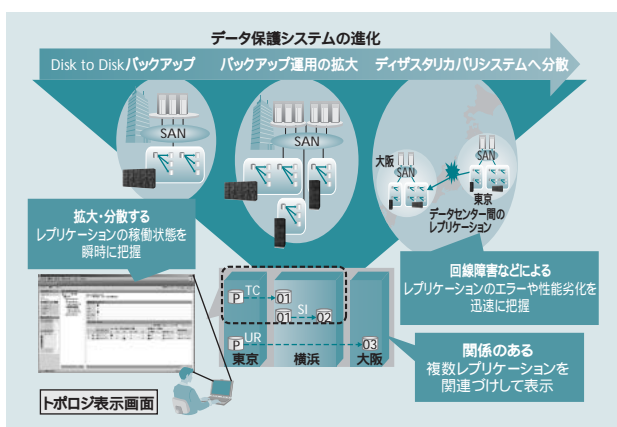
バックアップ制御の対象となるシステム構成情報を自動検出し、オンラインバックアップ・リストア業務を簡素化する。



注:略語説明 I/O( Input-Output )

図7 ストレージシステム稼働管理の概要

ストレージなどの性能・容量情報を一元管理し、ストレージシステム運用時のシステム性能・容量の監視業務を簡素化する。



注:略語説明 R( Primary Volume ), TC( TrueCopy ), UR( Universal Replicator ) SK( ShadowImage )

図6 ストレージレプリケーション監視の概要

稼働状態を一元的に監視し、バックアップ・ディザスタリカバリのシステム安定稼働を強化するだけでなく、レプリケーションの構成や稼働状況を視覚的に把握することができる。

サーバ、ストレージ、構成定義情報それぞれの視点で、レプリケーション状態を階層的に監視できる。

### 2.7 ストレージシステム稼働管理

ストレージシステム運用時のシステム性能・容量の監視業務を簡素化するために、ストレージ、スイッチ、サーバ、アプリケーションの性能・容量情報を一元管理 収集・蓄積・表示し、しきい値超過のアラート通知によって稼働監視、長期トレンド予測機能を提供する( 図7参照 )。

サーバの性能が劣化し、実はその根本原因がストレージ側にあった場合、同じストレージを利用する他のサーバへの影響分析も可能である。また、統合システム運用管理ソフトウェアのJP1/Performance Management製品と連携することで、10以上のアプリケーションの性能情報を分単位で蓄積、秒単位でリアルタイム表示できる。

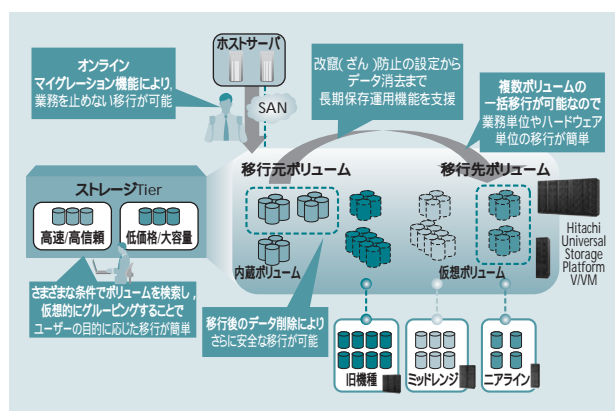


図8 階層ストレージリソース管理の概要

仮想化されたボリュームを業務要件に応じてグループ化することで、適切なTier( 階層 )へボリュームを移行することができる。

### 2.8 階層ストレージリソース管理

日立ディスクアレイサブシステムで仮想化されたボリュームを、性能やコストなどの業務要件に応じた「Tier( 階層 )」という概念でグループ化することで、適切なTierへのボリューム移行を簡素化する。改竄( ざん )防止や保証期限の設定、不要データの確実な消去など、大切なデータの長期保存運用を支援する( 図8参照 )。

日立ディスクアレイサブシステムの強力な仮想化技術で実現される階層ストレージ環境において、業務を止めることなくオンライン中にデータ移行できる。

### 3 .最適なストレージ運用管理のサイクル例

日立ストレージ管理ソフトウェアを使用して、日立エンタープライズ向けディスクアレイサブシステムの特長である容量仮想化機能「Hitachi Dynamic Provisioning」をどのように運用できるかについて述べる。

まず、「ストレージハードウェア管理」でHitachi Dynamic Provisioningの環境を「構築」する。定期的な「運用」時に



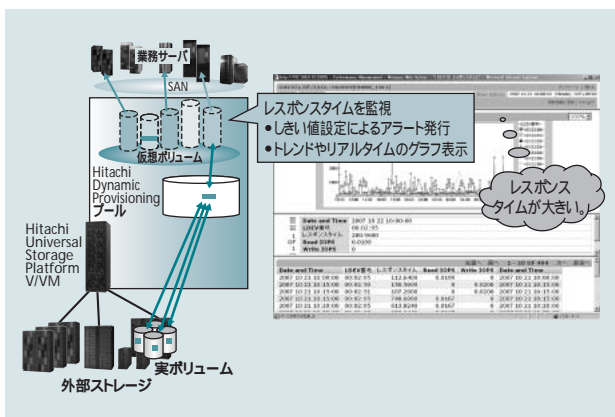


図9 ストレージシステム稼働管理の運用例

ストレージシステム稼働管理で仮想ボリュームのレスポンスタイムのトレンドなどを監視する。

「データプロテクション管理」でバックアップを取得し、ビジネスの継続性を支援する。次に、「ストレージシステム稼働管理」でHitachi Dynamic Provisioningプールの容量を「監視」しておく。予測機能があるため、例えば1か月後に容量が不足するとわかり、Hitachi Dynamic Provisioningプールを事前に拡張することで「対処」できる。

また、同時に「ストレージシステム稼働管理」で仮想ボリュームのレスポンスタイムのトレンドを「監視」しておく(図9参照)。例えば、負荷のかかる期末には、「階層ストレージリソース管理」で高性能なボリュームへ事前にオンラインマイグレーションして「対処」できる。逆に負荷のかからない時期は低コストなボリュームに戻し、ストレージを有効活用する(図10参照)。このように、「構築」のみならず「監視」、「対処」することで、ストレージの最適な運用を支援している。

#### 4. ユーザビリティ向上への取り組み

日立ストレージ管理ソフトウェアは、財団法人日本産業デザイン振興会が主催する「グッドデザイン賞」を2006年度に受賞した。単なるビジュアル性だけではなく、操作性が高く評価された結果である。また、多くの高機能を直感的に使用できるのみならず、どのように製品を使用すればよいか、GUI(Graphic User Interface)を見て容易にわかるように考慮している(図11参照)。例えば、「ストレージシステム稼働管理」では、さまざまな性能情報を監視できるが、サーバとストレージのレスポンスタイムをメイン画面に並べて表示している。これにより、サーバとストレージのいずれに問題があるのか、まず切り分け

#### 執筆者紹介



神吉 琢磨  
 1991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 企画本部 計画部 所属  
 現在、日立ストレージ管理ソフトウェアの製品企画に従事

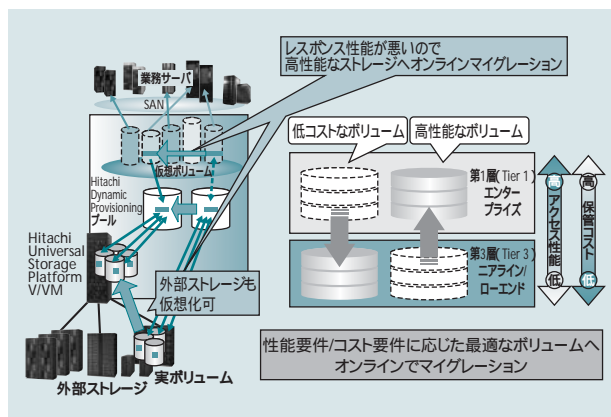


図10 階層ストレージリソース管理の運用例

例えば負荷のかかる時期には高性能なボリュームで対処するなど、ストレージを有効に活用することができる。



注:略語説明 GUI(Graphic User Interface)

図11 日立ストレージ運用管理ソフトウェアのGUI例

ビジュアル性と操作性が高く評価された結果、2006年度に「グッドデザイン賞」を受賞している。

ることがベストプラクティスだとわかるようにGUIを設計している。

#### 5. おわりに

ここでは、最適な運用を実現する日立ストレージ管理ソフトウェアについて述べた。

日立ストレージ管理ソフトウェアは、2007年5月に発表した「Services Oriented Storage Solutions」コンセプトに基づき、ハードウェア、サービスとともに、顧客の業務システムに最適な統合ストレージソリューションを今後も提供し続けるとともに、付加価値の高い製品を提案していく考えである。

#### 参考文献など

- 1) 山内: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」、日立評論, 87, 3, 281~284 (2005.3)
- 2) 日立ストレージソリューション, <http://www.hitachi.co.jp/storage/>



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 企画本部 計画部 所属  
 現在、日立ストレージ管理ソフトウェアの製品企画に従事