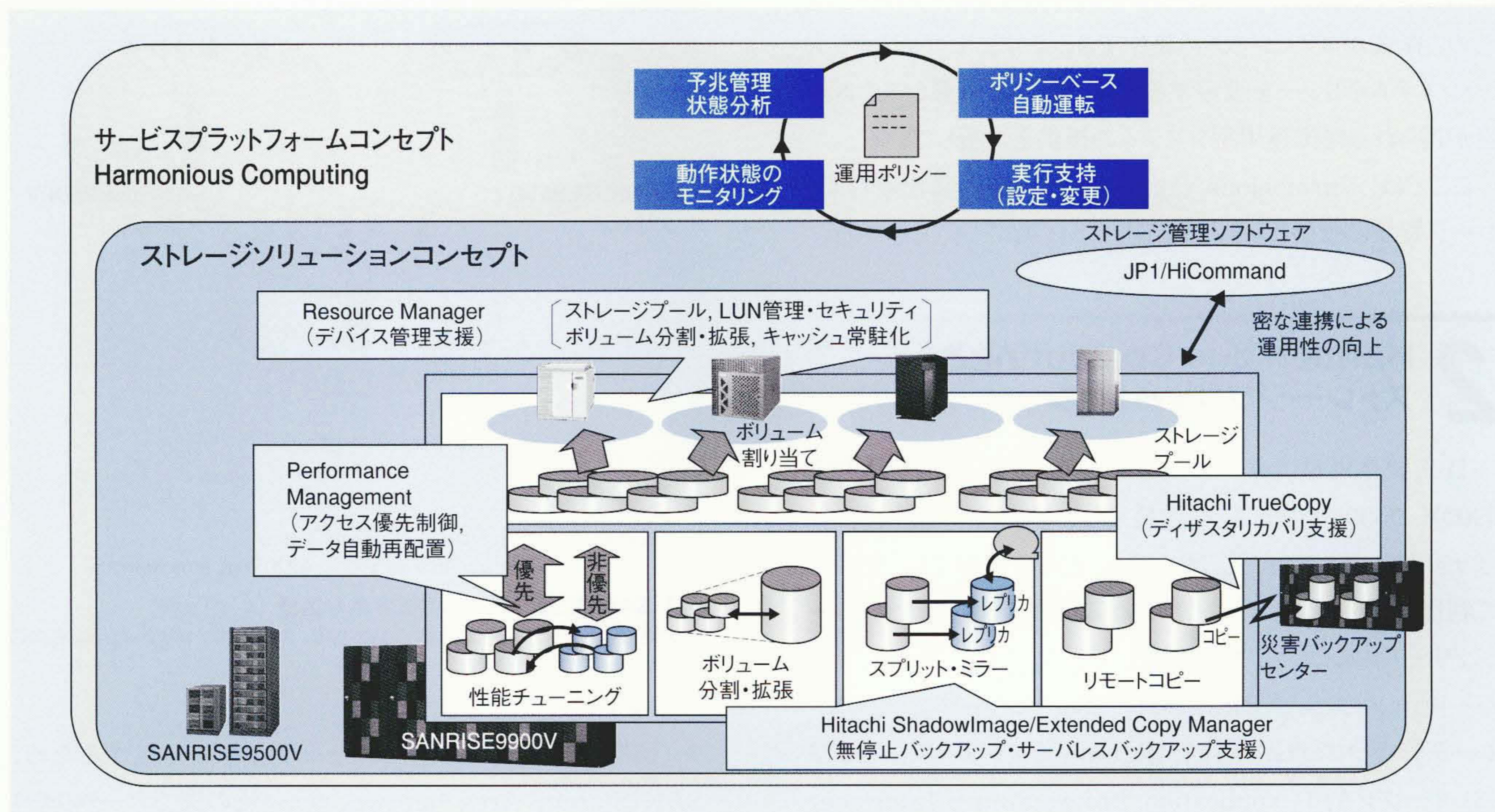


Harmonious Computingを支える ストレージ製品

“SANRISE” Series Storages Based on Harmonious Computing Concept

岸本 哲哉 Tetsuya Kishimoto 真田 明美 Akemi Sanada



注:略語説明 LUN(Logical Uint Number;論理ボリューム番号)

Harmonious Computingとシームレスストレージソリューション

ストレージ側で、顧客に窮屈さを感じさせない機能を準備した。Harmonious Computingにより、ストレージだけでなく、自律的にシステム全体を構築、運用することができるように、サーバ・アプリケーション・ミドルウェアの連携をいっそう深める。

ユビキタス情報社会の進展とともに、ブロードバンドを活用した動画配信やIP電話の普及、メール活用の増大、りん議システムの電子化などで、データ量とトラフィック量はますます増大しており、その膨大なデータの戦略的な活用が企業にとっての課題となっている。また、電子政府化の進展により、社会生活でもデータ利用の急増が見込まれる。データの重要度とデータへの依存度は飛躍的に高まっており、情報は新たなライフラインとなっている。このような環境の中で、企業の情報システムには、高性能・高信頼・高可用・高

機能なディスクアレイサブシステムが不可欠になる一方、アプリケーションやシステムの規模、目的ごとに最適なディスクアレイサブシステムを選択する傾向も見え始めている。

日立製作所は、これらのニーズにこたえるため、ディスクアレイサブシステム「SANRISE9900Vシリーズ」および「SANRISE9500Vシリーズ」を提供している。今後はストレージの新機能を開発していくとともに、アプリケーションやミドルウェアとの連携を深めていく。

1 はじめに

日立製作所は、「情報ライフラインはHITACHI」を事業ビ

ジョンとし、顧客がコアビジネスに集中することができる環境を提供するために、サービスプラットフォームコンセプトHarmonious Computing(ハーモニアスコンピューティング)を策定した。これは、顧客のビジネスやシステムの実行環境である、各

種ミドルウェアやハードウェア製品(サーバ、ストレージ、ネットワーク製品とそれに関連するサービス)を対象としている。

現在は、多種多様なIT機器がさまざまな形態で利用されており、情報の高度利用という観点からは、従来以上に情報の蓄積・再利用(分析など)が進んでいる。これらはIT機器のさらなる増加を招き、その運用・管理をますます複雑にしている。

日立製作所は、これまでも顧客の要望にこたえた製品開発を推進してきた。Harmonious Computingではそれを一段進め、顧客がコアビジネスに集中できるように、ビジネスポリシー・システムポリシーを設定するだけで最適な情報システム環境が得られる自律運用型システムの提供を目指している。

ここでは、Harmonious Computingを実現するためのストレージ製品の概要と、それに関連する技術について述べる。

2 Harmonious Computingとストレージソリューション

日立製作所は、ディスクアレイサブシステム「SANRISE 9900V/9500Vシリーズ」を新製品として発表すると同時に、「いつでも、だれでも、どこからでも、どんな情報でも、安心して利用できる戦略的データ活用の実現」を目標としたストレージソリューションコンセプトも発表している。これに基づき、(1)ハードウェアの「SANRISE9900V/9500Vシリーズ」、(2)ストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」、および(3)オープンAPI(Application Programming Interface)による各社とのアライアンス・協調を3本の柱とするストレージソリューションを展開している。

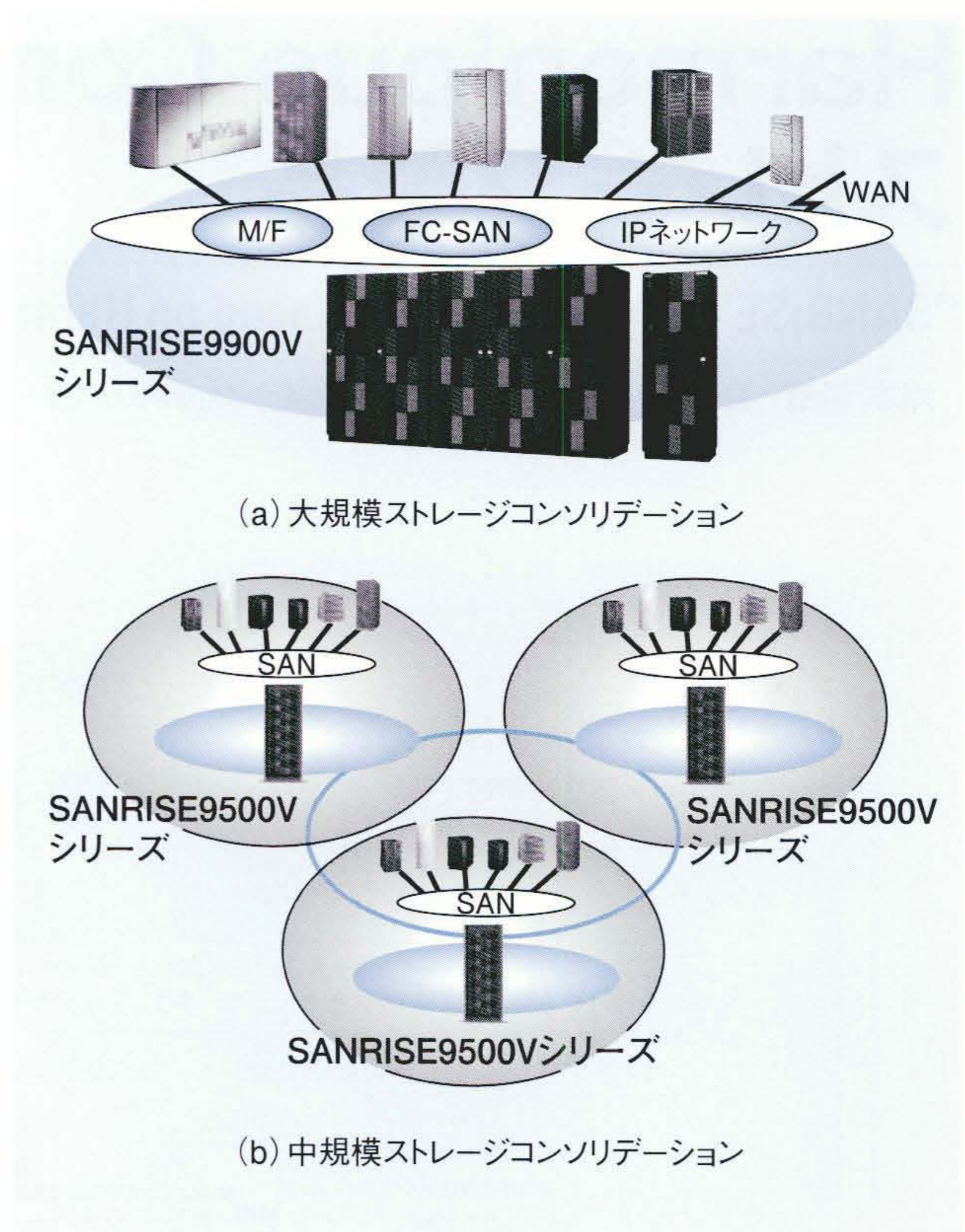
このストレージソリューションコンセプトは、Harmonious Computingのストレージソリューション部分と位置づけており、今後はサーバ・ネットワークなど他のハードウェアや、ソフトウェアとの連携を含めて、全体としてHarmonious Computingの進展を目指していく。

3 Harmonious Computingを実現するストレージ

「SANRISEシリーズ」は、エンタープライズシステム向けの「SANRISE9900Vシリーズ」と、ミッドレンジシステム向けの「SANRISE9500Vシリーズ」で構成する(図1参照)。また、「SANRISEシリーズ」が提供するさまざまな高機能はストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」と連携し、これによってストレージ運用・管理の簡素化・自動化を図っている。それぞれの概要について以下に述べる。

3.1 SANRISE9900Vシリーズ

「SANRISE9900Vシリーズ」は、ストレージコンソリデーショ



注:略語説明 M/F(Main Frame), FC(Fibre Channel)
SAN(Storage Area Network), WAN(Wide Area Network)

図1 SANRISEシリーズの基本的な区分

大規模コンソリデーショ志向の9900Vと、中規模コンソリデーショ志向の9500Vシリーズの2系統がある。

ン(情報蓄積の集中化)をいっそう強力に支援するため、SAN(Storage Area Network:サーバとの間でデータのやり取りを行う、ストレージ専用のネットワーク)基盤の中心となる能力に加えて、以下の4項目の実現を目指した製品である。

(1) ストレージコンソリデーショを実現する高スケーラビリティ・コネクティビティ

最大147 Tバイト(物理容量:朝刊の情報量を約1 Mバイトとして、およそ42万5000年分)までの容量拡張性と、最大64ポートのサーバ・ホスト接続性を図る。メインフレームを含む、多様なシステムが混在する環境下でのストレージコンソリデーショが確立できる。今後、IPネットワークなどにも対応し、マルチネットワーク環境でのストレージコンソリデーショを強化していく考えである。

(2) トラフィックの急変時にも安定した高速アクセス

インターネットでは、著名ミュージシャンのライブ中継がブロードバンド経由で行われる際などに、局所的にトラフィック(通信量)が増大する場合がある。そのようなときでもストレージがボトルネックとならないように、高速データ転送処理を支える内部アーキテクチャに、“Hi Star(Hitachi Star Typed Network Architecture:世界初の、スイッチ構造採用のスター形ネットワークアーキテクチャ)”を採用することにより、世界最高クラスの処理性能が図れる。

(3) ストレージデバイス管理の容易化・集中化

デバイス管理支援機能“Resource Manager”，性能チューニング支援機能“Performance Management”，ディザスタリカバリ支援機能“Hitachi TrueCopy”，バックアップ支援機能“Hitachi ShadowImage/Extended Copy Manager”などのインテリジェント機能をストレージ側に備えるとともに、JP1/HiCommandとの連携により、ストレージ運用・管理の複雑さを感じさせないシームレスストレージソリューションを確立している。

(4) 無停止システムを実現する高信頼・高可用性

基幹系のシステムや、世界中からアクセスが予想されるシステムの停止は、直ちにビジネスの損失につながる。そのため、主要コンポーネントの二重化・冗長化や、業務中のコンポーネントやマイクロプログラムの交換、自動監視によるディスク障害の未然防止により、24時間365日の稼動を可能にした。

3.2 SANRISE9500Vシリーズ

SANRISE9500Vシリーズは、「省スペース型・高性能設計」であり、柔軟な構成が可能なモジュラー型製品である。以下の4項目をコンセプトに開発を行っている。

(1) 小型かつ高密度な筐(きょう)体で、拡張性の高い設計

高さ3 U(約133.4 mm)の筐体に、コントローラ2枚と磁気ディスク14台を搭載することができ、ミッドレンジクラスのモジュラー(積み上げ)型ストレージでは、世界最高クラスの高密度実装としている。装置1式当たり最大約30 Tバイトまで容量を拡張することができ、SANRISE9900Vと同様に、ストレージプール機能によって対ホスト拡張性を拡大している。

(2) 多様な用途に柔軟に対応する高性能

高性能コントローラや、2 Gビット/sファイバチャネルのホスト接続インタフェースなどにより、高速データ転送を可能にしている。容量密度パフォーマンスに優れたRAID5(Redundant Arrays of Inexpensive Disks 5)構成でも高速な連続読み書き性能を提供し、動画をはじめとするリッチメディアコンテンツのアプリケーションなどにも幅広く対応できる。

(3) 無停止連続稼動を実現する高信頼性・高可用性

SANRISE9900Vと同様に、基幹部品を二重化構成としている。万が一の障害時にも、業務中での部品の交換・増設を可能にしており、業務に影響を及ぼさないようにしている。また、オンラインベリファイ機能(バックグラウンドでディスクを監視し、障害の兆候を未然に取得する。)と、ダイナミックスペア機能(縮退状態に至る前に、スペアディスクへ自動的にバックグラウンドコピーを行う。)の連動で、SANRISE9900Vと同様に予防保守に努めている。

(4) ストレージ運用・管理の簡素化・自動化

種々のストレージソリューションをハードウェア面から支援するSANRISE9900Vと同様に、ディザスタリカバリ支援機能“Hitachi TrueCopy Basic”，バックアップ支援機能“Hitachi ShadowImage”など、各種高機能をアレイ内部に

組み込んでいる。運用・管理面でも、“JP1/HiCommand”との連携をベースとしたストレージ管理の簡素化・自動化が図れるうえに、上位シリーズ“SANRISE9900V”と一元化したストレージ管理を支援することができ、TCO(Total Cost of Ownership)の削減に貢献している。

4 Harmonious Computingへの取り組み

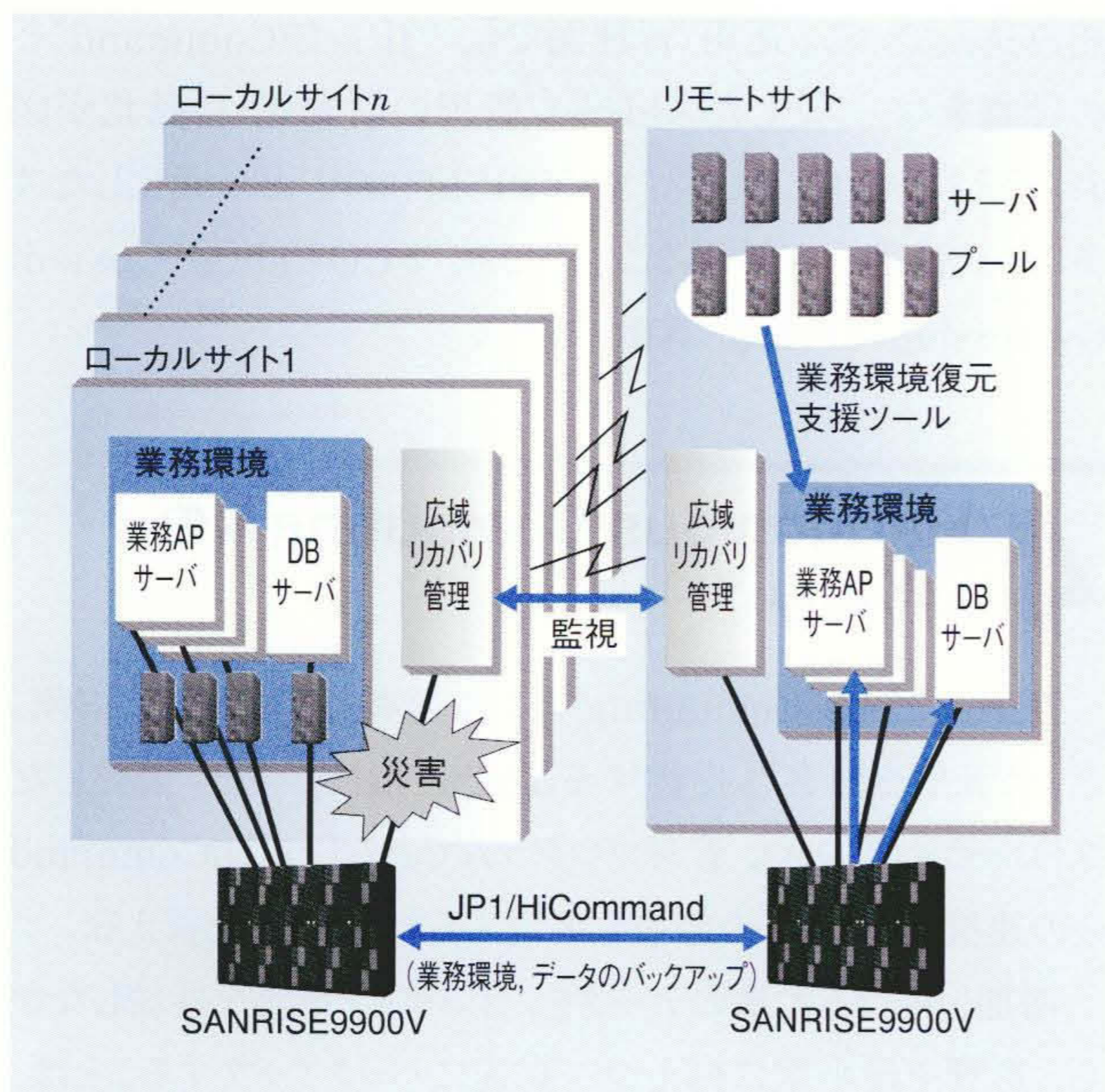
Harmonious Computingでは、「発展」、「協調」、「信頼」という価値を顧客へ提供することを目指している。前述したストレージの機能や、管理プログラムであるJP1/HiCommandとの連携は、これらの価値を実現するためのものと言える。

増加し続ける大量のデータを、オンライン業務を継続しながら、影響を最小限に抑えつつ高速にバックアップすることは、ストレージ管理の重要な課題の一つである。例えば、同一サブシステム内に、サーバ非経由でディスクボリュームのコピーを作成する“Hitachi ShadowImage”と、バックアップサーバのオフライン化を可能にする“Extended Copy Manager”を併用することにより、「オンライン・LANフリー・サーバレスバックアップ」が可能となる(図2参照)。しかし、現状では、ストレージのそれぞれの機能とストレージソフトウェア、バックアップに必要なハードウェア(サーバ、テープ装置など)や、サーバソフトウェア(バックアップソフトウェアなど)を顧客サイドで組み合わせ(あるいは、日立製作所が提供するSANソリューションのプロフェッショナルサービスを利用)、顧客の業務に合わせて、



図2 サーバレスバックアップの構築例

プロフェッショナルサービスにより、“ShadowImage”と“Extended Copy Manager”を利用して、オンライン・LANフリー・サーバレスバックアップシステムを構築することができる。



注:略語説明 AP(Application), DB(Database)

図3 Harmonious Computingで実現する機能の例

サーバホスト、ネットワーク、ミドルウェア、アプリケーションと連携し、ポリシーに基づく広域ディザスタリカバリシステムを構築する例(計画中)を示す。

事前にシステムを確定し、構築する必要がある。

今後は、ストレージ本体の機能拡張はもちろんのこと、「JP1/HiCommandシリーズ」や他のミドルウェア、アプリケーションとの連携をさらに進め、顧客がポリシーを決定するだけで、いっそう快適・簡便なソリューションを提供することができるように努めていく(図3参照)。例えば、すでに提供しているディザスタリカバリは、ローカルとリモートが1対1だけであるが、今後は、管理・統合を行うミドルウェアを加えることにより、1対 n 、あるいは n 対1を可能にしていく。そして、その時点で利用されていないCPUやメモリなどのリソースを必要に応じて利用

できるように、共用の場所を準備しておくサーバリソースのプール化を図り、そのプールから必要なリソースを切り出し、リモートサイトにもローカルサイトと同じ環境を自動的に構築する業務環境復元支援ツールを適用していく。それによってバックアップ用リソースを共用化し、維持コストを抑えながら、一定のサービス品質が確保できるディザスタリカバリを提供していく考えである。

5 おわりに

ここでは、日立製作所のストレージソリューションの中核製品であるディスクアレイサブシステム「SANRISE9900V/9500Vシリーズ」の特徴、機能、およびサービスプラットフォームコンセプトHarmonious Computingとのかかわりについて述べた。

日立製作所は、今後もHarmonious Computingに基づき、顧客がいっそう快適・簡便に業務に専心できる環境を構築していく考えである。

参考文献

- 1) 黒須, 外:SAN環境の中核を成す「SANRISEシリーズ」—その特徴と機能—, 日立評論, 83, 5, 367~372(2001.5)
- 2) 高松, 外:情報処理システムを支えるストレージシステムの技術と利用動向, 日立評論, 76, 2, 130~134(1994.2)
- 3) 印南, 外:マルチネットワーク対応のディスクアレイサブシステム「SANRISE9900Vシリーズ」, 日立評論, 85, 3, 247~252(2003.3)
- 4) 毛塚, 外:モジュラー型・中小型ディスクアレイ「SANRISE9500Vシリーズ」, 日立評論, 85, 3, 253~258(2003.3)

執筆者紹介



岸本哲哉

1985年日立製作所入社, 情報・通信グループ RAIDシステム事業部 製品企画部 所属
現在, ストレージシステムの製品企画に従事
E-mail: te-kishi@gm.str.hitachi.co.jp



真田明美

1988年日立製作所入社, 情報・通信グループ RAIDシステム事業部 製品企画部 所属
現在, ストレージシステムの製品企画に従事
E-mail: a-sanada@gm.str.hitachi.co.jp