

サーバ仮想化システムにおける iStorage 活用のポイント

(VMware®編 第2.1版)

本書は、仮想化テクノロジーを導入して IT インフラを最適化しようと計画されているお客様に対し、導入着手前に検討すべき項目を明らかにし、iStorage が提供するストレージ技術を活用したアプローチ方法を紹介します。

目次

1. 仮想化テクノロジーの概要
2. ビジネス課題を解決する仮想化テクノロジーの導入シナリオ
 - (1) 仮想サーバによる集約・最適化
 - (2) 仮想環境のバックアップ
 - (3) 事業継続・災害対策
 - (4) デスクトップ仮想化
 - (5) ストレージ仮想化
3. 本書に掲載した製品一覧

1. 仮想化テクノロジーの概要

仮想化テクノロジーを企業内に導入することにより、高い投資収益率(ROI)を期待できます。先進的な企業ユーザやデータセンタ・ホスティングサービス事業者をはじめ、多くの企業において、仮想サーバなどの仮想化テクノロジー¹の利用が拡大しています。

既存システムの IT 化への投資額が年々増え続ける中、企業が取り扱う情報量が増加し、コンピュータシステムの分散化・スケールアウト化が急速に進んでいます。また、IA サーバを中心としたハードウェアの低価格化が、システムリソースの増大をより一層加速させました。その一方で、規模の拡大に伴う新たな課題が発生し、現在、企業内の IT インフラは多くの課題を抱えています。

その中には IT インフラの ROI、環境問題、事業継続性(存続性)に関わる次のような問題が含まれております。

- ✓ ハードウェアへの過剰投資、運用管理コストの増大
- ✓ 電力消費量・冷却コストの増大、環境問題に対する社会的責任の重大化
- ✓ 情報損失リスクの増大、ミッションクリティカル性の高まり

このような問題に対して仮想化テクノロジーを適用することにより、解決の糸口を見出すことができます。

例えば、業務を優先して部門毎に最適化を行った結果、稼働率が平準化されていない物理サーバが複数存在する場合、仮想化テクノロジーでサーバを集約し、全体効率化を図ることができます。また、システムの複雑性も解消し、運用管理コストを低減できます。さらに、ハードウェアの追加投資を必要最小限に抑え、消費電力も低減できます。

さらに、集約されたサーバに適切なバックアップ措置を行うことにより、企業活動にとって重要な情報を一括保護することができます。

では、仮想化テクノロジーの導入は、具体的にはどのように行えば良いのでしょうか？

計画性をもって仮想サーバを設置しなければ、かえって IT インフラの複雑性を増大させることになりかねません。仮想化されて集約されたサーバやデータはどこに格納されているのか？また、どのようなデータ保護がなされているのか？いざという時に事業は継続できるのか？など、仮想化した場合でも、サーバやデータの保管場所と保管方法を適切に設計・運用する必要があります。

NEC のストレージ・バックアップ製品は、様々な仮想化テクノロジーの導入シナリオに対して、有効な解決策を提供します。

¹ 仮想化テクノロジーとは ハードウェアの物理的な制約を取り除き、マルチ OS 環境や仮想マシンの利用により、IT インフラに対して柔軟に IT リソースを割り当てる技術。

2. ビジネス課題を解決する仮想化テクノロジーの導入シナリオ

仮想化テクノロジーを企業の IT インフラに導入する際に検討すべき項目と、iStorage 製品・テクノロジーを適用した代表的な導入シナリオを紹介します。

NEC は、VMware vSphere、Microsoft® Hyper-V™、Citrix® XenServer™のような主要な仮想環境と、複数の仮想環境を統合的に管理可能なミドルウェアを提供しています。また、仮想環境構築のためのコンサルティング、システム検証、設計・導入支援など、様々な支援サービスを行っています。

本書では、仮想環境として広く利用されている VMware ESX V3.5 および、最新の環境である VMware vSphere 4 を用いた仮想化について、以下にあげる観点から紹介します。

仮想サーバによる集約・最適化

- ・最新の仮想環境への対応 (VMware vSphere、Microsoft Hyper-V、Citrix XenServer など)
- ・仮想サーバへの適切なストレージ割り当て

仮想環境のバックアップ

- ・適切なバックアップソフトウェアの選択
- ・柔軟な仮想サーバリカバリ
- ・増加するバックアップデータ量の抑制

事業継続・災害対策

- ・要件に合わせた災害対策ソフトウェア
- ・実行力のあるリカバリプランの管理

デスクトップ仮想化

- ・シンクライアントシステム専用ストレージ
- ・適切なデータ保護方法によるサービスレベルの向上

ストレージ仮想化

- ・統合ストレージの適切な利用を実現するシンプロビジョニング機能

(1) 仮想サーバによる集約・最適化

>>課題・検討事項

仮想環境導入に向けたハードウェア選定

VMware vSphere、Microsoft Hyper-V、Citrix XenServer など、仮想環境のパフォーマンスを最大化するためには、仮想サーバが動作するサーバ、ストレージの最適な組合せを選択する必要があります。

TCO 削減に向けたストレージの課題

仮想サーバを導入する主要な目的は TCO の削減です。仮想サーバの集約により、設備や冷却などに関わるコストを削減できます。

その一方で、複数業務のデータを集約する必要があり、運用時に高いスキルが要求され、ともすれば運用コストが増大します。データ量の増加に対してフレキシブルな運用が可能かなど、ストレージ製品の機能を見極める必要があります。

最新の仮想環境への対応

VMware vSphere および ESX3.5 はサーバの仮想化、仮想環境の管理と自動化に向けて、仮想サーバのフェイルオーバーを行う VMware HA、仮想サーバへの動的リソース割り当てを管理する VMware DRS、仮想マシンのマイグレーションを行う VMotion など多くの拡張機能を提供しています。

NEC は、VMware が提供するこれらの各種機能と連携し、その効果を最大限に発揮する製品として PC サーバ Express5800 シリーズ、ブレードサーバ SIGMABLADE、SAN 対応ストレージ iStorage D シリーズ、仮想環境の統合管理ソフトウェア SigmaSystemCenter、および仮想環境の監視/障害管理を実現する WebSAM MCOperations など、お客様に安心してご利用いただける製品を提供しています。

仮想サーバへの適切なストレージ割り当て

iStorage は、複数の仮想サーバから利用されるストレージに対して、業務に影響を与えることなくストレージ容量の拡張が可能な機能を提供しています。

- NAS の適切な容量割り当て(VMware ESX 3.5 に対応)

iStorage NV シリーズのボリューム管理機能は、複数の仮想サーバに対して業務を停止することなく、動的に拡張可能なファイルシステムを提供します(図1)。

仮想サーバが利用するデータ量の増加に伴って、ファイルシステムの容量が不足した場合には、NAS に対してホットプラグ対応のディスクドライブを追加することにより、業務無停止でディスク容量を増設できます。また、ブラウザ経由の簡単な操作によって、運用に影響を与えることなく、仮想サーバから利用されるファイルシステムを拡張可能です。

ストレージの利用状況に応じたファイルシステム拡張によって、仮想環境に適した柔軟で運用性の高いストレージ環境を実現できるようになり、ストレージの設計・構築に関わるコストを低減できます。

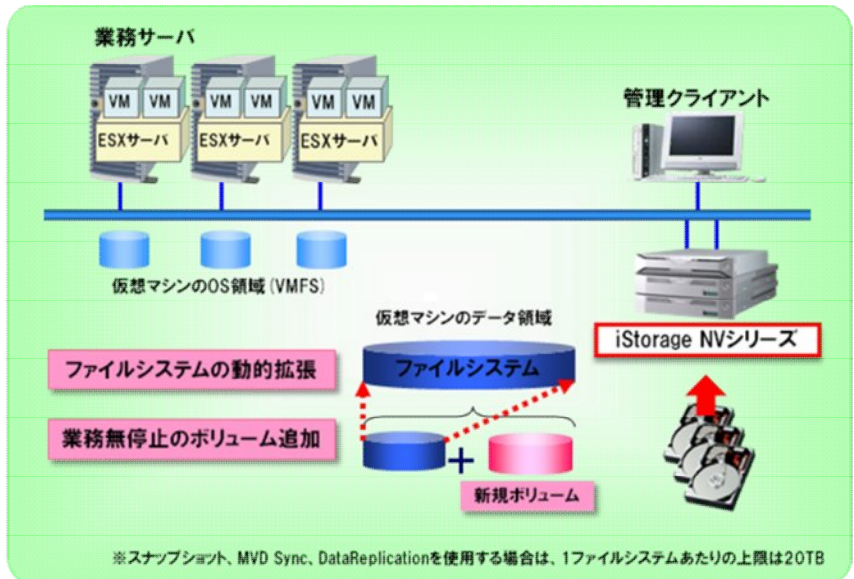
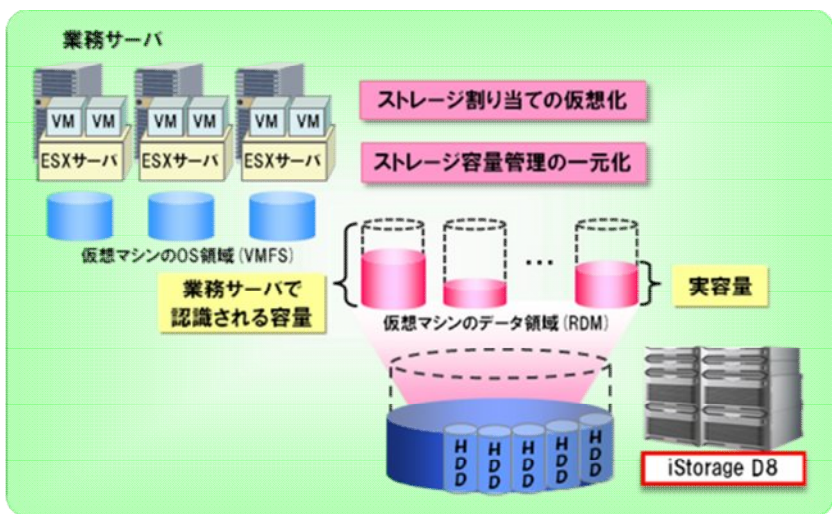


図1 . iStorage NV シリーズによるファイルシステムのオンライン容量拡張

- SAN 対応ストレージの適切な容量割り当て

iStorage D シリーズのシンプロビジョニング機能は、複数の仮想サーバに対して論理的な容量を事前に割り当てておき、仮想サーバのストレージの利用状況に応じて、必要なときに必要な分だけ自動的にディスクドライブをストレージプールから割り当てます(図2)。各仮想サーバに割り当てた容量に見合ったディスクドライブを用意する必要はなく、ストレージプールには必要に応じてディスクドライブを追加でき、仮想サーバの増減などの仮想環境の変化に柔軟に対応できます。

シンプロビジョニング機能を利用することによって、仮想サーバに対するストレージの割り当てを仮想化し、仮想サーバが利用するストレージ資源を最適化できます。また、容量の拡張はストレージプールにディスクドライブを追加するだけでよく、業務無停止で実施できるため、メンテナンスにかかる人員コストも大幅に削減可能です。



シンプロビジョニング機能の利用には iStorage ThinProvisioning の購入が必要です。

図2 . シンプロビジョニング機能による仮想サーバの容量管理

(2) 仮想環境のバックアップ

>>課題・検討事項

仮想サーバのバックアップの課題

仮想環境では、OS 領域とアプリケーションを一つの仮想イメージとした実行環境に対するデータ保護が要求されます。既存システムのバックアップ環境に加えて、仮想環境を対象としたバックアップ特有の新たな要件・課題について検討すべきです。

サービスレベルを決定するリカバリ手順

業務システムの復旧に当たっては、サービスレベルに応じたりカバリ設計が必要です。そのためには、バックアップソフトウェアが提供している機能を確認し、仮想環境で求められるサービスレベルに応じたりカバリ手順を整理しておく必要があります。

バックアップ容量に関する課題

CPU のマルチコア化により、サーバ1台に収容可能な仮想サーバ数は増加しています。同時に、サーバ1台あたりの保護対象データ量も増大し、格納先の大容量ストレージに効率よく大量データを安全にバックアップする技術が望まれています。

適切なバックアップソフトウェアの選択

iStorage は、VMware や主要なバックアップソフトウェア Veritas NetBackup®、NetVault® Backup などと組み合わせ、お客様の環境に合わせた適切な仮想環境のバックアップを実現しています(図3)。

例えば、VMware Consolidated Backup (VCB)は仮想サーバのバックアップ開始時点のスナップショットを作成します。VMware 環境の外に設置した統合バックアップサーバは、このスナップショットボリュームをマウントすることにより、仮想サーバが稼動中でもバックアップを行うことが可能です。また、SAN レイヤにてスナップショットボリュームをマウントするため、業務で利用するネットワークには負荷を与えずに、バックアップができます。

仮想環境のバックアップ方式は LAN 経由で行うものから上記の VCB を用いるものまで様々ですが、NEC は確立されたノウハウをもとに、お客様のバックアップ要件に合わせた最適な方式をシステム検証まで含めて提供しています。

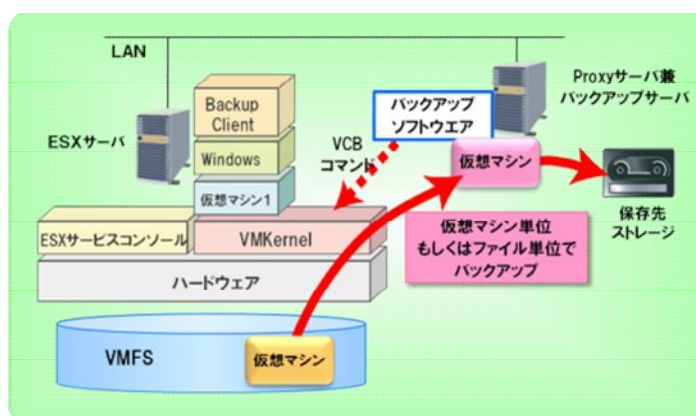


図3 . Veritas NetBackup による VCB 連携バックアップ

柔軟な仮想サーバリカバリ

NEC が取り扱うバックアップソフトウェアは、仮想環境のリカバリに関して、高いサービスレベルを提供しています。

例えば、Veritas NetBackup は、Granular Recovery Technology (GRT) と呼ばれる機能を提供しています(図4)。この機能を使うと、システム全体をバックアップした単一のバックアップイメージから、個別の仮想マシンに関するバックアップデータのみを復旧対象としてリカバリできます。

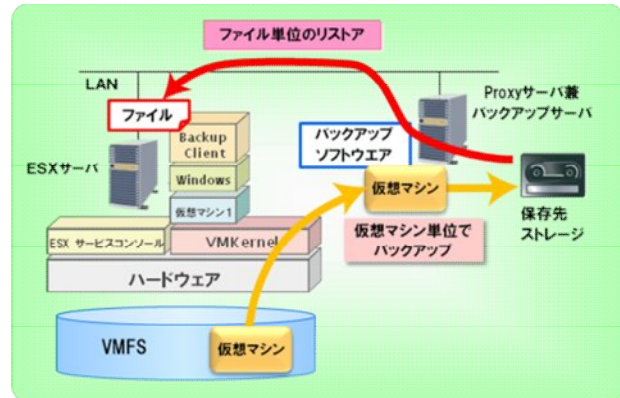


図4 . NetBackup Granular Recovery Technology

平常時はシステム全体をバックアップしておき、障害発生時は、影響範囲に応じてシステム全体の復旧や仮想サーバ単位の復旧など、柔軟なりカバリプランの策定と障害時の迅速なりカバリを実現できます。

増加するバックアップデータ量の抑制

iStorage HS シリーズは主要なバックアップソフトウェアとの連携に対応しており、仮想環境のバックアップに関して、お客様の環境に合わせて適切なバックアップソフトウェアが選択できます。また、バックアップデータに含まれる重複データを削除する機能を提供しています(図5)。

仮想イメージには OS 領域など基本的に多くの重複するデータが存在しています。iStorage HS シリーズでは独自のアルゴリズムによって、バックアップデータに含まれる重複データを可変長のブロック単位で検出し、重複するデータを削除した上でストレージに保存します。したがって、仮想サーバの増設に伴って増加するバックアップデータ量を抑制することができ、ストレージに関わる設備投資を低減することが可能です。

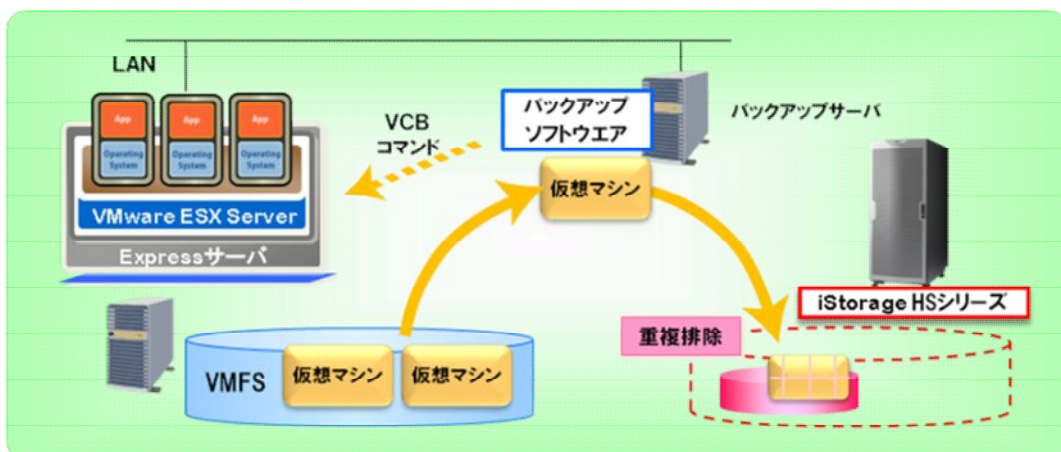


図5 . iStorage HS シリーズによる仮想環境のバックアップ

(3) 事業継続・災害対策

>>課題・検討事項

事業継続・災害対策の投資バランス

仮想サーバはその特性から、事業継続・災害対策を実現する上で高い柔軟性を発揮し、多くのレプリケーションソフトウェアと連携可能です。レプリケーションソフトウェアの選定にあたっては、投資対効果を考慮して検討する必要があります。

リカバリプランの実行可能性

事業継続・災害対策を実現するためには、データを遠隔地に保護した上に、さらに策定したリカバリプランが実行可能であることを保証すること、リカバリプランを迅速に実行できることが重要です。

要件に合わせた災害対策ソフトウェア

NEC が取り扱うレプリケーションソフトウェアは、お客様の要件・要望、システム規模・形態に応じて適切なものを選択可能です。

- サーバベースのレプリケーションソフトウェア RepliStor®は、安価に Windows サーバ環境のレプリケーションを可能にします。
- iStorageD シリーズの RemoteDataReplication (RDR)はストレージベースのレプリケーションです(図6)。RDR を用いて、サーバの負荷に影響を与えずにミッションクリティカルな業務を支えるレプリケーション環境を構築できます。
- iStorage HS シリーズのレプリケーションソフトウェアでは、重複しているデータをレプリケーション先に送付しないことにより、遠隔地へのデータ保管をより狭い帯域の回線を使用して実現することができます。
- iStorageNV シリーズでは、MVD Sync の SnapOnly モードや、iStorage NV7400G のレプリケーション機能を利用した RemoteDataReplication(RDR)連携機能による、夜間バックアップ運用が可能です。

iStorage NV シリーズの MVD Sync は、ネットワークストレージのレプリケーションを実現しています(図7)。MVD Sync によるレプリケーションではファイル単位のレプリケーションを行うため、同期途中でマスタ側に障害が発生しても、ファイルシステムが壊れることはありません。

RDR 連携機能では、SAN 環境のバックアップサーバとの連携(RAW バックアップ)や、遠隔地へのディスクバックアップ、更新可能なレプリカの別用途利用などが、簡単な指示だけで実現可能です。

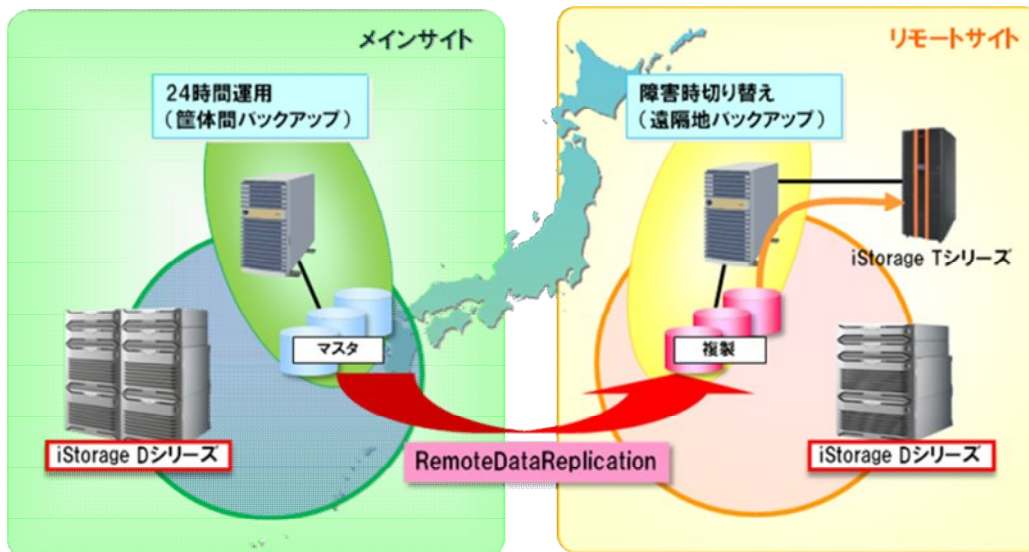


図6 . iStorage D シリーズの RDR によるレプリケーション

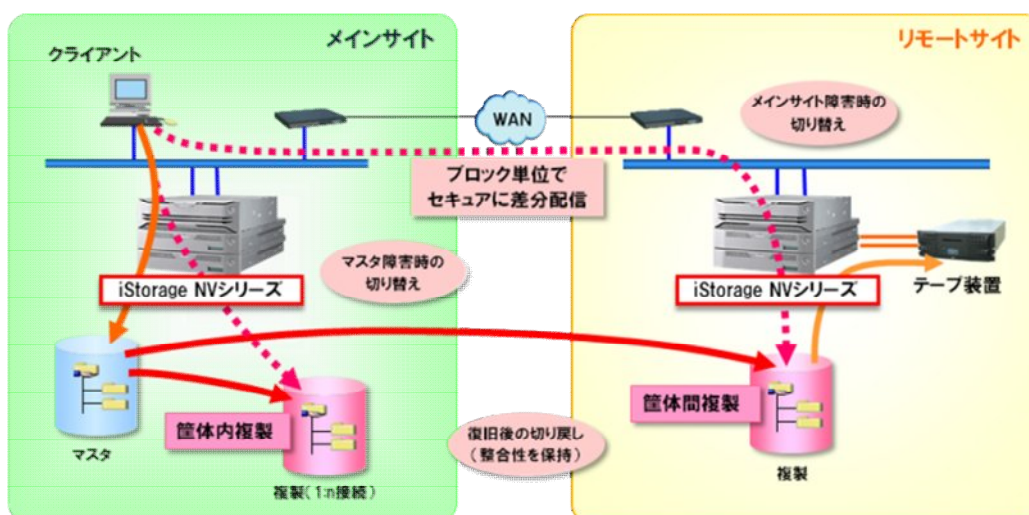


図7 . iStorage NV シリーズの MVD sync によるレプリケーション

実行力のあるリカバリプランの管理

iStorage D シリーズでは VMware vSphere が提供するディザスタリカバリの自動化を行う VMware vCenter Site Recovery Manager (SRM)と連携します。SRM と iStorage D シリーズの RDR を組み合わせることで、信頼性の高い事業継続・災害対策を実現できます(図8)。RDR は、ネットワークを介して遠隔地の iStorage に対してデータを複製する筐体間レプリケーション機能です。データ複製作業はストレージ・コントローラ以下で動作するため、iStorage を利用するサーバの動作に影響を与えません。また、回線の障害による転送エラーに対するリトライなどの障害回復機能も備えております。

SRM と RDR を組み合わせることによって、RDR を利用したリカバリプランの作成 (仮想サーバのシャットダウン、自動実行スクリプトの設定など)や、リカバリプランのテストを行えるようになります。

お客様は事前にテストされたリカバリプランを一元管理することができ、障害時にはテスト済みのリカバリプランを実行することで、高い事業継続性を実現します。

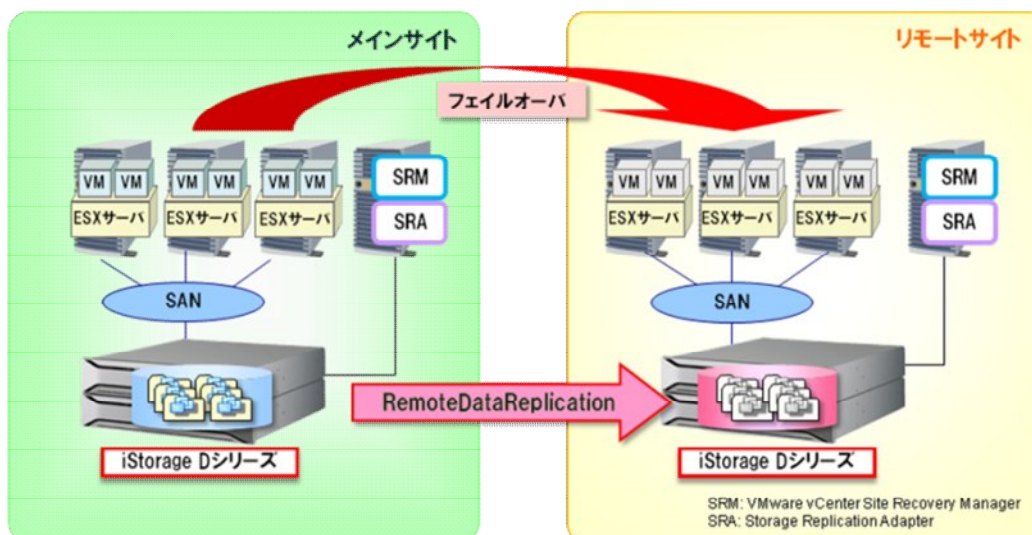


図 8 . RDR と SRM による VMware 環境のディザスタリカバリ

(4) デスクトップ仮想化

>>課題・検討事項

導入・運用コストと費用対効果

既存のクライアント環境をサーバ上に複数の仮想 PC として集約することで、セキュリティリスク低減やパッチ適用・アップグレード作業の効率化など、運用コストの低減が可能となります。ただし、一般の PC よりも導入コストが割高なので、費用対効果を考慮し、シンクライアントのメリットを最大限に享受できる適切な導入・運用方法が望まれています。

集約したクライアント環境のデータ保護の課題

デスクトップ仮想化では、従来のデスクトップ環境とは異なったデータ保護に関する要件が存在します。確実なデータ保護はもちろんのこと、ユーザに提供するサービスレベルを考慮したデータ保護・リカバリについて検討すべきです。

シンクライアントシステム専用ストレージ

VirtualPCCenter は、仮想 PC をサーバに集約した仮想 PC 型シンクライアントシステムです。

VirtualPCCenter では、高性能のサーバ上に数十台の仮想 PC を集約することにより、PC の運用コスト低減を実現しています。また、シンクライアントシステム専用ストレージ VPCC SAN ストレージ S2 は VirtualPCCenter 専用低価格外部ストレージとして SAN ブート(後述)に対応し、費用対効果を最大限に高めています(図9)。

SAN ブートは、サーバ筐体の内蔵ディスクでなく、外部のストレージ装置からシステムを起動するための機能です。SAN ブートが可能な外部ストレージで仮想 PC のデータを一元管理することで、バックアップソフトウェアと連携して、集約した仮想 PC のデータを保護できることはもちろんのこと、ストレージ機能を利用した安全な保管ができます。

例えば、高信頼なストレージを利用することによる耐障害性の向上、ストレージネットワークの切り替えによる柔軟で簡易なシステム変更・ダウンタイム短縮などの恩恵を受けることができ、可用性を飛躍的に向上させることができます。その結果、データ保護に関する設計、およびシステム変更まで含めた運用に関わる様々なコストの削減が実現できます。

VirtualPCCenter と VPCC SAN ストレージ S2 を組み合わせて利用することにより、動作検証済みかつパフォーマンスが最適化されたハードウェア・ソフトウェアをセットで導入できるため、導

入時の設計や運用に関わるコストを最小限に抑えた上で、柔軟で可用性の高いデスクトップ仮想化環境の構築が可能になります。

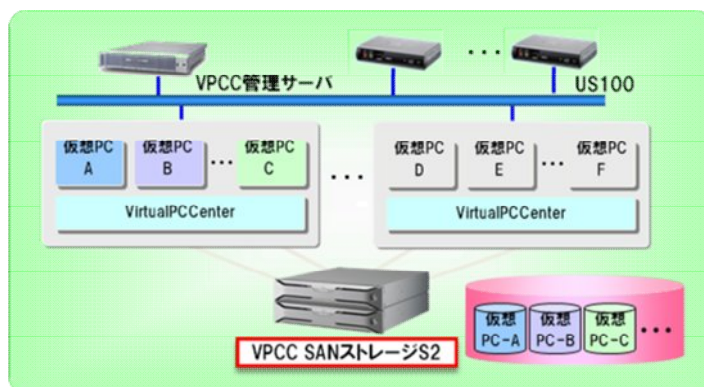


図9 . VPCC SAN ストレージ S2

適切なデータ保護方法によるサービスレベルの向上

iStorage D シリーズの DynamicDataReplication (DDR)は、主要なバックアップソフトウェアを組み合わせ、データをバックアップ可能です(図10)。DDR はサーバのリソースを使用することなく、ストレージ筐体内でオンライン処理とは独立して複製ボリュームを作成します。障害時には、ストレージ筐体内でオンラインボリュームを瞬時に切り替えることで迅速な復旧が可能になります。

また、Veritas NetBackup などのバックアップソフトウェアを組み合わせることで、バックアップの世代管理や長期保存を目的としたテープ装置へのバックアップが可能です。保存されたデータは業務サーバ上へ直接リストアすることも可能です。

iStorage は、DDR による迅速な複製ボリュームの作成とバックアップソフトウェアによる柔軟なバックアップ運用・リカバリ手段を提供することにより、エンドユーザに提供するサービスレベルの向上と、システムの運用・管理の効率化を同時に実現します。

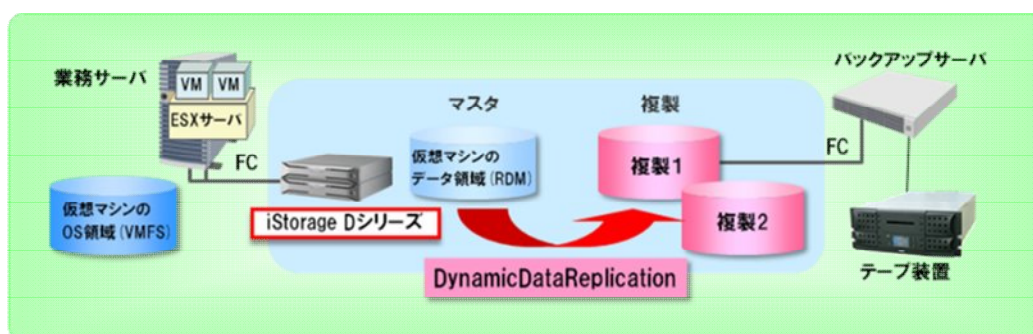


図10 . iStorage D シリーズの DDR による SAN の筐体内レプリケーション

(5) ストレージ仮想化

>>課題・検討事項

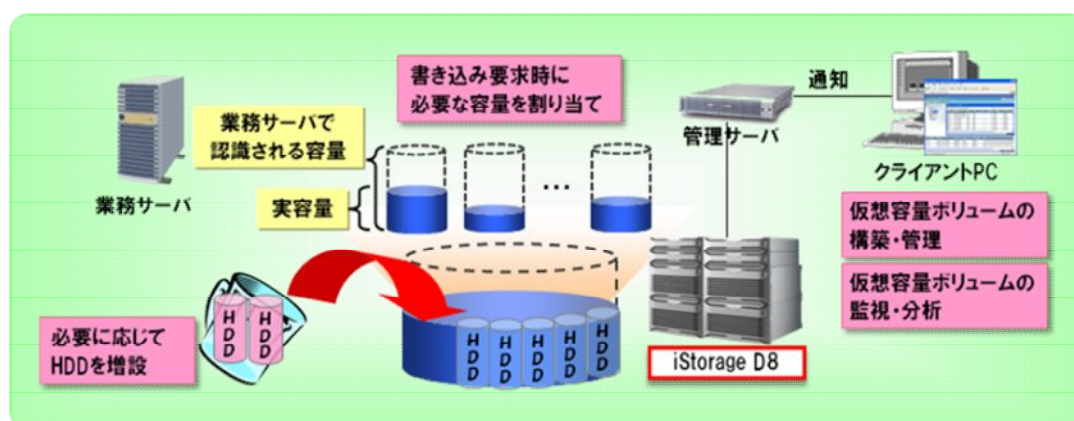
統合ストレージ環境の利用に関する課題

ストレージの統合はストレージの一元管理に貢献する代わりに、集約したストレージ資源の配分方法、ストレージ増強時期の見極めなど、高度な管理作業を要求します。運用管理の作業まで含めた TCO を削減するためには、統合ストレージ環境の管理を自動化・最適化することが重要です。

統合ストレージの適切な利用を実現するシンプロビジョニング機能

iStorage Dシリーズのシンプロビジョニング機能は、ウィザード形式の簡単な手順を通して、ストレージの物理容量に関わらず、業務サーバに対して論理容量の割り当てを可能にします(図11)。業務サーバは見かけの論理容量を、利用可能なストレージ容量として認識し、物理容量はストレージプールから必要に応じて割り当てられるため、ストレージ管理者は容量拡張の作業から解放されます。物理容量が不足したときは監視機能によりストレージ管理者に通知されるため、ストレージプールにディスクドライブを追加するだけで、業務無停止で容量を拡張できます。また、WebSAM Storage Performate(オプション製品)と連携することによって、将来にわたる容量の増加傾向を分析できます。

ストレージに過剰投資することなく、将来業務サーバが必要とする十分なストレージ容量を割り当てが可能です。また、スモールスタートした後、業務サーバに割り当てた容量を拡張する作業が不要となります。容量割り当て作業の自動化・最適化、ストレージ管理一元化によりストレージ管理に関わるコストを削減できます。また、ストレージ利用を効率化でき、ハードウェアコスト/設置スペースの削減にも効果をもたらします。



シンプロビジョニング機能の利用には iStorage ThinProvisioning の購入が必要です。

図 11 . iStorage D シリーズのシンプロビジョニング機能

3. 本書に掲載した製品一覧

ストレージ	iStorage NVシリーズ http://www.nec.co.jp/products/istorage/product/nas/ iStorage Dシリーズ http://www.nec.co.jp/products/istorage/product/san/d/ iStorage HSシリーズ http://www.nec.co.jp/products/istorage/product/backup/hs/
サーバ	Express5800シリーズ http://www.nec.co.jp/products/pcserver/
シンクライアント	VirtualPCCenter http://www.nec.co.jp/pfsoft/vpcc_sw/
仮想基盤	Vmware vSphere http://www.nec.co.jp/pfsoft/vmware/
仮想リソース管理	WebSAM SigmaSystemCenter http://www.nec.co.jp/pfsoft/sigmasystemcenter/ WebSAM MCOperations http://www.nec.co.jp/middle/WebSAM/products/MCOperations/ Veritas NetBackup http://www.nec.co.jp/pfsoft/backup/ NetVault Backup http://www.nec.co.jp/pfsoft/netvault/

これらは代表的な仮想環境導入シナリオで紹介した製品・テクノロジーの一例です。お客様の要件・要望に合わせて適切な製品・テクノロジーを提供しておりますので、お気軽にお問合わせ下さい。

NEC プラットフォーム販売本部(ソフトウェアお問い合わせ)

TEL: 03-3798-7177 E-mail: contact@soft.jp.nec.com

【受付時間】 9:00～12:00 13:00～17:00 月曜日～金曜日(祝日・NEC所定の休日を除く)



NEC、SIGMABLADE、VirtualPCCenter、WebSAM は日本電気株式会社の登録商標です。
VMware、VMotion、vSphere は、VMware, Inc の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
Microsoft、Windows、Hyper-V は、Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
Citrix、Citrix XenServer は、Citrix Systems, Inc. の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
VERITAS NetBackup は、Symantec Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
NetVault は、バックボーン・ソフトウェア社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
RepliStor は、EMC 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す。
その他記載の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

2010年4月現在