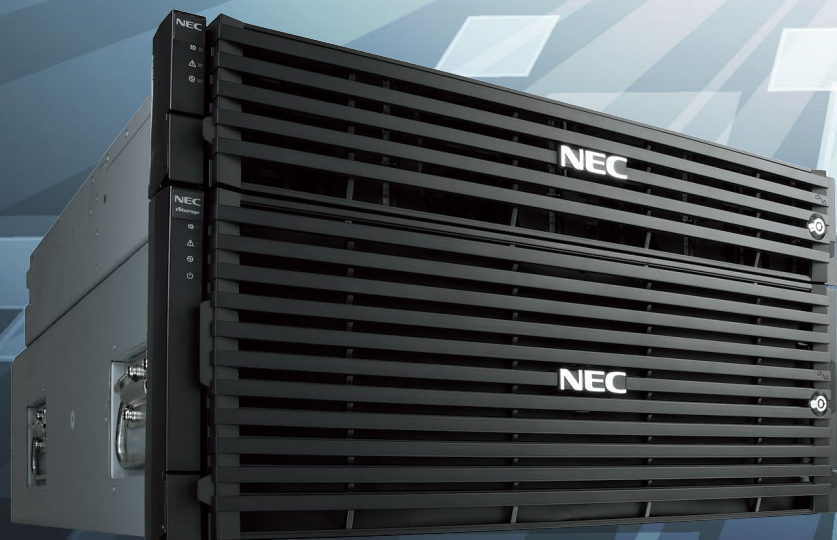


VMware vSphere Virtual Volumes で変わる仮想化環境

仮想マシンとストレージの
新しい連携



1. はじめに

現在の仮想化環境が抱えるさまざまな問題を解決する、画期的な技術として注目されているVMware vSphere® Virtual Volumes（以下、Virtual Volumes）。2015年2月3日にVMware vSphere® 6.0の新機能として正式発表され、仮想マシンとサーバ・ストレージのより緊密な連携によるパフォーマンス上昇、効率的な運用の実現が期待されています。

このホワイトペーパーでは、Virtual Volumesが誕生した背景と、Virtual Volumesによって実現するソリューションの詳細をご紹介します。Virtual Volumesについて理解していただくために、まずはこれまでの仮想化技術の歩みとNECの取り組みについて振り返ります。

1-1. サーバ仮想化への歩み

21世紀に入り、インターネットの本格普及やビッグデータ時代の到来などの要因により、必要とされるサーバ台数・ストレージ容量は等比級数的に増加しました。その需要の高まりは、「リソースが足りなくなったら物理サーバを増設する」という従来の手法では到底対処できないほどのスピードで進展しました。そこで脚光を浴びるようになったのが「サーバ仮想化」です。以下にサーバ仮想化以前に存在した課題と、サーバ仮想化によりそれらがどう解決されたかを簡単にまとめました。

● サーバ仮想化により、設置スペースと消費電力量を削減

サーバの増設が必要になったとき、物理サーバの増設で対応する場合には、新たな設置スペースを確保する必要があります。増設規模によってはラック増設では足りず、サーバルームごと新設が必要になるなど、設置スペースの確保そのものが重要な課題になるケースもあります。また、物理サーバの増設は消費電力量の増加にも直結します。空調費などとも合わせ、コスト・環境保護の両面からの課題でした。サーバ仮想化は、これらの課題に対する有効な解決策として急速に認知されました。1台の物理サーバの上に複数台の仮想的なサーバを構築し、あたかも複数台のサーバであるかのように利用する技術です。この技術を活用することで、設置スペースや消費電力量の問題を軽減できるようになりました。

● サーバ仮想化により、運用・管理業務負担を軽減

サーバの増設により物理サーバ台数が増加すると、管理業務負担が増大します。物理サーバが各部屋・各事業所などに散在している場合、オンラインで解決できないトラブルの発生時には現場まで移動し、対処しなければなりません。また、複数機種の物理サーバが混在している場合には、それぞれに使用する管理・運用ソフトウェアや復旧方法などの操作が異なる場合があり、機種ごとにそれらすべてを把握する必要があります。これらの要因により管理者の負担が急増し、深刻な人手不足に陥った事例もありました。サーバの仮想化により、物理サーバ台数が減少するため、散在していたサーバを1箇所に集約することや、機種数を減らすことが可能となり、運用・管理業務が減少しました。

● サーバ仮想化により、リソースを有効活用

新規物理サーバを導入してサーバの増設に対応する場合、導入前の限られた期間の中で最適なリソース設計を行うことも困難でした。また、導入後の環境の変化などで、導入前に設定した利用状況と異なる場合もありました。結果として、余剰リソースが分散して存在する一方で、局所的に性能低下や容量不足が発生するという問題が起きました。

仮想サーバは物理サーバよりも柔軟にリソースの再割り当てができるため、事前に性能設計を綿密に行わなくても、運用開始後に状況に合わせてリソースの割り当てを見直す、といった運用が可能となりました。

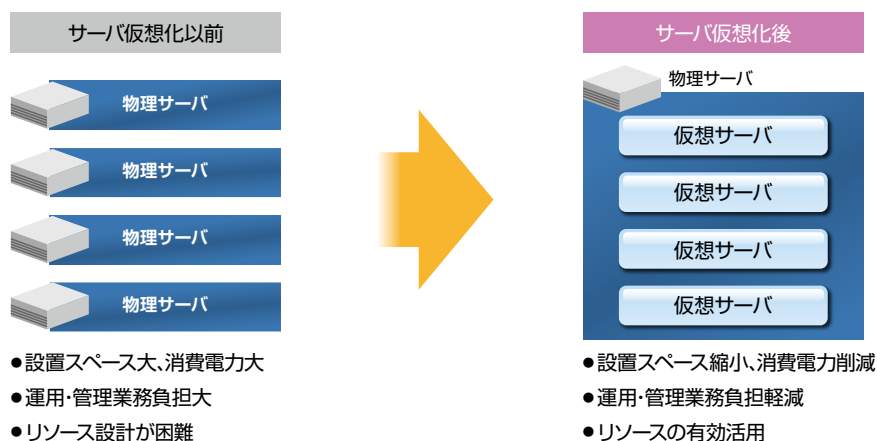


図1: サーバ仮想化によるメリット

1-2. デスクトップ仮想化への歩み

みなさんにより身近な“仮想化”技術としては、「デスクトップ仮想化」のほうかもしれません。サーバの仮想化が進む一方で、また新たな潮流として、デスクトップ仮想化が注目されてきました。デスクトップ仮想化は、サーバ上に配置したPC環境のデスクトップ画面を、ネットワーク経由で遠隔地から利用する技術です。NECでは用途に合わせ、数種類の仮想化ソリューションを提供しており、その代表的なものの一つが、VMwareのVMware® Horizonです。

以下にデスクトップ仮想化によるメリットを示します。

● デスクトップ仮想化により、セキュリティを向上・情報漏えいを防止

デスクトップ仮想化環境では、アプリケーションやデータがサーバ上にあるため、万一端末を紛失した場合の情報漏えいリスクを小さくすることがメリットの一つです。よりリスクを減らすため、ハードディスクなどのデータ入出力装置のない「シンクライアント端末」と組み合わせて導入されるケースも多くあります。

● デスクトップ仮想化により、OSやソフトウェアの更新が容易に

IT化が進む一方で、マルウェアの侵入やセキュリティホールを利用した不正アクセスなどの脅威も増加しました。セキュリティソフトウェアはこうした脅威に対応するために有効ですが、頻繁に定義ファイルが更新されるため、すべての物理PCの更新状況を正確に把握すること自体が困難でした。当然、すべての物理PCに一律に対策を施すことはさらに困難で、管理者の負担は増える一方でした。

デスクトップ仮想化を導入することで、従来、物理PCごとに施していた更新や対策をサーバ上で一括して実行できるため、管理者の負担が軽減します。

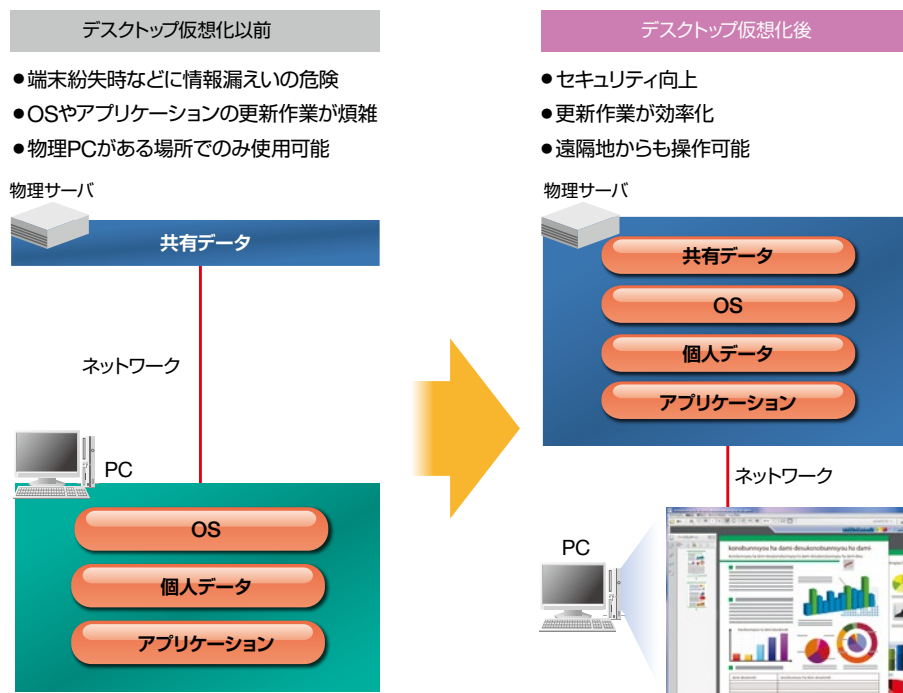


図2: デスクトップ仮想化によるメリット

1-3. NECの仮想化への取り組み

NECは、2002年より他社に先駆けて業界最大手であるVMwareとパートナーシップを結び、仮想化に最適なPCサーバ製品 Express5800シリーズやストレージ製品iStorage Mシリーズなどの製品・ソリューション開発をしてきました。

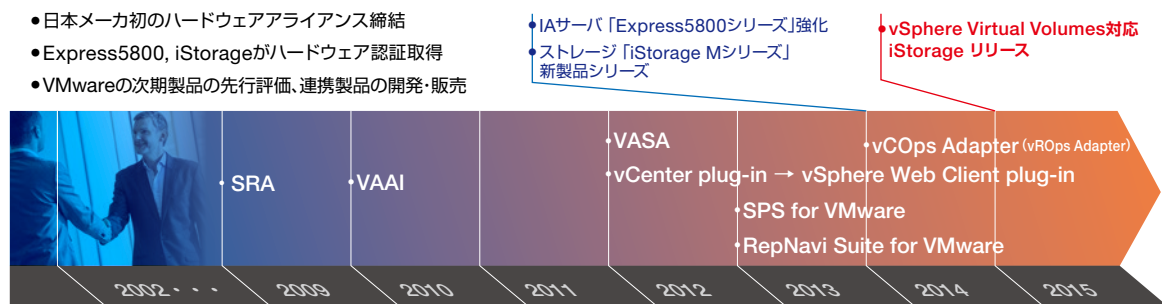
世界で最も広く導入されているサーバ仮想化ソフトウェアVMware vSphere®との親和性を高める連携機能開発にも注力し、2009年以降、Storage Replication Adapter、VMware vSphere® Storage APIs-Array Integration機能などを提供しております。今回リリースされたVMware vSphere 6.0の新機能Virtual Volumesも、開発中のβ(ベータ)版より先行評価を開始^{※1}し、VMwareのVMware vSphere 6.0の製品化と同時に対応ストレージとして認証を取得しました。^{※2}

※1. vSphere Virtual Volumesのβ認証テストを取得した企業は、グローバルでNECを含めた6社のみ。

※2. 2015年3月12日、NECは国内最速でvSphere Virtual Volumes認証を取得。

■ NECとVMwareの連携

- 日本メーカー初のハードウェアアライアンス締結
- Express5800, iStorageがハードウェア認証取得
- VMwareの次期製品の先行評価、連携製品の開発・販売



SRA: Storage Replication Adapter VAAI: vSphere APIs for Array Integration VASA: vSphere API for Storage Awareness
SPS: StoragePathSavior vCOPS: vCenter Operations Manager vROps: vRealize Operations Manager

図3: NECとVMwareの連携の歴史

2. vSphere Virtual Volumesとは

VMwareはかねてより、データセンターすべてのコンポーネントをソフトウェアで制御するSoftware-Defined Data Centerというアーキテクチャを提唱しており、その中核の1つとしてSoftware-Defined Storage (SDS)を推進してきました。これは従来のハードウェア中心の設計思想からアプリケーション(仮想マシン)中心の設計思想への移行を目指すもので、ハードウェアに依存しないストレージの運用・管理やアプリケーションに最適化されたストレージを実現しようとするものです。Virtual VolumesもSDSを実現する技術のひとつで、ストレージと仮想化ソフトウェアVMware vSphere®との統合を進め、仮想マシンとストレージの管理を一体化するために生まれました。

2-1. 従来仮想化環境での課題

Virtual Volumesが生まれた背景には、普及が進む仮想化環境において、新たに見えてきた課題があります。

従来の仮想ディスク管理では、LUN単位(=サーバから1台のストレージとして認識される単位)で行われてきました。この方式では、ストレージ側では「いくつかの仮想マシンが利用してもよい領域」としてLUNを作成し、サーバ側ではそのLUNの領域内で複数の仮想マシンが仮想ディスクとして利用する、という関係になっていました。この場合、ストレージ側での処理は「LUNを作成する」ことに留まるので、サーバ側でそのLUNをどういった仮想サーバが利用しているかという情報は、ストレージ側では把握していませんでした。

そのため、ストレージではLUN単位で管理、サーバでは仮想ディスク(VMDK)単位で管理となり、この管理粒度の違いがシステム性能、システム運用管理に影響してくるようになったのです。

具体的には下記のような課題が挙げられます。

【課題①】仮想マシンのサービスレベルに対応した仮想ディスクの運用管理ができない

ストレージの設定はLUN単位であるため、同一LUNを複数の仮想マシンで利用した場合、重要度や優先度の高さに応じて特定の仮想マシンに特別に高性能なサービスを提供するなどという対応はできません。バックアップやスナップショットに関する設定もLUN単位であるため、仮想マシンごとにきめ細かく設定管理することができませんでした。また、ある仮想マシンが原因でキャッシュメモリや物理ディスクなどの共有リソースに高負荷がかかった場合、性能低下が同一LUNを共有している他のマシンにも波及する恐れがありました。

【課題②】ストレージ製品が持っている多様な機能を有効活用できず、サーバ側負担の増大

スナップショットの作成時、ストレージ側のスナップショット機能を使用するとLUN単位でしか作成できません。また、仮想マシン単位でスナップショットを作成する場合はサーバ側の処理が必要となり、トラフィックが増大するという課題がありました。バックアップの作成時も同様です。運用上は仮想マシン単位のバックアップ/リストアが最適ですが、ストレージのバックアップ機能ではLUN全体のバックアップのみ可能です。この方式では、リストア時に同一LUNを利用している他の仮想マシンも同時にバックアップ時のデータに戻ってしまうため、運用面での煩雑さが課題となりました。

その他、仮想マシンの複製、展開などの操作でもサーバ側に高負荷がかかり、パフォーマンスが低下することがありました。

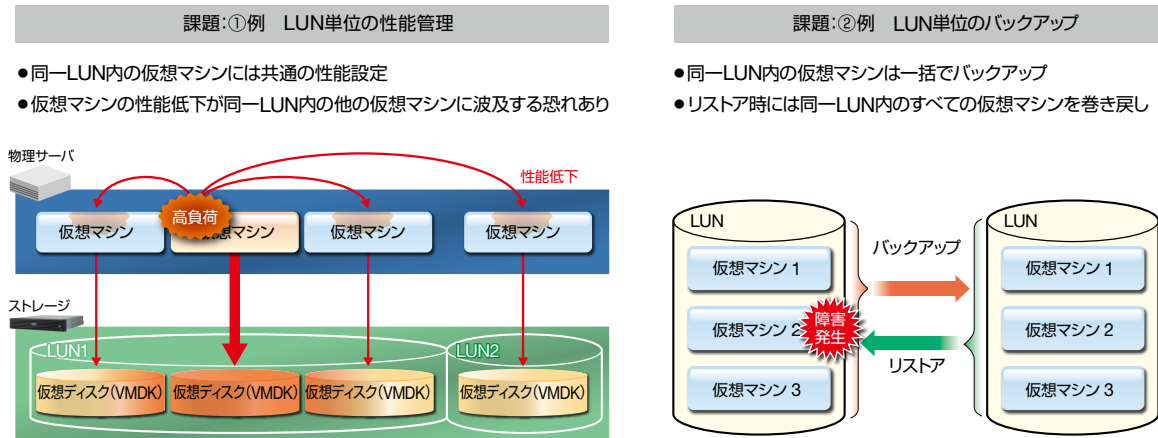


図4:LUN単位での性能管理の課題

これらの課題をまとめて解決することを期待されているのが、「vSphere Virtual Volumes」です

2-2. vSphere Virtual Volumesの概要

vSphere Virtual Volumesの概念自体は非常にシンプルです。仮想マシンが使用するデータ領域を、新たな共通単位『仮想ボリューム(VVOL)』として、ストレージ側とサーバ側で共通認識させようという試みです。

仮想マシンとVVOLが1対1の対応になるので、サービスレベルに従い、ポリシーを選択して仮想マシンが利用するストレージを決めることができます。

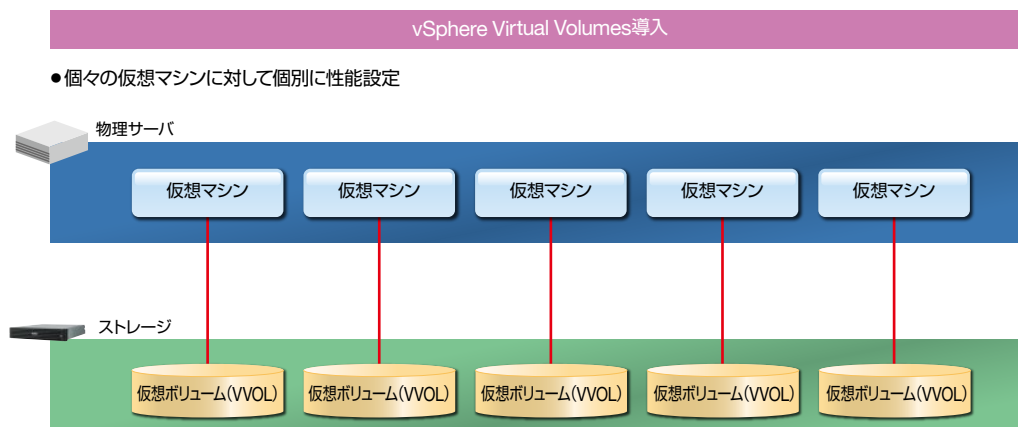


図5:導入のイメージ

では、Virtual Volumesによりどのようなメリットが生まれるのでしょうか？ 具体的に見てみましょう。

2-3. サービスレベルによる仮想マシンの簡単運用管理 〈課題①の解決〉

ストレージが、仮想マシンごとに設けられた仮想ボリュームを個別に認識できることにより、仮想マシン単位で仮想ボリュームの運用・管理を行うことができます。サーバ管理者は新たに仮想マシンを作成する際に、『ストレージポリシー』を選択するだけで、簡単にVVOLを生成することができます。このストレージポリシーとは、「GOLD」、「SILVER」などの名称で、ストレージの性能、重要度、各種機能の使用有無などの情報を設定し、あらかじめ数種類用意しておくテンプレートです。ストレージ管理者はこのストレージポリシーを策定しておけば、あとはサーバ管理者自身が、必要な時に仮想マシンに適切なストレージ領域(VVOL)を割り当てられるようになります。また、運用開始後に仮想ボリュームの容量やストレージポリシーを変更できるため、事前に余裕を持ってストレージを割り当てる過剰なプロビジョニングも排除することができ、ストレージ全体の効率運用を促進します。

ストレージポリシー	GOLD	SILVER
・容量	・容量小	・容量大
・性能情報	・高性能	・低性能
・スナップショット有無	・スナップショット有	・スナップショット無
・レプリケーション有無	・レプリケーション有	・レプリケーション無
・クローン有無	・クローン有	・クローン無
・暗号化有無	・暗号化有	・暗号化無
など		

図6:ストレージポリシーを活用した仮想マシンの作成

2-4. ストレージ製品が持っている多様な機能を有効活用し、サーバ側負荷軽減 〈課題②の解決〉

● 仮想マシンの起動、複製にかかる時間を大幅短縮

デスクトップの仮想化では、あらかじめテンプレートを用意し、それを複製して仮想マシンを展開する場合(クローン作成)がありますが、こうした操作も高速化できます。

クローンには「フルクローン」と「高速クローン」がありますが、上記のような操作を行う場合には、ストレージ側で差分ファイルのみを作成する「高速クローン」を使用します。これにより、仮想マシンを丸ごとコピーする「フルクローン」に比べ、容量を削減することができます。また、テンプレート部分が共通なため、キャッシュメモリのヒット率が向上するというメリットもあります。

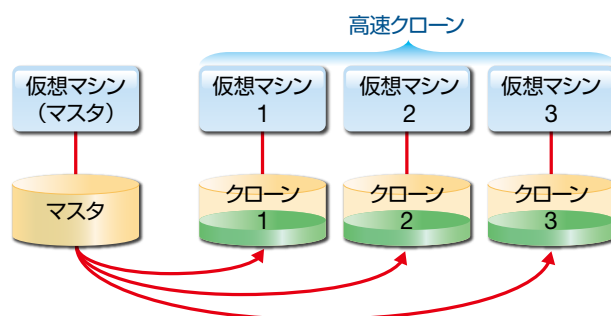


図7:高速クローン作成の概念図

● スナップショットもストレージ機能を生かした処理に変更

従来のスナップショット機能は、ある時点での仮想マシンの状態を保存するために差分管理ファイル(～delta.vmdk)を作成し、障害発生時に任意の時点まで仮想マシンの状態を巻き戻すことを可能にするための機能です。しかし、複数のスナップショットを作成した場合、処理によってはすべてのスナップショットの走査が必要になるために、パフォーマンスが低下する場合があります。その他にも、統合するときに時間がかかる、使用し続けるとスナップショットファイルの容量が肥大化する、などの問題もあり、本番環境での使用は難しいものでした。実際に、VMwareでも、スナップショット数は2～3個、スナップショットの使用時間は24～72時間を推奨していました。

Virtual Volumesを利用している環境でスナップショットを実施する際には、ストレージの保有するスナップショット機能を利用します。ユーザーの操作としては、以前のスナップショットと変わりません。サーバ側からスナップショットの指示を出しますが、実際の処理はストレージ側で行うことで、サーバやネットワークに負荷を与えることなく実施できるようになります。

● さまざまなストレージ機能を有効活用

Virtual Volumesを利用している環境では、仮想マシンが利用している仮想ボリューム(VVOL)が、サーバ側とストレージ側で共通認識できると、本章の冒頭で述べました。これにより、ストレージ製品で提供している多様な機能が利用可能になります。例えば、バックアップ作成や障害発生時のリストアも、Virtual Volumesを利用している環境下ではより便利に、高速になります。これまでバックアップは、LUN単位で行われてきました。そのため、複数の仮想マシンを含むLUNをリストアする場合には、障害の発生していない同一LUN内の他の仮想マシンの状態も一括で巻き戻ってしまうという状況となりました。Virtual Volumesを利用している環境下では、バックアップ／リストアは仮想マシン単位で行われるうえ、VVOLの複製・上書きといったストレージ固有の機能を有効活用して行われるため、よりきめ細かな障害対応が可能となります。

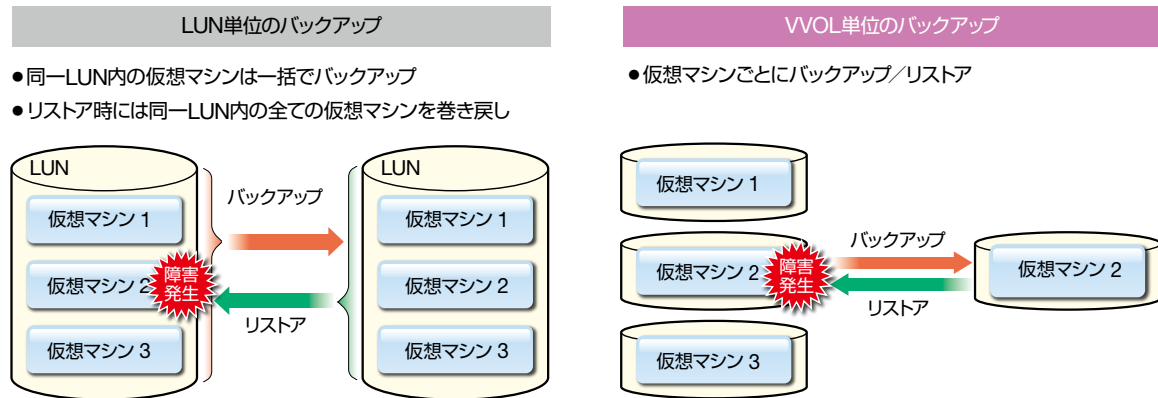


図8: 仮想マシンのバックアップ／リストア

※バックアップ／リストアについては、「3-5. バックアップ／リストア機能の強化」もご参照ください。

3. Virtual Volumesを利用している環境におけるNEC iStorageソリューション

ここまでVirtual Volumesの利点について見てきましたが、これらを実現するためには、ストレージ側でもVVOLに対応した設計にする必要があります。NECはVMwareのパートナーとして、Virtual Volumesの実装に向けて早期から協調し、対応ストレージをいち早くお届けすることができました。NECストレージiStorage MシリーズではVirtual VolumesとしてVMwareが提唱する機能だけでなく、Virtual Volumesを利用している環境をより効果的に活用するためのソリューションを準備しております。“NECならではの”と言えるVirtual Volumes連携機能をご紹介します。

●NEC iStorage MシリーズのVirtual Volumes利用環境向けソリューション

- 1 Virtual VolumesとしてVMwareが提唱している標準機能をサポート
(例. VVOL単位のスナップショット、クローン機能)

- 2 ポリシーベースのシンプルな設定処理／管理に加えて、そのポリシーに紐付けた各種Virtual Volumesとの連携機能を用意

- 仮想マシン単位での「I/O流量制御」機能
- 仮想マシン単位でデータの自動最適配置
- 仮想マシン単位でSSD二次キャッシュを設定
- クローン機能による容量削減、負荷軽減

NECならではの!

- 3 バックアップ／リストア機能の活用

NECならではの!

図9: iStorage MシリーズのVirtual Volumes利用環境向けソリューション

3-1. 仮想マシン単位での「I/O流量制御」機能

iStorage IO Load Manager

サーバ仮想化、ストレージ仮想化を進めていくことにより、1つのストレージに複数の仮想マシンがアクセスすることになります。通常の負荷状況であれば何ら問題無いですが、ときには、特定の仮想マシンだけがストレージに対して高負荷をかけてしまう事態も考えられます。こうした場合には、高負荷をかけた仮想マシンの影響で、他の仮想マシンのストレージへのアクセスが遅延するおそれがあります。もし、重要度の高い業務レベルの仮想マシンの処理を滞らせるようなことになれば深刻な問題です。そのようなことにならないように、一定以上のI/O流量（1秒間あたりのデータ入出力回数）性能を担保する機能が、「I/O流量制御機能」です。一般的なI/O流量制御は、I/O流量の“上限値”を設定します。そして上限以上の負荷がかけられた場合に、その過剰負荷をかけた仮想マシンのI/O流量を制限することで、他の仮想マシンへの影響が出ないようにします。さらにNECのI/O流量制御では、一般的な“上限値”設定に加えて、“下限値”を設定することができます。重要度の高い仮想マシンのI/O流量が一定値以下にならないように、他のマシンのI/O流量を制御し、重要度の高いマシンの性能を担保します。こうしてシステム全体を安定稼働させるために、重要度に応じた、より一層きめ細かい対応を採ることができます。I/O流量の上限値／下限値は、「GOLD」や「SILVER」などのストレージポリシーとしてあらかじめ登録しておくこともできます。お客様は、VVOL領域の作成時にストレージポリシーを選ぶだけの簡単運用となり、設定し忘れや誤設定を防ぐことができます。

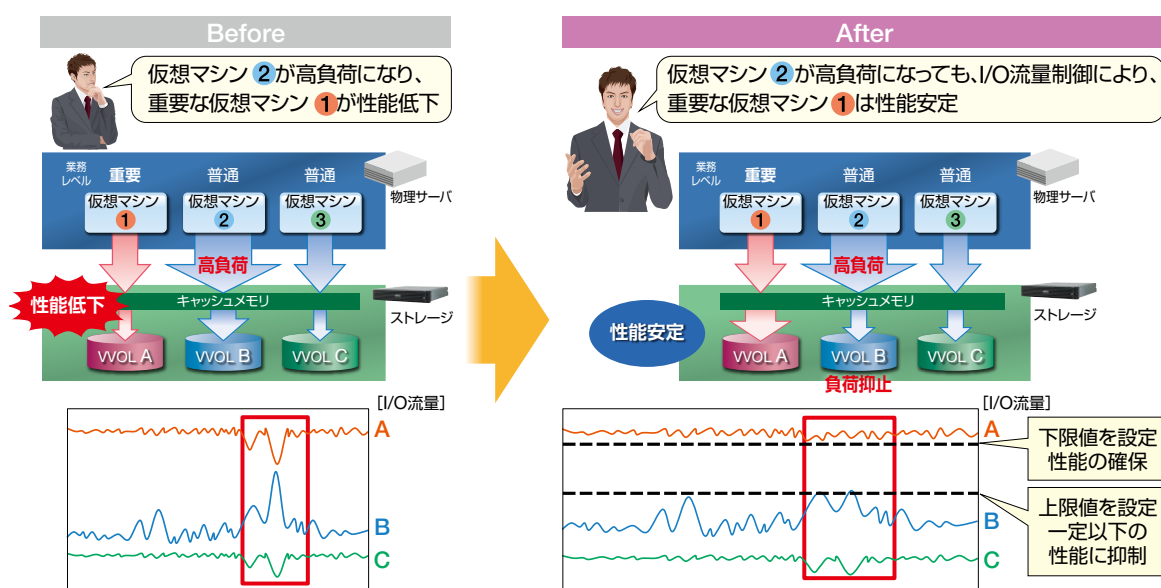


図10: 仮想マシン単位でのI/O流量制御

3-2. 仮想マシン単位でデータの自動最適配置

iStorage PerforOptimizer

ストレージは、SSD、SAS HDD、ニアラインSAS HDDなどのように、いくつかの性能の異なる物理ディスクから構成されています。頻繁にアクセスされるデータと、まれにアクセスされるデータが、同じ高性能・高価格のデバイスに格納されているのは非効率です。そこで、アクセス頻度に応じてデータを最適なディスク領域に自動配置するのが、「データ自動最適配置」機能です。高速なデータアクセスが可能なSSDや高性能SAS HDD、大容量・低ビットコストのニアラインSAS HDDを階層化して、ストレージプールを構築します。そして、アクセス頻度の高いデータはSSDへ、アクセス頻度の低いデータはニアラインSAS HDDへと、ストレージ階層間で最適なディスクに自動再配置する制御を、仮想マシン単位で行うことができます。各データファイルは、単純なアクセス回数だけでなく、転送量やアプリケーション特有のアクセスパターン（ランダム/シーケンシャル、リード/ライト）を時間単位で分析し、NEC独自のアルゴリズムにより自動的に再配置される仕組みです。ここにもNECならではのノウハウが生かされています。また、「GOLD」や「SILVER」などのストレージポリシーに応じて、各物理ディスクの容量比をあらかじめ設定しておくことができます。VVOL領域作成時には、お客様はストレージポリシーを選択するだけで、同一のストレージプールから用途に応じた最適なデータ領域を割り当てることができます。そして、お客様は特に意識しなくても、ストレージ性能の最大化の追求と、ストレージコストの最適化が、自動的に実現できるのです。

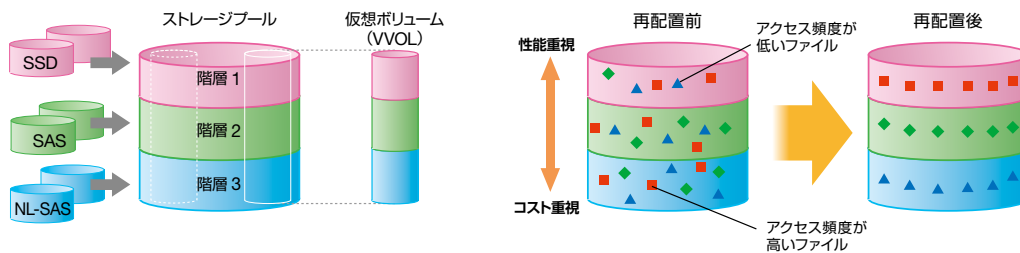


図11:データの自動最適配置

3-3. 仮想マシン単位でSSD二次キャッシュを設定

iStorage PerforCache

仮想マシンの処理速度を向上させるには、ストレージで用意している「キャッシュメモリ」のヒット率を上げることが有効です。本機能は、I/O性能の高いSSDを、一次キャッシュの働きを補完する「二次キャッシュ」として使用する機能です。

サーバからのデータ読み取り要求は、キャッシュメモリに存在するデータだった場合には、「読み取りヒット」としてディスクアクセスなしにキャッシュメモリからただちに実行されます。要求されたデータがキャッシュに存在しなかった場合は、ディスクにアクセスしてデータ取得しなければなりません。これを「ヒットミス」と呼びます。一般にハードディスクの読み書き速度は、CPUの処理速度よりは遅いので、ヒットミスが続いてハードディスクへのアクセスが集中してしまうと、CPUからの要求処理が溜まっていき「待ち状態」が発生してしまいます。これが「ホットスポット」と呼ばれる状況で、システムのパフォーマンスに大きな影響を与えます。そこで、キャッシュメモリを補完することでヒット率を上げ、ホットスポットを解消しようというのが「SSD二次キャッシュ機能」です。

この二次キャッシュは、すでにシステム稼働している状態でも、無停止かつ簡単操作で導入することができます。ストレージ内のSSDを二次キャッシュに転用すれば、キャッシュ増設における新たな導入コストもかかりません。例えば、仮想マシンがよく読み出すテンプレートデータの容量が大きくて、一次キャッシュに収まらない場合、テンプレートを二次キャッシュに配置することでヒット率を向上させ、仮想マシンのパフォーマンスを向上させることができます。

また、仮想マシン単位で二次キャッシュ機能のオン/オフや容量変更をいつでも設定できます。これにより、設計時には予測できなかった性能低下の事態が発生しても、業務無停止で対応策を採ることができます。さらに、万が一の障害発生時や一時的なコントローラの保守交換の際には、自動で二次キャッシュが有効化され、レスポンス低下を最小限に抑制する機能もあります。

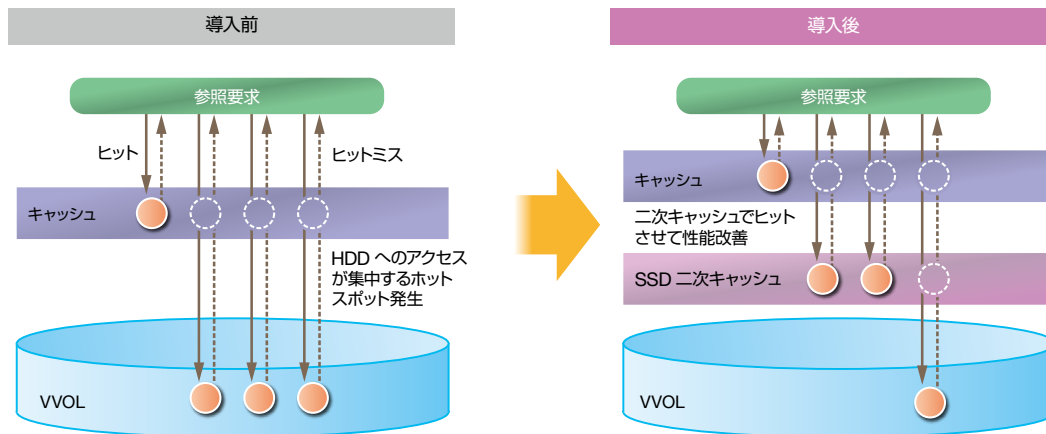


図12:SSD二次キャッシュ

3-4. クローン機能による容量削減、負荷軽減

デスクトップ仮想化したシンクライアントPC環境などを構築する際には、多数の仮想マシンを複製して利用することになります。従来のクローン機能では、1台分に必要なストレージ容量が、仮想マシンの数だけ必要となり、ストレージ容量を圧迫していました。また、同時利用時や起動時のブート処理などでアクセス集中が発生し、ホットスポットが発生しやすい状況がありました。VVOLに対応したクローン機能では、従来通りに仮想マシンを丸ごとコピーする機能（フルクローン）と、マスタとの差分データのみを管理する機能（高速クローン）を選択することができます。差分データのみを管理する場合は、従来に比べて劇的な容量削減が可能となります。さらに、NECのソリューションでは、このVVOL対応クローン機能の特長を進展させ、多数のクローンがアクセスするマスタのデータを“共有マスタ”としてSSDに配置することで、SSDの応答スピードの速さを生かした処理速度の向上と、アクセス集中にも強いSSD活用によるホットスポット対策が実現できます。

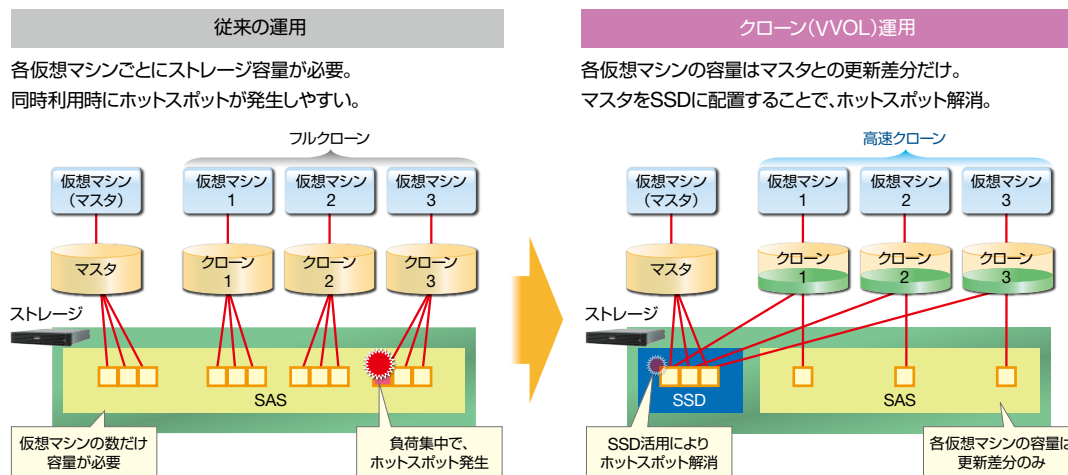


図13: クローン機能の強化

3-5. バックアップ／リストア機能の活用

以前のバックアップ／リストア機能では、LUN単位で行われていたため、同じLUNを共有している複数の仮想マシンがあった場合に、特定の仮想マシンだけバックアップすることができませんでした。バックアップデータからリストアする際にも、特定の仮想マシンだけリストアすることができず、他の仮想マシンまで一緒にバックアップ時の状態に巻き戻ってしまうという課題がありました。Virtual Volumes環境では、仮想マシン単位でバックアップ／リストア機能が使えるため、上記の課題が解消され、今までより格段にバックアップ／リストアが扱いやすくなります。そして、バックアップ／リストアの指示はサーバ側から出しますが、実際の処理はストレージ側で行うことになるので、サーバ側のCPUに負荷をかけることなく実施できるようになります。「バックアップ／リストアはストレージ側の処理」となったことで、いかに有効な機能をストレージが有しているかが鍵になります。NEC iStorageシリーズでは、以下のような機能／ソリューションを準備して、お客様に『使いやすいバックアップ環境』を提供しております。

(1) DynamicDataReplication(DDR)

DDRは、同一ストレージ内で複製ボリュームを作成する機能です。

ストレージ自身で処理を実行するため、オンライン業務中に大容量データの高速バックアップが実現できます。そして、リストア機能を活用し、万一の障害発生時には、複製ボリュームから完全にデータが戻し終わってなくても、リストア処理を実行し始めた直後から業務再開できる仕組みになっています（即時リストア）。これにより、障害時の業務停止時間を最小化することができます。

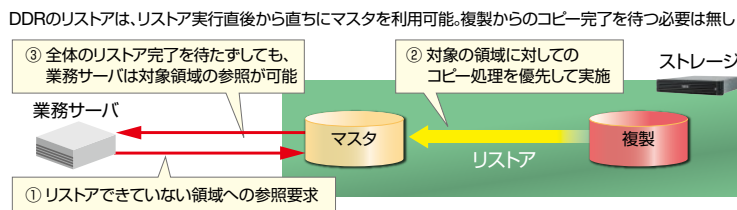


図14: リストア機能の活用

また、DDRで作成した複製ボリュームは、障害対策以外にも、様々な場面で活用可能です。例えば検索や参照などの負荷のかかる作業は、複製ボリュームを使って実施することで、業務サーバのパフォーマンスを高いまま維持することができます。

(2) RemoteDataReplication(RDR)

RDRは、異なるストレージ間で複製ボリュームを作成する機能です。例えば、隣接された筐体間にデータ複製しておくことで、ストレージ機器に障害があった際にも迅速に復旧処理することができ、業務継続できます。また、遠隔地への業務データのバックアップをすることで、災害対策や、遠隔地での本番データ利用(検索業務、バッチ業務、評価など)を促進できます。これらは実際の業務への負荷をかけずに、常に遠隔地のデータの一貫性を保持したいという要求に最適です。

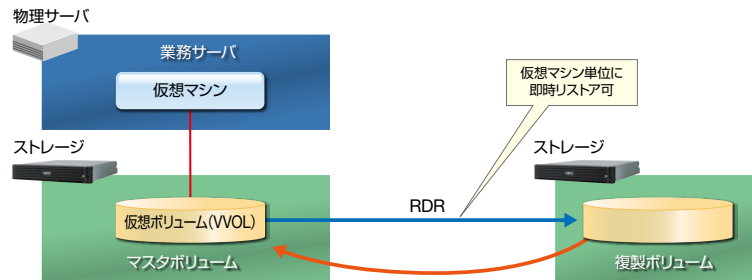


図15:RemoteDataReplication (RDR)の概念図

(3) DirectDataShadow (DDS)

DDSは、iStorage HSシリーズとiStorage Mシリーズを直接接続し、サーバレスでの多世代バックアップを可能にする技術です。仮想化環境では高速なバックアップが求められるうえ、多世代のバックアップを保存しておく必要もあります。それには、iStorage HSシリーズのように、バックアップに特化した安価・大容量のストレージを活用することが効果的です。しかし、通常のバックアップシステム構成では、バックアップサーバとバックアップソフトが必要なため、その導入／運用コストがかかってしまいます。このDDSソリューションではそれを解決するため、バックアップサーバ／ソフト不要のシンプルな構成でのバックアップ環境を実現しました。データ圧縮のための重複削除機能も備えており、クローン作成時などではバックアップ容量を削減できるほか、差分バックアップも可能です。バックアップ用のiStorage HSシリーズは、近接地にも遠隔地にも設置可能なので、低価格で簡単に災害対策用のバックアップシステムを構築できるうえ、運用管理コスト、通信コストを削減することができます。

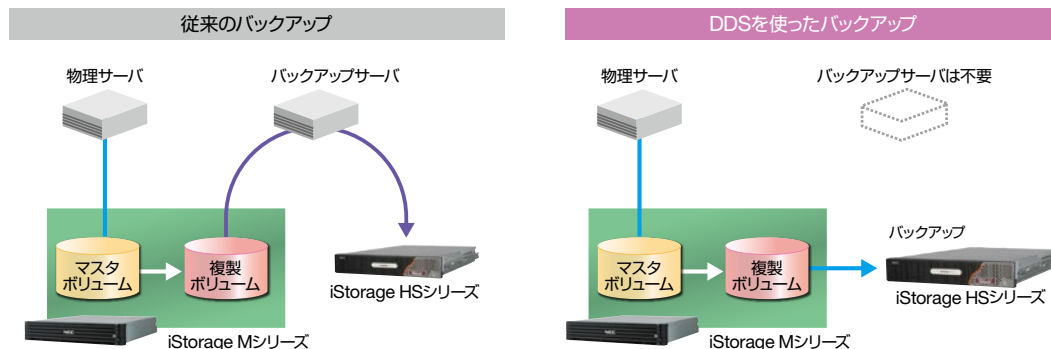
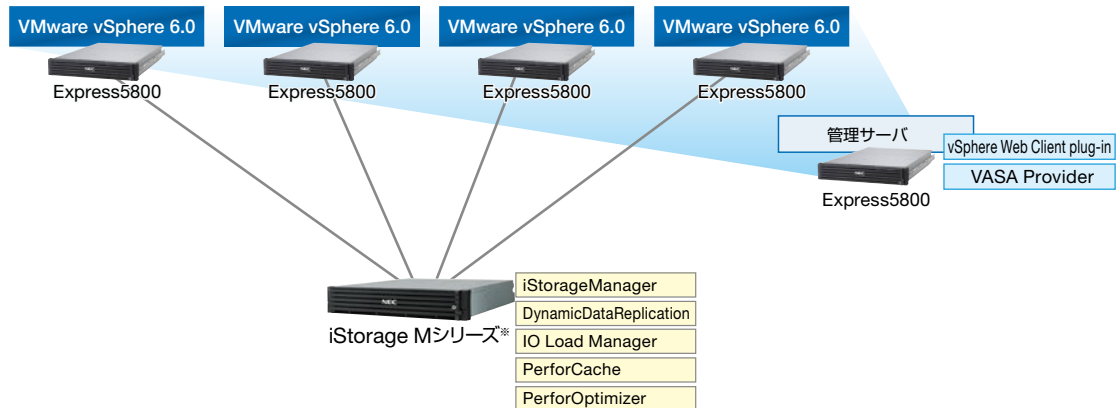


図16:DirectDataShadow (DDS)の概念図

4. 構成例

以下にVirtual Volumesに対応した仮想化環境を構築するための、NECが推奨する構成例をご紹介します。



※対応ストレージ:iStorage M110/M310/M510/M710(FC/iSCSIモデル)

図17:Virtual Volumes環境の推奨構成図

5. おわりに

これまで見てきたように、Virtual Volumesは、以下のようなメリットをお客様にご提供いたします。

● 仮想マシン単位でのストレージ設定が可能

仮想マシンの利用する仮想ボリュームを、サーバ側とストレージ側で共通認識できるので、設定が容易になります。これまでLUN単位でしか設定できなかった問題点を解消できます。

● ストレージポリシーをベースとしたシンプルな管理

仮想マシン作成時にストレージポリシーを選択するだけで自動的にVVOLが作成される簡単運用になります。容量やストレージポリシーは随時変更可能なので、将来を見越した無駄な空き容量や過剰サービスが必要なくなり、ストレージ全体の効率運用につながります。

● バックアップ／リストア機能の簡便化、スナップショット／クローン機能の高度化

バックアップ／リストアが仮想マシン単位で、高速・容易に実行できます。スナップショットやクローン機能もストレージ保有の機能を有効活用することで、サーバやネットワークへの負荷を軽減できます。

● ストレージとのより緊密な連携

Virtual Volumes対応ストレージとの連携が重要。今まで以上に、より効率的な仮想化環境の運用・管理が実現します。

NECでは仮想化技術にいち早く注目し、他社に先駆けて製品・ソリューションの開発を進めてきました。

特に仮想化ソフトウェアについては、業界最大手であるVMwareと2002年よりパートナーシップを結び、現在では、VMware対応製品を開発・販売するとともに、パートナーとして次期製品の先行評価や共同認証、各種規格の策定にも尽力しています。

VMware製品を専門に扱う技術チームが、仮想化環境に特化したサーバ製品やストレージ製品などのハードウェア、VMware利用環境をサポートする運用管理ソフトウェアなど、仮想化環境を実現する豊富な製品群から、お客様の要望に合致したソリューションをワンストップで提供しております。その強みを生かし、現在までさまざまな業種・業務、企業・地方公共団体・教育機関などに多数の導入実績があります。また、導入後にも全国約400ヶ所の拠点から、約3,500名の認定技術者による迅速な支援を提供しています。^{*}

NECでは、今後もiStorageシリーズの仮想化環境におけるさらなる性能強化、各ソフトウェアのVirtual Volumesへの対応などを通じ、人がより豊かに生きられる社会インフラを提供してまいります。

※2015年2月現在

お問い合わせは、下記へ

NEC パートナースプラットフォーム事業部

〒108-8424 東京都港区芝五丁目33番8号(第一田町ビル)

TEL: 03-3798-9740

お問い合わせURL <http://jpn.nec.com/istorage/inquiry>

国内向け製品URL <http://www.istorage.jp>

●VMwareの製品は、<http://www.vmware.com/go/patents>のリストに表示されている1つまたは複数の特許の対象です。

VMwareは、米国およびその他の地域におけるVMware, Inc.の登録商標または商標です。

●その他、記載されている会社名、製品名は一般に各社の商標または登録商標です。

●製品の仕様は、都合により予告なしに変更することがあります。

●本製品(ソフトウェアを含む)が、外国為替および外国貿易法の規定により、輸出規制品に該当する場合は、日本国外に持ち出す際に日本政府の輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。詳しくは、マニュアルまたは各製品に添付しております注意書きをご参照ください。