

中規模ワークロードの管理に最適な

IBM Storwize ファミリー

2016 年 6 月



日々の生活で見られるように、IT 業界でも迷信が広がっています。よくある迷信の 1 つは、中規模ワークロード (典型例は、比較的小規模なミッション・クリティカル・アプリケーション) は、中堅企業でのみ見られるというものです。現実には、中規模ワークロードはあらゆる規模のビジネスに存在します。もう 1 つよくある間違った考えは、中小企業 (SME) や、大企業の部門や支社・支店 (ROBO) 内にある部門は、大規模な企業と比べてストレージ要件が小さいというものです。

現実には、ビジネスに欠くことのできないアプリケーションはあらゆる規模の企業とグループに存在し、これらのワークロードには高性能、信頼性、強力なセキュリティを提供するエンタープライズ級のストレージ・ソリューションが必要です。唯一の違いは、中規模ワークロードを管理する IT グループの予算は大きく制約されている場合が多いことです。これは難しい組み合わせであり、中規模ワークロードのニーズを満たすために苦心しているストレージ・ベンダーにとって大きな課題になっています。

Taneja Group が最近行った調査により、中規模ワークロードと企業の高性能ストレージに対するニーズを最もよく満たすのは、現在の環境に生じる中断を最小限に抑える、高度に仮想化されたシステムであることがわかりました。ストレージ仮想化が重要である理由は、さまざまなストレージ製品の違いをすべて抽象化して見えなくすることにより、1) 1 つの仮想化されたストレージ・プール、2) 共通のデータ・サービスのセット、および 3) ストレージ・リソースを管理するための共通インターフェースが実現されるからです。これらのストレージ仮想機能は、エンタープライズ・ストレージ市場全体に有益なもので、特に中規模ストレージのユーザーには魅力的です。ストレージ仮想化は、効率化と低価格化を推進する中核となる機能なのです。

手ごろな価格でありながら、管理の容易性とエンタープライズ級の機能を兼ね備えている点が、IBM Spectrum Virtualize を搭載した IBM Storwize ファミリーの強みです。IBM Spectrum Virtualize は、IBM SAN Volume Controller (SVC) とともに 10 年以上にわたって強化されてきた究極の仮想化ソフトウェアです。簡単に言えば、これほどの低コストでエンタープライズ級の機能を提供できる IBM Storwize に匹敵するエンタープライズ・ストレージ・ソリューションはごくわずかです。ストレージ仮想化や自動階層化、データのリアルタイム圧縮、高い信頼性を備えた Storwize と Spectrum Virtualize の組み合わせは、エンドツーエンドのストレージ・フットプリントと集中管理を提供し、中小企業から大企業まで、中規模ワークロードに適した効率の高いストレージを実現します。

本資料では、ミッドレンジ・ストレージの主な要件を検討し、中規模ワークロードの要件に対応する IBM Spectrum Virtualize 搭載の IBM Storwize の能力を評価していきます。また、IBM Storwize ファミリーの概要を示し、Storwize ポートフォリオに含まれる各種モデルを比較します。

今日の中規模ワークロードに対するストレージの役割

ミッション・クリティカル・アプリケーションは、大企業のみには存在するものではありません。2,000 ユーザーを抱える中堅企業の Microsoft Exchange 環境は、20,000 ユーザーを抱える大企業の環境と同じように、ミッション・クリティカルです。ミッション・クリティカルであるかどうかは、アプリケーションに関係することで、ワークロードのサイズは関係ありません。最近の Taneja Group の調査では、ROBO にどのようなミッション・クリティカル・アプリケーションがあるか質問したところ、ファイル・サービス (62%)、インフラストラクチャー・サービス (53%)、ビジネス・アプリケーション (47%)、生産性およびコラボレーション・アプリケーション (32%) という回答でした。あらゆる尺度から見て、これらはミッション・クリティカル・ワークロードですが、本社に存在するものより小規模ではあります。したがって、これらは中規模ワークロードと見なすこともできます。同じ Taneja Group の調査では、VDI、クライアント Web アプリケーション、OLTP データベース、OLAP データウェアハウス、ビッグデータ分析などのミッション・クリティカル・アプリケーションが、中堅企業と大企業の両方に普及していることが明らかになりました。違いは、ストレージのインストール済み環境のサイズのみです。

表面上は、これらの小規模なワークロードは「小さな」ストレージで処理できるように見えるかもしれませんが、実際にはこれらのアプリケーションのミッション・クリティカル性により、大規模なワークロードに必要なものと同様のストレージ特性が必要になります。可用性、回復力、パフォーマンス、管理の容易性、その他すべてが、これらのストレージに必要な特性です。ただし、これらの中規模アプリケーションの IT 予算は制約が厳しいことが通常なので、ストレージ・システムはこれらのエンタープライズ級の機能を安価に提供する必要があります。このようにコスト効率の高いストレージ・ドライブが要求されるため、ストレージ仮想化の必要性が高まります。ストレージ仮想化は、管理コストを削減してストレージ・システムを効率化するための大きな原動力になるからです。ストレージの経済性と仮想化の密接な関係が、Taneja Group の調査結果によって明らかに示されています。この調査では、対象の 90% を超える中堅企業と大企業が、低価格または仮想化、あるいはその両方の利点を備えていることが、ストレージ・ソリューションの最も重要な属性であると考えていました。

効率的なストレージ仮想化の必要性を高めているもう 1 つの重要な要因は、サーバー仮想化の導入が進んでいるためです。Taneja Group の調査では、ミッドレンジ・サーバーとエンタープライズ・サーバーの 70% から 80% が仮想化されており、中規模ワークロードに対して最もハイレベルのサーバー仮想化が実施されていることが判明しました。このようにハイレベルのサーバー仮想化が行われていることから、インフラストラクチャー全体で均一なパフォーマンスを保証するとともに、仮想管理レイヤー間での統合を実現するために、ストレージ仮想化が必要であることが分かります。2005 年から 2009 年にかけて、サーバー仮想化が急速に進歩しましたが、大部分のストレージ・アレイに本来の仮想化がほとんど備わっていなかった時期であり、2 つのレイヤーの相互作用が控えめに言ってもぎこちないことが明らかになりました。結局のところ、アプリケーション・パフォーマンスの予測が不可能で、管理はきわめて煩雑になっていました。予測可能なアプリケーション結果を提供するために、サーバー仮想化と共に、ストレージ仮想化も実施する必要があります。特に、複数のワークロードが混在する環境では、当然のようにサーバー仮想化環境が存在するため、ストレージ仮想化が重要です。

これらの中規模ワークロードに対応するためにミッドレンジ・ストレージ・システムが提供する必要がある、主な機能を見ていきましょう。

ミッドレンジ・ストレージ・システムの主な機能

手ごろな価格でエンタープライズ級ストレージを提供するためには、お互いに協調して動作する幅広い機能を備え、直観的かつ包括的なストレージ管理環境の実現が必要です。ミッドレンジ・ストレージ・システムの主要な機能を以下に示します。

メリット	主な機能
シンプルさ	<ul style="list-style-type: none"> GUI による簡単なポイント・アンド・クリックによる管理 異機種混合のストレージ・デバイス間で共通のデータ・サービス 1つのインターフェースによってブロック・ストレージとファイル・ストレージの両方を管理
効率性	<ul style="list-style-type: none"> データ圧縮によってストレージ容量を最大限に活用する機能 シン・プロビジョニングによるアプリケーションの動的拡張のサポート 効率を高めるヒントを提示する分析機能
応答性	<ul style="list-style-type: none"> 大容量キャッシュとクラスター・ストレージのサポート 階層化によるフラッシュ/SSD の使用の自動化 オールフラッシュ・ストレージ構成のサポート
信頼性	<ul style="list-style-type: none"> 高可用性 (HA) 構成のサポート リモート・サイト複製によるデータ保護 製品に組み込まれたデータ暗号化によるデータ・セキュリティー ホストの操作を中断しない動的データ・マイグレーション
拡張性	<ul style="list-style-type: none"> VMware や Microsoft Hyper-V との統合 OpenStack のサポート 幅広い ISV のサポート
スケーラビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 物理ドライブの台数を拡張可能 (エンクロージャー拡張) クラスター化による容量の拡張 外部ドライブ仮想化による容量の増加

IBM SPECTRUM VIRTUALIZE: 隠れた宝石

Spectrum Virtualize は、業界で最強の仮想化プラットフォームの 1 つです。このプラットフォームは、10 年以上にわたって実稼働環境で厳密に吟味されて鍛えられたもので、お客様のサイトで確認されたアップタイムは、数万のインストール済み環境で 99.999% に達しました。Spectrum Virtualize の主な利点を以下に示します。

柔軟性 は、統一されたアクセスおよび管理用のインターフェースを通じて物理ディスクを完全に仮想化する、Spectrum Virtualize の設計によって実現されます。仮想化された物理ストレージの 1 つのプールが、論理ボリュームにマップされます。これらの論理ボリュームは、Spectrum Virtualize が提供するさまざまな拡張ストレージ・サービスと自動化されたアクションの基礎となります。論理ボリュームは、異なる物理アレイやアレイ内のパフォーマンス層にまたがり、データの透過的な移動を可能にすることで、異機種混合のストレージ環境の完全な仮想化を実現します。

効率性 を高めているのは、ハードウェアのそれぞれ異なる実装と効率性レベルに依存しない、インラインのリアルタイム圧縮です。IBM FlashCopy によって可能になる、スペース効率の高いポイント・イン・タイム・コピーにより、変更のないベース (仮想 OS など) は共有し、個々のインスタンスが必要とする差分のみを格納できます。完全に統合されたシン・プロビジョニングにより、すべての使用可能ストレージをデータの格納に使用でき、将来の拡張のためにストレージ領域を予約しておく必要がありません。また、この機能はソフトウェア・レベルで提供され、個々のアレイの実装に依存しないため、ストレージ・プール全体でのプロビジョニングが非常に高速になります。また、Spectrum Control と Storage Insights は、データの配置を最適化します。

応答性 は、柔軟で迅速なプロビジョニング機能によって実現され、大規模なソリューションで一貫性のあるパフォーマンスを提供します。Spectrum Virtualize の大容量キャッシュ、自動階層化、クラスター化された実装、およびストレージ・ベース全体に 1 つの論理プールとしてアクセスする機能が組み合わさって、優れたパフォーマンスを提供します。

シンプルさ を実現しているのは、強力な使いやすいグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) で、複数のストレージ・システムを 1 つのコンソールで管理できます。Spectrum Virtualize は、コストがかかりエラーの生じやすい手操作による操作を最小限に抑えるために、幅広いウィザードと自動化を追加します。製品に組み込まれたモニター機能により、リモートのモバイル・デバイスの正常性とパフォーマンスを確認できます。

拡張性 は、Microsoft System Center Operations Manager (SCOM) および VMware vCenter 用のプラグインによって実現されており、効率的な統合管理が可能です。VMware サポートについてさらに詳しく説明すると、Spectrum Virtualize はいくつかの VMware API と統合されています。例えば、vStorage API for Array Integration (VAAI)、vSphere APIs for Storage Awareness (VASA)、および最も新しい例では、VM ドライブと Spectrum Virtualize ボリュームの 1 対 1 マッピングを可能にして入出力競合を防止する Virtual Volumes (VVols) が含まれます。さらに、VVols により、それぞれの VM が FlashCopy などの Spectrum Virtualize 機能を利用できるようになります。拡張性は、セキュリティー、監査能力、およびアクセス制御のためにも重要です。この分野では、Spectrum Virtualize は Microsoft Active Directory など、既存の LDAP ソリューションとの統合による認証を実現しています。

信頼性 を確保するためには、ノードとサイトの障害に耐える回復力が必要です。Spectrum Virtualize は、IBM HyperSwap によってこの耐障害性を実現しています。HyperSwap は、メトロ/グローバル・ミラーの複製を活用し、ホストの運用上は認識されない幅広いリカバリーと管理のオプションを提供するソリューションで、HA と事業継続性を実現します。HyperSwap HA は、ボリュームに対するデュアル・サイトのアクティブ/アクティブ・アクセスを提供します。

Spectrum Virtualize の豊富な機能は、Storwize ファミリー全体に搭載されています。次に、Storwize の主な機能を解説し、Storwize がさまざまな中規模ワークロード環境の要件をどのように満たしているのかを説明します。

中規模ワークロード向けに設計された Storwize ファミリー

今日の Software Defined データ・センターでは、IT は企業の規模やタイプよりもアプリケーション・ワークロードに重点を置いています。サービスの対象が中小企業 (SME)、大企業内の部門、または 1 つ以上の ROBO ロケーションのいずれであっても、IT グループは幅広い中規模アプリケーション・ワークロードやデータ・プロセスを管理できるシステムを求めています。このサポートを提供するには、仮想化、集中管理、回復力、圧縮、混合ワークロードに対応するパフォーマンス、効率的なデータ保護、周辺のエコシステムとの緊密な統合など、数多くのエンタープライズ級の機能が重要です。Storwize はこれらの機能をすべて備えていますが、説明を簡単にするために以下ではいくつかの優れた機能を見ていきます。

Taneja Group の調査によれば、企業が最も重要と考えるストレージ・ソリューションの属性は、既存のストレージ環境にシームレスに統合できることです。この属性は、格納容量を最大化し、ストレージ管理を単純化したいという要望に基づいています。そのため、図 1 に示すように、さまざまなストレージ・デバイスの統合と集中管理が必要です。Storwize は、Spectrum Virtualize ソフトウェアによって提供される仮想化と単一点での管理によって、この要件を見事に満たしています。

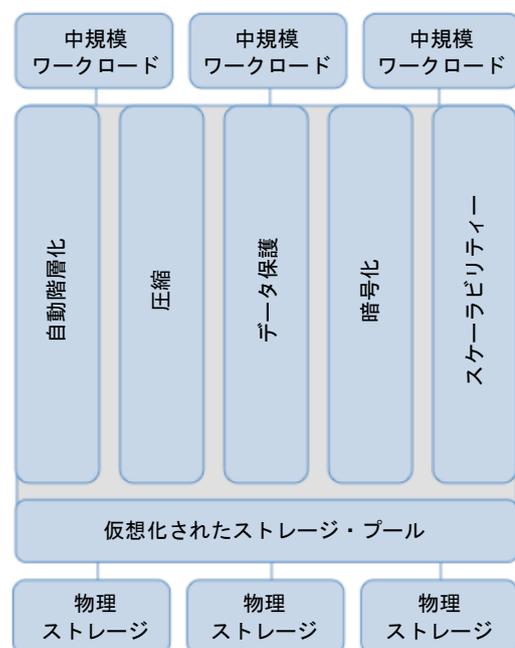


図 1 - 既存のストレージ環境にシームレスに統合する Storwize。

ミッドレンジ・ストレージ環境では手ごろな価格が要求されるため、データ圧縮などによるストレージの効率化も非常に重要です。Storwize のリアルタイム圧縮機能は、ミッドレンジ・ストレージで一般的なアクティブなプライマリ・データの最適化には理想的です。ストレージ容量を最大 5 倍に増やすことにより、ストレージ・システム全体で高い性能を維持しながら、優れたデータ経済性を実現します。さらに、非圧縮の既存ストレージ・ボリュームを圧縮ボリュームに変換する機能は、容量を再利用して ROI を改善するために優れた手段です。

さまざまな種類のワークロードにわたって Storwize の一貫したパフォーマンスを実現する鍵は、Storwize の自動階層化機能である Easy Tier です。IBM によると、Easy Tier は、アクティブ性の高いデータを識別し、より高速なストレージ (フラッシュ) に移動することによってパフォーマンスとコスト効率性を最適化し、わずか 5% のフラッシュで 3 倍のパフォーマンス向上を実現します。Easy Tier は、ミッドレンジ・ストレージに要求される柔軟性を備えており、仮想プール内であらゆる高速ストレージを使用できます。Easy Tier は Spectrum Virtualize に緊密に統合されており、ほかのデータ移動、圧縮、および管理の各機能と組み合わせて使用できます。

中小企業や大企業のワークロードは多様な環境に存在するため、ストレージ・システムは拡張可能なアーキテクチャーが必要であり、ISV コミュニティーを内包するロードマップが必要です。幸い、Storwize は VMware と Microsoft の幅広い統合 (前のセクションで説明)、OpenStack のサポート、さらに短時間で付加価値を提供する幅広い ISV ソリューション・ライブラリーによって、その両方を実現しています。

Storwize のエンタープライズ級の機能を要約するにあたっては、Storwize の圧倒的な信頼性を強調しないわけにはいきません。最も重要な点として、Storwize は HyperSwap という機能によって HA と事業継続性を提供します。HyperSwap によってデータが複製され、保護された本番サイトで障害が発生した場合に、システムはリカバリー・サイトに自動的に切り替わります。HyperSwap は、クラスタリングをサポートする Storwize システム (例えば、Storwize V5030) で使用できます。暗号化は、信頼性のために欠かせないもう 1 つの側面で、Storwize V5020、V5030、および V7000 で提供されます。

幅広いニーズに対応する Storwize のモデル

幅広い構成で利用可能な Storwize ファミリーは、あらゆるレベルでパフォーマンス、信頼性、およびコスト効率の高いストレージを提供します。すべての Storwize モデルに Spectrum Virtualize ソフトウェアが組み込まれており、Storwize ハードウェア・プラットフォームは複数のモデル間でアップグレード・パスを提供しています。これにより、幅広いパフォーマンス、スケーラビリティ、機能が追加提供され、最大限の柔軟性が得られます。

Storwize モデル	Spectrum Virtualize 対応	適合分野	詳細
Storwize V5010	はい	得案モデルの 2 倍のパフォーマンスを提供する、手ごろな価格のエントリー・レベル・ソリューション。	このモデルは、1 PB の容量、16 GB のキャッシュ、さらに 2 コア、2 スレッドのプロセッサ、シン・プロビジョニング、データ・マイグレーション、Easy Tier、FlashCopy、およびリモート・ミラーを提供します。
Storwize V5020	はい	ミッドレベルのパフォーマンスと製品に組み込まれたデータ・セキュリティを必要とするストレージ環境向け。	このモデルは、1 PB の容量、32 GB のキャッシュ、および V5010 の全機能に加えて暗号化を提供します。

Storwize V5030	はい	追加の容量、高い効率性、および高い性能を必要とする、ビジネスに欠くことのできないアプリケーションを使用するストレージ環境向け。	このモデルは、最大 4 PB の容量、64 GB のキャッシュ、および V5020 の全機能に加えて、2-way システム・クラスタリング、外部ストレージ仮想化/暗号化、およびリアルタイム圧縮を提供します。オールフラッシュ構成が利用可能です。
Storwize V7000/ Storwize V7000 Unified	はい	ファイル/ブロック・データの統合サポートによるワークロードの統合 (Unified のみ) を必要とする、高性能ストレージ環境向け。	このモデルは、最大 7.87 PB の容量、128 GB のキャッシュ、および V5030 の全機能に加えて、4-way クラスタリングと NAS 接続によるファイル・データのサポートを提供します。オールフラッシュ構成が利用可能です。

TANEJA GROUP の見解

100 ユーザーの CAD 企業に対して、彼らのアプリケーションがミッション・クリティカルではないと言うことはできません。そのアプリケーションは 2000 ユーザーの CAD 企業と同じぐらいミッション・クリティカルであり、サイズのみが異なります。同じように重要な点として、100 ユーザーの CAD ショップが、10,000 人の従業員を擁する企業内に属しているかもしれないことは理解しておく必要があります。したがって、ワークロードのサイズは、企業のサイズと 1 対 1 の関係で結び付いていることはまったくありません。ストレージ・システムは、この事実を念頭に置いて設計する必要があります。市場に出回っているストレージ・ソリューションの多くはこのことを考慮していないため、パフォーマンスが低く重要な機能が不足しています。しかし最も重要なのは、この環境では経済観が異なることを理解していない点です。このカテゴリーで最も有効なストレージ・ソリューションは、価格とエンタープライズ機能の間のバランスをしっかりと保ち、ビジネスに欠くことのできない高性能アプリケーションの需要を満たすものです。こうしたストレージが効果を発揮するために、仮想化の原理を使用する必要があることには疑いの余地がありません。これが、IBM Storwize の開発当初からの考え方です。その秘密は、Spectrum Virtualize が使用されていることにあります。

高度に仮想化された環境で中規模ワークロードを運用している場合は、必ず IBM Storwize を検討して、自社のニーズを満たしているかどうか確認してください。おそらく、ニーズは満たされるはずで

[IBM Storwize ファミリーの経済的価値についての詳細情報はこちら](#)

注意: この Taneja Group が作成した情報と製品の推奨は、公開されている情報とソースに基づき、また Taneja Group およびその他関係者の両方の個人的意見を含む可能性があります、これらはすべて正確で信頼性のあるものと当社は考えています。ただし、市場の状況は変化しており、当社の管理できる範囲にないため、この情報と推奨にはいかなる保証も適用されません。本資料で使用および言及されているすべての製品名は、それぞれ各社の商標です。Taneja Group, Inc. は、本資料に示された情報および推奨の使用または信頼によって生じたいかなる損害 (偶発的、結果的、その他を含む) についても、また本資料に含まれる可能性がある意図しない誤りについても、責任を負いません。