

# Elastic Flash

## IBM FlashSystem と IBM Spectrum Scale により、ビッグデータとクラウドのアプリケーション・パフォーマンスを向上

### ハイライト

- オールフラッシュ・ストレージとストレージ管理ソフトウェアにより、データ・アクセスを高速化
- システム効率を高めて、コンピューティング・コストを削減するとともに、スケーラビリティを実現
- 多くのユーザーによる同時利用をサポートするとともに、照会応答時間とバッチ処理時間の短縮を実現
- ポリシー・ベースの自動化と階層型ストレージ管理により、データのライフサイクル全体を管理するとともに、コストを大幅に節約
- 地理的に分散したワークフローのためにデータの可用性、信頼性、保全性をエンドツーエンドに実現

IT 予算が縮小する状況下、世界中の企業が爆発的に増大するデータの管理に苦心しています。さらに、ビッグデータ、クラウド、ハイパフォーマンス・コンピューティングといったアプリケーションにより、ストレージ・アクセスに対する新たな要求が生じています。また、ビジネス・リーダーは、データから得られる洞察を競争上の優位性に変えるために、リアルタイム・アナリティクスに対応する高速なストレージ・パフォーマンスを必要としています。しかし、これらのニーズのすべてに従来型のストレージ・ソリューションで対応しようとすると高額なコストがかかります。また、拡張性が乏しく、結果としてストレージがデータ・アクセスのボトルネックとなる可能性もあるため、投資対効果の観点で最善とは言えません。

IBM® FlashSystem を IBM Spectrum Scale (IBM General Parallel File System (GPFS) ベースのファイルとオブジェクトのデータ管理ソリューション) と組み合わせることで、増え続けるデータ・ボリュームから迅速に価値を引き出すことが可能になります。相互に補完するこれらの 2 つのソリューションは、大半の数値計算アプリケーションにおいて必要とされる極めて高いパフォーマンスを提供し、ストレージとデータ・アクセスの両方のボトルネックを取り除く上で役立ちます。さらに、ストレージ容量が増えても容易に管理できます。テープなどの低コストのストレージ・プールを使用したデータ階層化など、データのライフサイクル管理の自動化により、ペタバイト単位のデータと数百万ものファイルの管理コストを削減しながら、セキュリティと IT 効率を向上できるようになります。

### ビッグデータのパワーを活用

Spectrum Scale と FlashSystem は、重要なアプリケーションにおける高可用性とピーク時においても必要となるパフォーマンスを維持して、大容量かつ高速なビッグデータ・ストリームから、大きな価値を引き出せるようにします。Spectrum Scale は、世界中のさまざまな業界で幅広く使用されているスケラブルで高性能なデータとファイルの管理ソリューションです。データセンター向けに最適化されている FlashSystem は、極めて優れたパフォーマンス、信頼性、大規模な効率性、IBM MicroLatency を提供します。

Spectrum Scale は、ファイルとオブジェクトのデータへの高速な並列アクセスを提供することで、データ関連のボトルネックを取り除きます。Spectrum Scale は、単一のグローバル・ネームスペースを文字通りグローバルに拡張することで、地理的に分散した拠点を持つ企業を支援します。Spectrum Scale は、データを必要とするすべてのユーザーや機能の近くに必要データを配置します。世界中のステークホルダーのデータ・アクセスを高速化することで、スケジュールを短縮して生産性を向上させます。ファイル・システムは、事実上無限のスケールにより、仮想化したストレージ・プールを共有できます。ポリシー・ベースの自動化が組み込まれているため、データの主要な属性に基づいて、永続的なストレージ・オプション (フラッシュ、ハードディスク、



テープ)に最適に配置できます。Spectrum Scale は、ストレージにかかる継続的なコストを削減できるように、情報ライフサイクル管理ツールも統合して提供します。

FlashSystem は、わずか 90 マイクロ秒の応答時間という高速アクセスを実現する MicroLatency により、ストレージのボトルネックを取り除きます。その低遅延設計は、サーバー効率を向上させ、ソフトウェア・ライセンス・コストを削減し、既存のリソースを最大限に活用します。FlashSystem はさらに、待ち時間を実質的になくし、より多くのトランザクションを実行できるようにすることで、アプリケーションの拡張をサポートし、さらに多くのユーザーによる同時利用のサポート、データの取り込みの高速化、リアルタイム・アナリティクスの実現、インサイトの迅速な獲得を実現できるようにして、生産性の向上と収益の増加に貢献します。

## FlashSystem と Spectrum Scale の相乗効果を拡張

FlashSystem と Spectrum Scale を組み合わせて導入することで、従来型のディスク・ストレージ・ソリューションからコスト効率良く移行できます。主な使用事例は、次の 3 つです。

- FlashSystem をキャッシュ・デバイスとして Spectrum Scale の下で使用
- FlashSystem を Spectrum Scale のメタデータを高速化するために使用
- FlashSystem をストレージ層として使用し、Spectrum Scale によってダイナミックに管理

### FlashSystemをキャッシュ・デバイスとして使用

高速、低遅延、高帯域幅の FlashSystem が、Spectrum Scale と組み合わせて使用できます。FlashSystem は、内蔵フラッシュの速度を提供すると同時に、従来型の共有ストレージ・ソリューションの柔軟性とインフラストラクチャーも提供します。FlashSystem と Spectrum Scale の組み合わせは、数百万件のトランザクションを、ボトルネックを発生させることなくサポートします。

ワークロードが大量であることから、どのデータを最もハイパフォーマンスなストレージ層に配置するかを判断することが難しくなっています。FlashSystem は、この課題を解決します。最もアクティブなデータを高速化するために、キャッシュ・デバイスとして FlashSystem を導入すると、最もホットなファイルはキャッシュとしての FlashSystem に透過的にコピーされ、ファイルへのアクセスはフラッシュの速度で処理されます。低速なディスク・ストレージからの応答を待つことはありません。

ワークロードは変化するため、最もホットなデータのみが、Spectrum Scale の読み取りキャッシュ内にフェイルセーフ・コピーとして保存されます。そのため、複数のワークロードが FlashSystem を最も効率的にコスト効率良く使用できます。

付加的なメリットとして、FlashSystem キャッシュの効果により、混合ワークロード環境の高速化も実現します。ディスク・ストレージは一貫した入出力 (I/O) パターンによって最適なパフォーマンスを

発揮できるため、読み取りキャッシュとして FlashSystem を導入することで、競合する読み取りをディスク・ストレージ層からオフロードできるため、ワークロード全体を高速化できます。

### FlashSystem によるメタデータの高速化

メタデータを高速化するため、すなわち別個の高速メタデータ・ブローカーとして FlashSystem を使用することで、複数の Spectrum Scale 環境にわたってプライマリー・データ・ワークロードのパフォーマンスを大幅に向上できます。オールフラッシュ・ストレージである FlashSystem により、メタデータの小さなブロック単位の I/O 操作が、プライマリー・ワークロードの大規模なストリーミング・アクセス操作に干渉することがなくなります。事実、メタデータ・ストアを FlashSystem に移動することで、バッチ処理や夜間のバックアップなどの計算タスクにかかる時間を大幅に短縮できます。

Spectrum Scale は、優れたスケーラビリティを実現する分散メタデータ・アーキテクチャーを採用しています。さらに、オプションで、Spectrum Scale をメタデータ専用サーバーとともに構成できます。FlashSystem は、この設計のパフォーマンスを向上させます。特に、同期更新が必要となるメタデータの変更では、あらゆる I/O に対する FlashSystem の超低遅延により、Spectrum Scale のメタデータ・プロセスを最小限の待機で動作できます。さらに、メタデータが使用するストレージ容量は、その他のデータと比較してわずかな割合しか使用しませんが、FlashSystem の I/O 密度のメリットにより、小規模な Spectrum Scale 環境でも極めて優れたコスト効率を実現します。

### FlashSystem をストレージ層として使用

Spectrum Scale を使用してパフォーマンスやその他の特性に基づいてストレージ層を作成する際に、FlashSystem をストレージ層として導入することで、フラッシュによる高速化とハイパフォーマンスを実現し、インフラストラクチャー全体のパフォーマンスを向上できます。その結果、効率を向上させ、パフォーマンスのために必要であったキャッシュ容量を排除できます。ストレージ・プール間でのデータ移動は、Spectrum Scale が自動的に管理します。

FlashSystem は、最もコスト効率の良いハイパフォーマンスなストレージ・ソリューションを提供することで、ストレージ階層化を効果的に実現します。ストレージ・コストを可能な限り低く抑えるために、アクティブ・データを FlashSystem に移動して、非アクティブ・データは最も低コストのストレージに配置できるようになります。このアプローチにより、ストレージ層にコストをかけすぎることなく、アプリケーションのニーズに対応できます。

Spectrum Scale では、幅広いポリシーを使用してストレージ階層化の方法を設定できます。このようなポリシーは、ユーザーのニーズ、顧客対応アプリケーションの遅延、さらにはバックアップのパフォーマンスに優先順位を付けることができます。IT 管理者は、Spectrum Scale でポリシー・エンジンを使用して、ファイルやプールに関する数十の属性と条件に基づいて特定の層にデータを配置できます。これにより、大規模な再設計や新たな投資を行うことなく、変化するビジネス・ニーズに対応する IT インフラストラクチャーが実現します。例えば、データベースやソーシャル・エンゲージ

ジメメント・アプリケーションといった特定のアプリケーションの使用  
するデータを FlashSystem に配置するようにポリシーを設定でき  
ます。そのデータへの高速アクセスを必要とするビジネス・インテリ  
ジェンスやビジネス・アナリティクスのアプリケーションは、ほかの  
アプリケーションに影響を与えることなく、しかも素早く結果を得  
られます。

## IBM FlashSystem と IBM Spectrum Scale の概要

### IBM FlashSystem 900 – 基本構成 IBM FlashSystem 840 – 基本構成

モデル	9840-AE1 9843-AE1 9840-AE2 9843-AE2
フラッシュ・タイプ	eMLC、IBM エンハンスド MLC
フラッシュ・モジュール構成	モデル 9840-AE1/9843-AE1 1 TB×4、1 TB×6、1 TB×8、1 TB×10、1 TB×12、2 TB×8、2 TB×10、2 TB×12、4 TB×8、4 TB×10、4 TB×12 モデル 9840-AE2/9843-AE2 1.3 TB×4、1.3 TB×6、1.3 TB×8、1.3 TB×10、1.3 TB×12、2.9 TB×6、2.9 TB×8、2.9 TB×10、2.9 TB×12、5.7 TB×6、 5.7 TB×8、5.7 TB×10、5.7 TB×12

### Spectrum Scale

バージョン	4.1
マシン・タイプ	5641-GPF
エネルギー消費効率※	N/A



仕様の詳細については、次の Web サイトをご覧ください。

[IBM FlashSystem 900](#)

[IBM FlashSystem 840](#)

🔗 製品仕様の詳細な情報をご覧ください。

※ エネルギー消費効率とは、エネルギーの使用の合理化に関する法律 (昭和 54 年法律第 49 号、以下「省エネルギー法」という) で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネルギー法で定める複合理論性能で除したものです。ただし、複合理論性能が 200,000MTOPS 以上のものについては省エネルギー法対象外装置であり、掲載のエネルギー消費効率は参考値となります。

## 詳細情報

IBM FlashSystem と IBM Spectrum Scale の詳細については、日本 IBM 営業担当員または IBM ビジネス・パートナーにお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。 [ibm.com/systems/jp/storage/products/flash/elastic-flash/](http://ibm.com/systems/jp/storage/products/flash/elastic-flash/)

- IBM FlashSystem 900 の詳細については、次の Web サイトをご覧ください。  
[ibm.com/systems/jp/storage/products/flash/900/](http://ibm.com/systems/jp/storage/products/flash/900/)
- IBM FlashSystem 840 の詳細については、次の Web サイトをご覧ください。  
[ibm.com/systems/jp/storage/products/flash/840/](http://ibm.com/systems/jp/storage/products/flash/840/)



© Copyright IBM Corporation 2015

日本アイ・ビー・エム株式会社  
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

Produced in Japan  
February 2015

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、FlashSystem、GPFS、MicroLatency、および Spectrum Scale は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) をご覧ください。

本資料の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用できるわけではありません。

本資料に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。

本資料の掲載情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

実際に使用可能なストレージ容量は、データが展開されているか圧縮されているかにより変動するため、記載された値よりも小さくなる場合があります。



Please Recycle