



89 Fifth Avenue, 7th Floor

New York, NY 10003

www.TheEdison.com

@EdisonGroupInc

212.367.7400

White Paper

IBM® FlashSystem™:
これからの IT を支える力

Printed in Japan

Copyright 2016 Edison Group, Inc. New York.

Edison Group は、本書に記載されている情報に関して明示または黙示の保証を提供せず、本書の使用により生じる誤りに関して責任を負わないものとします。

本書に記載されている情報は IBM が提供した資料と独自の調査に基づいており、Edison Group のアナリスト・チームによって Edison Group, Inc. のためにまとめられたものです。

すべての製品は、それぞれ各社の商標です。

初版: 2015 年 1 月

制作者: Neal Ekker (著者)、Manny Frishberg (編集者)、Barry Cohen (編集長)

目次

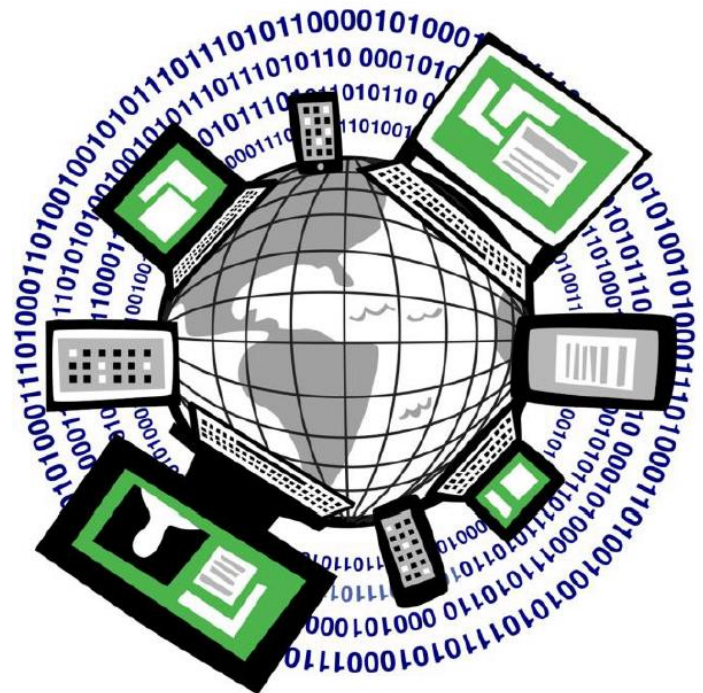
ビジネスの方向性	1
IT の推進要因	2
これからを支えるストレージ	3
IBM FlashSystem: 高速、高効率、セキュア	3
これからを支える処理能力	5
クラウド	5
データ分析	7
モバイルとソーシャル	8
セキュリティー	9
将来を見据えた成長	11

ビジネスの方向性

テクノロジーの方向性は、ビジネスの方向性に従うと同時に、ビジネスの方向に影響も与えます。競争、向上、適応、問題解決、そして成功のために企業が必要とするツールは、テクノロジーによって提供されます。場合によっては、テクノロジーが新しい機会をもたらすこともあります。例えば、テクノロジーの進歩が新しい市場の誕生につながる時などです。間違いなく、過去 50 年間ではインターネットがこれを最も強力に実証する例です。

世界経済フォーラムによれば、データは通貨や金のような経済資産になりました。あらゆるタイプの企業にとって情報の価値と有用性が非常に高まっているため、情報技術 (IT) が民間企業や公営企業の運営に不可欠な位置を占めるようになりました。その影響範囲は、行政機関から、科学や医療の研究、さらに IBM のような大企業から無数の小規模な個人事業に至るまで、全世界にわたります。

IT インフラストラクチャーの基本的な事業運営との関わりはますます密接になっています。この傾向が継続し、加速している中で、企業に疑問が生まれています。例えば、競争で優位に立ち続けるためには何が有益なのか、オンラインでの顧客体験を改善することで最終的な収益にどのような価値があるのか、確かな情報に基づいた迅速なビジネス上の意思決定を行うことでどれほどの利益が得られるのか、可能な限り最も強力な不正行為防止とデータ・セキュリティを用意しなければどうなるのか、といった疑問が情報技術に対して生じています。



データ・ストレージは、IT インフラストラクチャーのパフォーマンス、信頼性、効率性、およびコスト効率に重要な役割を果たすため、大半の場合、これらの疑問はデータ・ストレージに直接関連があります。ストレージのレベルでこうした疑問に答えようとするとき、正解にたどり着くためにストレージがどれだけ重要な役割を果たすのかを認識すれば、IBM® FlashSystem™ のようなソリューションの価値が飛躍的に高まります。

IT の推進要因

当面のところ、ビジネスおよび IT 業界のアナリストの見通しでは、IT、ひいてはビジネス自体の基本的な推進要因として、以下の 5 つが挙げられます。

- **クラウド:** 世界中のコンピューティングのさらに多くがクラウドに移行し、ネットワークやインターネット、あるいはその両方を經由してエンド・ユーザーに提供されるようになります。
- **データ分析:** ビジネス用の計算処理タスクにおけるデータ分析はさらに重視されるようになり、測定、把握、対処がリアルタイムの洞察に基づいてより迅速、正確に行われるようになります。
- **モバイルおよびソーシャル・エンゲージメント:** 現在から予測可能な将来にわたって最も多くの計算処理リソースを消費する商業分野のいくつかは、モバイル・アプリケーションとソーシャル・エンゲージメント・アプリケーションに関連しており、ビジネスを強力に推進してきわめて大きな成長可能性を生み出します。
- **セキュリティ:** これは将来の要であり、エンド・ユーザーの信頼と貴重な情報のセキュリティを確立し維持しないことには、このほかの推進要因が繁栄することはありません。

こうした新しい技術推進要因を支える計算処理の要件をサポートすると同時に、これらが実現する機会を生かすためには、高性能、アジャイル、および高コスト効率というデータ・ストレージの能力が要求されます。

これからを支えるストレージ

クラウド・コンピューティング、リアルタイム分析、モバイル e コマース、および大規模なオンライン・ソーシャル・エンゲージメント (将来の IT の推進要因) は、データ・ストレージの観点から見ると、すべて共通の特性を備えています。さらに、このデジタル活動をすべてセキュアに保つ必要性を加味すれば、ストレージ要件は明らかになります。大容量、高速、ランダム入出力 (I/O) というデータ・ストリームのプロファイルが主流になります。企業データ・ストレージには、ほかにも重要なトレンドが現れてきています。例えば、ストレージ装置の購入と導入に関する意思決定において、運用上の利点とコストの重要性が一層高まるでしょう。

きわめて少ない待ち時間とコスト、運用効率、およびミッション・クリティカルな信頼性に基づく高い性能が、将来のストレージには必須の基本特性になります。実際に、**IBM FlashSystem** ファミリーのオールフラッシュ・ストレージ・プラットフォームは、これらの価値のある要素に基づいて設計されました。

IBM FlashSystem: 高速、高効率、セキュア

フラッシュ・テクノロジーは、ストレージを変革し複雑なデータ・セットから多大な価値を引き出す能力を企業にもたらしました。IBM FlashSystem アレイは、業界をリードするパフォーマンス、信頼性、および運用効率に加え、エンタープライズ級の幅広い仮想化管理とストレージ・サービスを提供します。これらのオールフラッシュ・ストレージ・ソリューションは、クラウド、ビッグデータ分析、モバイル e コマース、および大規模なソーシャル・エンゲージメント・コンピューティング環境の超低遅延、ランダム入出力の要件に対応する、さまざまなオプションを提供します。



FlashSystem は、フラッシュの速度で Software Defined Storage の利点を実現します。このシステムは、IBM FlashCore™ テクノロジーのハードウェア・アクセラレーション・アーキテクチャー、MicroLatency™ モジュール、および高度なフラッシュ管理の機能を完備するとともに、IBM Real-time Compression™、動的階層化、シン・プロビジョニング、スナップショット、クローン作成、レプリケーション、データ・コピー・サービス、高可用性構成などの Software Defined Storage 機能を豊富に備えています。

FlashSystem は、機能を仮想化して既存のすべてのストレージに拡張できます。仮想化されたストレージ・ボリュームは、外部と内部のストレージ容量間で移動できるため、FlashSystem とレガシー・ストレージ装置の間でのシームレスなデータ・マイグレーションによって、既存のストレージ環境への非常にアジャイルな統合が可能です。

FlashSystem は、数ラック分のハードディスクに取って代わることができるので、電力、スペース、および冷却のコストが低くなります。また、サーバーの効率を高めることができるので、電力と冷却のコストをさらに削減でき、ソフトウェア・ライセンスの費用を節約できます。最後に、すべてのユーザーが社内または法規制上の要件を遵守するために保護を強化する必要がある将来に備えて、FlashSystem は AES 256 ハードウェア・ベースの Data at Rest (保存されたデータ) 暗号化をサポートします。

これからを支える処理能力

クラウド・コンピューティングの実現、リアルタイム分析の強化、およびセキュアなモバイル/ソーシャル・エンゲージメントのサポートは、本来は機械的なタスクではありません。過去には、ハードディスクを搭載したストレージの購入と導入のコスト（従来は、ロー・ストレージ単位あたりの金額、または \$/GB で表されていた）が、RAM やフラッシュなど、他の使用可能なストレージ・メディアよりも大幅に安く、また企業のストレージ・コストの評価に運用コストが含まれることはまれでした。そのため、ストレージの機械的な欠点は単純に受け入れられ、テクノロジーおよびアーキテクチャーによるさまざまな回避策が、データセンターのハードウェアとソフトウェアの両方で標準的な機能となっていました。現在は、そのすべてが変化しています。

消費者需要と設計のイノベーションにより、フラッシュ・ストレージの基本的な GB 当たりのコストが引き下げられています。ハードウェア・エンジニアリングにより、ディスクと比べてフラッシュの信頼性は高くなり、効率性は大幅に向上しました。最後に、効率的なストレージ仮想化と、データ重複排除、圧縮、動的階層化をはじめとする数多くの機能の登場により、フラッシュの GB 当たりのコストは、エンタープライズ級の高性能なディスク・ベース・ストレージ装置の購入と導入にかかるコストに近づいてきており、場合によってはそれを下回っています。フラッシュのほかの利点をすべてコスト評価に含めれば、これまでのように機械的なストレージの欠点を受け入れて軽減する理由は消滅していきます。

しかし、これは話の一部に過ぎません。クラウド・コンピューティングや詳細な高速分析を実現し、モバイル/ソーシャル・エンゲージメントと e コマースに対する顧客の期待に応え、不正行為を検出しサイバー犯罪を防止しグローバルなユーザーの信頼を維持するために必要な計算処理能力を得るには、ディスクより優れたフラッシュのパフォーマンス、効率性、信頼性がさらに重要になります。IBM FlashSystem は、コスト効率が高く導入が容易な 1 つのプラットフォームにフラッシュ・ストレージの利点を集約し、クラウド、分析、およびモバイル計算処理環境のストレージ要件に対応するように特別に設計されました。

クラウド

データによってさまざまな業界や職業が形を変えているのと時を同じくして、クラウド・コンピューティングの登場によって世界の IT インフラストラクチャーが変革されています。IBM の予測によると、2016 年には、世界のアプリケーションの 4 分の 1 以上がクラウドで提供され、新しいソフトウェアの 85% がクラウド計算処理環境に対応するように設計されています。デジタル・サービスとしての IT の提供により、新しいビジネス・モデルが形成され、2015 年には 2500 億ドルに達すると見積もられる市場を生み出しています。

パブリック、プライベート、ハイブリッドを含むすべてのクラウド配信モデルで、データ・ストレージに関連する IT インフラストラクチャーの課題は類似しています。まず、クラウド・モデルによって提供されるアプリケーションと機能は、ローカルまたはインターネットのどちらか（またはその両方）のネットワークを経由してエンド・ユーザーに到達するため、システム待ち時間が重大な問題です。全体の応答時間には、ネットワーク待ち時間と、計算処理側で生じる応答遅延の両方が含まれます。例えば、ネットワーク上で行われる 1 つのユーザー・トランザクションが、サーバーとデータセンター内のストレージの間で、数百または数千のバックエンド・トランザクションを生成することがあります。ネットワークの高速化は常に進んでいるので、関心の焦点は待ち時間の短縮からデータセンター自体に移ってきており、そこからはストレージ装置に直接つながります。

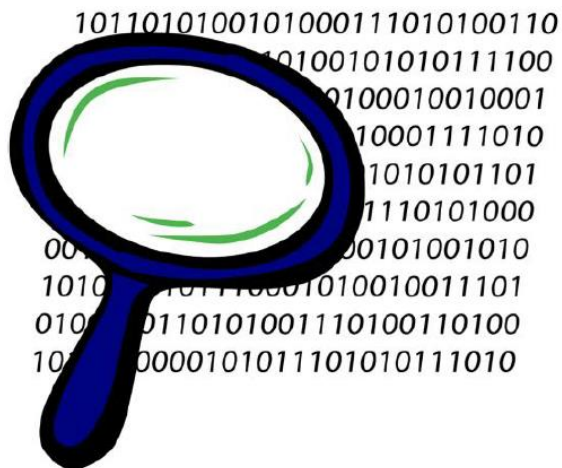


ここが、クラウドで **IBM FlashSystem** が最も大きな実力を発揮する部分です。**FlashSystem** は、従来型のストレージ装置より格段に高速な応答時間を実現し、プラットフォームと構成によっては数ミリ秒から 200 マイクロ秒未満に短縮されます。クラウド配信モデルをサポートする IT インフラストラクチャーに **FlashSystem** を導入することが、ユーザーに受け入れられ、顧客体験を改善し、競争上の優位性を確保するアプリケーション応答性を実現できるか、これらのすべてに失敗するかの分かれ目になります。

もう 1 つのクラウドに関連した IT インフラストラクチャーの課題は、多くのクラウド・サービス・プロバイダーとソリューションに採用されている「スケールアウト」ストレージ・アーキテクチャーに端を発するものです。基本的に、クラウド・サービス・オファリングの増加と顧客数の急増に伴って、ストレージも足並みをそろえる必要があります。常に拡大し続けるクラウド・インフラストラクチャーの環境では、新規ストレージ・アレイを構成する場合と比べて、ストレージ・ユニットを単純に追加していくスケールアウト・モデルの方がコスト効率が高く、導入の複雑さが少なくなります。FlashSystem ストレージ・プラットフォームは、チップからラック全体に至るまで、スケールアウト・パラダイムに対応するように設計されています。

データ分析

IBM は、データ分析の市場が 2015 年には 1870 億ドルに達すると見積もっており、分析は世界最大のビジネスおよびテクノロジーの推進要因となっています。説明的分析から予測分析、さらに規範的分析まで、企業は幅広い分析を利用できます。さらに重要な点として、データの時間的な価値を得ることができます。このことが重要なのは、この新しい世界で競争上の優位性を獲得する戦いにおいて、勝敗は数分の 1 秒の差で決まるからです。



フラッシュが普及する前には、複雑な分析アプリケーションのストレージ・パフォーマンスの課題を解決する方法は、必要な容量とは釣り合わない膨大な数のディスク・ドライブをアレイに構成して、それぞれの追加ドライブから少量ずつの入出力性能を得ることでした。これに代わる IBM FlashSystem のようなオールフラッシュ・アレイは、データ分析によって生じる複雑なワークロードに完全に適合します。FlashSystem のいくつかの主要機能は特に重要です。まず、FlashSystem は、小容量ブロックまたは大容量ブロックのランダム入出力操作の処理にきわめて優れています。

これは、ほとんどの分析処理の基礎となる特性です。こうしたタイプのデータ・ストリームを処理するフラッシュの能力は、ランダム入出力ワークロードを苦手とする回転式のハードディスクを大きく引き離すものです。

2 番目に、FlashSystem は優れたパフォーマンス・スケーラビリティを備えています。分析ワークロードのデータ取り込み速度が増加し、分析プロセスの数が急増しても、FlashSystem は企業ユーザーが競争力を維持し、複雑な問題を解決するために必要とする抜群の応答性を維持します。このパフォーマンス・スケーラビリティにより、分析ツールはより多くの Web セッションを同時にモニターでき、より多くのソースからデータをリアルタイムで取り込むことができ、より多くのアナリストを同時にサポートでき、より頻繁に顧客との対話を行うことができます。これらの機能により、FlashSystem によってサポートされる分析アプリケーションが、より正確、詳細で有益な分析結果を、より迅速に生成できます。

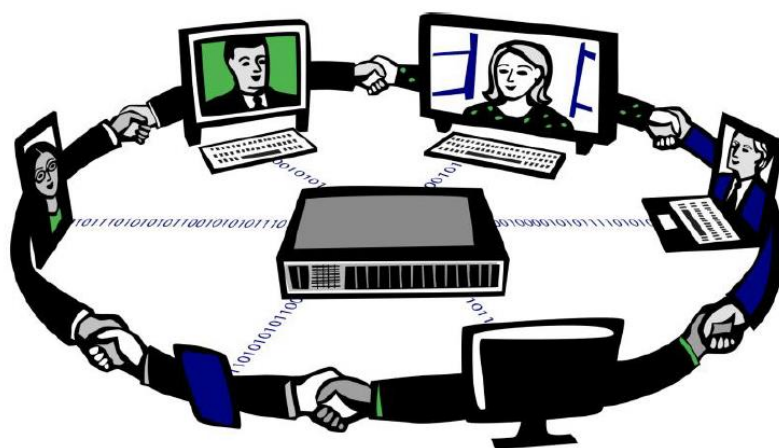
モバイルとソーシャル

クラウド・コンピューティングとデータ分析の現象は、グローバルなビジネスと社会の分野に変化をもたらしています。同時に、急速に発展するモバイル・テクノロジーとソーシャル・エンゲージメントの広がりには人々に知識をもたらし、ネットワークを通じて暮らしは充実し、接続に対する人々の期待は変化しています。企業は、企業を構成するすべての要素、つまり顧客、従業員、パートナー、投資家、そして市民とのエンゲージメントに体系的なアプローチで取り組むようになってきています。例えば、2016年には57%の企業が、IT支出の4分の1を超える額をモバイルやソーシャルを利用したエンゲージメント・システムに投入すると見込まれています。これは、2013年の水準のほぼ2倍です。

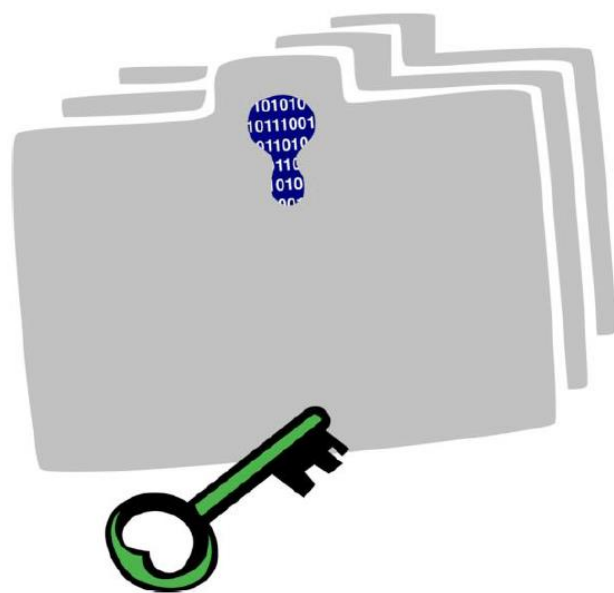
企業がこのような支出をしているのは、期待される顧客と従業員の関わり合い方に大きな変化が起きているからです。このため、モバイルおよびソーシャルを利用した取り組みをサポートするITインフラストラクチャーに特有の新しい課題が生じています。データの量と速度が加速的に増大しているだけでなく、情報の種類も、

データベース内の項目などの「構造化」データから「非構造化」データ（文書、イメージ、ビデオ、リッチ・メディア・ファイル、テキスト、ツイートなど）に急速に変化しています。ストレージ管理システムも進歩しており、構造化データとネットワーク接続のファイル・システムに使用されているブロック・ストレージから、「オブジェクト」ストレージに移行しています。オブジェクト・ストレージでは一般に、それぞれのファイルやオブジェクトはデータ自体を含むほかに、可変量のメタデータ、およびインターネット上のどこからでもファイルの位置指定を可能にするグローバル固有IDを含みます。オブジェクト・ストレージ装置は、比較的安価でスケラブルに膨大な量の非構造化データを保存でき、自己修復能力も備えているので、例えばFacebookの写真や、Spotifyの音楽、Dropboxなどのオンライン・コラボレーション・サービスのファイルを保管する目的には魅力的です。

市場で提供されているクラウド・ストレージの大部分は、実際の物理ストレージをアプリケーションから抽象化し、企業の構内全体や全世界にわたって地理的に分散させることができる、オブジェクト・ストレージ・アーキテクチャーを利用しています。IBMは、FlashSystemファミリーのストレージ・プラットフォームを、IBM Spectrum ScaleソフトウェアやOpenStack Swiftオブジェクト・ストレージなどのファイル管理システムと緊密に統合しています。これにより、FlashSystemを使用して、クラウド、分析、モバイル、およびソーシャルの各情報システムをサポートするために不可欠な要件と考えられている、地理的に分散した非構造化/ファイル・ストレージ環境をサポートできます。



セキュリティ



データ・セキュリティと企業の信頼性に関する懸念が急激に高まっていることは、ニュースを見ているだけでわかります。米国の成人の 3 分の 2 が、機密情報を紛失した企業とは二度と取り引きしないと答えています。不正行為の可能性のある異常なアクティビティーや、データ・セキュリティに対する脅威の監視と検出に熱心に取り組むことは、企業にさまざまな利益をもたらします。

ID とアクティビティーのトラッキング情報、およびデータ・セキュリティの分析は、可能な限り迅速に提供されると最も有益なものになります。答えが迅速に提供されれば、セキュリティと収益の両面で得られる潜在的な利益が高く

なります。ただし、迅速に精度の高い結果を出すためには、量が増える一方のデータを処理する必要があります。多数のハードディスクを備えたストレージ装置は、大量の IOPS を提供できますが、データ・セキュリティ関連の分析集中型ワークロードを拡張するために必要な低遅延を実現できません。データのボリュームとパフォーマンスの要件はますます高度化しているため、この点は引き続き問題となります。

データ・セキュリティのための手段とソフトウェア・ツールを導入する企業は、ビジネス、評判、そして顧客からの信頼に大きな損害が生じる前に、データ・セキュリティ・ブリーチと不正行為を検出し、防止することを目指しています。データ・セキュリティ分析に FlashSystem を使用すれば、パフォーマンスのために最適化されたハードディスク・アレイよりはるかに短時間で、ビジネスに有益な結果が得られます。これにより、セキュリティ・リスクをその場で防止できるので、大きなビジネス価値に直接つながります。

IBM FlashSystem は、データを高速で処理できるだけでなく、従来型のストレージよりもはるかに大規模なワークロードを処理することもできます。ただし、高度なアプリケーション・パフォーマンスの要件に加えて、IT システムの回復力も重要です。例えば、金融サービス業界で、莫大な金額にのぼる法的拘束力のある契約書を電子的に作成する必要がある場合、インフラストラクチャーの冗長性と信頼性に関して特有の要件が生じます。データ損失を防いでリスクを低減するために、ビジネスに欠くことのできないアプリケーションは高速かつセキュアであるだけでなく、回復力を備えていることも必要です。FlashSystem アレイは、銀行や証券取引から、グローバルな e コマース処理に至るまで、ビジネスに最も重要な環境で長年にわたって導入されています。FlashSystem は、Single Point Of Failure を排除した保全性とコンポーネントの冗長性を備えた設計になっており、さらに InfoSphere Identity Insight などの IBM データ・セキュリティー検出/管理製品のスイート全体とシームレスに統合されています。

将来を見据えた成長

クラウド、分析、モバイル、およびソーシャル・システムは、来たるべき時代の IT の推進要因になります。さまざまな種類の大量の非構造化データを高速でサポートでき、大規模なスケーラビリティを備え、全世界的に分散された超低遅延のストレージが必要になります。IBM FlashSystem は、情報化時代にあらゆる業種・規模の企業が成長するために必要なパフォーマンス、効率性、信頼性を提供します。



企業は急速に発展する情報システムに積極的に対応するため、FlashSystem を採用したソリューションを活用することができます。これにより、競争上の優位性を生み出し、ビジネスの意思決定を改善し、運用コストとリスクを低減し、増加する顧客の需要に対応し、将来を見据えながらイノベーションを進めることができます。

[カスタマイズされた TCO レポート \(http://www.cioview.com/FlashAnalysis/\)](http://www.cioview.com/FlashAnalysis/) を受け取る