



DATA CENTER

The Brocade Data Center Fabric
Brocade データセンター・ファブリック

コスト削減、柔軟性拡大、およびリスク軽減をもたらす、
次世代データセンター構築のためのリファレンスアーキテクチャ

今日、企業の IT 部門はさまざまな外的および内的要件に直面しており、データセンターには、継続的な成長と拡大に向けた戦略的資産としての役割を果たすことが要求されています。そして、データ量がこれまでにない勢いで成長を遂げる中、コスト削減とビジネスの俊敏性向上に対するプレッシャーが、サーバ仮想化への動きとあいまって、企業データセンターの転換を推し進めています。この変化の中心にあるのは、データセンター・インフラの統合、進化、および自動化という根本的なニーズです。

このホワイトペーパーは、IT 部門が直面している主な課題について論じ、Brocade® データセンター・ファブリック（Data Center Fabric : DCF）が、どのように今日の IT インフラを次世代データセンターへと変革させ、コスト削減、柔軟性拡大、リスク軽減をもたらすのか、そのアーキテクチャ基盤と進化的ストラテジについて説明します。

データセンター・ファブリックの変革

新しく浮かび上がるさまざまなビジネス要件は、IT 部門の技術インフラに対する要求ラインを引き上げ、現在進んでいるデータセンターの変革をさらに加速しています。この変革の背後には、次のような基本的ビジネス要件があります。

- リソース利用率を最適化してコストを削減する
- 企業が競争力として活かすデジタル情報資産の量の増加
- アプリケーション導入とデータ管理の簡素化による、ビジネスの変化への迅速な対応

今日の競争の激しいビジネス環境では、アプリケーションはいつでも利用可能でなければなりませんし、またすべてのデータは、コストを最大限に抑えながらも常にアクセスできる状態で保護・管理されることが求められています。デジタルデータ化される情報量が増え続ける中で、これはますます大きくなる課題です。さらにグローバルな競争の激化は、ビジネス戦略がよりダイナミックになることを意味し、競争力を獲得するうえでサプライチェーンはよりフレキシブルになり、製品やプロセスには地域ごとの多様化が求められます。

問題なのは、今日のデータセンターではデジタルデータ量の増加速度と、アプリケーションの導入ペースについていくことが困難であるということです。企業がデータセンターを戦略的資産に変えようとするうえで、これはとりわけ大きな問題です。かつて例のないデジタルデータ量の増加を受け、インフラの性能、可用性、拡張性は、成功のためのきわめて重要な要素となっています。そしてリスクと複雑さを軽減するという命題とともに、企業は、共通の管理フレームワークの下で、より密接に統合された基盤コンポーネントを必要としています。

この結果、企業のデータセンターでは、注目すべきアーキテクチャの変革が起こっています（図 1 を参照）。以下は、新しいデータセンター・アーキテクチャの重要な要素です。

- 物理リソースを共有リソースプールへ統合
- アプリケーション - データ間の固定的な物理接続を、仮想サーバと仮想ストレージを使用した動的な仮想接続に置き換え
- データのモビリティ、保護、セキュリティの向上
- コストとエネルギー効率の向上

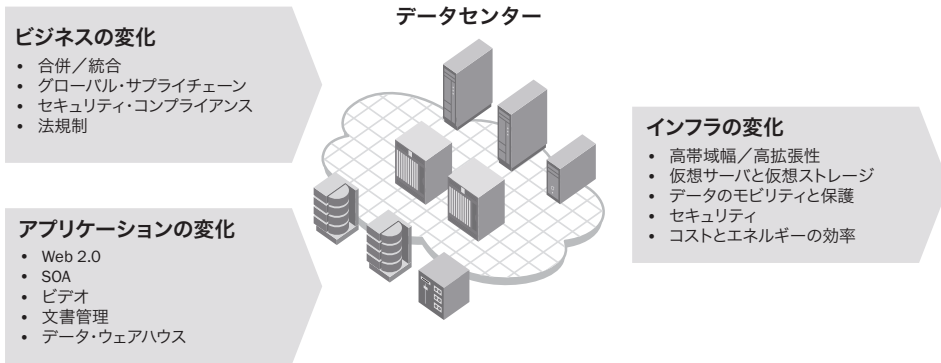


図 1. データセンターの変革を推進する主要要素

インフラの変革における鍵となる要件

ビジネス要件が絶えず変化する中、企業には拡張性と性能への高まる要求に対応できる柔軟な IT インフラが必要とされています。多くの企業ではすでに自社のデータセンターに数億円もの投資をしているため、次世代ファブリックの構築にあたり、既存の資産を十分に活かすことが重要です。TCO（総合所有コスト）を低減するうえで、データセンター・ファブリックは、業務を停止させることなくアプリケーション、ファイル、ストレージ、サーバを統合管理できるものでなければなりませんし、またファブリックには、電力と冷却の点での効率も求められます。そしてすべての変革は既存のものを“進化”させるものでなければならず、リスクが高くコストのかかる、まったくゼロからの総置き換えであってはならないでしょう。

データセンターの変革の背景で基本的な方向性を示しているのは統合であり、これは最初にストレージ統合によって、そして SAN（Storage Area Network）の利用拡大によって可能になりました。今日、サーバ統合は、サーバ仮想化のもたらす機能とコスト削減効果により、数百から数千台もの仮想マシンをサポートするファブリックに根本的な変化を求めています。また、より優れた管理効率とエネルギー効率を実現するために、企業は小規模な SAN をさらに大規模な SAN に統合する必要があります。

データセンターの中核には、信頼性、セキュリティ、変化への適応性に優れた、高度に接続されたファブリックが必要になります。これは仮想サーバ環境の拡大を容易にし、それに対応するように最適化されていなければなりません。また、ファブリックのインテリジェンスを活用して、アプリケーションを認識できる優れたサービスを提供しなければなりません。さらには、アプリケーション指向型ポリシーに基づいた、高水準の自動化を提供する必要があります（図 2 を参照）。

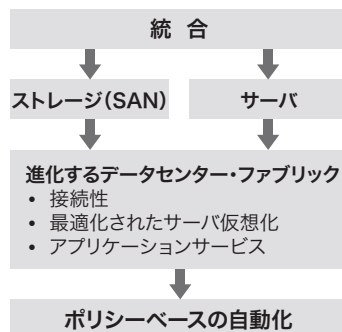


図 2. 進化するデータセンター・ファブリック

次世代の データセンターファブリック

- データ中心型&アプリケーション認識型
- 高度な接続性
- 統合化
- 仮想化
- インテリジェント&適応型
- 統合管理による高効率
- デジタル資産を保護するセキュリティ
- 高いエネルギー効率

広範な接続性

まずはじめに、次世代のデータセンター・ファブリックには、より拡張性の高い接続性を提供することが求められます。多くの企業はすでに、これまで共有ネットワークに接続されていなかったアプリケーションをエンタープライズクラスの仮想サーバに導入して運用しています。そして、これらのアプリケーションによって、より広範な接続性、および優れた拡張性と性能を必要とする、はるかに大規模なファブリックへの要求が高まっています。これらのアプリケーションは、帯域幅管理やパーティショニングなどの主要サービスに対して、基盤のファブリックと共有リソースに依存します。

最適化されたサーバ仮想化

基盤となるファブリックは、高速なデータアクセスとアプリケーションのモビリティの点で、サーバ仮想化を最適化できなければなりません。というのは、仮想サーバやインフラをまたいだアプリケーションの移動が進むにつれ、データセンター・インフラには、こうした変化に十分に対応することが求められているからです。共有ストレージリソースとネットワークサービスへのシームレスなアクセスを提供するうえで、サーバ仮想化には基盤ファブリックにおけるエンド・トゥ・エンド（サーバからストレージまで）の通信および管理が要求されます。

アプリケーションサービス

広範な接続性、高性能、サーバ仮想化、ならびに統合管理を推進する階層型管理を備えたファブリックを導入すれば、企業は、より多様なアプリケーションサービスを導入できるようになります。“プラグイン”型サービスを提供することにより、データセンターはファブリックを使ってサーバリソースの負荷を緩和し、さらにデータ保護、データモビリティ、エンド・トゥ・エンドのセキュリティを向上させることができます。

ポリシーベースの自動化

ファブリックは、アプリケーションの負荷の変化に適応して、サービスレベルの要件とビジネス/アプリケーション・ポリシーに基づきながら、自動的にサーバとストレージのリソースをプロビジョニングしなければなりません。適切な帯域幅とリソースが一貫して確実に提供されるようにするうえで、これらのポリシーは、アプリケーションからファブリックを通してストレージに至るまで、エンド・トゥ・エンドのパスで保たれなければなりません。またポリシーベースのアーキテクチャは、統合管理やファブリックとアプリケーションの“オーケストレーション”の実現にも有益です。

革新的で広範なポリシーの実装には、多数のサードパーティ製管理アプリケーションとの密接な統合が必要となります。これは、より幅広い自動化機能をサポートするクラス最高のソリューションにとって不可欠であると同時に、企業における特定のベンダー依存や、業務の停止を回避することになります。

BROCADE DATA CENTER FABRIC

次世代データセンターのためのさまざまな必要条件に応えるために、Brocade はアーキテクチャ基盤と進化型ストラテジを発表しました。それが Brocade データセンター・ファブリック (Data Center Fabric : DCF) です。このインテリジェント、かつポリシーベースのアーキテクチャは、企業がその固有のビジネスニーズに基づいて、もっとも効率的で、コスト効果の高いデータセンター・ファブリックを構築できるよう支援します (図 3)。

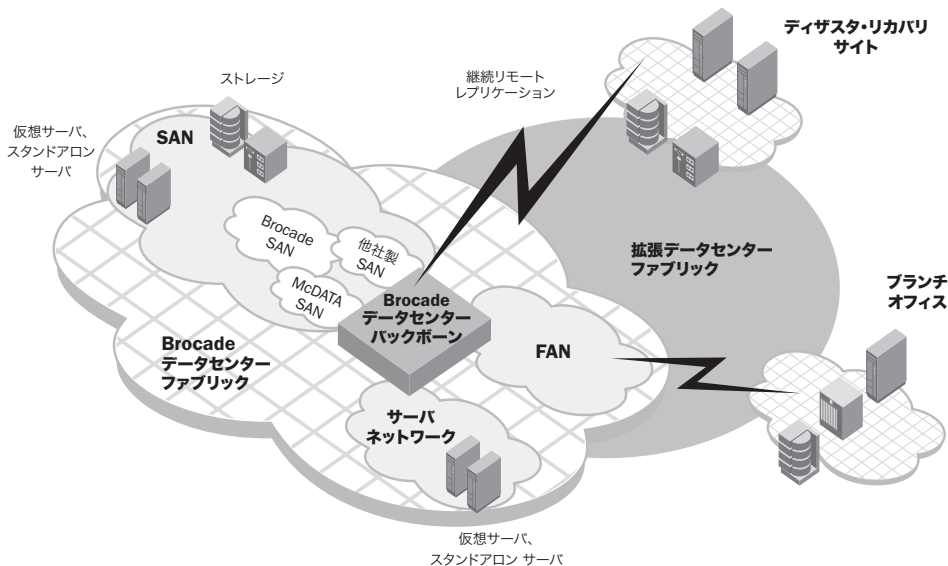


図 3. Brocade Data Center Fabric とその周辺

この独自のアプローチは、低遅延かつ高性能なエンタープライズ・ネットワーク構築において培った、Brocadeの長年の経験を活かした共有リソースモデルを取り入れています。Brocade DCF アーキテクチャは、アプリケーションとそのデータの接続性を、データセンター環境内全体に拡張します。ファイルデータとブロックデータ、仮想サーバとストレージアイランド、そしてマルチプロトコルの接続性を包含し、進化するビジネス要件に対応します。さらに、統合されたエンド・トゥ・エンドの接続性と管理 (サーバからサーバ、サーバからストレージ、ストレージからストレージ) を可能にし、複雑さを軽減します。

企業は、このインフラを利用して主要なデータ管理の課題を解決し、すべての種類のアプリケーションに対する一貫性を提供するとともに、全般的な運用コストの削減を実現します。継続的な拡張を容易にするために、基本になるインフラは、ビジネス条件の変化と新しい技術への適応に対して特に考慮されています。Brocadeは、マルチプロトコルの接続性、ファブリックとアプリケーション・サービス、長距離接続サービスを包含して“イネープリング”レイヤ (オープンな規格に基く基盤レイヤ) を提供し、戦略的パートナーシップによって統合管理を実現します (図 4 を参照)。

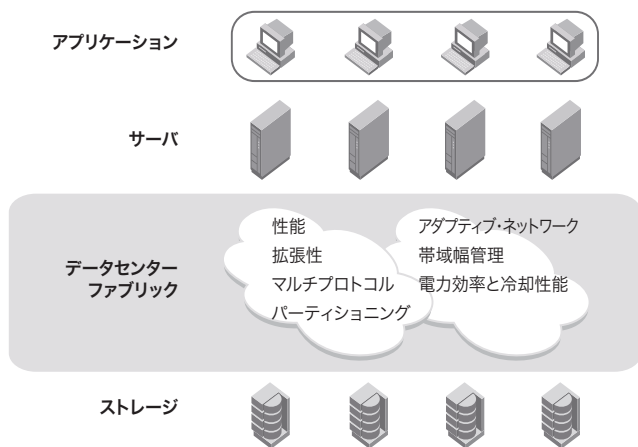


図 4. Brocade Data Center Fabric の中心となる要素

BROCADE DATA CENTER FABRIC の特長

アプリケーションとデータを中心に定義される Brocade DCF

- アプリケーション&データ中心型基盤（ネットワーク中心型と対照的）により、最高水準の性能、拡張性、信頼性を提供
- ストレージ・ネットワークとサーバ間のクラスタを単一のインフラに集約し、データセンターの接続性を簡素化してコストを削減
- 仮想サーバと仮想ストレージのダイナミクスに適応し、高まるアプリケーション負荷の許容と社内データの劇的な増加に対応
- ファブリックのインテリジェンスを活かして、サーバリソースの負担を緩和する“プラグイン” サービスを提供し、データ保護の強化、データのモビリティ、ストレージの仮想化、セキュリティの強化を実現
- リモートアクセス、データモビリティ、およびディザスタ・リカバリのための信頼性の高い距離拡張など、継続したデータ可用性の保証を支援
- Brocade およびサードパーティ製のクラス最高水準のツールを活かし、ブロックデータ、ファイルデータ、その他のデータタイプに対する共通管理フレームワークをサポート
- 業務の中断を必要としない拡張を可能にする相互接続性により、既存 IT 投資の保護と有効利用を実現

将来にわたる投資保護のためのコスト効率の高いアプローチ

Brocade が提唱するストラテジの根底には、高価でリスクの高い“リップ & リプレース（総置き換え）”型によるデータセンターのアップグレードを避ける投資保護の考えが組み込まれています。Brocade DCF アーキテクチャは、将来にわたる柔軟で拡張性の高いマルチプロトコル・フレームワークとして、新しい技術を長期的に取り入れていくよう考えられており、企業は、既存の機器とプロセスを利用しながら、自社のファブリックをもっとも効率的にアップグレードするための方法と時期を柔軟に選択することができます。

このアーキテクチャは、既存の Brocade ソリューションとの上位・下位互換性に対応し、他ベンダー製を含むすべての SAN 環境との相互接続性をサポートします。さらに、ブロックデータとファイルデータの双方について、共通のファブリック管理の枠組の下でサーバとストレージの接続性を管理でき、コストと複雑性を低減しながら、法令遵守の問題にも対処できます。

将来にわたる戦略的ソリューション

Brocade のソリューションは、高性能で高品質なデータセンター・ネットワークを構築するためのコンポーネントをすでに提供しています。これらのソリューションは、Brocade DCF アーキテクチャ戦略でも重要な役割を果たし、ストレージ、サーバ、ネットワークの運用を停めない統合を容易にします。このストラテジには、以下のような特長があります。

- 業界トップクラスの電力効率と冷却性能
- 共有リソース活用の拡大
- 高度なパーティショニングとルーティング技術による優れた柔軟性
- アダプティブ・ネットワーキング

Brocade のアプローチは、高性能、拡張性、帯域幅管理、仮想化、そして新しい FCoE (Fibre Channel over Ethernet) 規格を含むマルチプロトコル接続性によって、他とは一線を画すものになっています。アプリケーション指向型アーキテクチャは、QoS (Quality of Service) や SLA (Service Level Agreement) を維持するために、アプリケーションが必要とするリソースを確実に割り当てられるように支援します。

Brocade DCF アーキテクチャは、エンド・トゥ・エンドの接続性と管理を通して、仮想サーバ環境の最適化を支援する一方、次のようなファブリックベースのサービスを可能にします。

- 継続的データ保護とディザスタ・リカバリ
- 異機種混在環境やサイト間にわたるファイルおよびブロックデータの移行
- 異機種混在ストレージの仮想化
- 転送中のデータ、および保存されるデータの暗号化

アプリケーション認識型のアプローチにより、Brocade DCF アーキテクチャは、データセンター・ファブリック全体にわたる幅広い自動化に対応します。したがって、企業は広範な戦略的取組みを支えるための高度なポリシーを作成することができます。これは、拡大を続けるデータセンターにおいて複雑で手間のかかる作業を回避し、管理の生産性を改善するうえで不可欠です。

ファイル・エリア・ネットワーク (FAN)

非構造型データは、現在、世界中で生み出されるデジタル情報の 80 パーセント以上を占められています。Brocade DCF アーキテクチャは、ブロックベースの高性能 SAN ファブリックに加え、ファイルレベルのストレージ管理とデータモビリティを提供します。

Brocade FAN ソリューションによって、データセンターは、社内のあらゆる場所に存在するファイルデータに対し、集中化されたポリシーベースの管理を提供できます。企業は、ユーザーアクセスを停止することなく、リモートサイトからファイルデータを移行し、それをデータセンターに統合できます。このアプローチにより、オーバーヘッドが低減されるとともに、ストレージリソースをはるかに効率的に活用することができます。企業は、遠隔地からのデータをデータセンターにレプリケートして、バックアップ、ディザスタ・リカバリ、フェイルオーバーを集中化し、事業継続性を改善することができます。

エンド・トゥ・エンドの接続性

Brocade DCF アーキテクチャは、統合されたエンド・トゥ・エンドの接続性を提供します。高度な Brocade ホストバス・アダプタ (HBA) により、インテリジェントな機能をサーバに拡張し、データアクセスを中断させたりユーザに対する影響を与えることなく、仮想環境にわたってアプリケーションを“移動させる”ことができます。そして、より高速で効率的な I/O ストリーム、ポリシーベースの QoS、そしてデータ移行、保護、暗号化などのファブリックベースのサービスを可能にし、個々のアプリケーションの様々なニーズに対応します。

Brocade DCX : データセンター・バックボーン

次世代データセンターにおける性能要求は、継続的なコスト削減へのプレッシャーとあいまって、従来のスイッチやダイレクタクラスのファブリック・アーキテクチャの能力に負担をかける可能性があります。今日、Brocade が提供しているソリューションは、他を寄せ付けぬ優れた性能と高可用性、ネットワークベースのサービス、業界トップのエネルギー効率を提供しています。しかし、大規模なサーバ仮想化、広範囲のリソース集約型サービスの提供、アダプティブ・ネットワークング、そして複数の高性能ネットワーク・プロトコル (HPC、SAN、DCE) を擁する次世代データセンターでは、新しいクラスのネットワーク基盤、つまりデータセンター・バックボーンが要求されます。

性能、拡張性、およびコスト効率への高まる要求に対応するために設計された Brocade DCX™ バックボーンは、あらゆるデータセンター環境に適応し、Brocade DCF の中核基盤を形成します。Brocade DCX は、画期的な性能と、堅牢なサービスプラットフォーム、ファブリックとネットワークプロトコルをまたぐシームレスな相互接続性、そして次世代データセンターへの進化を支援する将来への拡張性を備えています。

まとめ

Brocade はデータセンター最適化のための優れた専門性と実績を有し、世界中の大規模データセンターにおけるサーバ、ストレージ、アプリケーション、およびデータのために、業界最先端のソリューションを開発し続けてきました。そして今日、こうしたソリューションは、エンタープライズ・データセンターの内外における、アプリケーションの接続・管理を支援しています。Brocade DCF アーキテクチャは、企業が次世代データセンター・ファブリックを、もっとも柔軟で、かつコスト効率性の高い方法で構築するための戦略的フレームワークを提供します。詳細については、<http://www.brocadejapan.com> をご覧ください。

BROCADE が提供するメリット

- **高性能**：先進テクノロジーによる、広帯域幅と短い市場投入リードタイム
- **高信頼性**：高可用性システムと業界をリードする品質
- **低コスト**：シンプルなアーキテクチャ、容易な管理、投資の保護による TCO の削減
- **低リスク**：上位・下位互換性、複雑さの軽減、実績ある相互接続性、統合性の高いソリューション
- **進化型アプローチ**：“リップ & リプレース (総置き換え)” 型ではなく、明瞭な移行パスを用意した投資保護
- **クラス最高**：Brocade のイネープリング・テクノロジー (オープンな規格に基づく基盤テクノロジー) と広範なパートナーとのエコシステムによる、卓越した柔軟性と選択肢の提供



BROCADE

ブロケード コミュニケーションズ システムズ株式会社
〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関1-4-2 大同生命霞ヶ関ビル11階
TEL.03-6203-9100 FAX.03-6203-9101 Email:japan-info@brocade.com

BROCADEに関するより詳しい情報は、以下のWebサイトをご覧ください。
<http://www.brocadejapan.com>

©2007 Brocade Communications Systems, Inc. All Rights Reserved. 12/07 GA-WP-947-00-J

Brocade、BrocadeのBのロゴ、Fabric OS、File Lifecycle Manager、MyView、Silk Worm、StorageXは、米国またはその他の国における Brocade Communications Systems Inc. の登録商標です。B-wing、DCX、SAN Health、Tapestryは商標です。FICONは、米国またはその他の国における IBM Corporation の登録商標です。その他のブランド、製品名、サービス名は各所有者の製品またはサービスを示す商標またはサービスマークである場合があります。

注意：本ドキュメントは情報提供のみを目的としており、Brocade が提供しているか、今後提供する機器、機器の機能、サービスに関する明示的、暗示的な保証を行うものではありません。Brocade は、本ドキュメントをいつでも予告なく変更する権利を留保します。また、本ドキュメントの使用に関しては一切責任を負いません。本ドキュメントには、現在利用することのできない機能についての説明が含まれている可能性があります。機能や製品の販売/サポート状況については、Brocade までお問い合わせください。