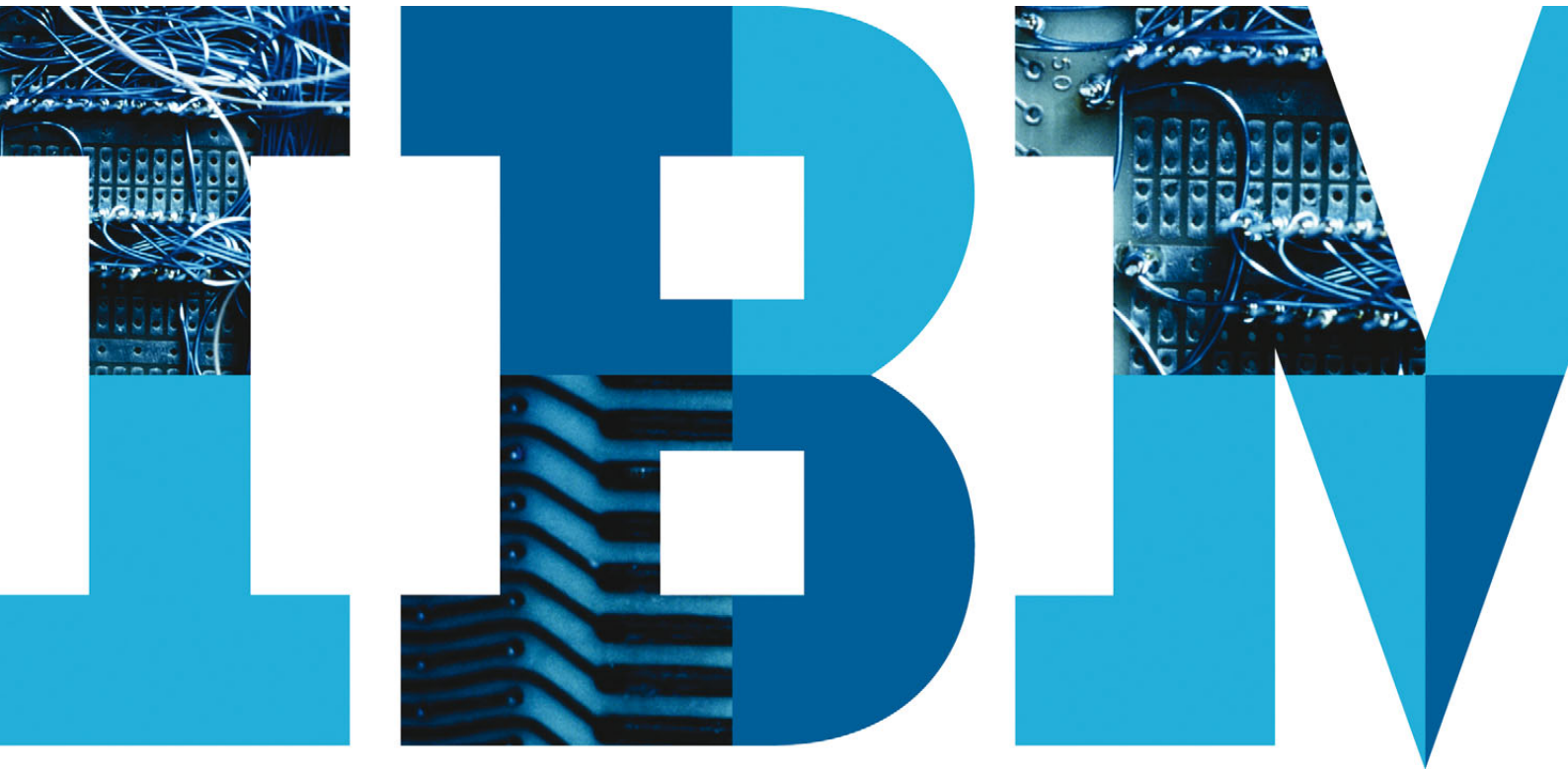


Smarter Data Center を実現する ネットワークの最適化

ダイナミック・インフラストラクチャーに求められるネットワークを計画策定



Smarter Data Center の実現に向け、ネットワークに期待される効果、課題、および役割

ビジネス環境の変化が及ぼす影響に対応するためには、より柔軟でコスト効果の高い IT インフラストラクチャーが必要とされています。多くの企業では、さまざまな IT リソース（サーバー、ストレージ、アプリケーション、ネットワーク、PCなど）の統合や仮想化による新しいアプローチを採用しつつあります。仮想化は、物理的な実装環境からハードウェアやソフトウェアのリソースを分離します。仮想化により、アプリケーションごとに専用のサーバーを設けることなく、必要に応じて、アプリケーションに IT リソースを割り当てるのが可能です。例えば、アプリケーションは、追加のサーバー処理能力またはストレージ容量を要求して、需要の変化に対応することができます。さらに、この仮想化された環境に高度な自動プロビジョニング機能を加えることで、リソースを動的に割り当てるが可能になり、より高い効率性、即応性、および柔軟性を備えたインフラストラクチャーを実現できます。これらの特性が、Smarter Data Center の基盤となります。このアプローチの採用により、以下の利点を実現する基盤を整えることが可能になります。

- **費用対効果** IT リソース全体を仮想化することで、ベースとなるリソースからアプリケーションを分離し、ポータビリティとコスト構造の改善を実現。コストを大幅に削減することができます。
- **迅速なサービスの導入** 自動化が組み込まれている、成熟性と堅牢性を備えた統合サービス管理戦略により、基盤となるインフラストラクチャーとサービスのレベルを管理。高品質のサービスを迅速に導入できるようになります。
- **将来生じうる要件に柔軟に対応** より効率的な共有インフラストラクチャーを利用することで、課題に対応するだけでなく課題を予測し、適切な意思決定を迅速に下すために必要となる、リアルタイムな情報に簡単にアクセス。新たなビジネス・ニーズに迅速に対応できます。



Smarter Data Center を実現するネットワークの計画策定は、ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーションとともに、これらのエンドツーエンドの管理性までも考慮した包括的かつ長期的な観点で行う必要があります。

ネットワークは、Smarter Data Center の基盤となるダイナミック・インフラストラクチャーを実現するうえで重要な役割を担います。IT リソースが仮想化された動的な環境において、ネットワークは単にトラフィックの送受信だけでなく、新しい IT サービスのプロビジョニングをサポートし、さらには、セキュリティ、可視性、および管理機能を包括的に維持しつつ、構成を自動的に変更できる柔軟性と機能を備えていなければなりません。ネットワーク環境、サーバー環境、ストレージ環境が分離され、それぞれが個別に管理され、手動で構成が行われる静的なインフラストラクチャーの時代は終わりました。今日のネットワークには、柔軟性と即応性とともに、IT インフラストラクチャーの他のリソースと統合的に管理可能であることが求められています。簡単に言えば、ネットワークを適切に設計できず、要件の変化に対応できない場合、そのメリットを最大限に活用することは絶対に不可能だということです。柔軟性、パフォーマンス、および管理性が低下し、将来的にはコストも増大する恐れがあります。

結論として、ネットワークの計画策定は、最新のスイッチ、ルーター、および専用アプリケーション・デバイスを購入し、短期的な処理能力やパフォーマンスの問題に対応できればよいというものではありませんでした。その代わりに、ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーションとともに、これらのエンドツーエンドの管理性までを考慮した包括的かつ長期的な観点でネットワーク構築計画を策定することが必要になっています。

Smarter Data Center は、現段階ではわからない将来のビジネス要件、テクノロジー、およびコンピューティング・モデルに対応できる柔軟性を実現するものです。また、コスト効果も高く、資本コストと運用コストの両方を削減します。最後に、データセンター環境を積極的にモニターおよび管理することで、ビジネスの成長をサポートするために必要とされる可用性、キャパシティー・プランニング、お

よびエネルギー効率の実現を支援します。Smarter Data Center は、テクノロジーの投資効果を高め、企業に新たな価値をもたらす支援を行います。

Smarter Data Center への進化: 変化するネットワークの役割

Smarter Data Center の基盤となるダイナミック・インフラストラクチャーをネットワークでどのようにサポートすべきかを知るためには、IT インフラストラクチャーが「1 アプリケーション/1 デバイス」を特徴とする従来型の静的なインフラストラクチャーから、未来形のダイナミック・インフラストラクチャーへとどのように進化しているのかについて理解しなくてはなりません。このインフラストラクチャーの進化は図 1 で示されています。

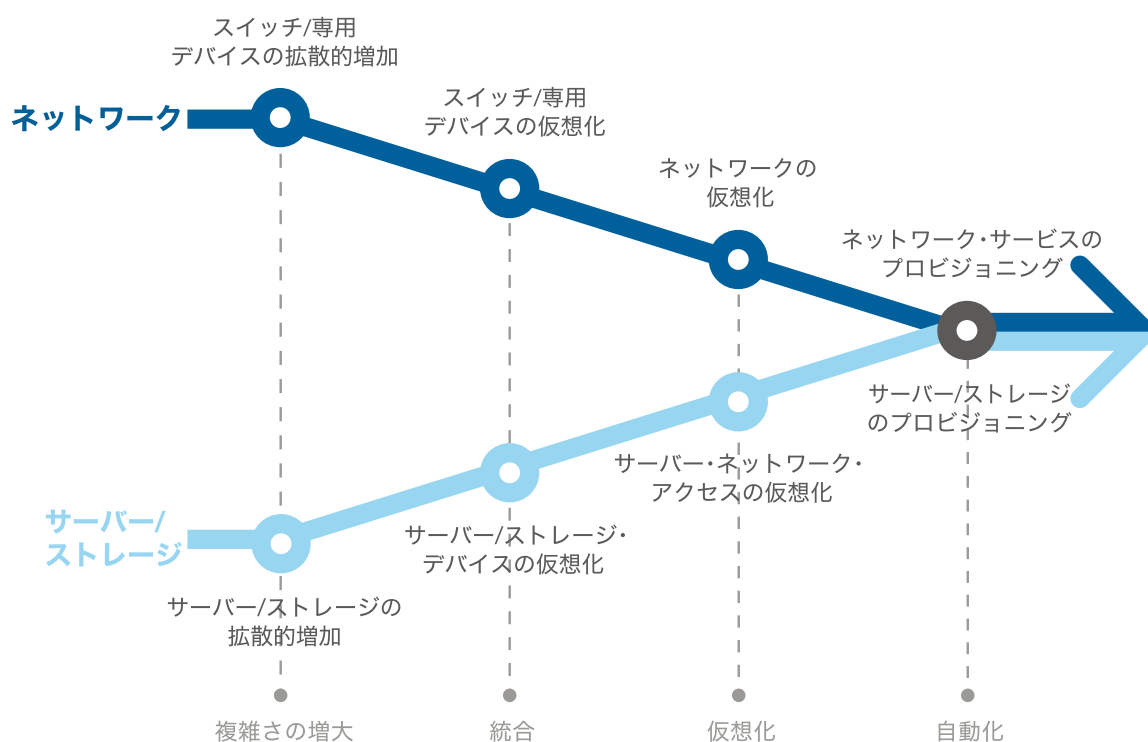


図 1: IT インフラストラクチャーが分散型モデルから動的モデルへと進化する過程を示しています。

フェーズ 1: 複雑さの増大 分散型コンピューティングでは、各環境は個別に管理されます。この手法では、静的でエンドポイントを認識しない多様なスイッチや専用デバイスを含む、比較的単純なデータセンター・ネットワーク設計が採用されます。その結果、専用のネットワーク、サーバー、およびストレージ・デバイスの数が増大します。これらは非常に高価ですが、十分に活用されることはほとんどなく、保守も容易ではありません。

仮想環境におけるネットワークは、仮想化のさまざまな層を柔軟にサポートし、仮想サーバー環境とストレージ環境を接続して、プラットフォーム固有のネットワーク要件に対応する必要があります。

フェーズ 2: 統合 IT インフラストラクチャーの進化におけるこのフェーズでは、データセンター、サーバー、ストレージ、およびネットワーク・デバイスを物理的に統合し、デバイス固有の仮想化を利用することで、使用効率を高め、管理を簡素化します。効率性や費用対効果へと焦点が移り、ネットワークと、サーバー/ストレージ・インフラストラクチャー間の相互関係の重要性が増大します。

フェーズ 3: 仮想化 このフェーズでは、仮想マシン上の複数のプラットフォームでアプリケーションが仮想化され、データ・アダプターとストレージ・アダプターが収束されており、ネットワークの柔軟性と即応性が重要になります。ネットワークは、仮想化のさまざまな層をサポートし、仮想サーバー環境とストレージ環境を接続して、プラットフォーム固有のネットワーク要件に対応する必要があります。

フェーズ 4: 自動化 最後のフェーズでは、インフラストラクチャー全体で、動的なネットワーク・リソース、サーバー・リソース、およびストレージ・リソースの可用性を実現します。このフェーズでは、ネット

ワーク・リソース、サーバー・リソース、およびストレージ・リソースの仮想化と統合が行われ、拡張性とセキュリティが備わります。サービス管理を通じてプロビジョニングが自動化され、さまざまなリソース・オプションがサポートされます。また、インフラストラクチャーは、クロスプラットフォームの仮想マシンのモビリティをサポートします。

ネットワークにとってこの進化が意味すること

従来、個別に計画と管理が行われていたさまざまなインフラストラクチャー・コンポーネント間の関係性を強化する - IT インフラストラクチャーの進化を通じて、これがますます重要になっていることがわかります。機能を最適化するために、Smarter Data Centerのアプリケーション、サーバー、ストレージ、およびネットワークは、1つのまとまりとして捉え、管理とプロビジョニングを一緒に行う必要があります。あらゆるレベルおよび接続部のセキュリティを統合することで、インフラストラクチャー全体、およびビジネス全体を効果的に保護することができます。

仮想化、プロビジョニング、およびシステム自動化のイノベーションを短期間で実現するには、ネットワークで対応可能なところと対応できないところを考慮する必要があります。さらに、サーバー・リソース、ストレージ・リソース、およびネットワーク・リソースの動的なプロビジョニングの最終的な目標には、さまざまなビジネス要件（エンド・ユーザーの要求、事業継続性、エネルギーの制約など）の変化に自動的に対応することも含まれます。したがって、最新のネットワーク設計に関する決定は、長期的な IT 戦略やビジネス戦略と照らし合わせて行う必要があります。

Smarter Data Center を実現する包括的なネットワーク設計

より包括的なアプローチでネットワークを設計するために、設計の考慮事項となる以下の 5 つの主要な領域について、現在 IT インフラストラクチャーを管理するさまざまなチームの意見を幅広く集め、検討する必要があります。

進化に対応できるネットワークを構築するには、5つの主要な領域について、現在ITインフラストラクチャーを管理する様々なチームから幅広く意見を集める必要があります。

- **設計の範囲** — 現在、および今後計画されるアプリケーション・ワークロード、サーバー/ストレージ・プラットフォームの仮想化機能、内部顧客と外部顧客向けの IT サービス、成長と投資の予定スケジュールをベースにして、中心となる設計の基本原則を確立します。
- **セキュリティ** — 先進機能 (仮想化やプロビジョニングなど) をバランス良く導入し、ビジネス要件とリスク許容度のバランスを最適化します。また、セキュリティ管理と統合のベスト・プラクティスをベースにして、強固なセキュリティ、可視性、およびセグメンテーションを実現する、物理インフラストラクチャーと仮想インフラストラクチャーの包括的な考え方を作成します。
- **管理** — IT 管理環境との適切な統合レベルを決定することで、現在の運用を強化し、OpenFlow や Open Virtualization Format (OVF) などの新しいポリシー駆動型のネットワーク構成およびプロビジョニングの標準へのパスを提供します。
OpenFlow Open Virtualization Format (OVF)
- **組織** — ネットワーク、サーバー、およびストレージ間に存在する障害に対処し、仮想化された動的な環境で運用チームが効率的に作業するための、より優れたインターフェースを確立します。また、サーバー/ストレージ仮想化のテクノロジーと機能の運用意識を高めるようネットワーク・チームに要求することで、包括的な設計を行います。
- **テクノロジー** — ビジネスの混乱を最小限に抑えつつ、IT 戦略を遂行するための最適な意思決定を行えるように、現行、および新しいネットワーク・テクノロジーのさまざまなオプションから選択を行います。

これらの設計領域に適切に対処するには、IT インフラストラクチャーを管理するさまざまなチーム間の連携を強化することが必要です。設計の考慮事項は、既存のインフラストラクチャー、IT 戦略、および全体的なビジネス目標に照らし合わせて対処する必要があります。インフラストラクチャーの現状を慎重に評価し、目標となる将来の方向性を考慮することで、以下の設計に関する課題に対して、最適な回答を導き出すことができます。

ネットワークを適切に構築し、Smarter Data Center への進化を実現するには、設計に関する適切な課題に対して、回答を導き出すことが重要になります。

設計の範囲

- 異種類のシステムとストレージが混在したプラットフォームに、現存する、または計画されている固有の仮想化機能、ならびに重複する仮想化機能は何か。
- ボタンのクリックで (仮想マシンの形態の) 仮想サーバーを作成、移動、削除できる場合、どのようにネットワークでトラフィックのフローを調整し、改善するか。

セキュリティ

- セキュリティー・デバイス (ファイアウォールや不正侵入防御/検知機器など) をどこに配置し、どこで管理するか。物理デバイス、仮想デバイス、またはその両方のいずれにするか。
- 共有の仮想インフラストラクチャー上で、異なるアプリケーション・ワークロードのさまざまなタイプおよびレベルのセキュリティをどのようにサポートするか。
- 仮想マシンの作成、移動、削除のスピードに対応するために、セキュリティ・サービスの高速なプロビジョニングとモビリティをどのように実現するか。

管理

- 静的なネットワークから、高度に自動化されたダイナミック・インフラストラクチャーに対応できるネットワークへのスムーズな移行パスをどのように定義するか。
- エンド・ユーザーとの既存のサービス・レベルを満たしつつ、共有インフラストラクチャー上で、異なるアプリケーション・ワークロードに対して差異化されたサービス・レベルをどのように提供するか。
- 必要とされるパフォーマンスの認識、イベントの相関、およびレポートを作成するために、仮想化されたリソースに対して、どの程度の量のモニターを実施する必要があるか。また、どの程度の精度で実施する必要があるか。

組織

- 仮想化されたプラットフォームに存在するネットワーク・リソースや仮想アプライアンスとして存在するネットワーク・リソースの実装、構成、管理、保守、およびサポートを誰が行うのか。
- リソースのモビリティが設計に組み込まれる場合、管理の責任および保全性はどのように維持されるのか。

テクノロジー

- データとストレージ・ネットワークの収束を可能にする画期的な新しいテクノロジー（データセンター・ファブリックや Fibre Channel over Ethernet (FCoE) など）を採用すべき時期や場所をどのように決定するか。
- どのネットワーク・プロトコルや標準を採用して、固有の要件に対応するか。
- 独自プロトコルと業界標準のプロトコルの中からどのように選択するか。
- IEEE や IETF の新しい標準をどのように評価するか。

例として挙げた設計の考慮事項やさまざまな課題を指針にしてネットワーク設計を行うことで、ネットワークを最適化することができます。そして、全体的な IT インフラストラクチャーの戦略や、Smarter Data Center への進化を実現するためのロードマップに対して、ネットワークをより円滑に組み込むことができるようになります。

IBM: ネットワークに対するライフサイクル・アプローチのサポート

IBM® は、Smarter Data Center を実現するネットワーク・アプローチの開発において他社をリードしています。しかし、当社もネットワークに関しては、一企業としてお客様と同じ課題を抱えています。そのため、自社のデータセンター内にある数千ものサーバーを統合し、仮想化することでコストを削減し、投資収益率を最適化しました。さらに、クラウド対応のオンデマンド IT デリバリー・ソリューションにより、世界中に在籍する数千人の IBM 従業員に対して、仮想 IT リソースのセルフサービス型プロビジョニングを提供するとともに、情報とビジネス・サービスのリアルタイムな統合を提供しています。

Smarter Data Center の基盤を築くネットワーク設計

2,800 万を超える世帯に、有線放送、衛星放送、インターネット・アクセス、Voice over IP (VoIP)、および携帯電話の各種サービスを提供するヨーロッパのある大手通信サービス・プロバイダーでは、高度に仮想化され、高いパフォーマンスと拡張性を備えたデータセンター・ネットワークを設計し、導入する必要がありました。この新しいネットワークは、Smarter Data Center の構築に欠かせない第一歩となるものでした。すなわち、プライベート・クラウド・コンピューティングに対応し、仮想化テクノロジーをベースにして統合化されたネットワークです。

IBM は、専門的な技術経験と幅広い製品やサービスを駆使しながら、同企業と協力して、Smarter Data Center への将来的な移行の基盤を築く、高度に仮想化され、高いパフォーマンスと拡張性を備えたネットワークの設計と導入に取り組みました。その結果、同企業は、初期プロジェクト・コストと運用コストを削減し、Smarter Data Center への第一歩に必要とされる、回復力と柔軟性を備えたネットワークを構築することができました。

IBM は、ネットワークと IT インフラストラクチャーを切り離せないものとして捉えています。そして、Smarter Data Center を適切に構築するためには、ネットワークも適切に構築する必要があると考えています。IBM は、自社の経験と世界中のお客様を支援してきた経験を活かして、従来の静的なデータセンター・ネットワーク設計から、他の IT リソースと統合されているネットワーク設計へと移行し、拡張性を備えた動的なネットワーク・リソースを提供するための支援を行います。IBM のネットワーク最適化サービスや統合サービスは、お客様の環境に導入されているテクノロジーのブランドを問わず、設計と統合のプロセス全体でガイダンスを提供できるように設計されています。戦略策定や現在のインフラストラクチャーの評価から、ネットワーク・インフラストラクチャーの設計と実装までを網羅し、Smarter Data Center を包括的にサポートします。

より大きな可能性を実現

ダイナミック・インフラストラクチャーは、Smarter Data Center の特徴となる、効率性と柔軟性を備えた IT デリバリーを実現します。これには、クラウド・コンピューティング・モデルのサポートが含まれます。これらの新しいモデルへの移行を成功させるには、優れた計画を策定する必要があります。これまで、IT インフラストラクチャーの計画に包括的なアプローチを採用することがこれほど重要だったことは、ほとんどありませんでした。ネットワークとプロセスは切り離して考えるべきではありません。ネットワークを適切に構築することで、適切なレベルのパフォーマンス、セキュリティ、可用性、即応性、および管理性がネットワークに確実に備わります。これにより、Smarter Data Center は、幅広いメリットを実現できるようになります。

Smarter Data Center を構築する銀行の取り組みを支援する新しいネットワーク

フランスのある大手リテール・バンクでは、Smarter Data Center 構築の計画の一環として、新しいネットワークを設計し、導入する必要がありました。このネットワークには、800 台のサーバーへの即時アクセスを実現するスイッチ機能と、4000 台を超えるサーバーへのアクセスを実現する拡張性が求められていました。そのため、この銀行は IBM と協力して、新しいネットワークを構築するためのグローバル・スタンダード設計を迅速に策定し、教育、保守、移行、およびテストのためのパイロットを実施して、ネットワークの導入を完了しました。また IBM 担当者は、4 カ月間、オンサイトで導入済みの環境を継続してサポートしました。この新しいネットワークを導入した結果、同銀行では、Smarter Data Center の実現計画を前進させることが可能になりました。加えて、この取り組みにより、5 つのデータセンターを 2 つに統合して全体の IT 予算を 30% 削減でき、さらにリスクも低減することができました。

詳細情報

IBM のネットワーク最適化サービスや統合サービスで、将来に備えた包括的なネットワークおよび統合を設計する方法については、日本 IBM の営業担当員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/services/jp/ja/it-services/jp-of-ns-network-consulting.html



© Copyright IBM Corporation 2011

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
October 2011
All Rights Reserved

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com 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 をご覧ください。

本資料に記載の製品、プログラム、またはサービスが日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、プログラム、またはサービスについては、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。



Please Recycle
