

# クラウド、アナリティクス、モバイル、 ソーシャル、セキュリティのための ネットワーク

新しいテクノロジーがネットワークを限界まで追い詰める



## はじめに

情報技術やビジネスを変革する重要な力として、クラウド、ビッグデータとアナリティクス、モバイル、ソーシャル、IT セキュリティについては、多くのことが書かれてきました。しかし、クラウドなどの新しいテクノロジーがネットワークに及ぼす影響、すなわちビジネス構想がこうした新しいテクノロジーをベースにする場合に、ネットワークが果たす役割についてはあまり言及されてきませんでした。こうしたテクノロジーが、未来のトレンドから現代の主流へと変化するに従い、共通かつ重要なインフラストラクチャー・コンポーネントとしてのネットワークは、限界点に近づいていきます。

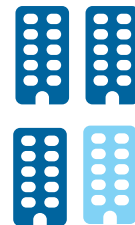
ネットワークはどのくらいこの限界点に近づいているのでしょうか。それは、新しいテクノロジーの採用ペースを見るとわかります。2年前に実施されたビジネス・テクノロジーのトレンドに関する IBM の調査では、アナリティクスとモバイルを既に採用していたのは回答者の約半数に過ぎませんでした。ソーシャルとクラウドの導入率はさらに低く、それぞれ 34% と 39% でした。現在、こうしたテクノロジーの導入は、当たり前のこととなっています。今や、これらの 4 つのテクノロジーは少なくとも 70% 以上の企業で導入されており、クラウドとソーシャルの導入件数は 3 倍近くになりました。さらに、企業 4 社のうち 3 社で、ビッグデータとアナリティクス、クラウド、そしてモバイルへの投資額を増やす予定があります。<sup>1</sup> しかし、米調査企業ガートナーでは、2017 年には、ネットワーク・インフラストラクチャーの不備によって、ビッグデータの実装環境の 25% でパフォーマンスに問題が発生して、ビジネス価値を提供できなくなると予想しています。<sup>2</sup>

このような企業の多くに共通するのは、企業ネットワークが現在とはまったく異なる 10 数年以上前の環境に合わせて設計されたものである、ということです。そのころは、トラフィックの地理的な到達距離、容量、タイプ、エンドポイントの数や種類、さらにはユーザーの位置などのすべてが一定、または比較的緩やかに拡張・変更するという傾向がありました。サーバーやストレージの仮想化などのデータセンター・テクノロジーの変更や、仮想化やソフトウェアで定義されたネットワークなどの新しい企業ネットワークのテクノロジーが必要に応じて追加されるにつれ、ネットワークのアーキテクチャーと管理は際限なく複雑なものになっていきました。

このホワイト・ペーパーでは、クラウド、ビッグデータとアナリティクス、モバイル、ソーシャル・ビジネス、さらには進化する IT セキュリティの状況が、データセンターおよび企業ネットワークに与える影響、そして、企業がこれらのテクノロジーの力を活用するために加えなければならない変更について検討します。

## クラウドにおけるネットワークの役割

情報技術を形作るすべてのテクノロジーの力の中で、クラウドほど決定的なものはありません。今や、クラウドはエンタープライズ・アーキテクチャーの主流コンポーネントです。インフラストラクチャー、プラットフォーム、アプリケーションをサービスとして使用可能にすることで、クラウドは IT リソースの提供方法および消費方法を決定的に変えました。これにより、クラウドはモバイル、ソーシャル、アナリティクス、イノベーションの強力なビジネス・イネーブラーとなりました。



**3 社のうち 4 社**で、  
ビッグデータとアナリティクス、  
クラウド、そしてモバイルへの  
投資額を増やす予定があります。<sup>1</sup>

クラウドで、その可能性をすべて引き出すためには、処理能力、メモリー、ストレージ、ネットワークなどの使用可能なすべてのリソースを最大限に活用できるようにする必要があります。ネットワークは、他の IT リソースの効果的な接続、利用、安全性向上を実現するために重要な役割を果たします。ネットワークはまた、企業内での設置場所に関わらず、従来型の IT コンポーネントとクラウド・ソリューションの接続に不可欠なコネクターでもあります。クラウド検討の初期段階で、設計および実装における重要な要素としてネットワークに取り組む必要があります。これは、対象クラウド・ソリューションがパブリック・クラウドもしくはプライベート・クラウド (オフプレミスまたはオ

ンプレミス)、ハイブリッド・クラウドのいずれであっても同じです。クラウド・モデルにはそれぞれ、ネットワーク設計についてさまざまな考慮事項や課題が存在します。

### クラウドへの接続

費用対効果を考えると、サード・パーティーのプロバイダーがホストするクラウドに接続するためには、インターネットが最も一般的な接続オプションです。このオプションではすぐ IP アドレスの問題が発生してきます。つまり、自社の IP アドレスが使用できるのか、それともクラウド・サービスで提供される IP アドレスを使用しなければならないのかという問題です。

さらに重要であるのがセキュリティとパフォーマンスの問題です。社員がインターネットを使ってオフプレミスに置かれた企業のクラウド・アプリケーションにアクセスする場合、ネットワーク設計とセキュリティ・ポリシーおよびプライバシー・ポリシーの適用は、インターネットとパブリック・ドメイン全体で実施しなければなりません。多くの企業では、インターネットの仮想プライベート・ネットワーク (VPN) によって、必要な保護を確保しています。VPN を利用すると、データセンターとの接続および複数のクラウド・インスタンス間の接続が可能になります。VPN サービスの提供は、クラウドの提供事業者に追加料金を支払って利用する場合や、企業自身で行う場合が考えられます。いずれにしても、綿密な計画が不可欠です。もう 1 つのオプションは、クラウド・サービス・プロバイダーへのセキュアな専用接続を使用して、企業ネットワークを拡張することです。

クラウド、非クラウドのいずれのアプリケーション・ホスティング・シナリオでも、一定でないトラフィック・パターンに対応するために、ネットワーク容量を可能な限り動的に変動する必要があります。たとえば、ホスティングの拠点が様々でそのワークロードもリアルタイム・アクセスだったり、非リアルタイム・アクセスだったり、もしくは移動中のアクセスだにも対応する必要があります。ワークロードをクラウドと非クラウドのデータセンター間でほとんど瞬時に移動する機能を提供する新しいオーケストレーション・テクノロジーを活用する際には、ネットワークの設計がさらに重要になってきています。

さらに、クラウドに実装されるアプリケーションのアーキテクチャーも、ネットワーク上でのアプリケーションのパフォーマンスに影響を及ぼします。例えば、ビッグデータ用のアナリティクス・アプリケーションでは、大量で散発的なデータ・トラフィッ

クが発生し、クラウド上のモバイル・アプリケーションでは少ないながら継続的なデータ・トラフィックと入出力動作が多く発生します。ストレージ・デバイスまたはキャッシュようなフラッシュ・テクノロジーをクラウド・アーキテクチャーで使用するには、アクセス要求に対応するために少ない遅延と高帯域幅を備えたネットワークが必要です。アプリケーションで音声やビデオが使用される場合は、適切なサービス品質で、リアルタイムにトラフィックを処理できるようにネットワークを設計しなければなりません。クラウド・インフラストラクチャーによって提供可能な機能を把握し、それに従ってネットワーク・アクセスを設計することが重要です。そのため、クラウド・アプリケーションのサービス、セキュリティ、パフォーマンス要件のターゲット品質を達成するために、各クラウド・アプリケーションのネットワーク要件を検討しなければなりません。

### クラウド内での接続

クラウド・コンピューティングの利点を提供するには、アプリケーション、サーバー、ストレージ、ネットワークを 1 つのシステムと見なし、全体で管理およびプロビジョンして最適な機能を実現する必要があります。そのためには、ネットワークに対する新しいアプローチが必要となり、これは、クラウド・アプリケーションのパフォーマンスに重大な影響を与えます。クラウド・プロバイダーは、ネットワーク仮想化オーバーレイを使用することで、クライアントのセキュリティ要件およびビジネス要件を満たすのに必要な独立性を提供しながら、単一の物理クラウド・ネットワークを複数のクライアント間で共有させることが可能になります。この場合の利点は、コンピューターの仮想化の利点と似ています。例えば、仮想インスタンスにネットワーク仮想化オーバーレイを使用すると、複数のテナントが単一の物理データセンターのネットワークを共有できるようになるため、ネットワーク・リソース (スイッチ) の使用率を改善し、クライアントが負担するコストを軽減することができます。

クラウド・プロバイダーに対して求められる新しい要件として、同一の物理ファブリック上で複数の、独立した IP アドレスと IP アドレス・スペースをサポートする機能、つまり、各テナントにパブリック IP アドレス一式を提供し、テナントが独自 IP アドレス・スペースをテナントのプライベート・クラウド上に持ち込むことができます。これによって、クラウド・プロバイダーも自社の IP アドレス・スペースを保有して、例えば管理サーバーや共有サービス (ストレージ・サービスなど) をホスティングすることが可能になります。

企業がサード・パーティーのクラウド・サービスを利用しようとする場合、そのプロバイダーのネットワーク・インフラストラクチャーについて、例えば次のようなことを知っておくことが重要です。クラウド・ネットワークの設計はどのくらい優れているのか。クラウド内には、仮想マシンやドッカー・コンテナによる末端間の水平方向のトラフィック（「東西」トラフィック）用に十分な容量が確保されているか。ネットワーク管理者はトラブルシューティングや問題の診断に必要な情報を入手できるか。

オンプレミスのプライベート・クラウドでは、ネットワーク設計はデバイスやプロトコルの標準化によって簡素化する必要があります。インフラストラクチャーの縮小・拡大をスムーズにするためには、モジュラー化され、反復可能なデザインを使用すべきです。可能な場合は統合および仮想化されたネットワーク・サービスを使用して、物理アプライアンス数を最小化します。また、複雑な機能やベンダー独自の機能の使用を最低限に抑えて、トラブルシューティングや管理の簡素化を図ります。このようなクラウド・インフラストラクチャー要件に対応するために、データセンター・ネットワーク・テクノロジーは急速に進化しています。ファブリック、ネットワーク機能の仮想化、ソフトウェア定義ネットワーク、仮想オーバーレイ・ネットワークなどの開発、およびネットワークのプロビジョニング機能や自動化機能に関するイノベーションにより、このようなトレンドをクラウド設計要件全般に照らして分析することが必要になってきています。

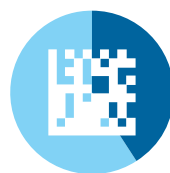
### ビッグデータやアナリティクスに対するネットワーク・インフラストラクチャーの重要性

ビッグデータの格納/管理/処理、およびビジネス価値を引き出すためのアナリティクスの使用に対する取り組みに比べると、ネットワークの重要性は多少軽視されてきました。その理由の1つは、業務側のエグゼクティブが他のテクノロジー分野よりもビッグデータの議論により熱心な傾向があったためです。しかし、データが適切なタイミングで、適切な場所に到達できないとなると、その他のインフラストラクチャーの問題を議論する価値はなくなります。

本書の前半部で述べた通り、パイロット・プロジェクトが企業イニシアティブに採用されるように、ビッグデータやアナリティクスは主流になりつつあります。また、ビッグデータにおける「ビッグ」の規模には疑いの余地はありません。米オンライン・

マーケティング企業 QuinStreet が聞き取り調査を行った 540 人の IT 関連の意思決定者の約半数が、通常 1 月で既に 10 TB 以上の分析用データを管理しており、また、21% の回答者が 100 TB 以上のデータを管理していると回答しています。そのために、41% が、ビッグデータ用のインフラストラクチャーの準備においてネットワーク帯域幅の増強が最優先課題であると答えているのです。<sup>3</sup>

大規模な「バースト的」容量のビッグデータの移動要求に対してオンデマンドで十分な帯域幅を確保するのは、非常に重要な要件です。多くの企業では、クラウド上にそのようなアナリティクス・アプリケーションを配置しているため、データセンターとクラウド間の垂直方向の帯域幅（「南北」トラフィック）がデータセンター内の水平方向の帯域幅（「東西」トラフィック）同様に重要なトラフィックとなっています。コアとなるスイッチング・インフラストラクチャー内でもまだ 1 GbE に依存している企業が多いなか、問題は標準的な 10 GbE へのアップグレードによって、近づきつつある仮想環境やトラフィックの要求をサポートできるかどうかです。アップグレードを予定している企業は、40 GbE、あるいは 100 GbE へのアップグレードさえも検討した方がいいでしょう。



**41%** の企業が、ビッグデータ用インフラストラクチャーの準備においてネットワーク帯域幅の増強が最優先課題であると答えています。<sup>3</sup>

リコメンデーション・エンジンなど、コンシューマーにリアルタイムで結果を提供するアナリティクス・アプリケーションにとつては、レイテンシー（遅延時間）もまた課題となります。アナリティクス・アプリケーションはますます性能を高め、増加の用途をたどる幅広いデータソースが提供するデータを使用して推奨形を作り出します。つまり、使用されるデータの場所、関連データセンターの容量、およびストレージ・エリア・ネットワークの容量について注意深い分析が必要であるということです。できるだけデータをアナリティクス・エンジンのより近くに移動し、エンジンをユーザーのより近くに配置し、応答時間に合わせた適切なネットワーク・アクセス能力を提供しなければなりません。

ケースによってネットワークに与える影響が大幅に異なる場合があるため、ビッグデータのプロジェクトの一部としてネットワーク・デザイナーを含めることがそのプロジェクトの成功に欠かせません。ソフトウェア定義ネットワークやオンデマンド帯域幅などの新しいテクノロジーも、企業がビジネスに不可欠なアナリティクス・アプリケーションの SLA を満たすのに役立ちます。

### 標準になってきた企業内のモバイル

モバイル構想にとって、ネットワークは不可欠な支持インフラストラクチャーであることは言うまでもありません。時間の経過と共にデータの量、種類、さらには速度が変化するにつれ、従来型のネットワーク体系は急速に過負荷状態になります。昨年時点で、モバイルのデータ・トラフィック量は 10 年強前のインターネット全体のトラフィック量のほとんど 18 倍であり、そのトラフィック量の半分はモバイル・ビデオで占められていました。<sup>4</sup>

Web から処理システムに大量のトラフィックを運ぶワイド・エリア・ネットワークに最も大きな影響を与えるのが、顧客対応モバイル・アプリケーションとモノのインターネット (IoT) 内のデバイスやセンサーです。米 IT 専門調査会社 IDC は、2020 年には 320 億個のモノがインターネットに接続され、センサーによって車、家庭用電化製品、輸送用コンテナ、web カメラ、タービンなどの多様なソースからデータが生成されるようになる予測しています<sup>5</sup>。

### 便利なものからビジネスに不可欠なものに変化するワイヤレス LAN

「Bring Your Own Device (BYOD)」やその他の企業によるモバイル構想のために、モバイル・ユーザーがスマートフォンやタブレットを使って企業のアプリケーションにアクセスするようになるにつれ、WAN および LAN の両方のインフラストラクチャー上でトラフィックが増大します。WiFi、すなわちワイヤレス LAN (WLAN) は職場でのユーザー・デバイス用の主要な接続方法となり、セルラー・ネットワークのトラフィックの軽減をもたらしました。その一方で、業務で使用されるモバイル・デバイスの数が増加するにつれ、ビジネスに不可欠なネットワークとしてではなく、便宜性のためにインストールされ

ている現存する WLAN は過負荷となることでしょう。これらの WLAN のパフォーマンス、セキュリティー、管理の機能が、常時稼働型の WLAN アクセス機能を標準装備したモバイル・デバイスによる需要の急騰に対応することは設計上無理であることが判明することでしょう。



かつて少数のユーザーの便宜を図るために設置されたワイヤレス LAN がビジネスに不可欠なネットワークとなりました。

ユーザーに可能な限り最良な顧客体験を提供するために、企業は WiFi ネットワークの受信地域やキャパシティーを再評価する必要があります。これによって、現在ワイヤレス・ネットワークにはびこっている問題 (モバイル環境内でのリソースの不十分な活用、非効果的、静的なサービス・ポリシーの品質、無線周波数の干渉、サービスの劣化など) の多くが修正されるはずですが、すべてのデバイスが常に使用されているわけでもないにもかかわらず、多くのデバイスはデフォルトで、最寄りの WLAN へのアクセスを試みます。このプロセスにより帯域幅が消費されます。さらに、ビデオなどのリッチ・メディア・アプリケーション、企業のクラウドに格納されている情報やプログラムへのアクセスの必要性、IoT によって WLAN にはさらに負荷がかかり、その結果より大規模なネットワーク・インフラストラクチャー、可用性の向上、より洗練されたネットワーク管理に対する要求が増大します。

もちろん、モバイル・デバイスは、「本拠」となる 1 カ所の WLAN だけでなく、多くのワイヤレス・アクセス・ポイントに接続します。ある場所から別の場所に移動しながらシームレスに接続したいというモバイル・ユーザーの期待もまた、「構内」という WiFi エリアへの圧力を高めています。このような問題に対応するために新しい WiFi テクノロジーが急速に市場に投入されてきているために、ネットワーク管理担当者はテクノロジーに追い付き、ユーザーの要求をコスト効率よく満たす必要に追われています。モビリティによって生産性を向上させるという約束を守るにはこの方法しかないのです。

## ネットワークへの負担を増やすソーシャル・ビジネス

競争上の優位性を獲得するために、企業はソーシャル・アプリケーションをさらに活用して顧客に近づき、顧客に対応し、顧客との親密さを強化しようとしています。このようなソーシャルな相互作用のほとんどはリアルタイムで発生し、広い帯域幅を必要とするさまざまなアプリケーションやテクノロジー（アナリティクス、Wiki、ビデオ会議、ビデオ・ストリーミング、ソーシャル・ネットワーキングなど）をサポートしています。モバイル・エンタープライズ・ユーザーと従来型のビジネス・アプリケーションの間で帯域幅を共有しなければならないため、このような相互作用は企業ネットワークへの負担を増加させます。

企業内もしくは、外部パートナーとの間でも、ソーシャル・ビジネスはコミュニケーションと業務の両方のプラットフォームとして包括的に使用します。これは、最終的には、e-メールやコラボレーションのアプリケーションへの接続、従来型のテレフォニー・ネットワークからエンタープライズ IP デジタル・ネットワークに音声トラフィックを移動する Voice over Internet (VoIP)、さらにはチャット、ビデオ・チャット、ビデオ会議の各機能を備えたモバイル・クライアントを特徴とする堅固な統合通信能力の実装を意味します。統合通信によって生産性の向上に貢献する優れた利点が提供される一方で、ネットワーク帯域幅の追加要求が発生し、管理の複雑さが増します。

モバイル、ソーシャル、統合のいずれの通信でも、求められるのはユーザーの位置やワークロードの位置に左右されないネットワークです。また、ネットワークには、データ・トラフィックの増加や大幅な変動に対処するための俊敏性が要求されます。ネットワークとコミュニケーション機能の両方を仮想化することにより、帯域幅、使用率、可用性を改善できます。可用性および信頼性をさらに改善するには、新しいデリバリー・ツールを使用してユーザーとデバイスを特定のサービス・クラスに割り振って、ネットワーク・フローを自動的に優先順位付けすることができます。また、これらのツールを使うと、オンプレミスか、クラウド上に置かれているかに関係なく、アプリケーションの優先順位付けを行って、重要度の低いプログラムが多くの帯域幅を消費するのを防止できます。

## クラウド対応の6つのキャンパスをカバーするネットワークがコラボレーションをサポート

アジアのある高等教育機関では、6カ所のキャンパスに分散している教授、学生、事務職員による授業やコラボレーションをサポートすることを可能にする堅固なネットワーク・インフラストラクチャーを構築する必要がありました。IBMの担当者は同機関と連携して、LANとWANのアーキテクチャー、およびネットワーク・セキュリティの設計と、データセンターのネットワークやコアとなるネットワーク・サービス、ワイヤレス LAN (WLAN) の実装やネットワーク管理システムの設計を行いました。

IBMはまた、主要なネットワーク・コンポーネントのサプライヤーに働きかけて、コンポーネントの価格に関する合意を取り付けました。この教育機関は今では革新的なコミュニケーション・ネットワーク・インフラストラクチャーを保有して複数のキャンパス全体、および海外の提携大学と連携した授業およびコラボレーションを実現しています。さらに、このネットワークの優れた運用コスト、IBM グローバル・ファイナンスを活用した先行設備コストにより、その厳しい財政目標を達成できました。

## ネットワークとデータのセキュリティを脅かす新しい脅威

職場での個人所有のモバイル・デバイスの広範囲な使用は、ネットワークおよびデータ・プライバシーへのリスクを大幅に高めます。同様に、サード・パーティーのアプリケーションを使用し、サード・パーティーのネットワーク上で行う業務の増大もまたリスク要因となっています。2018年までに、ネットワークを利用しない企業データ・トラフィックの割合は約25%増えると予測されています。この傾向は、モバイル・デバイスおよびSaaSアプリケーションの採用の増加によって促進されます。80%の社員がモバイル・デバイスを使用するようになります。<sup>6</sup>

このような種類の相互接続を大量に行うと機密漏洩のリスクが高まります。このリスクは、古い、固定的なセキュリティ・アーキテクチャー、手動コントロール、数多くのネットワーク・ベースの専用セキュリティ・アプライアンスを保有する企業

で特に高くなります。さらに、クラウドによってより多くのビジネスに不可欠なアプリケーションおよび機密性の高いデータをオフプレミスに移動できるようになるため、データ・レジデンシー（データの所在）およびますます複雑化する Web のポリシーと規則への順守に関する懸念が高まります。それでは、アクセスとコンシュームの容易性が期待されるビジネス環境において、企業はどのようにしてセキュリティと機密性を保持すればよいのでしょうか。

### ネットワークとセキュリティを同じチームが担当

最初の作業は、ネットワークのパフォーマンス、アクセシビリティ、セキュリティ間のバランスを取ることです。これは、ネットワーク・デザイナーとセキュリティ専門家、つまりパフォーマンスとネットワーク・アクセスを専門とする前者と攻撃に対する脆弱性ポイントを最小化することで設計基準を決定する後者が歩調を合わせなければ達成できません。このことは、データセンターではさらに重要です。データセンターでは、仮想スイッチにセキュリティ・ルールを適用するファイアウォール・モデルを採用し、この仮想スイッチを使用して仮想マシンやコンテナは物理ネットワークへアクセスします。このファイアウォール・モデルを可能にするのがオーバーレイ・テクノロジーなのです。

また、ネットワークの管理とセキュリティの管理の統合を利用して、ネットワーク・オペレーション・センターとセキュリティ・オペレーション・センターを統合するレベルにまで進めるべきです。このとき、データ、アプリケーション、インフラストラクチャーを保護するために必要なコントロールの改善に十分な注意を払う必要があります。脅威に対して自動的にアクションを取ることを許可する、このようなセキュリティのコントロールでは、ネットワーク自体から得られる情報を基に、過去に取った方法よりもさらに繊細なアプローチを取ることが要求されます。例えば、これらのコントロールには、ユーザーのデバイス、場所、シチュエーション・コンテキストなどの因子をポリシーに取り込んで、トラフィックやユーザー・アクセスをブロックしたり、許可できるようにしなければなりません。また、タスクまたは要求を完了するのに必要なものだけをユーザーに表示するために、データのセグメント化もできなければなりません。

### ネットワークが重要であることを認識している IBM

IBM は、企業のインフラストラクチャーは成功する企業の基盤であること、またネットワークはその成功のバックボーンであることを長年にわたって知っていました。ネットワークが継続的、効率的、そして安全に稼働していなければ、その企業も継続的、効率的、安全に稼働することはできません。今日ほど、このことが真実を突き、また大きな課題になる時代はありません。

クラウド・コンピューティング、ビッグデータとアナリティクス、モバイル構想、ソーシャル・ビジネスをセキュリティを考慮して全体的にサポートするネットワークを開発するには、十分に計画された設計アプローチが不可欠です。IBM が他のベンダーと異なるのは、まずビジネス要件を理解してから、ネットワークをパーツの 1 つとしてではなく、多様な物理ドメイン、仮想ドメイン、ソフトウェア定義ドメインにまたがるインフラストラクチャーとして全体から見た状況を考慮にいたした上で、ネットワークを設計する点です。IBM はまた、お客様の既存のインフラストラクチャーへの投資を無駄にするのではなく、利用します。

### 成功への道筋

今日の課題に対応するために、IBM はネットワークを再定義するためのシンプルでありながら包括的な方法論を開発しました。この方法論は主に以下の 4 つのステップで構成されています。

- 1. 整理と統合**  
ネットワーク・アプライアンスを整理し、ネットワークをまとめ、コミュニケーションを統合します。
- 2. 最適化と標準化**  
アーキテクチャーを標準化し、標準ベースのソリューションを採用し、ソフトウェア定義されたネットワークの実装を開始します。
- 3. 簡素化と自動化**  
機能の仮想化、コントロールの集中化、反復可能なオペレーションの自動化、新しい環境とサービスのデプロイメントの迅速化を行います。
- 4. 動的に最適化**  
帯域幅を自動的に調節し、トラフィック・パターンとユーザー・パターンに基づいてリソースを割り振るための、リアルタイムのフィードバック方法と動的な応答を設計します。

## まとめ

企業が急速に進化するクラウド、ビッグデータとアナリティクス、モバイル・テクノロジーとソーシャル・テクノロジーを安全にフルに活用するには、データセンターと企業ネットワークが進化しなければなりません。レガシーのインフラストラクチャー要素とシームレスに相互運用しながら、データセンターと企業ネットワークは急速に拡大する帯域幅への要求を満たし、新しいワイヤレス・テクノロジーや変動するワークロードの問題に対処する必要があります。

このような要件に対応するために、ネットワーク・テクノロジーは急速に進化しています。ファブリック、仮想化ネットワーク・サービス、ソフトウェア定義ネットワークなどの開発、およびアナリティクスを取り込んだネットワークのプロビジョニング機能、自動化機能、およびオーケストレーション機能に関するイノベーションは、ビジネスの要求にダイナミックかつインテリジェントに回答できるネットワークを構築するのに不可欠です。しかし、このような新しいテクノロジー上に構築するネットワークを設計、開発、配備するのは非常に困難な作業になる可能性があります。

だからこそ、多くの企業が、クラウド、ビッグデータとアナリティクス、モバイルとソーシャルをサポートするのに必要なネットワークの開発、設計、配備に関する支援を求めて IBM を頼りにするのです。ネットワーク・インテグレーターとして、IBM は、ネットワークベンダー中立の立場でのご提案をいたします。IBM は常に、お客様の要件によって具体的な実装方法を決定します。IBM にとって、お客様の業績が最重要優先課題です。IBM が特定の技術的な機能の組み合わせや、特定のテクノロジーを押し付けることは決してありません。

## 詳細情報

IBM がどのようにクラウド、ビッグデータとアナリティクス、モバイルとソーシャル用に企業のネットワーク・インフラストラクチャーを変革するのを支援しているかについては、IBM 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/services/us/en/it-services/business-communication-services/index.html](http://ibm.com/services/us/en/it-services/business-communication-services/index.html)



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

IBM のホーム・ページは以下の Web サイトをご覧ください。  
**ibm.com**

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://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](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) をご覧ください。

本書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可能なものではありません。

本書に掲載されている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。

<sup>1</sup> IBM Center for Applied Insights, 「Raising the game: The IBM Business Tech Trends Study」、2014 年 8 月。

<sup>2</sup> Gartner, 「Predicts 2014: Big Data」、Gartner #G00258154、Nick Heudecker, Mark A. Beyer, Douglas Laney, Michele Cantara, Andrew White, Roxane Edjlali, Andrew Lerner, Angela McIntyre, 2013 年 11 月 20 日。

<sup>3</sup> QuinStreet, 「2014 Big Data Outlook: Big Data is Transformative – Where is Your Company?」、2014 年。

<sup>4</sup> Cisco, 「Cisco Visual Networking Index: 全世界のモバイル データトラフィックの予測、2013 ~ 2018 年アップデート」、2014 年 2 月 5 日。

<sup>5</sup> IDC, 「EMC Digital Universe Study, with Data and Analysis by IDC」、2014 年 4 月。

<sup>6</sup> Gartner, 「Predicts 2014: Infrastructure Protection」、Gartner #G002147953、Ray Wagner, Kelly M. Kavanagh, Mark Nicolett, Anton Chuvakin, Andrew Walls, Joseph Feiman, Lawrence Orans, Ian Keene, 2013 年 11 月 25 日。

© Copyright IBM Corporation 2015



Please Recycle