

# 変化に対応できる 会社をつなぐ

サービスとして利用される、  
俊敏かつ自動化されたネットワーク  
プラットフォーム

verizon✓

# 変化に対応できる会社の実現



**Massimo Peselli**  
グローバルエンタープライズ担当SVP  
ベライゾンビジネスグループ

企業の分散化が加速しています。オペレーション、エコシステム、サプライチェーンは世界中を網羅しています。従業員は特定の場所に拘束されることはなく、オフィス、店舗、工場の外にいても構いません。また、お客様や見込み顧客の物理的な存在場所を事実上問いません。

このような組織の拡張を実現するため、企業・組織はクラウドベースのサービスへの移行を進めているのです。Microsoft 365、Google Workspace、SAPなどのSaaS（サービスとしてのソフトウェア）アプリケーション、IaaS（サービスとしてのインフラストラクチャ）、PaaS（サービスとしてのプラットフォーム）上で稼働する業務システムによって、企業は顧客への対応力を高めることができます。

クラウドへの移行により、企業はより柔軟に、新しいビジネスモデルを採用し、顧客を引きつけ、サービスを提供し、維持するための新しい方法を開発することができるようになりました。この動向は、新型コロナウイルス感染症によって世界経済が破壊された2020年にとりわけ顕著に示されました。中核となるシステムをクラウド化した企業は、オンラインでの販売やサービスに注力し、従業員の在宅勤務を可能にするとともに、サプライチェーンをより迅速に適応させることができるようになりました。

ベライゾンもそのような企業の1つです。2020年3月23日、4,000人であったベライゾンの在宅勤務の従業員数は約11万5,000人になりました。また、閉店を余儀なくされた店舗では、15,000人の小売店の社員を再配置し、電話サポートやテレビ会議サービスの設定などの需要増に対応しました。数年前ならば考えられないことでした。

このような働き方が当たり前になるにつれ、接続性の戦略的重要性が高まっています。企業は長年にわたって広域ネットワーク（WAN）に依存してきましたが、反応力の定義が劇的に変わりました。

かつては、設定変更を実装するのに数日から数週間かかっても許されていました。問題解決に数時間かかるのは当たり前と考えられていたのです。IT部門は、ユーザからの苦情を待って、ほぼ手作業で障害の発見と解決を行っていました。また、アプリケーションのパフォーマンスを管理するには、問題に対してより多くのリソースを投入する必要がありました。

何千もの接続デバイスに依存しているビジネスでは、パフォーマンスの低下が数分と経たずにビジネスの損失につながる可能性があります。例えば、ある日、オフィスには何千ものユーザがいて、リモートで接続しているのは数十人だけであったのが、次の日にはその逆になる可能性もあります。

本白書では、接続性の未来に関するベライゾンのビジョンについてご紹介します。ネタバレになりますが、未来の企業ネットワークは、俊敏で自動化され、サービスとして利用されるようになるでしょう。これによってかつては不可能であった柔軟性が実現され、従業員、パートナー、顧客、そして身の回りの「モノ」との新しい形でのやりとりが可能になります。私たちはこれをNetwork as a Service（NaaS）と称しています。

# 内容

## 本白書の対象者

本白書の目的は、将来のエンタープライズネットワークの構築についてご紹介することであり、その対象は今日の企業が直面している課題を理解しているすべての人々です。前提条件は、ビジネステクノロジーに関する基本的な理解だけです。

サービスの提供、カスタマーエクスペリエンス、生産性、事業計画、リスク評価、危機管理計画などを担当するビジネスリーダーの方々にとって興味深い内容となっています。

ネットワークの未来は、大規模なグローバル企業のリーダーや従業員にとって最も緊急性の高いテーマですが、これはどのような組織にも関連しています。また、それはすべての業界に関連していることなのです。お客様の事業が小売業であれば、効率性を追求し、新しいビジネスモデルを構築する必要性を痛感していることでしょう。「インダストリー4.0」、製造業の分野では、こんな名称がつけられています。ヘルスケアから金融サービスに至るまで、トランスフォーメーションは不可欠であり、それはネットワークも同様ということです。

## 目次

ネットワークの問題点.....	2
テクノロジーは複雑です。しかし、使うのはそこまで複雑ではありません.....	4
いくつかのことを整理しておきましょう.....	5
明日のニーズに応えるためのプラットフォーム:	
アプリケーションパフォーマンスとユーザエクスペリエンスの向上 .....	8
俊敏性の向上と管理の軽減.....	10
より高い回復力と安全性 .....	11
もっとお得に .....	12
賢い選択を.....	15

# ネットワークの問題点

「疑わしきは罰せず」という古い格言がありますが、ネットワークに関しては「疑わしきは罰する」が通常ようです。生活のあらゆる面でクラウドへの依存度が高まるにつれ、接続性の重要性が増しています。コロナ禍でのロックダウン中にNetflixにアクセスできないとちょっと興をそがれますね。しかし、障害やパフォーマンスの問題が発生してビジネスアプリケーションに影響が出るとなれば、事は深刻です。



ネットワークは柔軟性に欠け、管理が難しく、セキュリティが複雑で、コストがかかりすぎ、ビジネスの俊敏性を妨げている、という声を何度も耳にしました。そんなことはありません」

Leon Platts

マネージングディレクター、グローバルインテグレーションソリューションズ、ベライゾンビジネスグループ



## 柔軟性が足りない

「ネットワーク設定はなぜこんなに難しいのか？」

ネットワーク構成の変更には、時間と手間がかかります。企業は、スマートフォンをアップデートするときと同様に、ネットワークを簡単に変更できることを期待しています。



## 反応力が十分でない

「ニーズの変化は速い。なぜネットワークの反応はそうではないのか？」

新規サービスの追加や変化するビジネスニーズへの対応には、数日から数週間かかることがあります。それはまるで、後ろに長い行列ができていてのに小切手で支払いをしようとしているようなものです。



## セキュリティを確保するのが難しすぎる

「アプリケーションはクラウドにあるのに、なぜセキュリティはないのか？」

クラウドはなくなりません。リモートワークもなくなりません。ネットワークセキュリティは境界線の拡張でどこまでいっても着地点が見えません。ビジネスは、境界線を乗り越えて進んでいるのです。



## ランニングコストがかかりすぎる

「アプリケーションはサービスとして購入できるのに、なぜネットワークはダメなのか？」

企業は、ストレージ、コンピューター、その他のITをサービスとして購入することに慣れてきています。企業は、サービスの対価をその利用分だけ支払うことを期待しています。

# 技術的な内容（読み飛ばしていただいても構いません）

本白書のコンセプトを理解するために、これらの用語をすべて理解する必要はありませんが、読者の中にはもう少し詳しい説明があったほうが良いと思われる方もおられることでしょう。

## マルチプロトコルラベルスイッチング（MPLS）

少し前までは、MPLSは次のトレンドとして、企業がこぞって採用していました。近年、MPLSは多くの批判に晒されていますが、現在でもほとんどの企業でWANの基盤技術として利用されています。

MPLSの最も革新的な点は、ネットワーク上でのQoS（サービス品質）のコントロールが容易になったことです。ネットワーク管理者は、あるアプリケーションを他のアプリケーションよりも優先させることができます。

このため、エンドユーザの操作性が向上しました。ビデオのストリーミングでは、変動するラグ（ジッター）は非常に気になるものです。1000分の数十秒の遅延でも、不快に感じられます。一方、メールの到着まで2、3分かかっても問題になるでしょうか？

MPLSのメリットを感じたのは社員だけではありませんでした。アプリケーションは、コンタクトセンターの担当者が詳細を調べたり、サービス提供を管理するなどして、お客様とのやり取りを促進します。つまり、ネットワークパフォーマンスの問題は、顧客満足度に直結するのです。

ネットワークQoSは、MPLSが現れた15年ほど前よりもさらに重要になっています。サービスの低下は、ユーザの不満を募らせるだけでなく、カスタマーエクスペリエンスに直接的に影響し、事業の損失やロイヤルティの低下につながる可能性があります。

SD WANはMPLS接続なしでも構築できますが、高性能と信頼性を確保するためには、MPLS接続が重要です。

## ソフトウェア定義のネットワーク構築（SDN）

SDNは、TCP/IPやEthernetのようなネットワークプロトコルではありません。実際にデータトラフィックを処理するハードウェアとは別にネットワークを管理するための手段です。SDNでは、意思決定が仮想コントロールプレーンに移され、ルーターやスイッチなどの物理的なネットワークデバイスが抽象化されます。

つまり、ITチームはソフトウェアを通じてネットワークを管理することができます。これにより、ネットワーク管理の一元化、パフォーマンスとその問題の可視化、セキュリティのより詳細なコントロール、トラフィックの優先順位の向上、リソースのプロビジョニングと再プロビジョニングをより迅速に行うことなどが可能になります。

SDNネットワークは、「ラストマイル」の接続からネットワークコアまで、導入システム全体をエンドツーエンドで可視化するオーケストレータを備えています。

SDNを採用すれば、新サービスの導入や新拠点の追加などの変更を数週間や数ヶ月ではなく、数時間～数日で実現することができます。可視性が高く、変更を短期間で実施できるため、問題解決の迅速化が実現されます。旧来のネットワークモデルに比べて、問題の特定と修正をより迅速に行うことができます。

SDNは、完全に自律型で自己回復可能なネットワークの基盤です。AI/MLソリューションが実用化されれば、それらはSDNアーキテクチャの中に容易に統合することができます。このような点から、SDNは未来にふさわしいプラットフォームとなります。

## ネットワーク機能の仮想化（NFV）

従来、ネットワーク機能は、特殊な専用ハードウェアと結び付いており、ファイアウォールボックスやWANアクセラレータボックスなど、さまざまなものがありました。新サービスを導入する際には、それらの機器をトラックで移送し、それに伴う管理や遅延が発生することもありました。また、機器が到着しても、それらをネットワークに接続しなければなりません。より多くの専門知識が必要となり、物事がうまく運ばないケースが増え、より多くの時間がかかるのです。

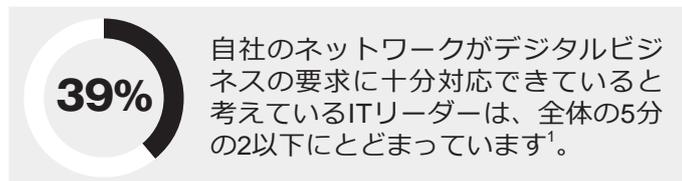
NFVでは、ルーターやファイアウォールなどのネットワーク機能を、業界標準のハードウェア上で動作可能な仮想ネットワークデバイスに置き換えています。支店に設置された1つの「ホワイトボックス」で、侵入検知機能やWAN高速化機能など、複数の仮想ネットワーク機能（VNF）をホストすることができます。機能の追加は「OTA（無線）」で行うことができ、不要になれば同様に削除できます。

VNFデバイスの「能力」は、機能間で動的に共有することができます。つまり、ある機能を縮小して、別の機能の需要を満たすことができるのです。例えて言えば、メッセージを送ることで、乾燥機を食器洗い機に変えることができるようなものです。残念ながら実際にそんなことはできませんが。

# テクノロジーは複雑です。 しかし、使うのはそこまで複雑ではありません。

iPhoneが複雑だと思う人はほとんどいないでしょう。しかし、そのフレンドリーなユーザーインターフェイスの下にあるものを考えてみてください。人工知能（AI）用に最適化されたカスタム設計のチップ、5つの無線、カスタム超広帯域チップ、顔認識用の3D「TrueDepth」カメラ（他に3つのカメラ）、加速度計、ジャイロスコープ、磁力計、1,000万行を超えるコードなど、数え切れないほどのものがそこに存在します。

グローバルネットワークも複雑です。何千ものアプリケーションを可能にし、膨大な量のデータを1000分の1秒単位で遠距離に転送し、時間的に最重要なデータに優先順位をつけ、問題があれば自動的に迂回することを私たちは期待しています。考えてみると、これらが複雑でないわけがありません。



信頼性の高い高性能のネットワークを構築するためには、ハードウェアとソフトウェアの両面において多くの高度な技術が必要です。かつては、その複雑さの多くがユーザの目に触れていました。比較的平凡なタスクを実行するにも、難解なコマンドラインのインストラクションを使いこなす必要がありました。しかし、それは変わりつつあります。

## さらなる詳細

NaaSはいわゆるテクノロジーではなく、ソフトウェア定義ネットワークやネットワーク機能仮想化などのテクノロジーによって実現された、接続サービスの利用と支払いのモデルです。これらのテクノロジーを理解していなくても、本白書をお読みいただくことに問題はありますが、より詳しく知りたい方は5ページの詳細な説明をお読みください。

NaaSを支える技術とそれが提供する属性についてのより専門的な紹介は、ベライゾンホワイトペーパー『[クラウド対応のダイナミックなネットワーク構築](#)』をお読みください。

## タイルからカーペットへ

ネットワークは、もはやサーバーームだけの問題ではありません（サーバーームはもはや存在しません）。この話題は役員室にまで及んでいます。そうなっていないのであれば、その企業には問題がある、とも言えます。

だからといって、ビジネスリーダーがその詳細を理解したり気にかけたりする必要はありません。会社の納税参照番号や清掃用具の注文を気にする必要がないのと同じくらい、気にする必要はありません。しかし、役員は自らそのことを知らないとしても、会社のネットワークを正しく維持するために多くの投資をさせられています。

## ネットワークの重要性

ネットワークが重要であるというのは、それが正常に機能していなければ、日々の業務から組織の戦略的計画に至るあらゆる面で影響が及ぶ可能性があるからです。企業が約束を守り、より成長できるかどうかは、ネットワークにかかっているのです。さらに、まだ言及していませんが、セキュリティも重要です。

マーケティングは時に大げさな表現をする傾向があります。40年間にわたってティッシュが年々柔らかくなってきた、などという話しを本当に信じられますか？以前はどれほどゴワゴワしていたのかが気になってしまいます。もちろん、現実にはひとつひとつの変化は比較的小さく、進歩も緩やかなものでした。

新しいネットワーク技術が登場するたびに、ベンダーはその効率性と俊敏性をアピールしてきました。そしてこれらは空約束ではありませんでした。MPLSが大きな変革をもたらした理由の1つは、さまざまなタイプの接続を統合することで、企業のリソースを有効に活用し、管理を簡素化して、より優れたエンドユーザエクスペリエンスを提供できるようになったことです。

## 俊敏性のニーズは今に始まったことではない

企業がネットワークをより動的に運用できるようにする必要のあることを今さらのように語るプロバイダーがいます。しかし実際には、企業は常にネットワークが自社のニーズにもっと対応できることを望んでいます。そのため、世界中のサービスプロバイダーのエンジニアやプロダクトマネージャーは、何年もの年月をかけて改良を重ねてきました。

しかし、徐々に改善されていくだけでなく、時には従来の考え方を覆すような斬新な開発が行われることもあります。SDNはそのような変化の1つでした。

# いくつかのことを整理しておきましょう。

私たちは新規参入ではありません。また、長い間市場をリードしてきた企業として、批判を受けることもあるでしょう。やはり、ネットワークは競争の激しい市場なのです。



「通信会社は、顧客に高価なラストマイルオプションを押し付けている。」

ネットワークを所有していない企業は、ネットワークを所有している企業を批判することがよくあります。よく言われるのは、通信会社は顧客にラストマイルのオプションを選ばせるのではなく、自分たちのソリューションを押し付けている、というものです。

貧弱なラストマイルサービスは、ネットワーク上で動作するアプリケーションの使用者にとっても、その管理者にとっても、全体的なエクスペリエンスの低下につながります。

ベライゾン、世界各地のインターネットサービスプロバイダー（ISP）と緊密な関係を築いてきているため、お客様のために良い条件で交渉することができます。しかし、ラストマイルやテール回線の購入方法をお客様に指図することはいたしません。もしお客様が、直接取引をすることでより良い価格やサービスを得られるとお考えであれば、私たちはお客様と協力してそれを実現します。



「ラストマイル接続を自社で管理するように切り替えた場合のデメリットとして、通常4~5倍の数のブロードバンドプロバイダーを管理しなければならない負担増になります。」

Debika Bhattacharya,  
SVP、ベライゾンビジネスグループ



「レガシー企業はレガシーな問題に悩まされ、どうしても俊敏性を提供できない。」

市場に新規参入してきたプロバイダーの多くは、その新しさが自分たちのアドバンテージになると言い、差別化を図ろうとします。また、既存の大手企業ではOEMの製造元との柔軟性に欠ける契約が障害となっている、と言います。これにより、機器のリードタイムが長くなり、結果としてロールアウトが遅れることになると。

ネットワークを所有する企業は、進歩を妨げる一枚岩のような存在、というイメージが定着しています。私たちはそうは思いません。

ベライゾンは大きな会社であり、歴史がある、そのことは認めましょう。しかし、規模が大きいからといって、俊敏でなく、クリエイティブでもないということにはならないでしょう。AppleやGoogleが大きすぎてイノベーションを起こせない、と非難する人はいません。その大きさがこそ役に立つこともあるのです。

ベライゾンは、Aruba、Cisco、Ericsson、Juniper、Nokia、Silver Peak、Versa Networksなどの主要顧客として、クライアントのために納期などの条件面で交渉することができます。

新型コロナウイルス感染症のパンデミックの最中では、主要なハードウェアベンダーとの関係の大きさが役に立ちました。他社が入手できなかったデバイスを調達することができたのです。



## 「従来のネットワーク企業にとってはSLAがすべてであって、アプリケーションのパフォーマンスのような実際の計測値ではない」

多くの新規参入企業は、きれいなグラフを使った美しいダッシュボードを用意しています。アプリケーションがどのように動作しているか、実際のユーザエクスペリエンスはどのようなものを示すことができるのは、彼らだけです（と彼らは主張しています）。

お上手です。たしかに私たちは長年にわたってこの世界でやってきました。しかし、SD WANサービスが提供される物理的なネットワークを所有し、管理することにはメリットがあります。また、数十年の経験と規模から得られる多くのメリットがあります。

アプリケーションのパフォーマンスやWebサイトの可用性だけでなく、ネットワークの信頼性やレイテンシーなど、その他の重要な事項も測定しています。

また、ネットワークだけでなく、クラウド上のアプリケーションを含む主要なビジネスアプリケーション上で合成トランザクションを実行し、ユーザが実際に体験していることを測定することもできます。これにより、多くの場合、ユーザが問題の存在に気づく前に問題を発見することができるのです。

ベライゾンの歴史と企業規模があつてこそ、「良い」とはどのようなものかという膨大なデータベースを構築することが可能になりました。これらを利用することによって、私たちはトラフィックとパフォーマンスの通常の変化を評価し、問題の発生時点を（単なる需要の変動ではなく）正確に特定することができるのです。

本当に問題がある場合は、それがどこなのかを正確に特定できます。問題箇所が、SD WANにあるのか、基盤となる物理ネットワークにあるのか、ローカルアクセス（ラストマイル）回線にあるのか、特定のサーバーにあるのか、OSにあるのか、それとも特定のアプリケーションや機能にあるのかを突き止めることができます。

ベライゾンが蓄積してきた経験とデータが、より短時間での問題特定を可能にしてくれるのです。さらに、私たちは基盤となるネットワークを保有しているため、より多くの問題をより早期に、多くの場合、誰も気付かないうちに解決することが可能です。

しかし、私たちはそれだけで満足するわけではありません。ベライゾンは、より良い情報と迅速な問題解決をお客様に提供するために、数百万ドルを投じてツールを改善し、ネットワーク内の自動化を進めています。

また、上記すべてのデータが持つもう1つの利点は、それらを機械学習（ML）モデルの作成に利用できることです。ベライゾンでは、すでいくつかの重要なAI/ML機能を社の運用環境に導入しています。その中には、Amazon EchoやApple Siriが使用しているような自然言語処理（NLP）をトラブルチケットの分析に使用し、各問題間のパターンや相関関係を見出すのに役立てています。根本的な原因を発見することで、単に問題の症状を緩和するだけでなく、解決することができるのです。



## 「キャリアは、SD WANのようなテクノロジーの創造者ではなく、利用者である」

これは、私たちが好きな批判の1つです。この考え方は、キャリアは他社が開発した技術をベースにした製品を販売するだけでよい、という意味だと私たちは理解しています。つまり、ベライゾンのような企業は、クラス最高のサービスを提供することができないというわけです。

ベライゾンの業界初の技術や業界標準化団体への貢献のリストを見れば、上記の批判がいかにも的外れであるかが分かります。私たちはSDNや5G、その他多くの新しいテクノロジーの開発の最前線にいます。

5Gは、SDNと設計思想の多くの部分を共有していますが、現在すでに利用可能であり、ネットワークに変革をもたらしつつあります。5Gは、マルチアクセスエッジコンピューティングと組み合わせることで、まったく新しいビジネスプロセスを実現可能にします。ベライゾンは、2015年に5Gエコシステムの開発を先導するために、5Gテクノロジーフォーラム（5GTF）を設立しました。このグループには、Ericsson、Intel、Samsung、Qualcommなどの有力企業が集まり、2017年12月に発表された3GPP 5G New Radio（NR）規格の開発を加速させました。

また、自社の研究開発に多額の費用を投じるほか、[ベライゾンベンチャーズ](#)を通じて有望な新技術企業への投資も推進しています。

さらに、世界最大級のパフォーマンスを誇るネットワークを所有するベライゾンは、多数の通信事業者に依存しなければならないオーバーレイプロバイダーよりも、サービスの質をはるかにコントロールできると言えるでしょう。

加えて私たちは、提供するネットワークサービスの利用者でもあります。さらにまた、ベライゾンには巨大な小売店のネットワークがあります。ベライゾンのファミリー企業には、ヤフーやAOLなど、世界最大級のメディアブランドが名を連ねています。また、イマーシブメディアのパイオニアであるRYOTも見逃せません。ネットワークサービスを利用しているからこそ、企業が直面する課題をより深く理解することができるのです。



**ベライゾンとの戦略的関係は、モバイルワーカーの在宅等の割合の増加やクラウドサービスの導入をサポートする事業に価値をもたらし続けることでしょう。」**

Scott Harrell氏、SVP兼ゼネラルマネージャー、Cisco intentベースネットワーキンググループ<sup>2</sup>



## 「レガシーネットワーク企業では必要なクラウドパフォーマンスを提供できない」

いわゆる「クラウドネイティブ」なSD WANベンダーの多くは、ネットワーク企業がクラウドのパフォーマンスに関する約束を実現できない。何故なら、彼らはAmazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure、Google Cloud Platformなど、関連するすべてのクラウドサービスプロバイダーと同じ領域で連携していないからだと言います。

本当でしょうか？「クラウドネイティブ」なプロバイダーが、SD WANの提供能力の優劣は、クラウドサービスプロバイダーと提携しているかどうかで決まるというのであれば、それはそれでよいでしょう。

ベライゾン、Google、IBM、Microsoft、Salesforceなど、多くの企業と密接に連携しています。単にデータセンターのスペースを借りているだけではなく、実際にサービスを提供しているケースも少なくありません。

ベライゾンとこれらの企業との関係は、お客様あるいはパートナープログラムのメンバーというだけにとどまりません。戦略的に深いつながりを持っています。だからこそ、画期的な新サービスをいち早く発表することができるのです。例えば、2020年にはAWSと初めて提携し、AWSのエッジコンピューティングサービス「Wavelength」を当社の5Gネットワークと統合しました。

また、ベライゾンのパートナーシップはそれだけではありません。Apple、Cisco、Ericsson、IBM、Google、Juniper、Microsoft、Oracle、Nokia、Samsung、SAP、Wanderaなど、さまざまな企業のリーダーにベライゾンとの関係について尋ねれば、私たちの密接な関係について語ってくれることでしょう。もし彼らにこのような非難をしている企業について尋ねてみたら、「誰それ？」と言うことでしょう。



## 「キャリアが提示する選択肢は多すぎる」

競合他社の多くは、ベライゾンなどのような企業があまりにも多くの選択肢を提示していると非難しています。彼らは、選択肢を少なくすることで、より簡単に選択できると主張します。

私たちは誰もが皆シンプルなことを目指していますが、お客様に妥協を強いるのは避けたいものです。

エンタープライズネットワークの構築分野において、年数やお客様数の面で、ベライゾンほど多くの経験を持つ企業はほとんどありません。

こうした膨大な数のプロジェクトで私たちが学んだことは、企業の形態や規模は、実際無限であるということです。そしてまた、企業が直面する課題や戦略もさまざまです。

しかし、彼らの言うことが正しい時もあります。また、「ワンサイズフィッツオール（汎用的な）」のソリューションが有効な企業もあるでしょう。しかし、その企業が成長したり、戦略を変更したりした場合はどうでしょうか。

ベライゾンは、企業が大きすぎず小さすぎず、最適なソリューションを求めていることを知っています。また、状況や計画が変わったときのためのオプションも求められています。

ベライゾンのプラットフォームベースのアプローチは、異なるハードウェアプロバイダーのコンポーネントやさまざまなタイプの接続機器を統合できることを意味しています。つまり、これは、お客様のニーズにより近いソリューションを提供できることを意味しているのです。さらにまた、新ネットワークへの移行を容易にし、M&Aやその他の混乱を含む将来の変化にも対応できるということです。

**次に、ベライゾンのネットワークプラットフォームがどのようにして変化に対応できる企業を実現しているのかをご紹介します。**

# アプリケーションパフォーマンスとユーザエクスペリエンスの向上

サポートに電話したときに、「何も問題はないようです」と言われることほど苛立たしいことはありません。ユーザや顧客が問題を抱えていれば、データは重要ではありません。かつては、アプリケーションの動作が遅くなり始めると、企業は帯域や計算能力を増やして問題を解決していました。しかし、アプリケーションがクラウド化し、ユーザが広範囲に分散している現在、このようなアプローチはもはや通用しません。

## マルチクラウドの世界におけるアプリケーションの配信

従来、ITインフラを構築するには、専用のハードウェアを購入し、自社の施設に設置するか、あるいは第三者のデータセンターに共同設置をしていました。そのため、要件の変化に対応することが難しく、コストもかかっていました。

1台の物理マシン上で複数の仮想マシンを動作させる仮想化は、利用率と反応力の向上に役立ちます。また、クラウドコンピューティングにつながる一連の進歩もありました。

クラウドコンピューティングという言葉は、ITの専門家だけでなくも耳にされたことがあるでしょう。そして、皆さんも毎日のように利用していることでしょう。読者の皆さんがMicrosoft 365、Google Workspace、SAPなどのSaaSアプリケーションを利用している可能性はかなり高いと思われます。もし読者の会社の基幹業務システムがIaaSやPaaS上で稼働していないのであれば、それらに移行したり、あるいはそれに代わるものを導入する計画がおそらくあるでしょう。



**クラウドは俊敏性の向上を可能にしましたが、接続性が同様にスムーズでなければ、そのメリットは限定的です。IT部門は、いつでも、どこでも、どんなアプリケーションでも、どんなユーザにでも展開できる柔軟性が欠かせません」**

Scott M. Lawrence、EMEAグループバイスプレジデント、ベライゾンビジネスグループ

企業は、どのようなクラウドプロバイダー（IaaS、PaaS、SaaS）にも最小限の労力で接続できるマルチクラウド対応のネットワークを必要としています。

## 可視性とコントロール

SD WANであれば、企業は複数のクラウドサービスプロバイダーに簡単かつ安全に接続することができます。新しいサービスをより迅速に生み出すことができるため、イノベーションが促進され、予期せぬ事態が発生した場合の対応力が強化されます。

また、SD WANでは、いったん接続されれば、トラフィックの優先順位付けが容易になり、従業員と顧客の双方により良いユーザエクスペリエンスを提供することができます。アプリケーションのパフォーマンス問題の解決に費やされるITの時間は減少し、ユーザの満足度は向上するはずです。

また、SD WANは、ネットワークとその上で実行されているアプリケーションのパフォーマンスに対する可視性を大幅に向上させます。これにより、問題のトラブルシューティングが容易かつ迅速になります。また、問題を解決するために必要な変更はすべて自動化できます。

## ゴールデンチケット

将来的には、ネットワーク内のAI/MLモデルが、生成された膨大な量のデータ（ネットワークが運ぶデータではなく、トラフィックの流れに関するメタデータ）を貪欲に吸収し、常に認知モデルを改善していくことでしょう。アプリケーションのパフォーマンスを阻害する潜在的な要因を特定し、その問題を解決することが、ますます自動的に行われるようになり、表面的には見えなくなっていくます。

物事が何事もなく流れるようになるでしょう。

## さらなる詳細

未来のために必要なネットワークを、より迅速に、より低リスクで構築する方法については、ベライゾンのホワイトペーパー『[クラウド対応のダイナミックなネットワーク構築](#)』をお読みください。

# パーソナライズされた ショッピングエクスペリエ ンスのための適度な処方箋

2020年12月、ベライゾンビジネスとWalgreens Boots Alliance (WBA) は、複数年にわたる戦略的パートナーシップを発表しました。この提携の一環として、全米の9,000以上のWalgreensとDuane Readeの小売店舗にNaaSを展開します。

“

「WBAのデジタルトランスフォーメーションは、当社の近代化とデジタル化に焦点を当て、店舗、オンライン、スマホなど、シームレスかつパーソナライズされたショッピングエクスペリエンスをお客様に提供できるようにするものです。

WBAは、Walgreensのお客様の変化するニーズに対応し、従業員全体の生産性を高めるために、社内および業界をリードするパートナーと協力して、業務システムとプロセスを強化し続けています。この分野におけるベライゾンの20年にわたる経験は、米国における私たちのネットワークの変革に役立つだけでなく、私たちの将来のデジタル革新の基盤にもなります。」

Mike Maresca氏、グローバルCTO、Walgreens Boots Alliance

# 俊敏性の向上と管理の軽減

## 30%

2024年までに、アナリティクスと自動修復機能を活用したデジタルワークプレイスインフラストラクチャプロセスの強化により、ITオペレーションの30%がサポートから継続的なエンジニアリングへと移行すると考えられています<sup>3</sup>。

企業は、コンピューティングリソースがすぐに使えることが当然と見ています。IT部門はもちろん、クレジットカードを持っている人なら誰でも、数分で新しいサーバーを立ち上げることができます。しかし、ネットワークサービスの構築には、数日から数週間かかることもあります。しかも、それにはクレジットカードを持つ従業員以上のスキルが必要になることもあります。

### なぜ自動化が重要なのか？

誰もが少しでもパフォーマンスを向上させるために新しい方法を模索しています。しかし、業務システムへの依存度が高まっているカスタマーエクスペリエンスでは、1分でもダウンタイムが発生すると大混乱に陥りかねません。

SD WANに切り替えることで、企業はネットワーク構成をより自由にコントロールできるようになります。これには、サービスプロバイダーのサービスデスクやチケットシステムを介さずに、自分たちでより多くの変更を行う機能が含まれます。

これにより、社内のITチームの負担が増える可能性があります。そこは自動化の出番です。

### より早く、より少ないエラー

SDNやNFVは、ネットワークの機能や構成を仮想化するため、変更を自動化することができます。ファイアウォールやロードバランサーなどのサービスの追加、削除、設定を、皆さんのデスク上から行うことができます。配送を待ったり、物を保管する場所を探したりする必要はありません。拠点へのアクセスを心配したり、何時間ものダウンタイムの計画を策定したりする必要はありません。ネットワークは、必要なコンポーネントを必要な時にドラッグ&ドロップで配置することで構築されます。

これにより、新サービスの迅速なアクティベーション、管理費の削減、問題の迅速な解決が可能になります。また、SD WANは、ネットワークをより詳細にチェックできるため、モニタリング能力の改善にも役立ちます。このため、ネットワークがサポートする必要のあるアプリケーションやユーザ間の依存関係を理

解することができます。ネットワークの使用状況が分かれば、問題の早期発見が可能になるだけでなく、将来の計画を改善することにも繋がります。

主な開発分野の1つは、ネットワーク管理ツールとITがすでに使用しているサービス管理プラットフォームとの統合を可能にするスマートコネクタ（API）の作成です。DevOpsは、独自のSD-WANポータルを学習してログインする代わりに、他のITサービスで使用しているのと同じ「一元化」を通じてネットワーク機能を管理できるようになります。

### 自動運用のネットワークに向けて

次のステップは、ビジネスルールとネットワーク構成の変更を連携させることです。企業の成熟度が「自動」の段階に達すると、ネットワークを構成ではなくビジネスロジックで考えることができるようになります。細かい設定は洗練されたネットワークオーケストレーションツールが行います。

数年後には、オンデマンドの自動運転車に乗ることができるようになり、メッセージングアプリやカレンダーアプリと統合することで、自動運転車は我々が行きたい場所を知ることができるでしょう。同様に、ネットワークをサービスとして購入できるようになり、AIベースのモデルがビジネスのあらゆる側面から情報を得て、ニーズに合わせてネットワークを構成するようになるでしょう。

いずれのコンセプトも、それほど遠い先の話ではありません。

### さらなる詳細

ベライゾンホワイトペーパー「[ネットワークの自動化：ソフトウェア定義から自律型へ](#)」では、ネットワークの自動化について詳説していますので、是非お読みください。

# より高い回復力と安全性

今日、一般的な企業におけるセキュリティは、物理的、仮想的、サービスとして提供されるものなど、数多くのポイントソリューションで構成されています。支店にはハードウェア機器が設置されていますが、小規模な支店ではおそらくクラウドベースの仮想デバイスかもしれませんが、また分散型サービス拒否（DDos）攻撃からの保護対策などのサービスやセキュリティオペレーションセンター（SOC）サービスを含むスタッフの増強も行われています。

## ネットワークとセキュリティの融合

先ほど、適応性の高いネットワークがなければ、クラウドのメリットを十分に享受することはできないと述べました。ただ、セキュリティに俊敏性がなければ、俊敏なネットワークを実現することはできません。少なくとも、セキュアで俊敏なネットワークを実現することはできません。

考えてみてください。新しい回線のプロビジョニングが数時間から数分でできたとしても、セキュリティのプロビジョニングに何日もかかるのでは意味がありません。利用することはできるかもしれませんが、しかし、それは誰かに新車のキーを渡した後、シートベルトやエアバッグは来週になったらきますよ、と言うようなものです。

ネットワークとセキュリティは決定的に絡み合っており、両者を合わせて考えなければなりません。道路上の一台の安全でない車が他のすべての人に脅威を与えるように、一台の安全でない回線や効果のないセキュリティサービスが、ネットワーク全体や企業のセキュリティ態勢全体に脅威を与える可能性があります。

## ゼロトラストネットワークアクセス（ZTNA）

皆さんの過去を振り返ってみましょう。アプリケーションはオンプレミスのデータセンターで実行され、ユーザは主に建物の中に座っています。このような時代にあっては、信頼性を高めることは非常に簡単でした。境界にはVPNやファイアウォールなどのセキュリティデバイスが設置されていました。ひとたび境界内に入れば、ユーザは自由に歩き回ることができました。しかし、アプリケーションがクラウドに移行し、ユーザがノマド化した今、このモデルはもはや通用しなくなりました。

ZTNAのアプローチは、「一度きりの認証」という考えを排除することに基づいています。破るのが難しいパスワードや生体認証、ワンタイムトークンなどのユーザ認証は、ほんの始まりに過ぎません。ZTNAソリューションは、組織がデバイスに対して最低限のセキュリティ基準を設定できるようにする必要があります。例えば、パッチが適用されていないノートパソコンを使用している従業員は、たとえ正しいパスワードを持っていても入室を許可されません。また、入室許可を得たとしても、「すべてのエリアにアクセスできる」パスがあるわけではありません。リソースは隠されていて、トラストブローカーを通してのみアクセスできるのです。あるリ

ソースにアクセスできても、他のリソースを「見る」ことができるわけではないのです。

## セキュアアクセスサービスエッジ（SASE）

SASEは、セキュリティ技術ではありません。SASEは、モバイルファースト、クラウドファーストの世界に向けて、大手調査コンサルティング会社Gartnerが提唱したアーキテクチャです。

これは、企業が現在運用している、あるいは移行しつつある分散型アーキテクチャを反映したものです。ネットワークとセキュリティのサービスを、1つの分散型かつクラウド中心のソリューションに統合し、すべてのトラフィック、アプリケーション、ユーザを保護します。ZTNA、クラウドアクセスサービスブローカー（CASB）、データロスプロテクション（DLP）などが含まれています。これらの名称や頭文字を理解できなくても、コンセプトを理解する上で不可欠なものではありませんのでご安心ください。

SASEのアプローチは、組織がインフラを安全に展開、管理、拡張するのに役立ちます。SASEの柔軟性により、企業の成長に合わせてセキュリティ基盤を容易に拡張することができ、中央のアーキテクチャを再構成する必要はありません。また、このモデルでは、従来のプロキシやソフトウェア定義の境界ベースのソリューションのように、別々のインフラを用意することなく、オンプレミスやクラウドベースのアプリケーションをサポートすることができます。

ネットワークセキュリティとネットワーク管理の融合が進むにつれ、SASEがSD WANに代わって本書で紹介した種類のアーキテクチャの名称になるのではないかと言われています。

## さらなる詳細

ここでは、サイバーセキュリティの重要性については、当然のこととして説明していません。しかし、脅威についてもっと知りたいという方は、評価の高いベライゾンの[セキュリティ関連の出版物](#)をご覧ください。

# もっとお得に

お気づきかもしれませんが、まだ取り上げていない重要なトピックがあります。多くの企業にとって、資金が不足している中、イノベーションへの投資が急務となっている今、コストは明らかに重要なテーマです。NaaSは、効率性の向上、管理負荷の軽減、ビジネスニーズとの緊密な連携により、コスト削減を実現します。しかし、誤った経済性には注意しましょう。



## 設備投資から運用費へ

クラウドへの移行は、構築からレンタルへという考え方の変化をもたらしました。やっと自前でコンピューターやストレージを構築したのに、ビジネスのニーズが変わったとき、それに縛られるのはもったいないと思いませんか？

所有からレンタルへの移行は、拡大する傾向にあります。変革の対象となっているのは、計算能力やストレージなどのITサービスだけではありません。NaaSは、クラウドのような商業モデルをネットワークにもたらしめます。

これまでのように、オンサイトのハードウェアを大量に用意して、多額の初期投資を行う必要はありません。これによって、ビジネスに必要な資金が確保され、イノベーションやその他の必要案件に投資することができます。

これには、新たなチャレンジに取り組むことへの障壁を低減することも含まれます。新ビジネスを立ち上げたり、デジタルファーストの新しいビジネスプロセスに挑戦したりすることです。



## 使った分だけ支払う

クラウドへの移行は、構築からレンタルへという考え方の変化をもたらしました。やっと自前でコンピューターやストレージを構築したのに、ビジネスのニーズが変わったとき、それに縛られるのはもったいないと思いませんか？

PAYG（従量課金払い）は、携帯電話を購入する際の方法として長年親しまれてきました。現在では、ソフトウェアやコンピューター、ストレージなどのクラウドベースのサービスを購入する際にもPAYGが一般的になっています。

新しいリソースの投入や既存のリソースの拡張を迅速に行うことができても、従来のモデルよりもはるかに高価であれば、それほど魅力的ではありません。しかし、クラウドモデルはリソースをより有効に活用するため、プロバイダーは競争力のある「従量制」オプションを提供することができます。



## 節約するのではなく、無駄を省く

企業は、パフォーマンスの重要性が低い場合、安価なインターネットサービスを利用すべきです。しかし、それによってアプリケーションのパフォーマンスが低下したり、耐障害性に問題が生じたりしては、節約とはなりません。

SD WANへの移行に伴うメリットとしてよく挙げられるのが、MPLS接続をより安価なインターネットアクセスに切り替えることです。多くの場合、それによって完全に適切なサービスを提供し、コストを削減することができます。

しかし、「使った分だけ支払う」が決まり文句になっているのには理由があります。SD WANのパフォーマンス、ひいては基幹業務アプリケーションのパフォーマンスは、基礎となる接続のスループット、レイテンシー、復元力が十分でない場合、打撃を受けます。ブロードバンド接続では、MPLS回線で得られるようなサービス品質のコントロールはできません。

多くの企業のネットワークには、まだMPLSの居場所があります。工具箱の中に複数の選択肢を持っているプロバイダーは、企業がどこで経済性を高めることができるか、どこでパフォーマンスと復元力のニーズがより大きな投資を必要とするかを特定するのに役立つでしょう。



“

「変化に対応できる企業の実現は、人、モノ、アプリケーションを安全かつ確実に接続できるかどうか大きく依存しています。オフレインになるということは、それまでのことが台無しになるということです。雨が降ろうが晴れようが、パンデミックが起ころうが、ブラックフライデーが起ころうが、企業はデータを作成し、収集し、保存し、処理できなければなりません。そして、状況が変化するときには、インフラを適応させなければなりません。それも迅速に。」

Sampath Sowmyanarayan、プレジデント、グローバルエンタープライズ担当、ベライゾンビジネスグループ



“

「ほとんどの組織にとって、デジタルトランスフォーメーションは破壊的変革ではなく、生き抜くためのものです。ビジネスプロセスの自動化、コスト削減、カスタマーエクスペリエンスの向上を積極的に推進しない企業は、時代にとり残されかねません。」

Tony Judd、英国・アイルランド担当マネージングディレクター、ペライゾンビジネスグループ

# 賢い選択を。

本白書は、一度も対面での会議を行うことなく制作されました。ビデオ会議とオンラインで共有されたドキュメントの共同編集のみです。新型コロナウイルス感染症パンデミックがなければ、状況は変わっていたかもしれませんが、この働き方は異常なことではなく、未来を垣間見ることができます。オフィスがなくなるわけではありませんが、今後は平日だからということではなく、オフィスに行くべき何か目的があって行くようになるのではないのでしょうか。

世界各地で起きたロックダウンの影響で、企業はまだ混乱しています。パンデミックが起こることを知らなかったわけではありません。それは既に知られていた未知のものだったのです。可能性はありましたが、次代の人の問題になるような遠い可能性のようなものでした。新型コロナウイルス感染症は目を覚まされるような出来事でした。多くの企業が、自社の運営だけでなく、ビジネスモデルさえも思っていたほど強固ではないことに気付きました。そのため、多くの企業が再考を余儀なくされています。

デジタルトランスフォーメーションは簡単ではありません。そして、そのリスクは大きいのです。俊敏性と適応性に優れたネットワークを持たずにデジタルトランスフォーメーションに挑戦するのは、サーバーラックを足首に巻いた状態で400m背泳ぎに勝とうとするようなものです。

ネットワークのトランスフォーメーションは、まさに「変革」です。この変革によって、組織全体の俊敏性が高まり、想像もつかないような能力を実現できるようになるでしょう。しかし、この変革が間違った方向に向かえば、同じように劇的な負の結末になる可能性があります。

最初からやり直せば何の問題もありません。しかし、ブラックカードを出して全く新しいインフラを購入できるような余裕のあるITリーダーはまずいません。現実には、企業は将来のために必要となるインフラを構築する際に、既存の投資を組み入れ、業務への影響を最小限に抑える必要があります。

ベライゾンのプログレッシブトランスフォーメーションのアプローチは、大企業のデジタルトランスフォーメーションには即効性がないことを前提にしています。また、即効性があるという人には別の意図があるのかもしれませんが。簡単に言えば、お客様のニーズの変化や変革の過程にある凸凹に対応するお手伝いをさせていただいているのです。

それには、私たちのネットワークが欠かせません。もちろん、私たちのネットワークは人や物を結びつけることができます。また当然ながら、堅牢で安全です。さらに、私たちは日々、ネットワークをよりスマートに、よりアプリケーションを意識したものにしています。これができるのは、過去20年間に1,450億ドルを投じて、コアからエッジに至るまで再構築を行ってきたからにほかなりません。これにより、5Gやマルチアクセスエッジコンピューティングなど、現在必要とされる技術だけでなく、次代の技術にも対応できるプラットフォームが構築されました。

次に直面する危機は、よりローカルなものになるのかもしれませんが。それは、破壊的な新規市場参入者かもしれませんが、新たな関税や貿易制限の発動かもしれません。気候変動や消費者行動の変化の結果として生じる可能性もあるでしょう。

残念ながら、次の危機はそう遠くない時期にやってくることでしょう。原因が何であれ、企業は対応と適応の準備をしておく必要があるのです。

一方、プラス面を見てみれば、企業は今後の変化に対してより強くなるでしょう。そして、常に進化し続ける「ニューノーマル」を実現するためには、俊敏で適応力のあるネットワークが大きな役割を果たすことになるでしょう。

今日の選択は、今後何年にもわたって重要な意味を持つことになるでしょう。どうか賢い選択を。

# 70%

新型コロナウイルス感染症よりも前の2019年、PwCは70%の組織が過去5年間に少なくとも1回の深刻な危機を経験していると発表しました<sup>4</sup>。

## さらなる詳細

SD WAN、NaaS、自動化、そしてそれらがもたらすビジネス上のメリットについてさらに詳しくご紹介いたします。

[詳細を見る >](#)

- 1 Cisco, [2020 Global Networking Trends Report](#), 2019
- 2 Cisco, [Verizon Business expands Cisco relationship with SD-WAN managed service offers](#), February 2021
- 3 Gartner, [Predicts 2021: Infrastructure Operations and Cloud Management](#), October 2020
- 4 PwC, [Global Crisis Survey 2019](#), 2019



© 2021 Verizon. All rights reserved. ベライゾンの名称およびロゴならびに、ベライゾンの製品およびサービスを識別するためのその他の名称、ロゴ、およびスローガンのすべては、Verizon Trademark Services LLC、あるいは米国またはその他の国における系列会社の商標およびサービスマーク、または登録商標およびサービスマークです。その他の商標およびサービスマークは、各所有者に帰属する財産です。04/21