

CIOは、マルチクラウドを導入するに当たり、分散型クラウドサービスに求められる俊敏性、柔軟性、弾力的な拡張性、セキュリティに対応できるよう、ネットワークの最新化を図る必要がある。

ネットワークの最新化：セキュアな分散型クラウドサービスに対するニーズへの対応

September 2022

Written by: Brad Casemore and Ghassan Abdo

序論

アプリケーションはデジタルビジネスの生命線であり、クラウド環境およびエッジ環境においてその分散化が進んでいる。CIOやCXOは、アプリケーションやユーザーが無限に分散しているように見えるクラウド環境において、堅牢なセキュリティを実現するシンプルで一貫性があり、拡張性が高く高度に自動化されたネットワークサービスを確保するという課題に直面している。パブリッククラウド、オンプレミスのデータセンター、エッジ環境、コロケーション施設間におけるネットワーク接続、およびこれらとのネットワーク接続に最新のアプローチを必要とする複雑なマルチクラウド環境を考えると、どうすれば企業はこれらの目標を達成できるのかという疑問が生じる。

本調査レポートでは、ソフトウェアのイノベーションと機能の速度を基盤となるハードウェアインフラストラクチャから解放するSoftware-Defined型ネットワークアーキテクチャとクラウドネットワークサービスが、この新しい環境において、企業による柔軟性、俊敏性、パフォーマンスの実現をどのようにサポートするのかを探る。

主なトレンド

ネットワークは、ジョブ（仕事）をしている最中は特に、ユーザーにその存在を意識されることはないが、デジタルビジネスの成功には欠かせないものである。実際に、パフォーマンスの低下やシステム停止によって中断されることのない、常時稼働（Always-On）のアプリケーションやサービスというデジタルへの期待が高まっていることを考えると、重要な場所すべてに広がるネットワークは、これまで以上に重要になっている。アプリケーションやデータは、ネットワークの出来次第で、成功と失敗が左右される。

クラウドは、データセンターネットワークに関連するアーキテクチャやインフラストラクチャ、さらには運用モデルを事実上、再定義しており、マルチクラウドは、その変革をWAN環境やエッジ環境にも拡大する必要性を促している。オンプレミスのデータセンター内およびWAN（SD-WANの形態）全体においても、ネットワークがSoftware Defined型となっていることは事実であるが、ハイブリッド環境およびマルチクラウド環境の台頭は、クラウド時代の要求を満たすために、インテリジェントでポリシーベースのネットワークの自動化や制御、セキュリティの必要性が至る所で高まっていることを意味する。IDCの全世界を対象としたSD-WAN調査では、圧倒的多数の回答企業が、SaaSとIaaSの導入、および組織のマルチクラウド戦略が、WANテクノロジーの選択においてますます重要になるだろうと回答している。

ATA GLANCE

概況

2021年10月に実施されたIDCのユーザー調査「CloudPulse Survey」では、回答企業のうち、今後2年の期間において単一のクラウド環境に重点を置くと述べたのは24%に留まり、残りの76%の企業はマルチクラウド環境のバリエーションを追求すると報告している。

実のところ、アプリケーションのビジネス上の重要性が増し、複数のクラウドやエッジ環境における分散化が進むにつれ、アプリケーションやユーザーが無限に分散しているように見えるクラウド環境において堅牢なセキュリティを実現する、シンプルで一貫性があり、拡張性が高く高度に自動化されたネットワークサービスに対するビジネスニーズが生まれている。さらに、企業は、トラフィックを迅速かつ確実に、そして安全にルーティングし、クラウドへのインGRESと便利なオンランプを提供して、レイテンシーを軽減し、可用性を向上させ、ユーザーのデジタルエクスペリエンスを強化するという新たな要件に直面している。

IDCは、クラウドジャーニーに乗り出している企業がマルチクラウドIT体制を積極的に導入していることを確認している。2021年10月に実施されたIDCのユーザー調査「*CloudPulse Survey*」では、回答企業のうち、今後2年の期間において単一のクラウド環境に重点を置くと述べたのは24%に留まり、残りの76%の企業はマルチクラウド環境のバリエーションを追求すると報告している。回答企業の50%近くが、ワークロードやデータの移行を容易にするマルチクラウド環境、または1つのアプリケーションがさまざまなクラウド環境でシームレスに動作できるマルチクラウド環境を導入する予定であると述べている。さらに、2022年6月に実施されたIDCのユーザー調査「*Future of Digital Infrastructure 2022 Global Sentiment Survey*」では、回答企業の77%が、パブリッククラウド、コロケーション施設、エッジ/キャンパスサイト間における相互接続の必要性がネットワーク設計を変えつつあり、その結果、企業は新しい相互接続パートナーとの連携を迫られているという点で、同じ見解を示している。

クラウドは、データセンターネットワークに関連するアーキテクチャやインフラストラクチャ、さらには運用モデルを事実上、再定義している。

このような状況の中、マルチクラウドを導入する具体的な動機はさまざまである。アプリケーションやユースケースの種類によって適したクラウドも異なるという企業もあれば、ベンダーロックインのリスクを軽減するために複数のIaaSプロバイダーをあえて使用しているという企業もある。その他にも、クラウドジャーニーの開始当初は単一のIaaSプロバイダーを使用していたが、アーキテクチャ上の理由から他のプロバイダーに拡張したと報告する企業もある。マルチクラウドの導入は、別のクラウドプロバイダーでしか利用できない機能を必要とする新しいアプリケーションが原動力になることもあれば、並行して活動している別のチームや部門が異なるIaaSプロバイダーを独自に選択する場合もある。さらには、主要なIaaSプロバイダーとの価格調整や交渉において優位に立つために、マルチクラウド戦略を採用する企業もある。

その理由は何であれ、クラウド戦略やマルチクラウド戦略を実行する際に、企業は、ITインフラストラクチャの最新化が急務であると同時に、非常に困難であることに必ずと言っていいほど気づく。コンピューティングインフラストラクチャやストレージインフラストラクチャはSoftware-Defined型アーキテクチャとクラウドサービスにほぼ対応しているが、ネットワークは他のインフラストラクチャ要素ほど俊敏でも、サービス指向でもないため、往々にして後れを取っている。

かつてないほどに、CIOは今や、基盤となるハードウェアインフラストラクチャからソフトウェアのイノベーションと機能の速度を分離するSoftware-Defined型ネットワークアーキテクチャとクラウドネットワークサービスの普遍的な利点を理解している。ハードウェアとソフトウェアを分離することで、企業は俊敏なネットワークサービスを提供できるだけでなく、複数のハードウェアの選択肢を持つという柔軟性を得ることによって、サプライチェーンの制約を緩和できるのである。この能力を示す例として、業界標準のハードウェアプラットフォーム上で動作する仮想化またはコンテナ化された機能のケースや、標準化されたハードウェアベースのデータプレーン基板上で動作し、オンデマンドのクラウドサービスに関連する要件に対応する、抽象化された管理プレーンと制御プレーンを使用するケースなどが挙げられる。

それにもかかわらず、IDCが明らかにしているのは、多くのCIOがマルチクラウド導入の要件としてネットワークの最新化を見落とし、あるいは過小評価し、結局、後になってから、そして多くの場合かなりのコストをかけて、ネットワークの最新化がマルチクラウドの成功に不可欠であることに気づくという事実である。一方、こうした問題に直面している企業、あるいはこうした問題についてあらかじめ検討を重ねていた企業は、コビキタスネットワーク変革の必要性を認識している。

コンテナやマイクロサービスを前提としたクラウドネイティブなアプリケーションアーキテクチャの台頭によって、ネットワーク最新化への移行が加速すると共に、必要不可欠なネットワークとセキュリティサービスを提供するためには、Hardware-Defined型のオーバープロビジョニングされた柔軟性に欠けるアプローチでは、さらに限界が生じると考えられる。クラウドネイティブ環境では、ネットワークは、ネットワークがサポートするアプリケーションと同様にクラウドネイティブでなければならないと同時に、サービスの選択とカスタマイズ、弾力的な拡張性、広範囲にわたるプログラマビリティ、関連ツールとのAPI (Application Programming Interface) ベースの統合を提供しなければならない。

クラウドネットワークやマルチクラウドネットワークは、デジタルビジネスのスピードに対応し、アプリケーションのニーズと密接に連携している必要がある。ますます多くのアプリケーションがクラウドに移行する中、ネットワークはクラウドの原則に従わなければならない。従来のアーキテクチャやインフラストラクチャ、運用方法は、クラウド時代に不可欠な俊敏性、柔軟性、その他のクラウド特性を欠いており、継続的なデジタルビジネスに後れを取らずについていくには、あまりにも不安定で、手作業が多く、遅く、エラーが起こりやすい。アーキテクチャとインフラストラクチャは時代遅れで複雑な上、デジタルビジネスが求めるスピードのニーズに対応できないだけでなく、必要不可欠なセキュリティを提供できず、セキュリティインフラストラクチャが断片的に混在している状況から、非効率で不完全という遂行上の問題が生じている。

以上のように、クラウド中心ネットワークへの最新化の必要性は明確であり、切実なものである。さらに重要なことに、最新化によって、サービスデリバリーやビジネスの成功に影響を及ぼす数々の具体的なベネフィットが生まれる。

ベネフィット

組織的なコラボレーションによって最適に定義され、実装されたマルチクラウドネットワークは、以下のような、クラウドと連携したさまざまな機能を提供できる。

- ▶ **オンデマンドのパフォーマンス**：クラウドと同様に、マルチクラウドネットワークもオンデマンドであるべきである。つまり、必要に応じてプロビジョニングされ、デプロイされ、利用可能でなければならない。
- ▶ **弾力的な拡張性**：クラウドリソースが必要に応じて自動的にスケールアップしたり、スケールダウンしたりするように、マルチクラウドネットワークも同様に、動的なクラウドワークロードの要件に合わせてオートスケールを行う必要がある。
- ▶ **俊敏性とスピード**：従来のネットワークインフラストラクチャとそれに付随する運用手法は、俊敏性に欠けることでよく知られている。分散したクラウドワークロードを必然的にサポートするマルチクラウドネットワークは、俊敏であり、デジタルビジネスのスピードに合わせた運用が可能でなければならない。
- ▶ **柔軟性と選択肢**：柔軟性と選択肢は、常に望ましい特性ではあるものの、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大とそれに伴うサプライチェーンの混乱により、企業のITバイヤーにとってそれらの重要性が増している。柔軟性と選択肢は、迅速に行動し、独自の条件で革新する自由を企業に与え、より迅速なサービスデリバリーや継続的なサービス強化といったビジネス成果の達成を支援する。
- ▶ **Zero Trustクラウドセキュリティ**：包括的かつユビキタスなゼロトラスト（Zero Trust）セキュリティによって、企業のIT部門は、サービスの可用性やデジタルエクスペリエンスを危険にさらす脅威から、分散したアプリケーションとユーザーをプロアクティブに保護できるようになる。
- ▶ **トラブルシューティングと復旧を迅速に行い、プロアクティブなNetOpsを実現するための広範かつリアルタイムの可観測性**：マルチクラウドを推進する企業は、クラウド間の断続的な可視化や部分的な可視化、さまざまな盲点など、可視化に関する幅広い課題に直面しがちである。トラブルシューティングと復旧のプロセスを迅速化し、IT運用部門が可用性とパフォーマンスに対してよりプロアクティブなアプローチをとれるようにするには、マルチクラウドネットワークが広範かつリアルタイムの可視性と可観測性を備えている必要がある。その結果、制御が俊敏性の犠牲になるようなことはなくなる。
- ▶ **コスト削減**：インテリジェントに自動化された、回復力のある最新のクラウドネットワークによって、最終的には、混乱やシステム停止が最小限に抑えられ、運用の効率性と生産性が向上し、ハードウェアコストが削減され、さらに、アプリケーションとサービスにおいては、ネットワークインフラストラクチャとオペレーターによる従来のHardware-Definedアーキテクチャおよびインフラストラクチャの手動プロビジョニング、設定、サポートが終わるのを待つ必要がなくなる。

Cloudflareの検討

Cloudflareは、ネットワーク、アプリケーション、セキュリティに関するさまざまなサービスを拡充し、そのユースケースの適用性と地理的な偏在性を高めることで、最新のクラウドおよびマルチクラウドネットワークのニーズに応えてきた。

Cloudflareのネットワークは世界275都市に展開し、大手のインターネットサービスプロバイダーやクラウドサービス、企業など1万1,000ものネットワークと直接的に相互接続しており、ネットワーク全体のリアルタイムデータを有効に活用し、顧客のパフォーマンス向上を実現している。そのネットワークは、大量のDDoS攻撃を阻止するよう設計された155Tbpsのエッジネットワーク容量を備え、世界のインターネット人口の95%に50ミリ秒（ms）以下の速さでレスポンスを提供する。

Cloudflareの商用サービスは、大きく分けて、アプリケーションサービス、ネットワークサービス、開発者サービス、Zero Trustセキュリティサービスの4つに分類され、これらはすべてCloudflareのネットワークインフラストラクチャと開発者向け製品によって支えられている。

Cloudflareのパフォーマンスおよびセキュリティ関連のアプリケーションサービスには、以下のようなものがある。

- ▶ **アプリケーションパフォーマンス**：キャッシング／CDN（Content Delivery Network：コンテンツ配信ネットワーク）、（エニーキャスト）DNS（Domain Name System）、ロードバランシング、動画ストリーミングおよび配信（Cloudflare Stream）、Webコンテンツの最適化（画像リサイズ、HTTP/2の順位度設定、全ページ最適化など）、モバイル最適化（モバイルSDK）、WAN最適化
- ▶ **アプリケーションセキュリティ**：DNSSEC、第3層（L3）／第4層DDoS攻撃対策、SSL/TLS、ボット管理、第7層DDoS攻撃対策、Webアプリケーションファイアウォール、IoTセキュリティ、レート制限、ペリメータ（境界）セキュリティ、DNSファイアウォール、API/Page Shield（2021年発売）

Cloudflare Oneは、統一されたSASEアーキテクチャをサポートするCloudflareの最新プラットフォームである。Cloudflare Oneは以下で構成されている。

- ▶ セキュアアクセス、SaaSセキュリティ、電子メールセキュリティ、インターネットゲートウェイ、ブラウザ分離、データ損失の防止をサポートするコンポーザブルなSSEプラットフォーム
- ▶ Magic WAN、Magic Firewall、Magic Transitで構成されるNaaS（Network-as-a-Service）サービス

Cloudflareのネットワークサービスには、FWaaS（Firewall as a Service）、リバースプロキシベースの第3層および第4層DDoS攻撃対策、WANaaS（WAN as a Service）、およびデータセンター、支店、パートナーサイト間のパブリックIP接続とプライベートIP接続の両方を可能にするなどがある。

Cloudflareのパフォーマンス、セキュリティ、ネットワークの各サービスは、同社のArgo Smart Routingソリューションによって支えられている。Argo Smart Routingは、ネットワーク周辺のトラフィックをインテリジェントにルーティングし、レイテンシーを低減し、信頼性を向上させる。同じくArgoの一部であるSmart Tiered Cacheは、Argoのパフォーマンスとルーティングデータを使用して、オリジンに最適な上位層のデータセンターを動的に見つける。

分離型のサーバーレスアーキテクチャをベースとしたCloudflareのWorkersプラットフォームは、同社の主要な開発者向けスイートである。Cloudflare Workersを利用することで、開発者はインフラストラクチャや運用に時間と労力を費やすことなく、拡張性のあるサーバーレスアプリケーションを構築できる。

Cloudflareは、実装および統合からサポートおよびコンサルティングまで、幅広くサービスを提供している。また、サンフランシスコ、オースティン、カーランド、ロンドン、リスボン、ミュンヘン、シンガポール、日本など、世界中の各拠点に24時間365日サービスを提供するグローバルな年中無休のサポートセンターを持っている。セルフサービスポータルは、電子メール（Freeプラン、Proプラン、Businessプラン）およびチャット（Businessプランのみ）でサポートを受けられる。サポートチケットのクローズ後に送られるフィードバックアンケートは、顧客満足度を測定するために使用される。

Cloudflareの市場投入モデルは、ほとんどが顧客への直接販売の形をとっているが、合理性が認められる場合にはパートナー経由での販売も行われている。同社は通常、戦略、フィールド、ミッドマーケット、SMB（Small Medium-sized Business）の各分野で顧客をセグメント化し、そのセグメント特有のデリバリー、セキュリティ、ITインフラストラクチャのニーズに合わせて販売／市場投入のリソースを調整する。CloudflareのBandwidth Alliance（帯域幅アライアンス）構想は、Cloudflareの顧客基盤を拡大するために他のクラウドプロバイダーと協力する同社のアプローチを示すものである。Cloudflareは、IBM、Rackspace（ラックスペース）、Acquia（アクイア）などとのOEMパートナーシップの拡大に非常に力を入れている。同社は、大手クラウドプロバイダー、コロケーションプロバイダー、グローバル通信事業者（うち過半数が米州拠点の企業）と連携し、顧客のために容量を拡大し、相互接続性を高めている。また、現時点では具体的な目標は設定されていないものの、グリーンインターネットの構築や二酸化炭素排出量の削減など、持続可能性に関する取り組みにも力を入れている。

課題

CloudflareはIPO（Initial Public Offering：新規上場）以来、力強い成長路線を歩んでいるが、以下のようないくつかの課題を抱えている。

- ▶ Cloudflareは、メディア配信サービスを改善し、その幅を広げる必要がある。インターネットに対するトラフィックの影響がますます大きくなることを踏まえると、同社は、DRM（Digital Rights Management）などのコンテンツ保護を含む高度なメディア配信サービスによって、このセグメントでより良いポジションにつきたいと考えているはずである。
- ▶ 同社は過去数年にわたってネットワークと容量の拡大に成功しているが、その結果、動画ストリーミングサービスのパフォーマンスと信頼性がどのように強化されているのか、今後この投資をどのような形で継続していくつもりなのかをさらに周知する必要がある。
- ▶ 同社は、直販活動を補完するためにチャンネルビジネスを拡大することでベネフィットを享受できる。パートナー管理へのプログラムのアプローチは、Cloudflareのさらなる成長機会を促進する。
- ▶ Cloudflareは急ピッチでビジネスを拡大している。その成功に後れを取ることなく、勢いを維持するためには、適切な質と量のリソースに投資する必要がある。

結論

デジタルトランスフォーメーション（DX）の適切な理解が浸透したことで、デジタルビジネスがさらに重要視されている。アプリケーション、中でもユーザーとの有意義なエンゲージメントを促進するアプリケーションは、デジタルビジネスの生命線である。つまり、アプリケーションは、複雑化と分散化が進む環境において、堅牢で拡張性のあるネットワークサービスとセキュリティサービスを提供できる、最新のネットワークという形をとるデジタルナバスシステムに依存しているのである。

本調査レポートで述べたような理由から、業界や地域を問わず、デジタルインフラストラクチャの変革期にネットワークをそのままにはしておけないと考える企業が増えつつある。IDCは、Cloudflareが進化する顧客の要求に合わせてポートフォリオを開発し続けられれば、ネットワークアーキテクチャ、インフラストラクチャ、運用モデルを最新化し、デジタルの俊敏性、柔軟性、パフォーマンス、信頼性、規模、広範なセキュリティのニーズに応えようとする企業の支援において、同社が重要な役割を果たせると考えている。

アナリストについて

**Brad Casemore**, リサーチバイスプレジデント、*Datacenter and Multicloud Networks*

Brad Casemoreは、IDCのDatacenter and Multicloud Networksのリサーチバイスプレジデントである。同氏は、データセンターのネットワークハードウェア、ソフトウェア、IaaSクラウド型ネットワークサービス、ならびにハイブリッドおよびマルチクラウドネットワークソフトウェア、サービス、トランジットネットワークなどの関連テクノロジーを担当している。さらに、IDCのEnterprise Networking、Server、Storage、CloudおよびSecurity部門の各リサーチアナリストと密接に連携して、新たなITインフラストラクチャ、コンバージドインフラストラクチャ、ハイパーコンバージドインフラストラクチャの影響評価も行っている。

**Ghassan Abdo**, リサーチバイスプレジデント、*Worldwide Telecom, Virtualization, and CDN*

Ghassan Abdoは、IDCのTelecommunicationsグループのリサーチバイスプレジデントであり、通信事業者のクラウドエコシステムの進化と、新興の仮想化エンタープライズネットワークサービスを担当している。主な注力分野は、サービスプロバイダーのSD-WANおよびマネージドサービス、新興のNFVをベースとした仮想ネットワークサービス、その他のマネージドWANサービスなどである。

スポンサーメッセージ

Cloudflareの詳細

Cloudflareは、組織におけるセキュリティの強化、アプリケーションパフォーマンスの向上、個々のネットワークハードウェアの管理にかかるコストと複雑さの解消など、幅広いサービスを提供するグローバルなクラウドプラットフォームを構築しています。このプラットフォームは、オンプレミス、ハイブリッド、クラウド、SaaS (Software-as-a-Service) の各アプリケーションにセキュリティ、パフォーマンス、信頼性をもたらす、スケーラブルで使いやすい統合制御プレーンとしての役割を担っています。

重要なのは、Cloudflareの275以上の都市に展開するグローバルネットワーク内のあらゆるデータセンターが、これらのサービスすべてを提供可能なため、クラウドの実装を複雑にするレイテンシーを低減できることです。今こそ、ネットワークスタックを合理化し、トランスフォーメーションを加速させ、次世代に向けてネットワークを強化しましょう。

詳細はこちらをご覧ください。 www.cloudflare.com/cloudflare-one/



本書の内容は、www.idc.comで公開されているIDCの既存の調査結果に基づいている。

IDC Research, Inc.
140 Kendrick Street
Building B
Needham, MA 02494, USA
T 508.872.8200
F 508.935.4015
Twitter @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

本調査はIDC Custom Solutionsが発行したものであり、本調査レポートに記載する見解、分析、調査結果は、ベンダー・スポンサーの記載がない限り、IDCが独自に行い、発行した詳細な調査と分析から導き出されたものである。IDC Custom Solutionsは、さまざまな企業による配布に対応するため幅広いフォーマットでIDCのコンテンツを提供している。IDCのコンテンツ配布のライセンスは、ライセンス保有者への支持やその意見には言及していない。External Publication of IDC Information and Data — Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason.

Copyright 2022 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.