

IDC TECHNOLOGY SPOTLIGHT

SD-WAN 人気の高まり、アーリーアダプターは目に見える効果を楽しむ

January 2018

『Worldwide SD-WAN Survey Special Report』（Rohit Mehra、Rajesh Ghai、Brad Casemore）を基に作成
Sponsored by Cisco Systems

本 Technology Spotlight では、さまざまなユースケースで SD-WAN（Software-Defined-Wide Area Network）を導入したアーリーアダプター（初期採用者）が実現した具体的な効果に焦点を合わせて、そうしたソリューションにおける長期的 ROI（Return on Investment）と価値創造について概説する。また、戦略的に重要な SD-WAN 市場におけるシスコシステムズへの役割にも触れる。

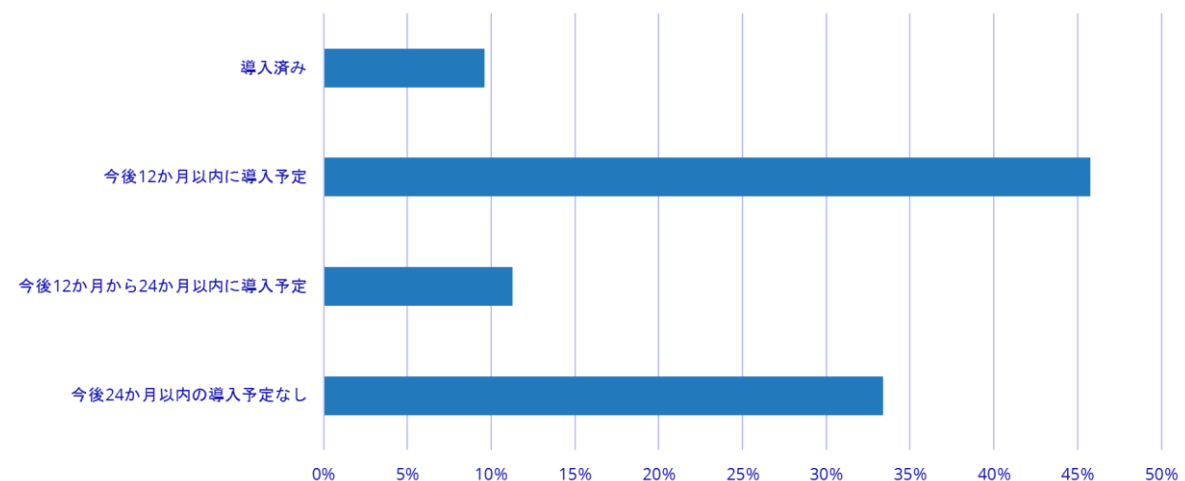
はじめに

SD-WAN は、企業アプリケーションのクラウド移行に対する WAN（Wide Area Network）側からの回答として登場したものである。企業アプリケーションのクラウド移行の活発化に伴い、SD-WAN にも関心が集まっている。IDC が最近実施したユーザー調査「*Software-Defined WAN Survey*」では、2年以内の SD-WAN 導入を目指す企業が 3分の2に達しており、SD-WAN ソリューション採用の気運が高まっていることを示している（Figure 1 を参照）。

FIGURE 1

SD-WAN 導入予定

Q. SD-WAN ソリューションを自組織に導入する予定はありますか？



n = 1,208

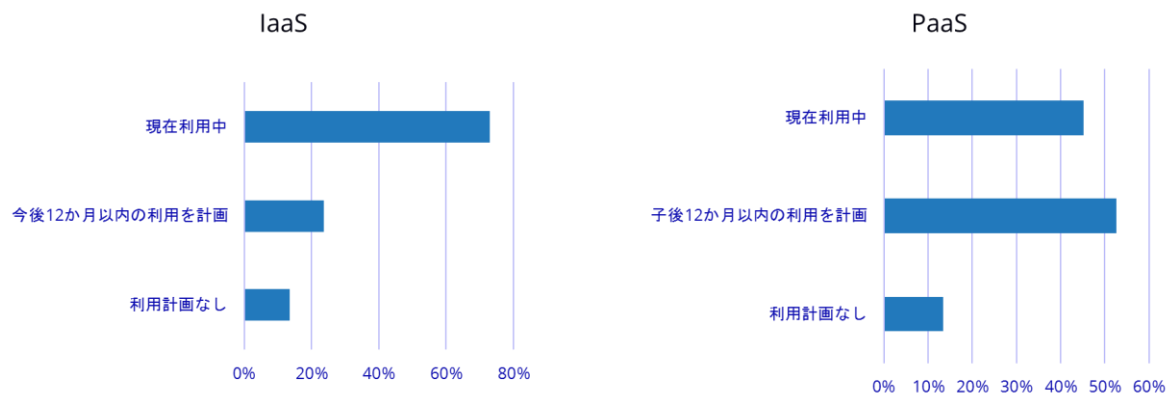
Source: IDC's *Software-Defined WAN Survey*, August 2017

同じ調査では、企業のクラウド利用があらゆる形態で増加していることも明らかになった。今後12か月以内にクラウド上で企業アプリケーションを使う予定の回答者は90%を上回っている（Figure 2を参照）。

FIGURE 2

クラウド利用

Q. あなたの組織では、どのタイプのクラウドサービスまたはリソースを現在利用中または今後12か月以内に利用することを計画していますか？



n = 1,208

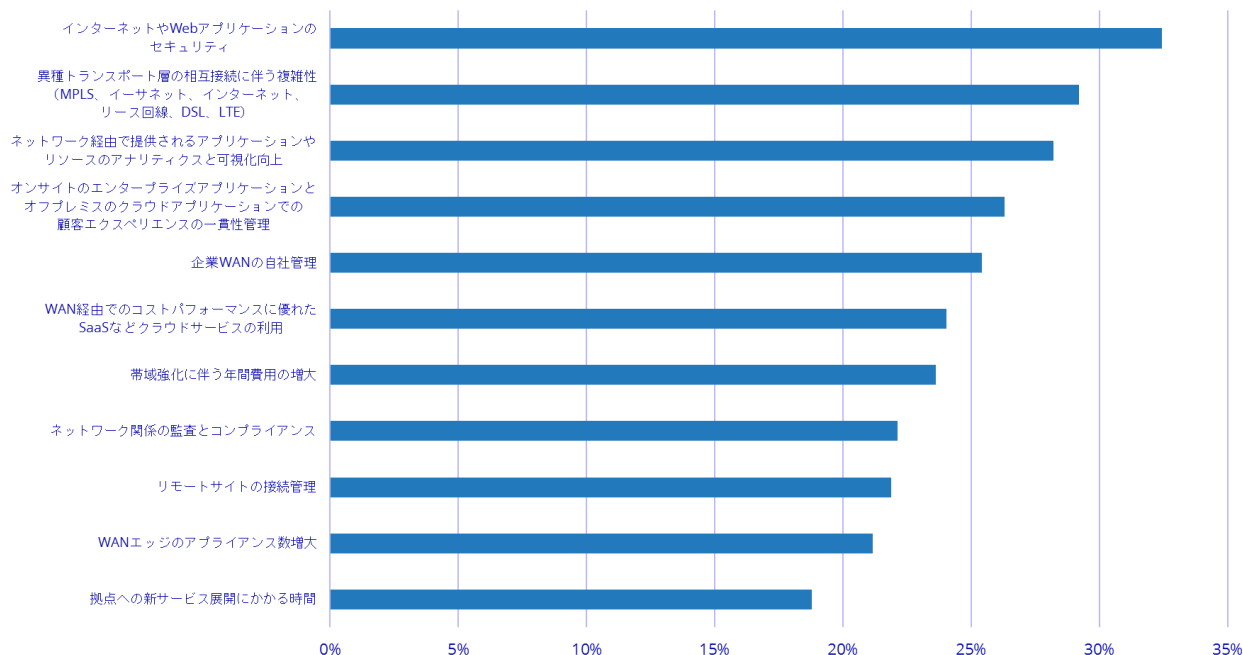
Source: IDC's *Software-Defined WAN Survey*, August 2017

ネットワークの観点から見ると、WAN技術の選択に影響を与える要因としてクラウド利用の重要性が高まっている。企業WANの二大課題が「インターネットとWebアプリケーションのセキュリティ要件」と「複数のトランスポートタイプを相互接続する難しさ」であることを考えれば、SD-WAN導入の気運の高まりは当然と言えよう（Figure 3を参照）。

FIGURE 3

WAN の課題

Q. 貴社に関する WAN の課題として最も重要なものを以下から 3 つお選びください。



n = 1,208

Source: IDC's *Software-Defined WAN Survey*, August 2017

Figure 3からは「WAN帯域の最適化」と「アプリケーションの一貫したセキュリティ」がSD-WAN早期導入の二大要因であることがうかがえる。CIOの視点からは「ビジネス要件に機敏に対応できるIT要員のフットワーク」がSD-WAN導入の最大のメリットであることが、ポイントである。本調査レポートでは、一般的なユースケースに基づいてSD-WAN技術を採用したアーリーアダプターにもたらされた具体的なメリットについて議論する。

SD-WANのユースケースとメリット

SD-WANの本質は、事業戦略、アプリケーションポリシー、WAN構成の3者をダイナミックに連携させることにある。すなわち、クラウド上であれば自社データセンター内であれば、WANが各アプリケーションに対しビジネス上必須の信頼性、可用性、パフォーマンス、セキュリティを確保できることが鍵となる。早期導入企業ユーザーにおける具体的なユースケースやメリットの例を以下に挙げる。

- クラウドとのシームレスでセキュアな接続**：SD-WANを使わずにパブリッククラウドアプリケーションとユーザーをセキュアに接続するのは、複雑かつ高価である。ほとんどの場合、社内の遠隔拠点（以下、拠点）で発生するクラウドトラフィックをインターネットへ誘導するため、高価なMPLS（Multi-Protocol Label Switching）回線経由で、自社データセンターに集約したセキュリティポイントへとルーティングしている。この方法では、クラウドトラフィックが、同じMPLS回線を共有するすべての社内アプリケーションのパフォーマンスに影響を与えることになる。しかし、拠点からクラウドアプリへの（IPsecファイアウォール経由で）直接アクセスでは、SD-WANなくしては理想的なセキュリティポリシー施行は困難である。拠点から発生するすべてのクラウドトラフィックが、他部門のトラフィックや別のクラ

ウドトラフィックと分離されないまま、同じ IPsec トンネルを通過することになる。そのような状態で、アプリケーションごとに個別のネットワークポリシーが、エンドポイントの両端のいずれかで適用されることになるのである。

SD-WAN のアーリーアダプターは、拠点からクラウドアプリケーションを利用するためのシームレスでセキュアな接続の実現という前述の課題に対して、合理的な対策を入手したと言える。レイヤー4-7ファイアウォール機能を持つ SD-WAN を利用すれば、拠点からインターネットへの直接アクセスは問題とはならない。さらに、SD-WAN では、発信元や送信先を基にした社内 WAN トラフィックのセグメンテーション（分離）を行える点も重要である。典型的には、企業アプリケーションはすべてバーチャルプライベートクラウド（VPC）に、トラフィックはバーチャルネットワーク（VNET）にそれぞれ振り分けることで、アプリケーションを所有する各部門にとって必要な分離を実現する。SD-WAN は、トラフィックを特定の WAN セグメントへと誘導し、さらに各 WAN セグメントを特定の VPC や VNET にマッピングすることで、詳細な WAN セグメント管理を実現する。こうして、アプリケーションポリシーを各 WAN セグメントに適用し、全アプリケーションに対しシームレスでセキュアなクラウド接続をエンドツーエンドで提供することが可能となる。

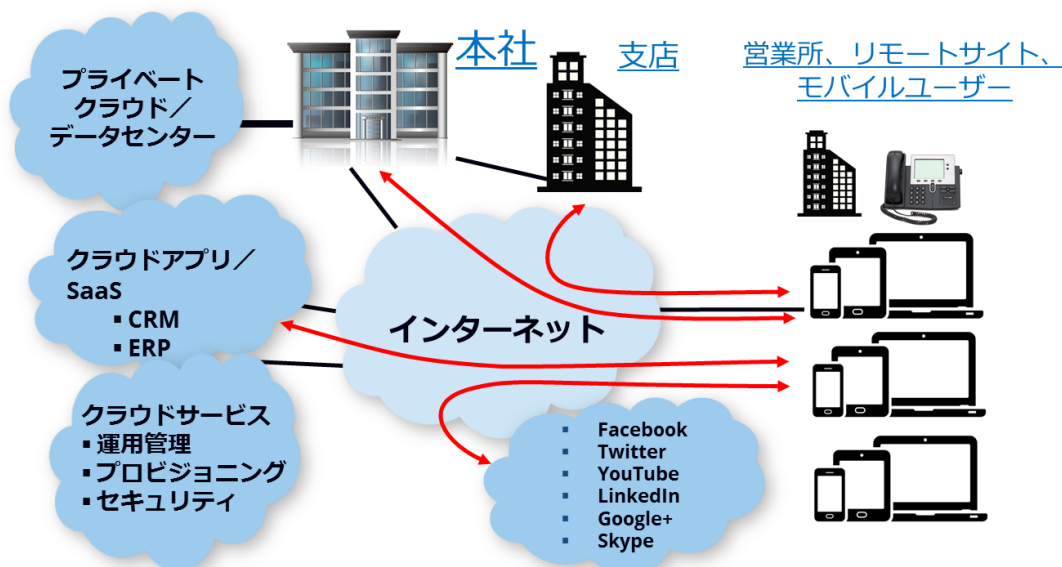
SD-WAN 利用の最大のメリットは、拠点において全アプリケーショントラフィックを対象にポリシーに基づくダイナミックなルーティングを実現できることである。SD-WAN コントローラーで設定したポリシーと各拠点のネットワークの接続状況に応じて、アプリケーションのトラフィックはリアルタイムに最適経路に誘導され、その拠点のアプリケーショントラフィック全体が必要とする帯域性能やレイテンシー、セキュリティ、可用性が確保される。これによって最高のユーザーエクスペリエンスが提供され、セキュリティ水準の低下も生じない。また、SD-WAN アーリーアダプターは、企業とクラウドアプリケーション間の最適経路（MPLS またはブロードバンド回線）だけでなく、拠点内のユーザーとアプリケーション間の最適なブロードバンド経路の選択にも SD-WAN が有効であると指摘している。この機能は拠点で利用される多数のサードパーティ製アプリケーションのパフォーマンス最適化に貢献している。

- **エンタープライズ資産のセキュアなセグメンテーション**：SD-WAN 早期導入によって注目されるようになった主要なユースケースやメリットの例として、エンタープライズ資産の WAN 内での詳細なセグメンテーションが挙げられる。SD-WAN によって、ミッションクリティカルなトラフィックや資産を分離し、社内の他のシステムに存在する脆弱性から防御することが可能となる。このユースケースは特に小売、ヘルスケア、金融などの分野で好評である。

SD-WAN の導入後は、WAN における新しいセグメント配備の大幅な迅速化とセグメント単位でのアプリケーションポリシーの適用が可能となる（Figure 4 を参照）。また、セグメントごとに独自トポロジーも設定できる。拠点内の特定の WAN セグメントから他拠点に接続する必要が生じた場合、このトポロジーをセグメント用アプリケーションポリシーにおいて設定できる。セグメント内の WAN トラフィックの他拠点へのルーティングを防ぐ場合も、アプリケーションポリシーとして、これを設定し全社に適用することが可能である。特定のビジネスパートナーに対しても、WAN 内にユーザーを限定した特定ビジネスセグメントを設定し、セキュアなアクセスを提供できる。

FIGURE 4

SD-WANによるセグメンテーションを活用したエンドツーエンドトラフィックの隔離



Source: IDC, 2018

- **アプリケーション SLA (Service Level Agreement) の維持**：SD-WAN化によって、レイテンシーやジッター、パケットロスなどの状況を基にアプリケーションごとのポリシーやSLA基準を検討、設定することが可能となる。これによって、アプリケーショントラフィックは、設定された基準を満たす回線にのみルーティングされる。SD-WANでは、アプリケーションを認識しアプリケーションごとに適用されるポリシーによって、アプリケーションとユーザーは不安定なネットワークから切り離される。アプリケーショントラフィックの通信中に回線が切断された場合、トラフィックは自動的に他回線に転送されるため、SLAは確保される。特定のブロードバンド回線でパケットロスが過大となった場合、ミッションクリティカルなアプリケーショントラフィックは、より信頼性の高いブロードバンドあるいはMPLS回線へと自動転送され、SLA違反を回避する。

SD-WANの将来

初期の段階でのSD-WANの価値提案とROIでは、高額なMPLSの代わりに低価格のブロードバンド接続を採用することでセキュアなハイブリッドWANを実現し、WAN運用コストを低く抑えることを重視していた。初期の事例では、このROI目標が達成されただけでなく、WANトラフィックに関するアプリケーション単位のポリシーを全社で適用可能とするなど他のメリットももたらされた。「MPLS単独からハイブリッドWANへの移行」によって、SD-WANにおいて継続的に高いROIを得るには、以下の事項がポイントとなるとIDCでは考える。

- **包括的な「多層防御型」セキュリティの実現**：セキュリティ攻撃の激化と、企業アプリケーションのクラウド移行に伴って、あらゆる企業がサイバー攻撃の対象となる機会が増大することの2点を前提とした場合、今後は包括的「多層防御型」セキュリティが不可欠となるであろう。IDCは、今後の企業ネットワークにおけるSD-WANの役割として、同技術が、包括的な多層防御型セキュリティモデルの実現に独自の貢献をなし得るとみている。多くのSD-WANソリューションは基本的に最初のセキュリティ層であるレイヤー4-7ファイアウォールと一体化されている。前述の通り、SD-WANは特定のVPCやVNETとマッピングされたセ

セキュアな WAN セグメントを実現可能とし、WAN からクラウドへと流れるアプリケーショントラフィックが必要とする隔離性とセキュリティを提供する。このほか、全クラウドトラフィックを、クラウドトラフィックに対する付加的なセキュリティ層であるセキュアクラウドゲートウェイに誘導する SD-WAN ソリューションも存在する。

- 「Software-Defined Branch」（Software-Defined 型拠点）の可能性：長期的視点で見ると、SD-WAN は Software-Defined Branch への第一歩であると IDC は考える。末端の拠点において SD-WAN は複数の仮想ネットワーク機能をサポートする幅広いプラットフォームとして機能する、というのが IDC の見方である。現在、個別のアプライアンスとして提供されている複数の仮想ネットワーク機能を、仮想 CPE（Customer Premise Equipment）モデルによる共通ハードウェアプラットフォームでどのように吸収するかがこのモデルの眼目である。このモデルは、企業にいくつものメリットをもたらす。ビジネス上のメリットとしては、短期的にはテクノロジー取得コストの抑制、長期的には仮想 CPE モデルのシンプルさ、柔軟性、即応性が企業やネットワークサービスのプロバイダーにもたらす好影響が考えられる。
- 機械学習（ML）、人工知能（AI）、インテントベースネットワークシステム（IBNS）を利用したダイナミックなポリシーの最適化：現在の SD-WAN は、アプリケーションごとのポリシー設定に基づく WAN 最適化で高い効果を上げている。しかしながら、アプリケーションごとのポリシーは一時的なスナップショットにすぎず、ある瞬間におけるネットワーク状況を前提としたアプリケーションやユーザーにとってのベストな設定にすぎない。IDC は、ダイナミックかつ状況に応じた変更を織り込んだポリシーによってネットワークを最適化できれば、ベンダーや企業にとって大きな可能性が開けると考える。ML や AI の技術の活用とこれを包含する IBNS 構想は、SD-WAN が、自己学習と自己修復の機能を持ち、セキュアで、なおかつダイナミックなアプリケーションポリシーに基づいて経路最適化を提供する WAN を実現する原動力となる——これが IDC の主張である。

シスコシステムズについて

シスコシステムズは 2017 年に SD-WAN 新興企業 Viptela（非上場）を買収し、企業向けルーティングおよび SD-WAN ソリューションのポートフォリオを充実させている。ソリューションアーキテクチャの観点から見た場合、Viptela の SD-WAN ソリューションは、SDN（Software-Defined Network）の最新機能を、最近注目されているクラウド接続 WAN の技術に適用し、コントロールプレーンとデータプレーンの完全分離を特徴とするものである。SD-WAN コントローラー vSmart は、オンプレミスに配備される vEdge ルーターでのセキュリティ、ルーティング、ポリシー管理機能を提供する。各コントローラーは最大 3,000 個のエッジデバイスに対応、さらに大規模な実装へとスケールアウト可能である。ネットワーク全体の設定管理と監視は vManage コンポーネントで実施する。vSmart と vManage はいずれも Viptela によるクラウド型 VM（仮想マシン）サービスとして提供される。vEdge ルーターは、ルーティングのほか暗号化などセキュリティ機能を備えており、拠点におけるハードウェア数の低減を実現する。ゼロタッチプロビジョニングが可能なルーターは大企業やサービスプロバイダーにとって大きなメリットがある。今のところ vEdge として 3 種類のハードウェアが提供されており、クラウド VNF（Virtual Network Function）、x86 ベースなどの特徴が注目されている。シスコシステムズは、Viptela と同社のルーティング製品の一体化を進めることでソリューション力を強化する計画である。シスコシステムズは、統合への動きの第一弾として、2017 年後半に Viptela の SD-WAN コントローラー vSmart とシスコシステムズの ISR4000 エッジルーター全製品について、ユーザー拠点に導入済みのものを含め相互運用が可能になったことを発表している。

課題

SD-WAN 市場は注目を浴びており、その分競争も激しい。今後の技術的発展やベンダーの対応能力への期待ばかりが先行することは、短期的には市場に悪影響を及ぼす。シスコシステムズを始めとするベンダーにとって、ユーザー企業に自社の構想に耳を傾けさせ、自社の能力を十分に認めさせることが大きな課題である。

結論

SD-WAN 市場は期待が先行する段階を超え、初期導入企業がメリットを享受し始める時期に達したと、IDCは考えている。シスコシステムズが、ダイナミックに変化する市場からの要求に対応し、本調査レポートで挙げた課題に応え続ける限り、当社には今後数年で主流化するであろうSD-WAN 市場で成功を掴む大きなチャンスがある。

ABOUT THIS PUBLICATION

This publication was produced by IDC Custom Solutions. The opinion, analysis, and research results presented herein are drawn from more detailed research and analysis independently conducted and published by IDC, unless specific vendor sponsorship is noted. IDC Custom Solutions makes IDC content available in a wide range of formats for distribution by various companies. A license to distribute IDC content does not imply endorsement of or opinion about the licensee.

COPYRIGHT AND RESTRICTIONS

Any IDC information or reference to IDC that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from IDC. For permission requests, contact the IDC Custom Solutions information line at 508-988-7610 or gms@idc.com. Translation and/or localization of this document require an additional license from IDC.

For more information on IDC, visit www.idc.com. For more information on IDC Custom Solutions, visit http://www.idc.com/prodserve/custom_solutions/index.jsp.

Global Headquarters: 5 Speen Street Framingham, MA 01701 USA P.508.872.8200 F.508.935.4015 www.idc.com