

# SD-WAN による 企業 WAN の俊敏性、シンプルさ、 パフォーマンスの向上

VMware SD-WAN は俊敏性と費用対効果  
を高めながら、WAN 全体にわたるアプリ  
ケーションのパフォーマンスを確保します。

現在、多くの企業の拠点で WAN 帯域幅の消費量が増加しています。この背景には、Skype for Business、WebEx、Office 365などを介したオンラインでのコラボレーション、SaaS およびクラウド サービスの利用の拡大、サイズの大きなリッチメディアファイルへのアクセス、多くの帯域幅を消費するさまざまなアプリケーションの利用があります。既存の WAN は複雑でコストがかかり、アーキテクチャが静的であるため、企業の IT 部門はユーザーからの要求に対応するうえで大きな課題に直面しています。

拠点の WAN トラフィックの大部分は、高額なリース回線(MPLS 専用線)や帯域保証のないインターネット接続(DSL、ケーブル、LTE)を経由してやり取りされ、いずれもそのままでは理想的な回線ではありません。リース回線を導入する場合、帯域幅のニーズを完全に満たすには膨大なコストと時間がかかります。パブリック インターネットを採用する場合、連続稼働、信頼性、パフォーマンスの保証がないため、ユーザーの利便性が低下する恐れがあります。

VMware SD-WAN を使用することで、企業はアプリケーションの増加やネットワークの俊敏性に対応しながら、拠点の環境を簡素化できます。さらに、一般的なブロードバンドインターネット回線とプライベート回線の両方を同時に利用し、クラウド サービス、プライベート データセンター、エンタープライズ アプリケーションへのアクセスを最適化できます。

## 拠点の WAN の課題

企業の拠点の多くで使用されている WAN テクノロジーは、この 20 年ほどでほとんど変化していません。従来の WAN では、プライベート データセンターのアプリケーションに最適化された、柔軟性に欠けるアーキテクチャが採用されています。このようなアーキテクチャは、クラウド コンピューティング、SaaS、仮想化など、業界の先進テクノロジーとシームレスに統合することができません。接続が専用線に限られている拠点では、クラウド アプリケーション、SaaS、インターネットとのすべてのトラフィックは、エンタープライズ データセンター経由でバックホール転送する必要があり、大幅な遅延、アプリケーション パフォーマンスの低下、ネットワーク帯域幅のコストの上昇につながります。

通常、MPLS では高いサービス品質(QoS)が提供されるものの、キャパシティ制限、高いコスト、導入期間の長さといったトレードオフが発生します。ブロードバンドは迅速に導入でき、利用できるキャパシティは増えますが、信頼性が低いというトレードオフがあります。これらの要因が、次のようなネガティブな影響につながります。

- 帯域幅の不足や不安定なパフォーマンスが原因で、新しいアプリケーションの利用が制限される
- IT の複雑性や有線サービスの不足により、拠点へのネットワーク導入が遅れる
- 従来のハブ アンド スポーク方式の WAN アーキテクチャではクラウド移行をサポートできない

SD-WAN を導入することで、企業はプライベート MPLS とブロードバンド インターネットの両方を取り入れ、コストの削減、俊敏性とパフォーマンスの向上、さらには複雑性の低減を実現できます。

1. Ashton, Metzler & Associates「The Need to Rethink the WAN」(2014 年 12 月)

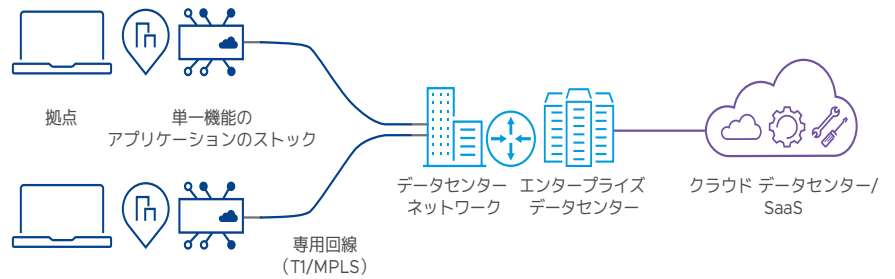


図 1:従来の拠点の WAN

## VMware SD-WAN™ by VeloCloud® の概要

VMware SD-WAN は、ハイブリッド WAN の経済性と柔軟性をもちながら、クラウドベースのサービスにより迅速な展開とメンテナンスの低減を実現します。さらにネットワーク全体のアプリケーションのパフォーマンス管理、可視化、制御をポリシーに基づいて行い、クラウドから拠点に仮想サービスを提供することで、WAN を大幅に簡素化します。

VMware SD-WAN Edge アプライアンスは、完全に自動化されたクラウドからのプロビジョニングに対応するコンパクトなシン エッジ デバイスであり、アプリケーションやデータに最適化されたセキュアな接続を提供します。VMware SD-WAN Edge は、顧客構内設備(CPE)プラットフォーム上でインスタンス化する仮想ネットワーク機能(VNF)として使用し、非常に柔軟な導入を実現することもできます。

VMware SD-WAN Edge では、動的マルチパスの最適化(Dynamic Multipath Optimization™, DMPO)とアプリケーションの詳細認識によって配信の信頼性が高められています。専用線、ケーブル、DSL、4G-LTE、衛星などの複数の接続を集約し、トラフィックを最適な接続を経由して拠点、プライベート データセンター、キャンパス、本社にある別のオンプレミス VMware SD-WAN Edge に送ります。また、VMware SD-WAN Edge をグローバルな VMware SD-WAN Gateway のシステムに接続することで、SaaS、IaaS、B2B インターネットなどのクラウド サービスに対するパフォーマンス、セキュリティ、可視性を確保することもできます。

この VMware SD-WAN Gateway のシステムは、主要クラウド データセンターにグローバルに展開されており、スケーラブルなオンデマンドのクラウド ネットワーク サービスを提供します。VMware SD-WAN Gateway では、VMware DMPO、クラウド VPN、および VMware の複数ソースからのインバウンド QoS を、SaaS、IaaS、ネットワーク サービスなどのグローバル クラウド サービスと各 VMware SD-WAN Edge との間で実現し、複数のブロードバンド回線および専用リース回線を、高パフォーマンスの単一の WAN のように扱うことができます。クラウドベースの VMware SD-WAN Orchestrator を使用すると、ネットワーク全体へのビジネス ポリシーの適用、サービスの追加、リアルタイムの監視、アプリケーションのパフォーマンスの分析が可能になります。

## 迅速な展開

VMware SD-WAN Edge は、完全に自動化された展開機能により、迅速にインストールできます。拠点に VMware SD-WAN Edge が届いたら、電源を入れて数本のケーブルを接続するだけですぐに使用できます。スタッフに技術的な専門知識は不要です。アクティベーション、設定、継続的な管理はすべてクラウドから行われます。

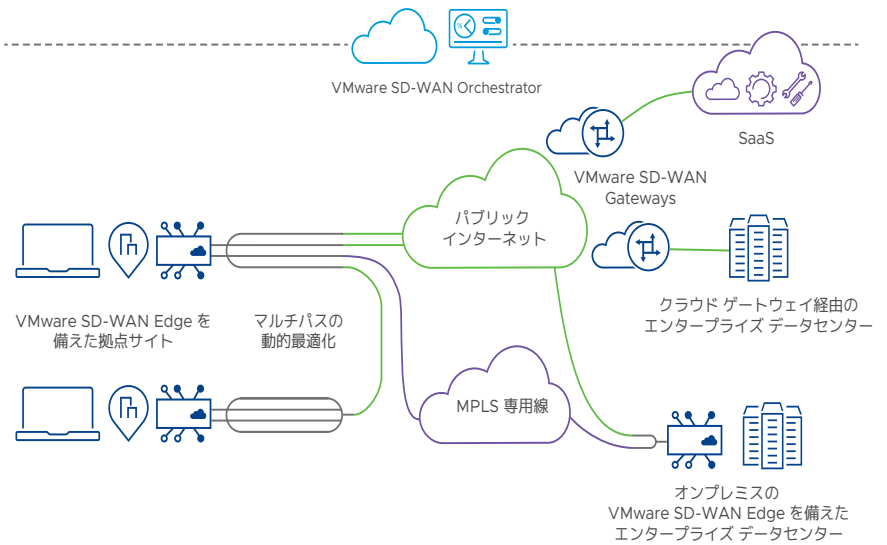


図 2: VMware SD-WAN サービス

## エンタープライズ全体にビジネス ポリシーを適用

VMware SD-WAN では、ワンクリックでポリシーを設定できます。企業の担当者やマネージド サービス プロバイダーは、一元化されたクラウドベースの Orchestrator を通じてビジネス レベルのポリシーを設定し、エンタープライズ全体の複数のエッジに適用できます。リンクの誘導、リンクの復旧、および QoS はビジネス ポリシーに基づいてすべて自動的に適用されますが、特定の優先設定を適用することもできます。一元管理を行う VMware SD-WAN Orchestrator では、エンタープライズ全体のルーティングを可視化し、その構成をオーバーレイ フロー制御テーブルで管理できるため、複雑なノードごとのルーティング構成が必要ありません。

## アプリケーションのパフォーマンス確保

VMware SD-WAN では、ユニークな DMPO により、ハイブリッド ネットワークや標準的なブロードバンド インターネット接続のサービス レベルおよびキャパシティを向上させます。これには次のような特許出願中のテクノロジーが含まれます。

### 継続的な監視

WAN 回線は自動的にプロファイルが作成され、サイトごとに手動で構成パラメーターを調整することなく、ゼロタッチ展開が可能です。回線およびパスの品質や利用可能なキャパシティが継続的に監視され、リアルタイムなフィードバックにより動的な最適化が行われます。

### アプリケーションの動的なステアリング

アプリケーションは自動的に認識され、ビジネスの優先事項、アプリケーションのネットワーク要件に関する組み込みの情報、および回線のリアルタイムのパフォーマンスとキャパシティのメトリックに基づいて、最適な回線にステアリングされます。パケットごとの動的なステアリングにより、音声通話などのセッションをストリーミング中に移動して回線品質の低下を避けることができます。この場合でも通話の切断や音声の品質の低下は発生しません。また、単一の広帯域フローにより、集約された帯域幅を使用して応答時間を短縮できます。

### オンデマンドの修正機能

接続が 1 つしか利用できない場合や、同時に複数の接続が不安定でステアリングを行えない場合に、エラーの修正、ジッターのバッファリング、ローカルでの再送信などの修正がオンデマンドで適用されます。修正は、ネットワーク センシティブな優先度の高いアプリケーションのみを対象として、接続が不安定になった場合のみ適用されます。

### ユーザー体感品質(QoE)

DMPO を使用した SD-WAN オーバーレイによって、アプリケーションごとのユーザー体感品質(QoE)が確保されます。プライベートおよびインターネット ブロードバンドなどの複数の回線にわたる仮想オーバーレイを通じて、高品質で十分なキャパシティのある WAN が提供されることで、アプリケーションのパフォーマンスが確保されます。

### 統合された堅牢なセキュリティ

VMware SD-WAN は、トラフィックをステアリングするトランスポート層の種類に関係なく、統合されたセキュアな通信を提供します。拠点からデータセンターまでの通信、および拠点間の動的な通信には、標準の IPsec 暗号化がエンドツーエンドで提供されます。クラウドベースのユニークなアーキテクチャにより、拠点からクラウド ゲートウェイの集約ポイントへの自動化された VPN を提供し、IaaS への相互運用可能なアクセスを実現することで、複数拠点と複数クラウド データセンターを結ぶトンネル両側の設定をすべての組み合わせで行う必要がありません。このソリューションでは、公開キー インフラストラクチャ(PKI)のスケラビリティと堅牢なセキュリティとともに、統合された証明書サーバの一元管理、デバイスのセキュアなオンボーディング、および失効管理が提供されます。さらに、証明書を特定のデバイスに固定し、一意のペアワイズ暗号化キーを使用することで、リスクが最小化されます。

### ワンクリックでのサービス デリバリー

VMware SD-WAN ソリューションは、拠点、高度に統合されたエンタープライズ サービス ハブ、およびクラウドにおけるサービスの展開を簡素化し、単一機能の多種類のデバイスを拠点に配置する必要性を排除します。ワンクリックでのサービス プロビジョニングにより、さまざまな VMware ネイティブ サービスや、テクノロジー パートナーが提供するサードパーティ VNF が拠点のエッジ上で利用できるようになります。ビジネス ポリシーもワンクリックで設定できるため、拠点からエンタープライズ サービス ハブとクラウド サービスの両方に、アプリケーション レベルの粒度でトラフィックのサービス チェーンを簡単に設定できます。

### VMware SD-WAN コンポーネント

VMware SD-WAN Edge は、SD-WAN の拠点へのゼロタッチ展開を可能にし、本社およびデータセンターではスケラブルなオンプレミスのハブ展開を実現します。また、VMware Gateway を通じ、クラウドの SaaS および IaaS へのアクセスにおいて、高信頼のパフォーマンス、セキュリティ、およびポリシー制御などの SD-WAN のあらゆるメリットを提供します。クラウドベースの VMware SD-WAN Orchestrator は、エンタープライズ全体にわたるビジネス ポリシー、構成、トラブルシューティング、一元的な監視機能を提供します。

### VMware SD-WAN Edge

VMware SD-WAN Edge は、遠隔地の拠点に適したインストールの容易なアプライアンスとして提供されます。スルーポートおよび WAN ポートと LAN ポートの構成は選択が可能で、組み込みの無線 LAN を搭載します。ダイナミック ルーティングにより、インラインの導入でもアウトオブパスの導入でもポリシーベースのオーバーレイの追加を実現します。高可用性展開もサポートされています。VMware SD-WAN Edge は、アプライアンスとしてだけでなく、仮想 CPE デバイスなどの標準的な x86 サーバにインストールする VNF ソフトウェアとしても展開できます。

### VMware SD-WAN Gateway

マルチテナントの VMware SD-WAN Gateway は、VMware とそのパートナーにより世界中の主要なネットワークの Points of Presence(PoP)およびクラウド データセンターに導入され、SD-WAN の幅広いメリットを提供しています。VMware SD-WAN Gateway は、サービスとしてのネットワークが持つ柔軟性を備えた、ホスト型のスケラブルな分散インフラストラクチャを提供します。VMware SD-WAN Gateway は、クラウド アプリケーションおよびデータセンターに対してだけでなく、プライベート ネットワークの基盤および従来型の企業サイトに対しても最適化されたアクセスを提供する優れたアーキテクチャです。

## VMware SD-WAN Orchestrator および VMware SD-WAN Controller

VMware SD-WAN Orchestrator および VMware SD-WAN Controller は、クラウドネットワークを介したデータフローのオーケストレーションに加えて、企業全体にわたるインストール、設定、リアルタイム監視の一元管理を行います。VMware SD-WAN Orchestrator により、拠点、クラウド、データセンターでは、ワンクリックでの仮想サービスのプロビジョニングが実現します。VMware SD-WAN Controller は、エンタープライズ全体のルーティング情報の収集と配信を行います。サービスとして SD-WAN Gateway のそばに展開することも、オンプレミスに展開することもできます。

## WAN のための SDN

VMware SD-WAN は、SDN の概念を企業の拠点の WAN に適用するものです。論理オーバーレイに実装されたビジネス ポリシーが、基盤となる物理トランスポートからアプリケーション フローを抽象化し、ポリシーとリアルタイムの回線状態に応じた転送の調整により高い俊敏性を実現します。SD-WAN では、分散した制御プレーンによってコンテキストに基づいてローカルで転送が処理されるため、WAN のどの部分でも遅延の問題や障害発生ポイントが生じることはありません。さらに、各 SD-WAN ノードが中央集中型のコントロール ポリシーを受け取るため、プログラミング機能が容易に利用でき、エンタープライズ全体にわたる可視化が可能になります。

ソフトウェアベースのアプローチのため、仮想 VMware SD-WAN Edge は、標準的な x86 ベースハードウェアに展開することも、VNF として仮想 CPE 上に展開することもできる柔軟性と可搬性を備えています。管理は GUI と REST API のどちらでも行うことができます。

## ソリューションのメリット

多くの企業が WAN の俊敏性と経済性の向上を目指し、アプリケーションのクラウドへの移行に適応しようと模索している今、WAN は過渡期を迎えています。VMware SD-WAN は、パブリック インターネットとプライベート ネットワークの両方を利用してエンタープライズクラスのパフォーマンス、セキュリティ、可視性、コントロール性を実現します。VMware は、ゼロタッチ展開機能、ワンクリックでのビジネス ポリシーとサービスの追加、またクラウドベースの、サービスとしてのネットワークにより、WAN を大幅に簡素化します。その結果、信頼性の向上と総所有コスト(TCO)の削減とともに、WAN のパフォーマンスの向上が実現されます。

VMware SD-WAN の詳細については、[velocloud.com](http://velocloud.com) を参照してください。