

Arista WAN Routing System

進化した最新 WAN

ユーザーとアプリケーションがキャンパス、クラウド、SaaS、エッジ、データセンターといった環境に分散するようになったことで、WAN のアーキテクチャとインターネット・ルーティングに新たな課題が生じています。

- 従来の WAN と SD-WAN のアーキテクチャは柔軟性に欠けるソリューションであることが多く、キャンパス、データセンター、クラウドの環境を可視化したり、オペレーションの一貫性を維持したりできません。
- 多くの SD-WAN ベンダーが開発したテクノロジーは独自性が高いため、クライアントがそのベンダーのシステムにロックインされたり、トラブルシューティングが困難になったりします。
- アプリケーションのアーキテクチャの進化により、多くの場合、伝送の多様性や、インターネットおよびクラウド・トランジットのオプションを安全に利用できることが必須となります。
- SD-WAN は有益な機能を提供しますが、従来の連合ルーティング・システムは、今なお WAN 市場の大部分を占めています。

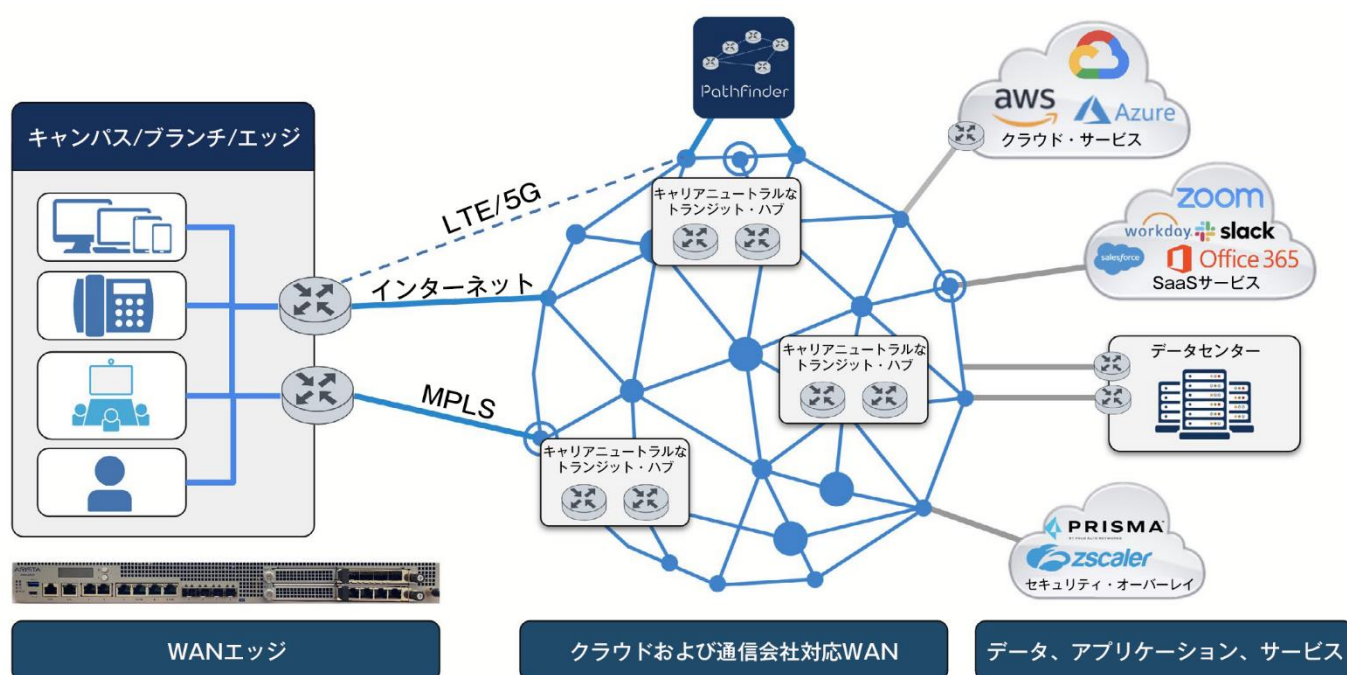


図 1: Arista WAN Routing System

アリスタは、これらの課題に対処するため、WAN Routing System(図 1)を発表しました。主な機能には次のものがあります。

- エンタープライズクラスのルーティング・システム: 物理、仮想、クラウドすべてで同一の EOS ソフトウェアを使用して、一貫性ある機能を実現します。物理システムは、重要サイト、キャンパス、データセンターや、キャリアニュートラルなクラウド隣接トランジット・ハブに、デュアル・ルーターや多様なキャリアを展開できるよう設計されています。
- デュアル・モダリティ: システムは、パブリック・ネットワークとプライベート・ネットワーク内で従来の連合ルーティング・プロトコルを使用する標準的なスタンドアロン型ルーティング・モデルでも、CloudVision Pathfinder Service を利用して手続き型で構成をレンダリング、テスト、自動展開する SD-WAN のようなモデルでも動作できます。
- マルチトランジット: MPLS、Direct Internet、クラウド・トランジット、5G/LTE、SASE/ZTNA のオーバーレイ・オプション。
- トランジット・ハブ: Equinix Metal、Fabric、Network Edge サービスを利用した、キャリアニュートラルな高密度ピアリング環境の動的なプロビジョニングとスケーリング ([Equinix で CloudEOS を展開](#))。
- アプリケーション識別: アプリケーションを識別して仮想トポロジに分類します。その後、自動的にトラフィック・エンジニアリングが行われます。
- アダプティブ・オーバーレイ: トラフィック・エンジニアリング、アプリケーション認識、IPSec AutoVPN 暗号化、自己回復機能を備えたアダプティブ仮想トポロジ。
- 動的パス選択とパス計算: エッジ、アグリゲーション、コアの自己回復とトラフィック・エンジニアリング。

ソリューションの概要

Arista WAN Routing System ソリューションのアーキテクチャ(図 2)が、CloudVision Pathfinder Service を利用して提供する主な機能には、次のものがあります。

- WAN ファブリック - 安全で暗号化された伝送
- アダプティブ仮想トポロジ - アプリケーションを認識したルーティング
- CloudVision Pathfinder Service
- サービス・オンボーディング
- エンタープライズクラスのルーティング・システム

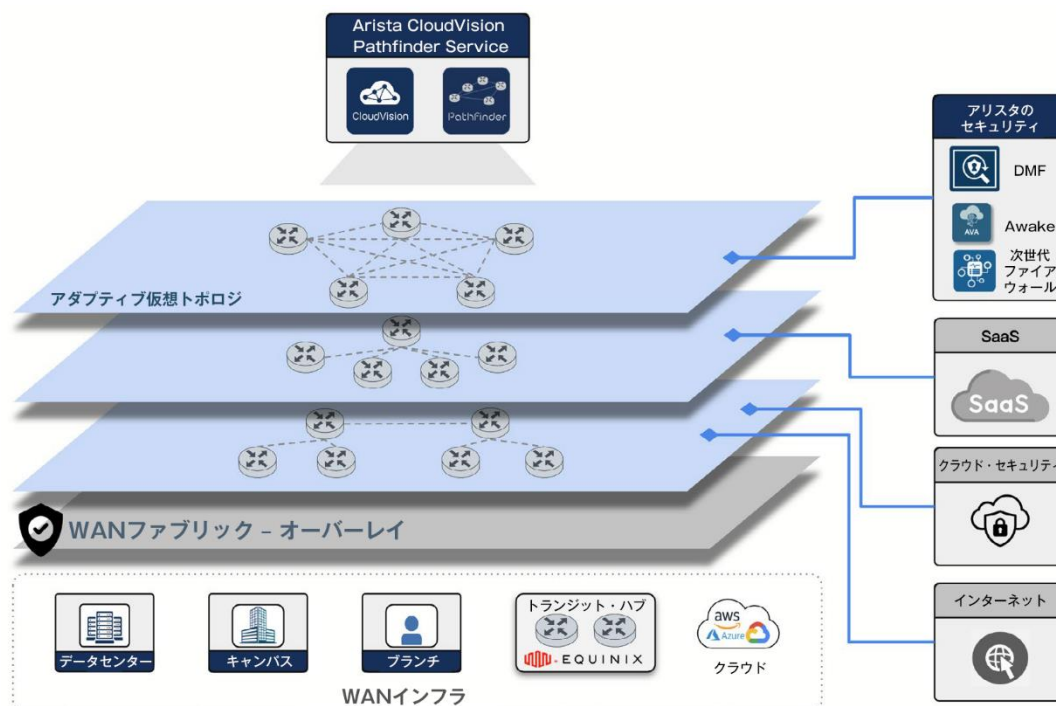


図 2: Arista WAN Routing System ソリューションのアーキテクチャ

WAN ファブリック - 安全で暗号化された伝送

エンドツーエンドのネットワーク上で、安全で暗号化された伝送を提供するため、WAN ファブリックは、データセンター、キャンパス、ブランチ、クラウドの各顧客ロケーションに展開されているルーティング・システム間に構築されます。WAN ファブリックは安全なオーバーレイ・ネットワークで、動的パス選択 (DPS)、インバンド・ネットワーク・テレメトリ (INT)、自動仮想プライベート・ネットワーク (Auto-VPN) といったテクノロジーを組み合わせで構築・維持されます。

DPS は、MPLS、パブリック・インターネット、5G/LTE の伝送ネットワーク上で IPsec 暗号化を使用し、安全でトンネル化されたパスを提供します。インバンド・ネットワーク・テレメトリ (INT) は、各パスのネットワーク・パフォーマンス (遅延、ジッタ、パケット損失、スループット、MTU) を監視するもので、帯域外監視ソリューションやプローブベースのソリューションに比べ、大幅に精度が向上します。DPS は、ネットワークのリアルタイム・パフォーマンス属性に基づいて、これらの様々なパスにアプリケーション・トラフィックをステアリングします。たとえば、MPLS リンクでパフォーマンスの低下が発生した場合、IP 音声のように要件の厳しいリアルタイム・トラフィックをパフォーマンスの優れた別のパスにルーティングし直すことができます。

大規模なエンドツーエンドのネットワークの管理は、運用面で困難な場合があります。Arista の Auto-VPN は、直接接続しているのが WAN かインターネットかを問わず、NAT デバイスの背後も含め、リモート・サイトのルーティング・システムを自動的に検出し、すべてのサイト間に DPS トンネルを確立して、ネットワーク・オペレーションを大幅に簡素化します。

アダプティブ仮想トポロジ - アプリケーションを認識したルーティング

Arista のアダプティブ仮想トポロジ (AVT) は、WAN ファブリックを基盤とするネットワーク抽象化構造で、アプリケーションをグループに分類して、以下のような異なるネットワーク・ポリシーを適用することができます。

- アプリケーション・グループ・ポリシーとインGRESS 分類: DPI (ディープ・パケット・インスペクション) や、標準的なインターフェイス、サブインターフェイス、5 タプルベースの分類に基づき、何千ものアプリケーションを自動的に識別します。
- ネットワーク・トポロジ構造: ハブ・アンド・スポーク、フルメッシュ、リージョナル・フルメッシュ
- トラフィック・エンジニアリング: リアルタイムのパス・パフォーマンス、パスのコストと課金モデルを含むビジネス・ポリシー、トラフィックの優先度に基づいて、AVT および関連するパフォーマンス要件を利用可能なパスにマッピングします。
- インターネット出口ポリシー: ローカル・インターネット出口、ファイアウォール経由のリモート・インターネット出口、クラウド・セキュリティ/SASE プロバイダー経由のインターネット出口
- QoS ポリシー: マーキング、キューイング、シェーピングも AVT にバインドされています。
- クラウド・トランジット: クラウド・プロバイダーの高性能バックボーンを利用する機能を AVT ごとに設定できます。

たとえば、多くの場合、コールセンターの音声トラフィックには、利用可能なパスのうち最も低レイテンシーのパスを使用したフルメッシュ接続が必要です。クレジットカード処理アプリケーションでは、コンプライアンス要件を満たすため、MPLS リンクをプライマリ、インターネット・リンクをバックアップとして使用するハブ・アンド・スポーク・トポロジを指定します。Office365 などの SaaS アプリケーションは、トラフィックをインターネットにローカルに分散させ、SaaS プロバイダーの最寄りのポイント・オブ・プレゼンスに転送することにより、メリットを得られます。AVT 構造を使用してネットワーク・サービスをプロビジョニングし、アプリケーションの SLA を満たして、自動的に維持することができます。

CloudVision Pathfinder Service とトランジット・ハブ - トラフィック・エンジニアリング

エンタープライズ WAN は、パブリック・クラウド、SaaS、分散型ワークフォースの採用に伴って複雑化しているため、多くの SD-WAN ベンダーが提供しているポイントツーポイントのトンネルベース・アプローチでは、今日の IT 要件を満たせないことがしばしばあります。

Arista は、CloudVision Pathfinder Service をトランジット・ハブと組み合わせて、エンドツーエンドのエンタープライズ・アプリケーション・エクスペリエンスを向上させ、インターネット、クラウド、重要サイト、キャンパス環境とデータセンター環境に自己回復型の機能を提供する、包括的なトラフィック・エンジニアリング・アプローチを実現しました。Arista Pathfinder Service に含まれる Pathfinder パス計算エンジンは、エンタープライズ内のすべてのルーティング・システムとすべてのパスのネットワーク・パフォーマンスを監視し、動的にプログラムし直して、可能な限り最良のパスをアプリケーションごとに計算します。このパスは、2 つのサイト間の直接パスの場合もあれば、トランジット・ハブ・ポイントを経由するマルチホップ・パスの場合もあります。

トランジット・ハブは、キャリアニュートラルなクラウド隣接施設に展開する物理または仮想 WAN ルーティング・システムであり、高密度の通信会社相互接続を実現します。Arista は Equinix と提携して、企業のお客様が Equinix Network Edge プラットフォームおよび Bare Metal クラウド・プラットフォーム上で CloudEOS を使用してトランジット・ハブを展開したり、Equinix Fabric バックボーンを利用して優れたエンタープライズ・アプリケーション・エクスペリエンスを提供したりできるようにしました。

- Equinix の 27 以上のグローバル・メトロ経由でパブリック・クラウド・プロバイダーに高速アクセス
- データセンター、キャンパス、ブランチからクラウドまでエンドツーエンドの暗号化
- Equinix Fabric と Arista Pathfinder Service の利用によるサイト間接続の向上
- Equinix Network Edge および Bare Metal クラウドでの柔軟な展開

サービス・オンボーディング

ファイアウォール、IPS、IDS、可観測性ツールなどのエンタープライズ・ネットワーク・サービスをシームレスに有効化することは、IT チームにとって重要な優先事項です。Arista CloudVision Pathfinder ソリューションを利用すると、アリスタの WAN ファブリックを社内外のサービスに接続し、AVT ポリシーを定義して、サービスが存在する場所を問わず、トラフィックをルーティングできます。一般的なエンタープライズ・ネットワーク・サービスには、次のものがあります。

- オンプレミス・ファイアウォール挿入
- 安全なインターネット出口（ローカルまたはファイアウォール経由のリモート）
- クラウド・セキュリティ・アクセス（SASE）/ZTNA
- SaaS アプリケーション・アクセス
- 可観測性の強化（Arista DMF を利用）
- ネットワーク脅威検知・対応（Arista NDR と Edge Threat Management を利用）

Arista CloudVision Pathfinder ソリューションで、これらのサービスすべてを簡単に挿入できます。

エンタープライズクラスのルーティング・システム

EOS を基盤とする WAN システムである Arista 5000 シリーズは、適切なレベルのパフォーマンス、スケール、耐障害性に優れたシステム設計で、最新のエンタープライズ WAN エッジとアグリゲーションの要件を満たすもので、次のような特長があります。

- 5Gbps から 50Gbps の双方向 AES256 暗号化トラフィックを配信
- 1/10/100GbE インターフェイスと柔軟なネットワーク・モジュールをサポート
- 電源とファン・アセンブリの冗長性
- Arista 5310 は FTW（Fail-to-Wire）ポートを搭載して、停電、システム・リロード、その他の破壊的な出来事の際に、WAN リンクの可用性を保証します。

Arista 5310 WAN Routing System（図 3）は、1/10GbE RJ45 4 ポート（および Fail-to-Wire 2 ポート）、1/10GbE SFP+ 4 ポート、拡張スロット 2 個を搭載し、最大 5Gbps の IPSec 暗号化スループットを提供します。



図 3: Arista 5310 WAN Routing System

Arista 5510 WAN Routing System（図 4）は、1/10G SFP+ 16 ポート、拡張スロット 4 個を搭載し、最大 50Gbps の IPSec 暗号化スループットを提供します。



図 4: Arista 5510 WAN Routing System

Arista 5000 シリーズ WAN システムは、複数の異なる WAN サービス・プロバイダーにまたがり、高可用性とサービスの耐障害性を必要とする重要サイトへの展開に適しています。

さらに、AWS、Azure、GCP、Equinix プラットフォームなどのパブリック・クラウド・プロバイダーや、VMware ESXi と Linux KVM をサポートするプライベート VM 展開で、Arista CloudEOS Router（図 5）を提供します。

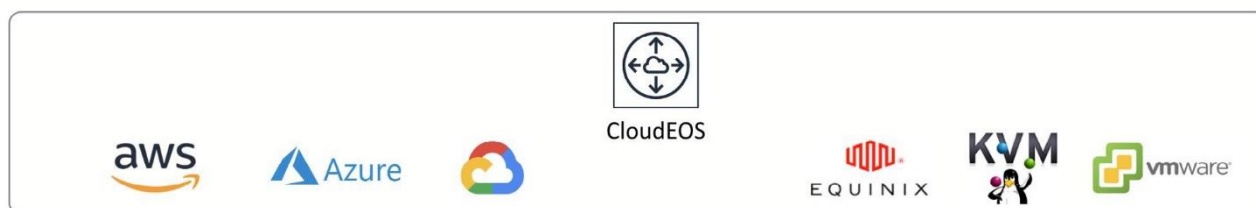


図 5: クラウド展開にも仮想展開にも適した Arista CloudEOS Router

ユースケース

Arista WAN Routing System のデュアル・モダリティによって、様々なユースケースに適したソリューションを柔軟に展開できます。

従来型の WAN サービス

現在のエンタープライズ WAN ネットワークにおいて、従来型の WAN サービスは、従来の連合ルーティング・プロトコルに基づいて今なお WAN ルーティング・ネットワーク経由で配信され、通常は CLI を介して手動で設定されています。Arista WAN Routing System をスタンドアロン型システムとして展開すると、広く認知・確立されている以下のような要件を最新の自動化アプローチで満たすことができます (図 6)。

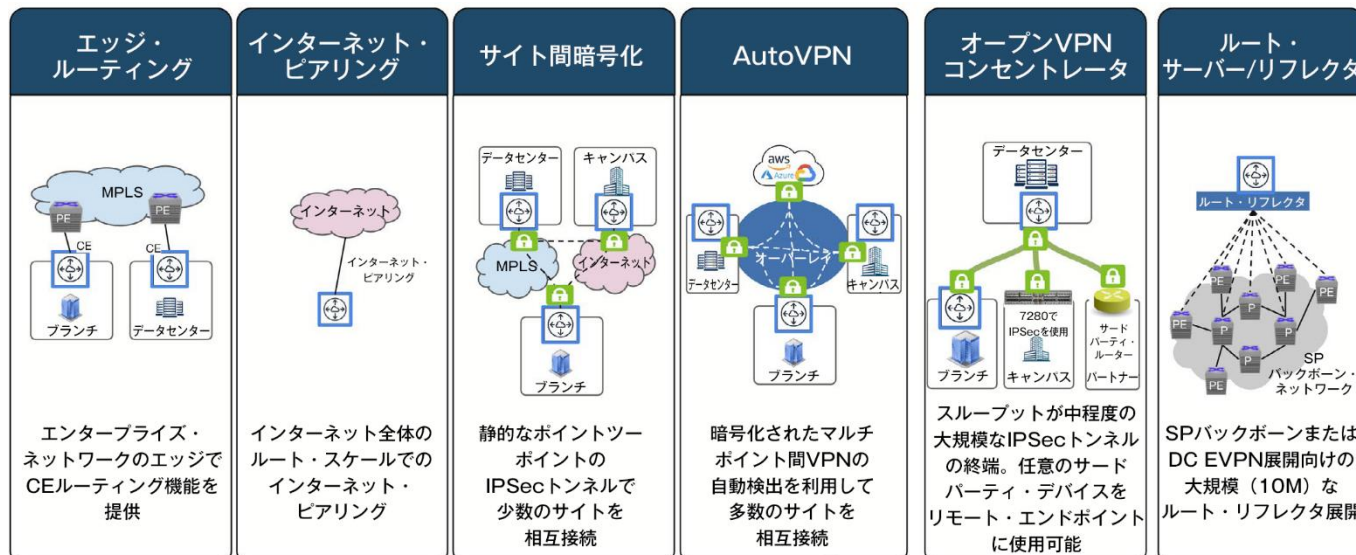


図 6: 従来型の WAN サービス - ユースケース

最新の WAN サービス

エンタープライズ・データセンター内に単独で存在していたアプリケーションが、キャンパス、ブランチ、エッジ、クラウド、SaaS、データセンターにシステムを分散させた最新のハイブリッド環境へと進化したことが、新しい WAN アーキテクチャの出現を促す第一の要因となっています。企業のお客様は、Arista WAN Routing System と CloudVision Pathfinder Service を利用して、WAN インフラを最新化し、各アプリケーションとユーザーに必要な SLA で、信頼できる安全な WAN サービスを配信できます。

共有インフラ上でのネットワーク・サービスの配信

ネットワーク・サービスを複雑な WAN 環境経由で社内外の顧客に提供することは、IT 組織にとって常に課題です。Arista CloudVision Pathfinder ソリューション (図 7) を利用すると、複数のビジネス・グループに対して異なるテナントを作成し、共有 WAN インフラからネットワーク・リソースを分離できます。テナント内では、アダプティブ仮想トポロジ (AVT) を利用して、異なるユーザーやアプリケーションごとにネットワーク・ポリシーを詳細に定義できます。

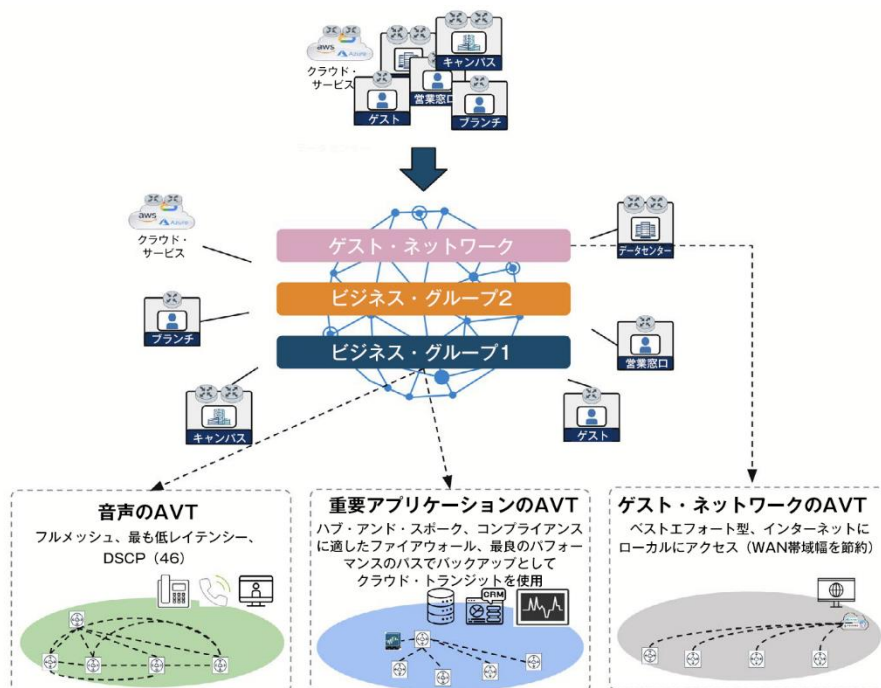


図 7: 共有インフラ上でのネットワーク・サービスの配信

トランジット・ハブを使用したユーザー・エクスペリエンスとアプリケーション・エクスペリエンスの最適化

絶えず変化する WAN 環境では、リンク障害や、パフォーマンスや品質の低下がいつでも発生する可能性があります。CloudVision Pathfinder Service(図 8)は、利用可能なすべての WAN リンクをリアルタイムで継続的に監視し、重要なアプリケーションについてオペレーターとクライアントに最良のエクスペリエンスを提供する、最も低レイテンシーの最適なリンクを探し出します。ネットワーク障害やパフォーマンスの低下が発生した場合は、エクスペリエンスを向上させるため、トラフィックがルーティングし直されます。

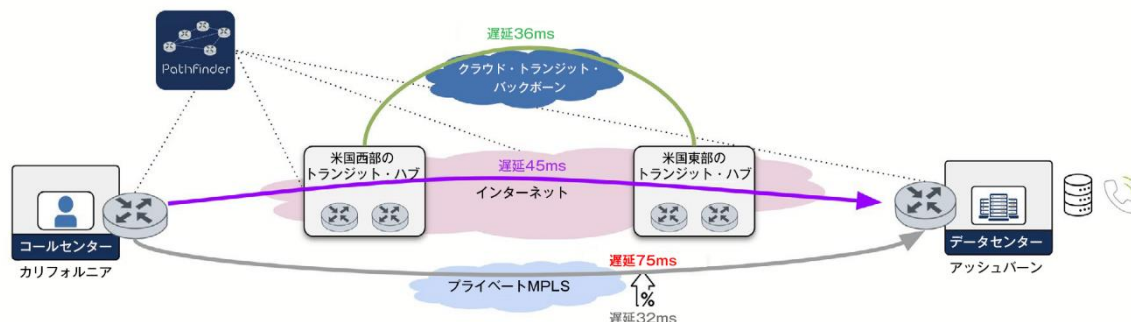


図 8: トランジット・ハブを使用したユーザー・エクスペリエンスとアプリケーション・エクスペリエンスの最適化

ハイブリッド・クラウドとマルチクラウド

ハイブリッド・クラウドとマルチクラウドの最重要の要件は、一貫性があり、安全な接続です。パブリック・クラウドのエッジにArista CloudEOSを展開し(図 9)、AWS Transit Gatewayなどのクラウドネイティブなサービスと連携させると、企業のお客様は既存のオンプレミス環境をパブリック・クラウドにシームレスに接続できます。そうすることで、転送中のすべてのデータのIPSec 暗号化とネットワーク・セグメンテーションを提供するとともに、エッジからクラウドまでの直接アクセスが可能になり、データセンターやコア・ネットワーク経由でのトラフィックのバックホールを回避できます。

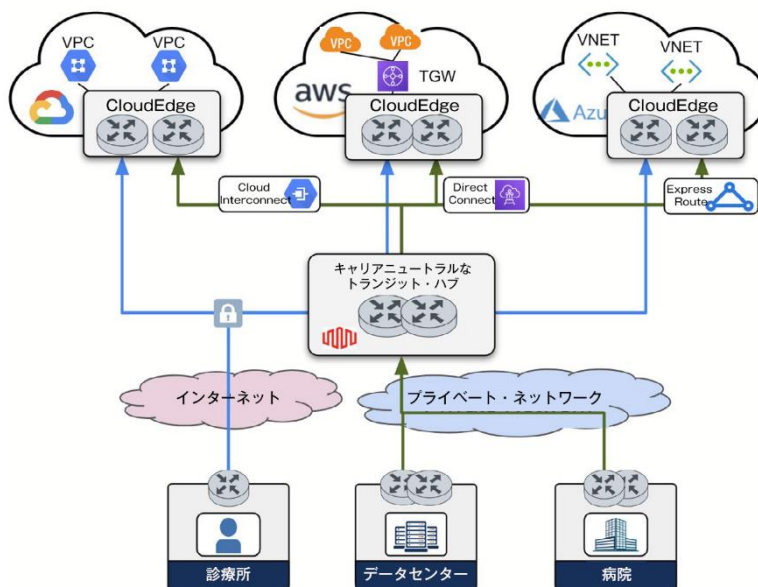


図 9: マルチクラウド接続

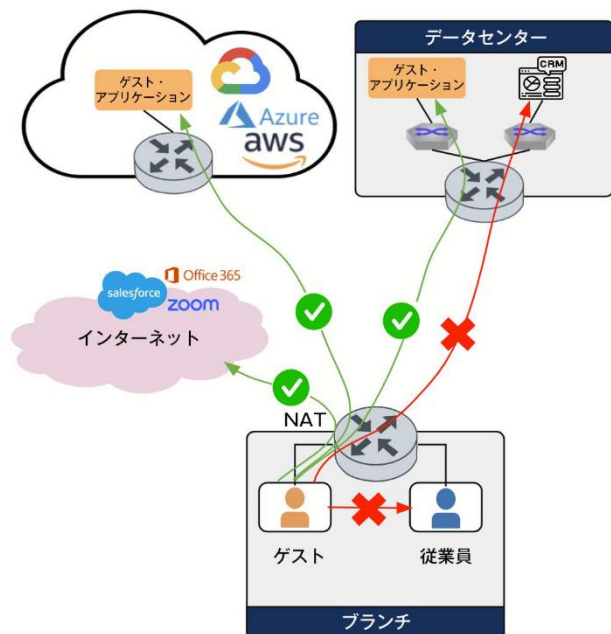


図 10: ゲスト・ネットワーク・アクセスの提供

ゲスト・ネットワーク・アクセス

ゲスト、契約業者、パートナーに既存の WAN インフラへのネットワーク・アクセスを提供することは、最新の WAN アーキテクチャの重要な要件です。Arista CloudVision Pathfinder ソリューションは、企業のリソースやアセットを外部ユーザーのアクセスから保護します(図 10)。

インターネット・アクセス

エンタープライズ WAN 環境内では、従業員、ゲスト、ベンダー、エンタープライズ・アプリケーションがインターネットに安全にアクセスする必要があります。Arista CloudVision Pathfinder ソリューションは、様々なグループやアプリケーションに対し、それぞれの要件や組織のセキュリティ・ポリシーに基づいて柔軟なインターネット・アクセスを提供するよう設計されています。

以下の図(図 11)では、1 つの組織内で、次のものに対して異なるインターネット・アクセス・ポリシーが適用されています。

- アプリケーション:コンプライアンス上の理由から、オンプレミス・ファイアウォールでインターネット・トラフィックを検査する必要がある
- 従業員: クラウド・セキュリティ・プロバイダーまたはファイアウォールのペアを経由してインターネット・トラフィックを送受信する必要がある
- ゲスト:ブランチからインターネットに直接アクセスできる

まとめ

企業のお客様は、Arista WAN Routing System を利用して、データセンター、キャンパス、ブランチ、リモート・サイト、クラウド・リソース、トランジット・ハブを相互接続し、あらゆる伝送に対応できます。また、CloudVision Pathfinder Service が提供する展開の自動化、プロビジョニング、暗号化管理、アプリケーション・トラフィック・エンジニアリングを利用して、最新の WAN アーキテクチャでユーザー・エクスペリエンスとアプリケーション・エクスペリエンスを提供できます。

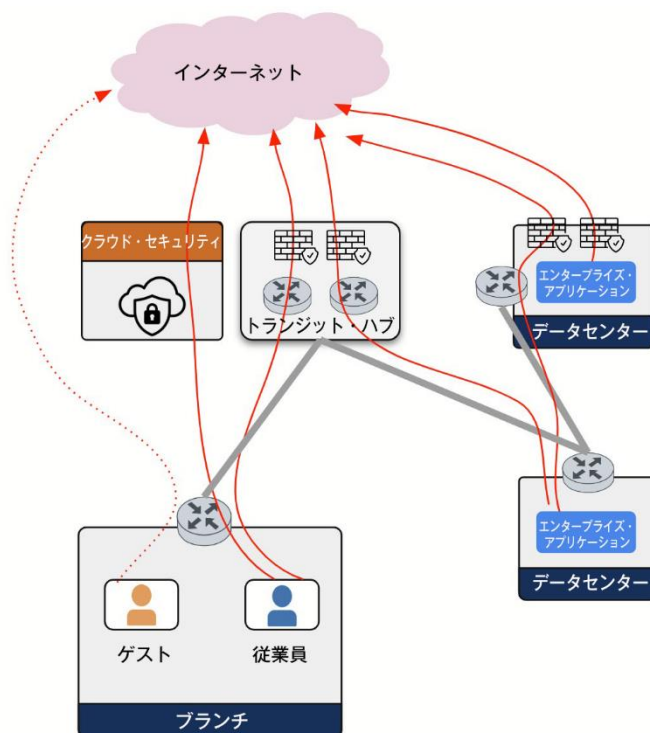


図 11: 柔軟なインターネット・アクセス・オプションの提供

アリストネットワークスジャパン合同会社

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-7-2 東京サンケイビル 27F
Tel: 03-3242-6401

西日本営業本部
〒530-0001 大阪市北区梅田 2-2 ヒルトンプラザウエストオフィスタワー 19F
Tel: 06-6133-5681

お問い合わせ先

Japan-sales@arista.com

Copyright © 2023 Arista Networks, Inc.

Arista のロゴ、および EOS は、Arista Networks の商標です。その他の製品名またはサービス名は、他社の商標またはサービス商標である可能性があります。

www.arista.com/jp

ARISTA

2023 年 3 月 23 日 05-0051-2