

SASEでは防げない“非管理端末”がもたらす脅威とは？

新たな時代のセキュリティ処方箋 「全方位ゼロトラスト」

セキュリティがビルトインされた Security-First AI-Powered Networking

SaaSをはじめとした各種クラウドアプリケーションを業務利用する機会が一般化した今、快適な業務環境を提供するためには、利便性や体感、快適さといったユーザーエクスペリエンス (UX) を向上させるネットワークの最適化は重要な役割を果たします。一方で、ランサムウェアをはじめとする高度な脅威によるビジネス被害の拡大は後を絶ちません。特に、企業規模を問わずマルウェア被害が相次いでいることから、どんな企業であってもセキュアな環境づくりがこれまで以上に求められています。

ただし、ネットワークの利便性と強固なセキュリティに求められる要件は、相反するものになりがちです。快適にアプリケーションを利用するためにネットワークへのアクセスを容易にすれば利便性は高まりますが、コンプライアンスの遵守を含めたセキュリティの観点からは、トラフィックや振る舞いの可視化、接続時の認証・認可、権限に応じたアクセス制御などが必要になり、要求レベルを高めるほど、ネットワークの性能や使い勝手に影響を与えてしまい、結果としてUXの低下を招くことになってしまいます。

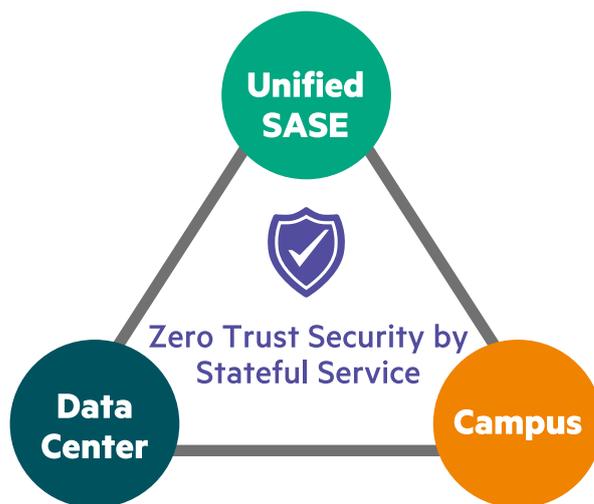
そこでHPE Aruba Networkingが掲げているのが、最適なUXを維持しながらセキュアなネットワークを実現するためのアーキテクチャである「Security-First AI-Powered Networking」です。Security-First AI-Powered Networkingには、「ネットワーク全体での可視化」「ポリシーの一元化」「Edge-to-Cloud の全てのネットワークに適用」「AIOpsを活用したセキュリティの向上と運用の改善」



という4つの特長が備わっています。

セキュリティの機能を標準でネットワーク製品にビルトインさせるSecurity-First AI-Powered Networkingによって、ハイパフォーマンスで快適なネットワークと高度な脅威に対応できるセキュアなネットワークを同時に提供することが可能となるのです。

セキュリティがビルトインされたネットワークは、多くの企業が検討を進めるゼロトラストのコンセプトにつながります。なかでも重要な要素となるのが、ステートフルサービスです。具体的には、内部からの必要な通信のみ許可し、外部からの不明な通信を全てブロックするステートフルファイアウォール機能です。キャンパスやWAN (=Unified SASE)、そしてデータセンターなど企業を取り巻くネットワーク全ての領域でステートフルサービスを実装し、セキュリティと利便性を兼ね備えたネットワークを実現します。



ゼロトラストを具現化するSASE

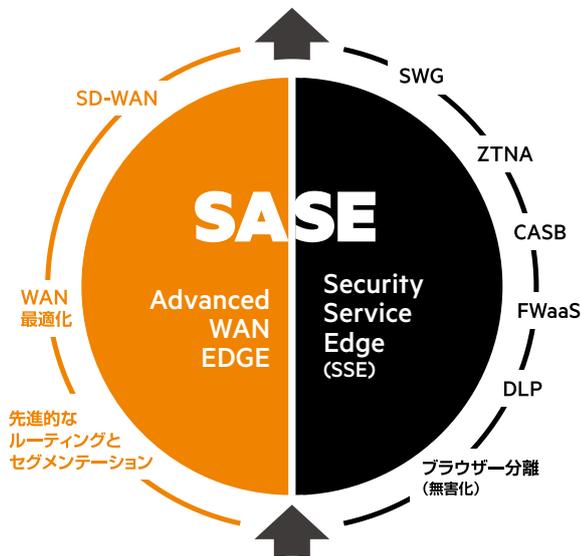
そもそも“何も信頼しない”というゼロトラストの考え方は、NIST (National Institute of Standards and Technology : 米国国立標準技術研究所) でも「SP 800-207: Zero Trust Architecture(A)ZT2nd DRAFT」としてゼロトラストがクラウド化・テレワーク型社会におけるセキュリティモデルとして紹介されています。

そして、このゼロトラストを実現するための環境として注目されているのが、統合ネットワークとセキュリティ機能の各種コンポーネントを組み合わせたSASE (Secure Access Service Edge) です。SASEは、大きく分けて統合セキュリティ機能を備えたSSE (Security Service Edge) と、SD-WANを中心と

したWANエッジサービスの2つが備わっています。

SSEには、クラウドセキュリティとしてプロキシ機能やフィルタリング機能を提供するクラウドSWG (Secure Web Gateway) やプライベートゾーンへのアクセスを制御することが可能なZTNA (Zero Trust Network Access)、クラウドサービスにおける利用状況の可視化や制御を行うCASB (Cloud Access Security Broker)、アクセス制御をはじめとした高度な次世代ファイアウォール機能がサービス実装できるFWaaS (Firewall as a Service)、重要データの漏洩などを防ぐDLP (Data Loss Prevention)などを組み合わせて、単一のセキュリティサービスとして提供するものです。

統合されたセキュリティポリシー 脅威からの保護とデータの保護



統合されたセキュアなアクセス ゼロトラストアクセス

また、エンドポイントそのものを防御するための仕組みとして注目されているのが、デバイスの挙動を監視して保護することが可能なEDR (Endpoint Detection and Response) や、PCやスマートフォン、タブレットなどあらゆるデバイスを管理することが可能なUEM (Unified Endpoint Management) などのサービスです。多くの企業が従来型のアンチウイルスソフトに代わってEDRを検討・導入する傾向にあり、自社で管理できるエンドポイント保護には有効な策となるはずですが。

SASEだけでは不十分、非管理端末への対処が必要に

大きなトレンドとなっているSASEですが、SASEだけでSecurity-First AI-Powered Networkingのコンセプトは実現できません。例えば、昨今の脅威として広がっているランサ

ムウェアの場合、企業内部に侵入した後に脆弱性のあるエンドポイントを踏み台にして被害を拡大させるラテラルムーブが発生します。エンドポイントに対してEDRやSSEに関連したエージェントを導入していれば、常にSWGをはじめとしたクラウド上に展開されるSSEにアクセスさせる環境を整えることが必要です。ただし、エージェントが展開できるのは、自社が管理できるエンドポイントがその中心で、自社で管理していない端末にエージェントを導入することは難しいところです。つまり、BYOD端末をはじめとした非管理端末を業務に利用している場合、管理端末とは別の対策を施す必要があります。

この非管理端末の対象となるのは、何も自社に限った話ではありません。グループ会社や海外拠点といった自社で管理対象外の端末も含まれており、自社主導でエージェントが導入できない場合への対処が求められるのです。なお、自社で管理対象のデバイスだとしても、IoT機器やネットワークカメラといったエージェントが導入できない端末の場合には、個別の管理が必要になってしまいます。

実は、この非管理端末が昨今のランサムウェア被害の拡大を招いている大きな原因のひとつになっています。Microsoftが公表している「Digital Defense Report 2023」によれば、過去1年間のランサムウェア攻撃の80~90%は、管理されていないデバイスから発生していることが明らかになっています。このことから、EDRなどが導入できる管理対象のデバイスに大きな投資をするのではなく、非管理対応のデバイスへの対策にこそ投資を行う必要があるのです。ランサムウェアの発生源から考えれば、注目すべきは非管理端末への対策なのです。管理対象のエンドポイントにさらなる投資を進めようとしている企業は、ぜひ認識を改めるべきだと言わざるを得ません。

非管理端末も含めた全方位ゼロトラストのススメ

自社で管理できる端末に対しては、ゼロトラスト実現に向けたSASEが有効な手立てとなりますが、一方で、ランサムウェアの発生源となっている非管理端末に対する有効な対策とは、具体的にどんな方法が考えられるのでしょうか。

ここで重要になってくるのが、エンドポイントとなるデバイスを起点としたアプローチではなく、ネットワーク領域でのゼロトラストです。非管理端末にエージェントが導入できない以上、マルウェアが侵入してしまうことを前提に、ネットワーク側でマルウェアによるラテラルムーブを最小限に留める方策

を検討する必要があります。ここで重要なのが、Micro PerimeterおよびMicro Segmentation、そしてSSEが持つZTNAをはじめとしたSASEによるアプローチです。

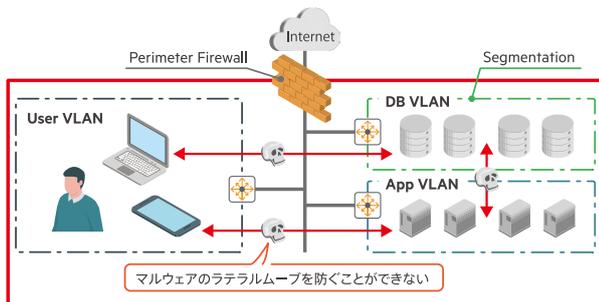
境界をネットワーク内に多数設置する Micro Perimeter

Micro Perimeterは、インターネットとの境界にこれまで設置していたファイアウォールの機能を、部門や部署といった細かな単位に分散して設置するものです。エンドポイントに近い範囲に設置された、パケットの振る舞いを検証して動的にフィルタリングが可能なステートフルファイアウォール機能でマルウェアの通信を制御することで、ラテラルムーブなどを最小限の範囲に留めることが可能です。エージェントが導入できずにSSE側でセキュリティチェックができない非管理端末が万一マルウェアに感染している場合でも、Micro Perimeterによって被害拡大を防ぐことができます。

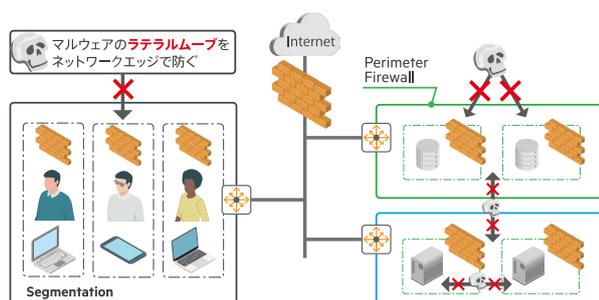
最小限のアクセスに限定するMicro Segmentation

Micro Segmentationは、部門や部署、職制など利用者ごとにアクセスできるシステムをロールとして割り当て、最小限のアクセスだけを許可するものです。万一マルウェアに感染したエンドポイントが接続された場合でも、最小限のアクセスしか許可されていないことでラテラルムーブをおさえることができます。そもそも非管理端末がアクセスされた場合にも、限定されたアクセスだけを許可しておくことで対処できます。

Legacy Perimeter & Segmentation



Micro Perimeter & Micro Segmentation



SD-WANとZTNAを中心としたSASE

SASEに関しては、SD-WANルーターやWi-Fiアクセスポイントなどゲートウェイとなるネットワーク機器がSSEとのセッションを確立させる機能を持っていれば、拠点内にエージェントレスの非管理端末が接続された場合でも、その通信をオーバーレイによるトンネルを経由して強制的にSSEへ振り分けていくことでセキュアな環境が維持できます。万一エンドポイントがマルウェアに感染していた場合でも、ステートフルファイアウォール機能が実装されたMicro Perimeterの役割を果たすSD-WANルーターをはじめとしたゲートウェイによって、ラテラルムーブを最小限におさえられます。また、Micro Segmentationによって最小限のアクセスだけを許可しておけば、そもそもマルウェアの横展開自体をおさえることができるでしょう。

さらに、グループ会社などが保有する非管理端末への対策には、SSEが持つZTNAの機能を活用することで、自社へアクセスした場合でも限られたシステムにのみアクセスを許可することで、セキュアな環境づくりが実現します。

これら3つのアプローチによって全方位的なゼロトラストの環境が整備でき、部分的なゼロトラストでは実現できない非管理端末への対処が可能になるのです。

ネットワーク領域への具体的なアプローチ

全方位ゼロトラストを実現するためには、企業のイントラネット全体に対して、ラテラルムーブを防ぐための環境づくりが求められます。そのため、基幹システムをはじめとした環境が設置・管理されているデータセンターネットワークの領域とともに、本社や支店などの主要な拠点となるキャンパスネットワーク、そして営業所をはじめとした小さな拠点となるブランチネットワークにおける全方位ゼロトラストのアプローチを考える必要があります。

イントラネットとは別にクラウド環境に各種業務アプリケーションが設置されている場合は、管理可能なエンドポイントに対してエージェントを導入し、全ての通信をSSEに振り分けていくことでインターネットセキュリティを実現することが可能です。クラウドへの通信を振り分けるSD-WANとともに、クラウドセキュリティを実現するSSEを組み合わせたSASEが有効なソリューションになってきます。

データセンターネットワーク

データセンターネットワークにおいては、サーバ間を含めた全ての通信をステートフルファイアウォール経由にすることで、Micro Perimeterの環境を実装することになります。この場合、全ての通信が集約できる高性能でハイパフォーマンスなステートフルファイアウォール機器を導入している企業が多くみられますが、1台だけでも非常に高額なうえに、単一障害点になってしまうことから冗長化構成を採用するとかなりの投資を覚悟する必要があります。最近ではスマートNICにファイアウォール機能を実装することでハードウェアに処理をオフロードさせるソリューションも出てきていますが、サーバの大掛かりな入れ替えが発生し、導入が困難になる場合があります。

データセンターネットワークは、コア・アグリゲーション・エッジの3階層デザインから、今は大量に発生するサーバ間の通信、いわゆるEast-Westの通信を効率的に処理するための、スパイン（幹）とリーフ（葉）で構成されたスパイン/リーフ型の2階層構成が大きなトレンドになっています。また、単一障害点をつくらぬよう機能を分散させた分散サービススイッチ（DSS: Distributed Services Switch）への移行が進んでいることから、集約された環境からラック単位に分散したサービススイッチをトップオブラックに配置して、ラックごとにステートフルファイアウォールによるMicro Perimeterを実装し、ラテラルムーブを最小限におさえるアプローチが有効です。

キャンパスネットワーク

本社や支店などのキャンパスネットワークや営業所などのブランチネットワークにおいては、通常ネットワークへの接続は無線LANなどを経由するパターンが一般的になっていますが、利用者によってロールを詳細に割り当てておき、必要最小限のアクセスのみを許可するMicro Segmentationの環境は整備したいところです。また万一マルウェアに感染したエンドポイントが接続された場合は、そのエンドポイントを動的に隔離できるDynamic Segmentationの環境づくりも意識する必要があります。

部門や部署などネットワークの単位を狭めたうえでステートフルファイアウォールを細かく設置し、マルウェアのラテラルムーブを防ぐMicro Perimeterとしての環境整備も意識したいところですが、いずれの方策であっても、既存業務が止められない状況下では、全てのネットワーク環境を刷新しないと導入できない仕組みは現実的に選択できません。できる限り既存のネットワークを維持したまま、うまくMicro SegmentationやMicro Perimeterの環境を整えていきましょう。

なお、エンドポイントにEDRを導入している場合は、そのものがファイアウォールの役割を果たしますが、あくまで管理端末の範囲のみ。ネットワークカメラやIoT機器などEDRを含めたエージェントが導入できない非管理端末への対策として、ネットワーク接続の基点となるWi-Fiアクセスポイントや外部に抜けるSD-WANルーターといったゲートウェイ部分にファイアウォール機能を用意しておくことも検討する必要があります。

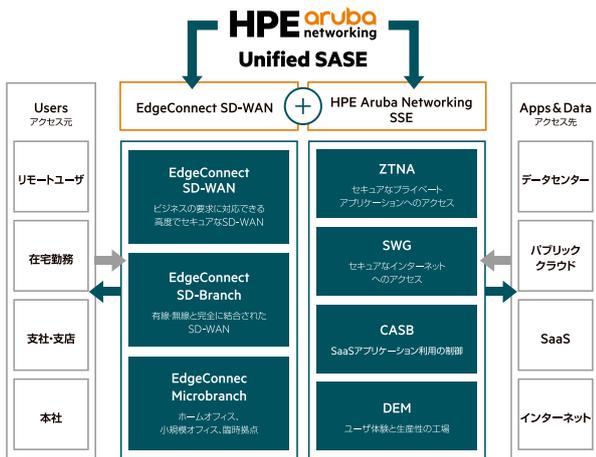
全方位ゼロトラストを可能にする HPE Aruba AI-Powered Networkingのソリューション

HPE Aruba Networkingでは、非管理端末も含めた全方位ゼロトラストを実現するためのソリューションを提供しています。具体的には、SASEソリューションとなるHPE Aruba Networking Unified SASEとともに、データセンターネットワークに対してMicro PerimeterおよびMicro Segmentationを実現する分散サービススイッチのHPE Aruba Networking CX 10000、そしてキャンパスやブランチにおいてラテラルムーブを防ぐ環境づくりにHPE Aruba Networkingコントローラー/ゲートウェイ、アクセススイッチ、Wi-Fiアクセスポイントなどが役立ちます。合わせて、ユーザーやデバイス認証を実施しながら、ネットワークの状況に応じて動的にアクセス制御するDynamic Segmentationを実現するための認証サーバとなるClearPassも有効な策として提供可能です。

HPE Aruba Networking Unified SASE

HPE Aruba Networkingでは、非管理端末も含めた全方位ゼロトラストを実現するためのソリューションを提供しています。そのひとつが、従来から展開していたSD-WANとともに、買収したAxis Security社が持つSSEを合わせたソリューションであるHPE Aruba Networking Unified SASEです。

Unified SASEでは、アクセスコントロールポリシーに基づいて企業内のプライベートリソースへのセキュアなアクセスを実現するZTNAとともに、あらゆるWebトラフィックの監視・検査によってマルウェアからの保護およびURLフィルタリング機能を提供するSWG、SaaSアプリケーションに対する管理・制御・監視を実現するクラウドベースのセキュリティを提供するCASB、そしてエンドツーエンドでユーザーエクスペリエンスを可視化し生産性向上に寄与するDEM (Digital Experience Monitoring) をSSEとして提供します。



他社にあるような寄せ集めのコンポーネントではなく、統合SSEプラットフォームとして開発されており、シンプルな管理コンソールとAWSやAzure、GCP、Oracleなどのクラウドバックボーンを介して最適なアクセスを実現できることが特徴です。また、ZTNAはSSHやRDP、サーバ発通信などさまざまなプロトコルに対応、エージェントレスZTNAもサポートしており、取引先を含めたサプライチェーン全体でのセキュアなアクセス環境への柔軟な対応も可能です。

データセンターネットワークへ適用する HPE Aruba Networking CX 10000

分散サービススイッチとして展開しているHPE Aruba Networking CX 10000は、AMD Pensandoとのコラボレーションで生まれた分散型データ処理ユニットであるDPUを2つ搭載しており、ステートフルファイアウォールの機能をハードウェアにオフロードできます。しかも、一般的なスイッチング処理はHPE Aruba Networkingが持つASICが、ステートフルサービスは2つのDPUが担うことで、スループット性能が800Gbpsというハイパフォーマンスな処理を可能にするソリューションです。

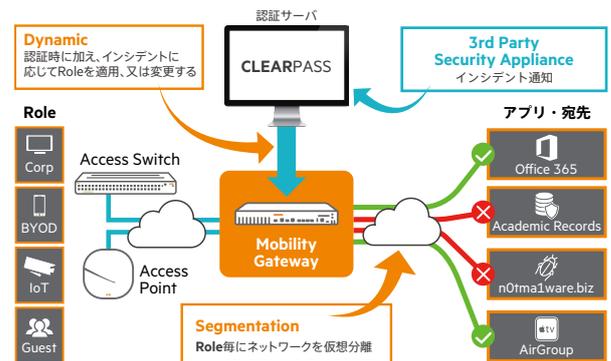


大型のステートフルファイアウォール機器に比べてコストパフォーマンスに優れ、ラックごとに設置することで単一障害点のリスクを解消、高スループットを実現するMicro Perimeterとして、データセンター内のラテラルムーブを最小限の範囲に留めます。

キャンパスおよびブランチへの ゼロトラストに役立つソリューション群

既存環境を大きく変更せずにゼロトラストを実現するため、HPE Aruba Networkingではコアスイッチの横にHPE Aruba Networkingゲートウェイを設置し、エッジに展開しているCXスイッチ・シリーズをはじめとしたアクセススイッチや各種Wi-Fiアクセスポイントとの間でオーバーレイによるトンネルを確立することで新たな仮想ネットワークを構築、既存のVLANとは異なる新たなセグメントをシンプルに用意できます。そして、コントローラーやゲートウェイが持つステートフルファイアウォール機能によって、オーバーレイネットワークに接続されたエンドポイントごとにMicro Perimeterが用意されます。

また認証サーバのClearPassと連携し、アクセスする人の属性に応じてロールを割り当てて最小限のアクセスに範囲を絞るロールベースのアクセス制御を実現します。また、UTMやEDRといった3rd Partyのセキュリティ製品とClearPassが連携することで、セッションを維持しているClearPassが感染した端末を検疫用など別のセグメントに動的に移動させるDynamic Segmentationを実現します。



HPE Aruba Networking Unified SASE で実現するVPN撤廃シナリオ

昨今脅威として大きなトレンドになっているランサムウェアですが、非管理端末以外にもネットワーク上に設置されているVPN機器の脆弱性を狙われるケースが増えています。このVPNに対

する対策についても、何らかの対策が求められています。

VPNのリスク

VPNは、テレワークを前提とした働き方に大きく舵を切った企業や関係会社を含めたグループ企業が自社のリソースへ安全にアクセスさせるために利用しているケースが多いのが実情です。設置されているVPN装置にアクセスさせ、社内にある各種セキュリティコンポーネントを経由させることで、安全なインターネットアクセスや社内リソース活用が可能になります。

しかし、VPNの脆弱性を悪用して内部に侵入され、ランサムウェアの攻撃を受けるケースが後を断ちません。つまりVPNは攻撃者の侵入経路となっているのです。また、全ての通信がVPNを経由させることで回線が逼迫し、生産性低下を招いてしまっているケースも少なくありません。そんな状況を改善するためには、アプライアンスであるVPN装置や回線の増強が必要で、大掛かりな投資が必要になるケースも。しかも、VPNを経由するとあらゆる社内リソースにアクセスできてしまうことでラテラルムーブのリスクを高めてしまう可能性もあるなど、理想的な環境とはいえません。

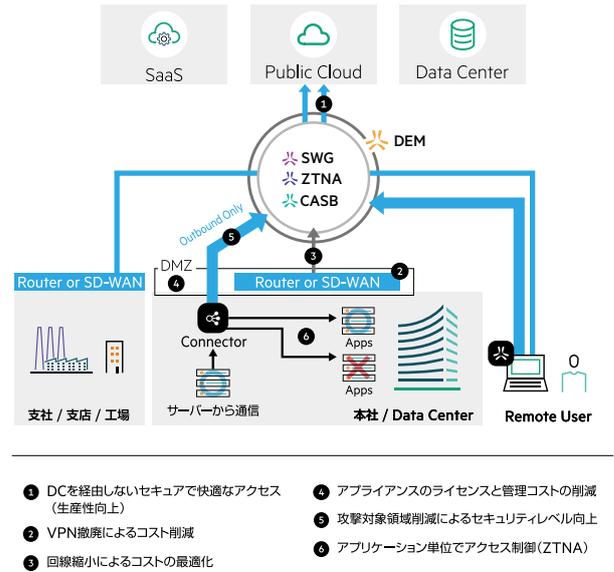
VPN撤廃に効くZTNA

全方位ゼロトラストを実現するためには、このVPNによる課題に応える環境づくりも必要です。HPE Aruba Networkingでは、HPE Aruba Networking Unified SASEが備えているZTNAの機能で、既存VPNの課題を解決するソリューションを提供しています。

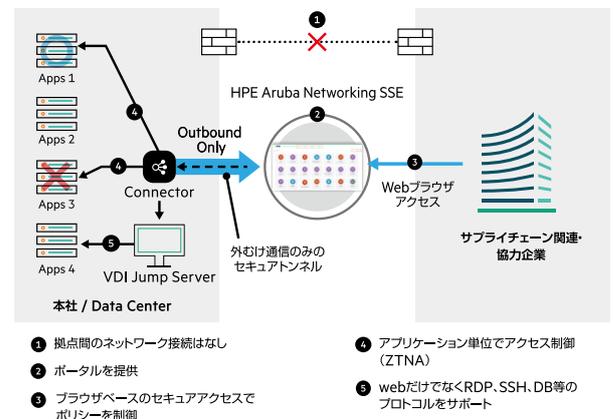
HPE Aruba Networking Unified SASEのZTNAでは、社内からアウトバウンド通信だけを行うConnectorと呼ばれる小さなプログラムを立ち上げ、このConnectorとSASEのコンポーネントが通信を行うことで、リモートユーザーがデータセンター内のアプリケーションに安全にアクセス可能となります。VPN装置自体を撤廃させることができるため、ラテラルムーブのリスク回避につながるだけでなく、回線費用や機器増強のコストもかかりません。しかも、アプリケーション単位でのアクセス制御が可能のため、アクセスするユーザー属性に応じたMicro Segmentationへの展開も可能になります。

サプライチェーン全体のリスク回避は エージェントレス ZTNA が有効

このZTNAは、自社で管理しきれないグループ会社はもちろん、



新たに買収してシステム統合ができていない買収先企業やサプライチェーン関連の協力企業が自社のリソースにアクセスする際にも有効です。HPE Aruba Networking Unified SASEのZTNAが提供するWeb上のポータル画面にアクセスし、アウトバウンド通信だけを行うConnectorとやり取りすることで、外部企業が必要なリソースだけにアクセスさせることができます。最小限のアクセスだけが許可されているため、VPNの脆弱性を狙った攻撃のリスクが回避できるだけでなく、ラテラルムーブ対策としても役立ちます。そして、エージェントレスで利用できることから、サプライチェーン全体にある非管理端末からのアクセスに対してもゼロトラスト環境が提供できるなど、全方位ゼロトラストへの大きな一歩が踏み出せます。



ネットワーク領域に強みを持ちながら、新たにSSE環境の提供も可能になったHPE Aruba Networkingだからこそ実現可能な全方位ゼロトラスト。非管理端末に対する備えも含めて、ぜひ一度検討してみたいはいかがでしょうか。

© Copyright 2024 Hewlett Packard Enterprise Development LP. 本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
Hewlett Packard Enterprise 製品およびサービスに対する保証は、当該製品またはサービスに付帯する明示的保証条項でのみ規定されます。
本規定のいかなる部分も、他の保証を構成すると解釈されるものではありません。
Hewlett Packard Enterprise は本書の技術上または編集上の誤謬、欠落についての責任を負わないものとします。

お問い合わせ: 日本ヒューレット・パッカード合同会社 www.arubanetworks.com/contact