

ホワイトペーパー

# 第4世代データセンターファ ブリック

分散サービスアーキテクチャを活用したデータセン  
ターネットワークの最新化

Bob Lariberte

Enterprise Strategy Group、主席アナリスト

2023年10月

## 目次

エンタープライズデータセンターの最新化の要件.....	3
既存のデータセンター環境を最新化する際の課題.....	5
HPE Aruba Networking はファブリックアーキテクチャを簡素化.....	7
HPE Aruba Networking 分散サービススイッチ .....	9
お客様が報告する分散サービススイッチと第4世代アーキテクチャのメリット .....	11
今こそ、最新化を始める時.....	13

## エンタープライズデータセンターの最新化の要件

組織は、数年間にわたり、新しいアプリケーションを展開し、既存のアプリケーションをパブリッククラウドに移行してきました。ただし、アプリケーションの大部分はまだプライベートデータセンターに残っています。TechTarget社のEnterprise Strategy Group (ESG)の調査によると、オンプレミスアプリケーションは依然として利用可能なアプリケーションの約半分(51%)を占めています<sup>1</sup>。これらのアプリケーションの多くはクラウドに移行することはなく、組織は、クラウドから他のアプリケーションをオンプレミスに戻す可能性さえ視野に入れていますが、実際、組織はクラウドネイティブアプリケーションがパブリッククラウドのみに存在する必要はないことを認識しています。とはいえ、パブリッククラウドを使用した経験は、それを使用したチームに永久的な影響を与えています。その結果、組織はオンプレミスのデータセンターを最新化し、クラウドのような俊敏性とセキュリティを強化する必要があります。

ESGの調査レポートによると、組織はオンプレミスのデータセンターを最新化するための対策を講じています。回答者の31%が活用している上位の対策は、プライベートデータセンターでオンプレミスのハイパースケールソリューションを活用することです(図1を参照)<sup>2</sup>。しかし、ほとんどの組織には、既存のデータセンターインフラストラクチャの大部分を置き換えるためのチャンスや予算がありません。現実的に言って、組織は既存の資産を活用し、時間をかけて進化させてコストを抑え、顧客やビジネスに中断のないアプリケーションの可用性を確保する必要があります。

調査回答者の30%が回答しているように、このようなクラウドのようなオンプレミスのデータセンターへの移行には、従来のハードウェアアプライアンスベースのテクノロジーからの移行や、「ソフトウェア定義データセンター」戦略の採用が含まれます<sup>3</sup>。この変化の主な動機は最新化ですが、これにより組織は費用のかかるアプライアンスベースのサービスを排除し、俊敏性を高めることも可能になります。もう1つのソリューションは、最新のクラウドネイティブアプリケーションをデータセンターに展開することです。28%の組織は、アプリケーションの移植性を高めるためにコンテナやその他の最新のアプリケーション要素を使用する計画を報告

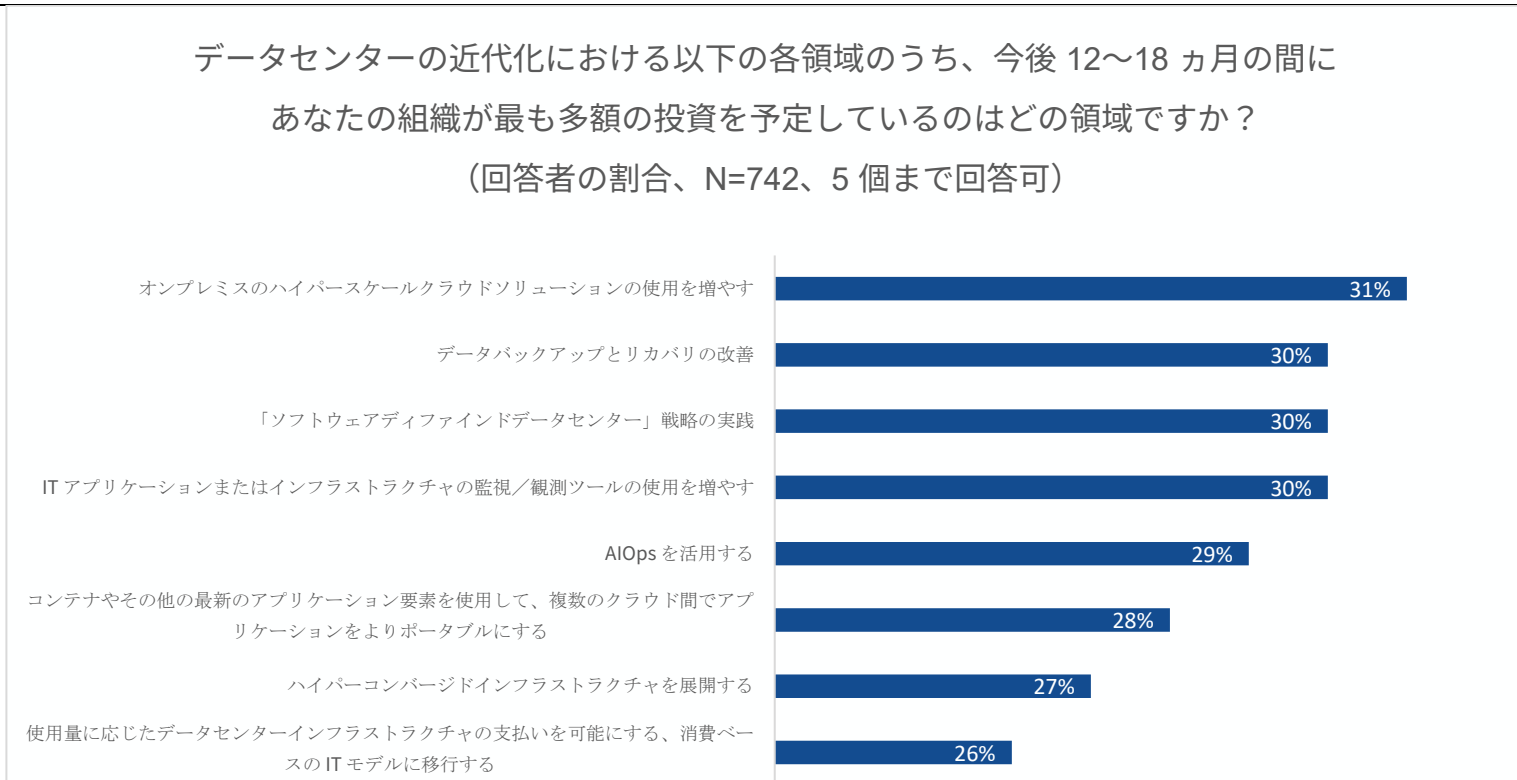
<sup>1</sup>出典：Enterprise Strategy Group Complete Survey Results 総調査結果、『[Distributed Cloud Series: The State of Infrastructure Modernization Across the Distributed Cloud](#)』、2023年8月。

<sup>2</sup>出典：Enterprise Strategy Group 調査レポート、『[2023 Technology Spending Intentions Survey](#)』、2022年11月

<sup>3</sup>ibid.

しています<sup>4</sup>。その結果、運用チームは、すべてのワークロードに接続し、必要に応じて適切なアプリケーション、ネットワーク、およびセキュリティサービスを提供する柔軟性を必要とするようになります。

### 図 1. オンプレミスデータセンターの最新化



出典：『Enterprise Strategy Group, a division of TechTarget』

オンプレミスデータセンターを最新化するもう 1 つの重要な要素は、持続可能性です。実際、調査対象となった組織のほぼ半数（47%）が、データセンターにおけるコンピューティング、ネットワーク、およびストレージインフラストラクチャの環境、社会性、ガバナンスのコンプライアンスを確保する圧力が最も高いと述べています。さらに、これらの取り組みの影響が最も高かった部門を尋ねたところ、半数以上（57%）が IT 部門だと述べています<sup>5</sup>。企業は、必要な CPU の数を削減し、ハードウェアアプライアンスではなくソフトウェアを活用するなど、あらゆる最新化計画にエネルギー効率を組み込む必要があります。

高度に分散した環境では、安全なアプリケーション環境を確保することがますます困難になります。絶えず変化し続ける脅威背景と合わせて考慮すると、ESG の調査でサイバーセキュリティの改善が IT 支出増加の最も重

<sup>4</sup>Ibid.

<sup>5</sup>出典：Enterprise Strategy Group 総調査結果、『The Role of ESG Programs in IT Decision Making』、2022 年 9 月

要な原因である理由を簡単に理解できます<sup>6</sup>。セキュリティは重要ですが、それがパフォーマンスに悪影響を与えてはなりません。したがって、ソリューションは保護するアプリケーションに近い場所に配置する必要があります。

最終的には、組織がオンプレミスのデータセンターを最新化し、分散アプリケーション環境（パブリッククラウド、コロケーション、エッジサイト）を導入するに伴い、運用効率を向上させるソリューションが必要となります。運用チームは、絶えず変化し続ける高度に分散された複雑な環境をサポートする必要があります。その結果チームは、アプリケーションにできるだけ近い場所に配置された、必要な場所で必要なときにサービスを提供できる、より効率的なソリューションを必要とします。

既存のデータセンター環境を最新化または進化させるプロセスは、容易なものではありません。組織は多くの課題に直面します。

## 既存のデータセンター環境を最新化する際の課題

既存のオンプレミスデータセンターの変革は容易な作業ではありません。ほとんどの環境には、最新のアプリケーションやそれをサポートするサービス向けに設計されていないレガシーインフラストラクチャが存在します。そのため組織は、次の課題を克服する必要があります。

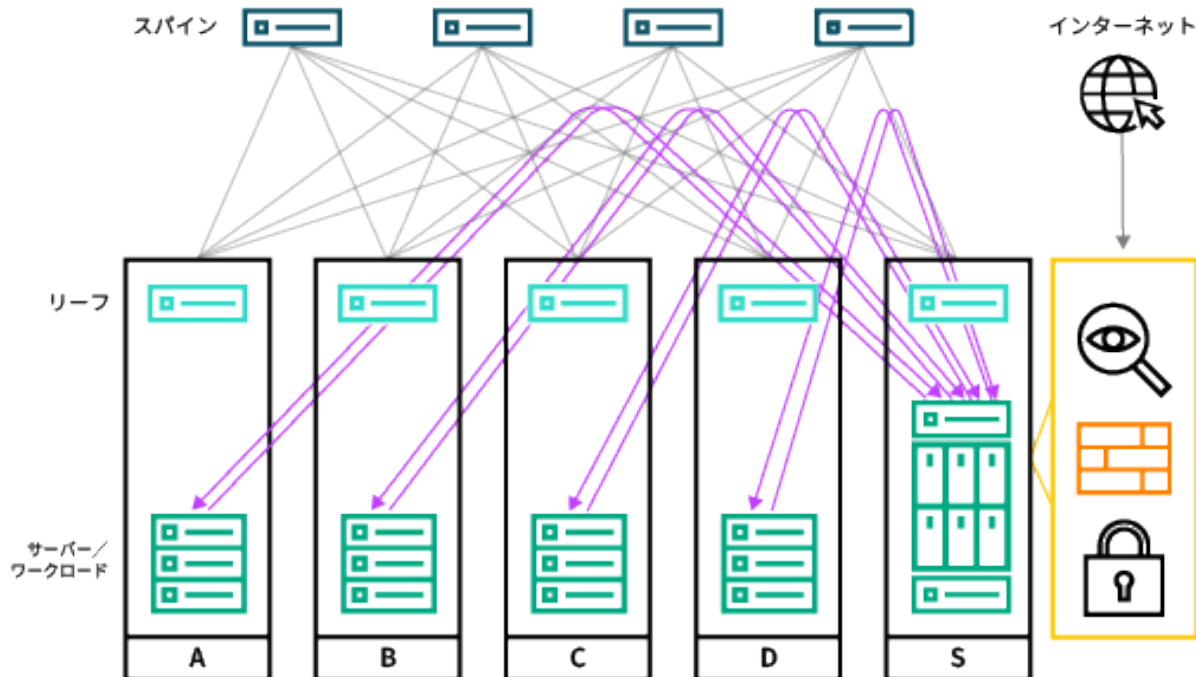
- **進化と撤去／交換の比較。** データセンターは本質的に複雑で、そこにはテクノロジー、ベンダー、運用チームが混在しています。このため、データセンター全体を撤去して交換することは困難です。また、非常に高い費用がかかることは言うまでもありません。ビジネスでは、ミッションクリティカルなアプリケーションに高い可用性が必要とされるため、IT環境の大規模な撤去と交換は現実的ではありません。よって、データセンターを最新化しようとする取り組みは、飛行中に飛行機を再構築しようとする取り組みに例えることができます。シャットダウンして完全に再構築すると費用がかかりすぎるため、組織は時間をかけて環境を進化させる必要があります。パブリッククラウドのような体験を生み出すという目標は同じでも、それにかかる時間はさまざまです。
- **プライベートクラウドとパブリッククラウドの安全な接続。** クラウドネイティブとは、パブリッククラウドのみを意味するものではありません。組織は、パブリッククラウド、コロケーションデータセンター、またはエッジロケーションに接続する必要がある最新のアプリケーションワークロードをオンプレミスのデータセンターに展開しています。このように複雑性が増しているため、運用チームはこれらのワーク

<sup>6</sup>出典：Enterprise Strategy Group 調査レポート、『[2023 Technology Spending Intentions Survey](#)』、2022年11月

ロードを簡単かつ安全に接続できるソリューションを必要としています。多くの場合、このためには従来の実装を置き換える必要があります。

- **電力消費の削減。** 数年にわたり、組織は二酸化炭素排出量の削減、クリーンエネルギーの活用、進捗状況に関するデータレポートの作成に尽力してきました。これらは取締役会レベルまたは経営幹部レベルのイニシアチブです。企業のデータセンターの消費電力を考慮すると、消費電力の削減は重要な焦点です。
- **レガシーネットワークと最新のアプリケーションの比較。** レガシーネットワークは、最新のアプリケーションとそのサービスに対応するのに苦心しています。以前のデータセンターアーキテクチャでは、ストレージアレイ、ユーザー、またはその他の場所との間で縦方向に移動するアプリケーションデータのみを処理していました。最新のアプリケーションでは、サーバー間またはサーバー内の横方向のトラフィックが多く必要とされます。これにより、セキュリティ、テレメトリ、またはネットワークに必要なアプリケーションサービスを挿入することがますます困難になっています。組織は、3層から2層のスパインリーフアーキテクチャに移行してネットワークアーキテクチャを簡素化するための対策を講じていますが、アプリケーションサービスはレガシーのアプライアンスに残るか、エージェントとして展開されています。

図 2.レガシーの一元型サービスアーキテクチャの課題



出典：『HPE Aruba Networking』

アプリケーションから CPU リソースを消費するソフトウェアをサーバーに導入すると、消費電力が増加し、さらにサーバーを追加購入する必要が生じて費用がかさむことがあります。アプライアンスを使用してアプリ

ケーションサービスを実行すると、複雑さとエネルギー消費が増加し、追加費用が発生します。また、新しいアプライアンスを導入して拡張する必要があるため、俊敏性も損なわれます（ボックス展開ごとの段階的機能拡張）。アプリケーションサーバーからの距離によっては、アプリケーションのパフォーマンスや、最終的にはユーザー体験にも影響する可能性があります。これは、アプライアンスが配備されているラックから別のラックに移動してから再び元のラックに戻る際に発生するアプリケーショントラフィックが原因です（上の図2を参照）。

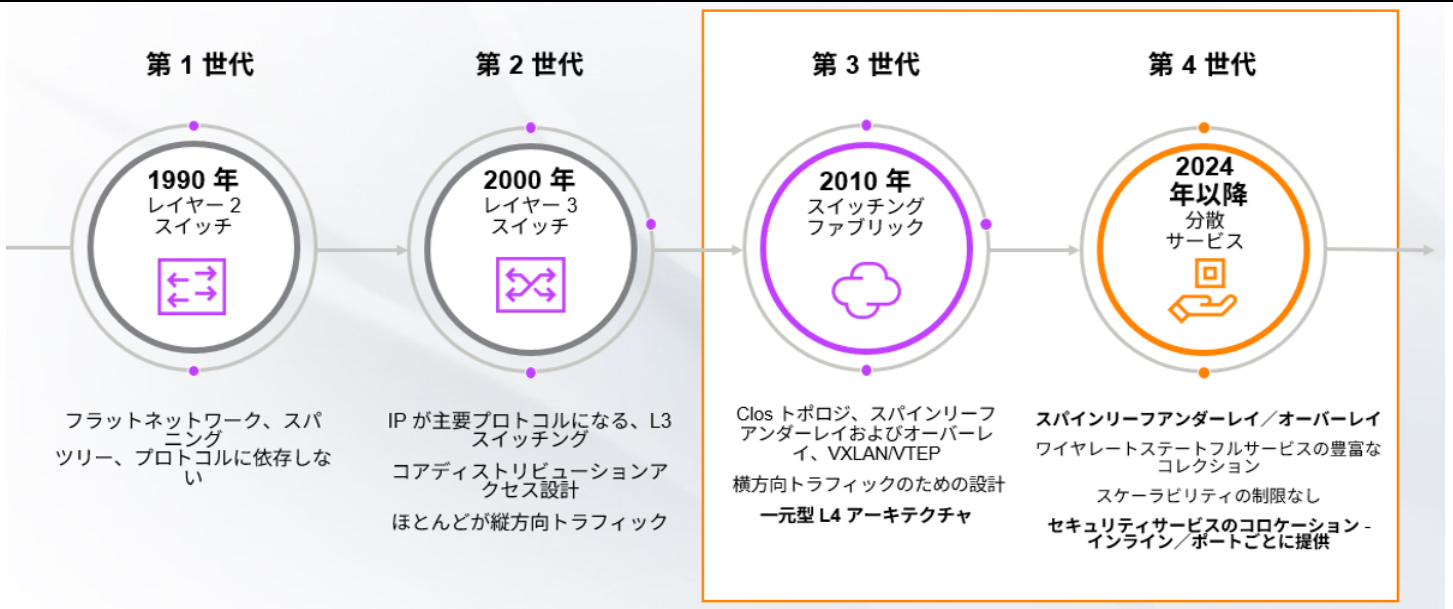
最新のアプリケーション環境に適応するためにデータセンターを進化させるには、展開と管理が容易な簡素化されたデータセンターファブリックアーキテクチャが必要です。さらにネットワークは、拡張されたアプリケーションサービスを提供し、ポジティブな体験を確保する必要もあります。

## HPE Aruba Networking はファブリックアーキテクチャを簡素化

これらの課題を克服し、組織が既存のエンタープライズデータセンターを進化させて最新のアプリケーション環境をサポートできるようにするため、HPE Aruba Networking は、データ処理ユニット（DPU）とアプリケーションサービスを活用した第4世代のファブリックアーキテクチャを構築し、これらの高度に動的で分散された環境向けのセキュリティ、パフォーマンス、インテリジェンス（マシンラーニング）を提供します（図3を参照）。



図 3.HPE Aruba Networking の第4世代ファブリックアーキテクチャ



出典：『HPE Aruba Networking』

この革新的なアプローチにより、組織は次のことを実現できます。

- 中断を最小限に抑えながら、既存のデータセンターネットワークを独自のペースで変革し、最新のアプリケーション環境をサポートする、非常にシンプルで拡張性の高いアーキテクチャを構築します。この機能は、新しいテクノロジーとソフトウェアの組み合わせによって実現されます。
- HPE Aruba Networking のクラウドベースの一元管理と役割ベースのアクセス制御を活用し、ネットワーク、セキュリティ、DevOps チームが、アプリケーション開発者のセルフサービスを可能にするポリシーを作成および変更できるようにします。これにより、運用効率が向上し、プロビジョニングと日々の変更を自動化する機会が提供されます。
- トップオブラック (ToR) スイッチに配置された DPU ベースのファブリックアーキテクチャを活用します。このアプローチにより、アプリケーションサービスに影響を与えることなく、アプリケーションサービス (ファイアウォール、DDoS、暗号化、ネットワークアドレス変換 (NAT)、テレメトリなど) を可能な限りアプリケーションに近い場所に展開できます。ToR スイッチにこれらのサービスを展開することで、各サービスの専用アプライアンスを削除できるため、組織は費用と消費電力を削減できます。また、トラフィックはそのラックに制限され、ファブリックを通過してアプライアンスベースのアプリケーションサービスにアクセスするため、ネットワークパフォーマンスと帯域幅を最適化する役割も果たします。ハイパースケーラーは、データセンター内のすべてのサーバーに同様のテクノロジーを展開します。



- 環境の監視と管理が容易になります。運用チームは、横方向のトラフィックを含む、最新のアプリケーションとそのトラフィックパターンをより明確に把握できるようになります。アプリケーションの近くにファイアウォールを分散することで、より高いレベルのデータセキュリティを確保できます。
- ファブリックアーキテクチャを簡素化します。既存のデータセンターを使用している組織では、大規模な撤去と交換のオプションは費用がかかりすぎるだけでなく、中断を引き起こすこととなります。ただし、新しい ToR スイッチを展開してこの機能を追加すれば、組織はデータセンター全体を再構築することなく、必要なハイパースケーラー機能を手に入れることができます。このアプローチにより、組織は独自のペースで進化し、分散サービスアーキテクチャを使用して簡素化されたクラウドのようなファブリックを作成できます。

## HPE Aruba Networking 分散サービススイッチ

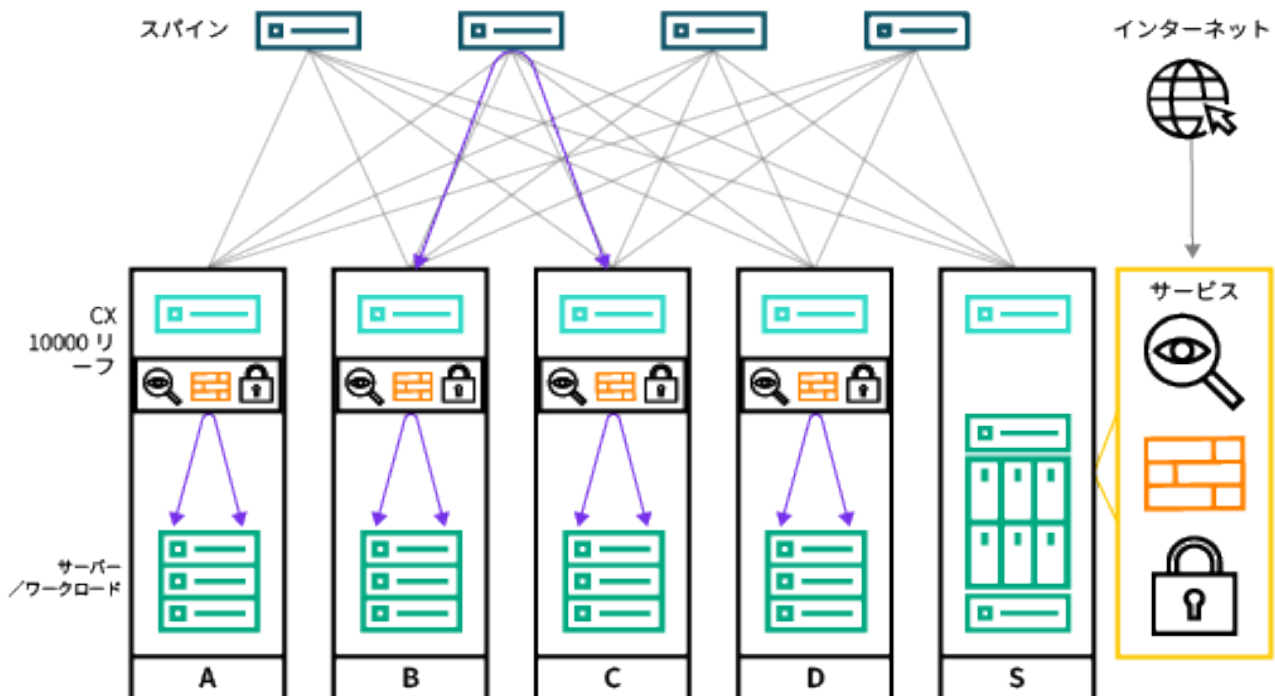
組織が既存のデータセンターを変革して最新のアプリケーションをサポートし、クラウドのような機能を実現できるようにするために、HPE Aruba Networking は業界初の革新的な分散サービススイッチ、HPE Aruba Networking CX 10000 with AMD Pensando を開発しました。この背景にあるコンセプトは、データセンターを最新化するための革新的な方法を組織に提供することであり、大規模な変更を強制することではありませんでした。HPE Aruba CX 10000 を使用すれば、組織は、中断を最低限に抑える革新的プロセスを用いて、既存のデータセンターを最新化することができます。

HPE Aruba Networking は、Broadcom および AMD Pensando プロセッサの両方を利用する 1 RU の固定フォームファクタスイッチとして CX 10000 を提供しています。このスイッチは、期待通りのネットワークファブリックの作業だけでなく、アプリケーションサービスもホストすることもできます。このスイッチは、48 ポート 25G および 6 ポート 100G 接続の両方をサポートします。HPE Aruba Fabric Composer (AFC) は、プライマリインターフェイスとしてだけでなく、ネットワークとセキュリティのオーケストレーションエンジンとしても機能します。Aruba CX 10000 を使用すると、すべてのスイッチポートに 800G の横方向のステートフルサービスを提供し、オンプレミスデータセンターのクリティカルなアプリケーションとワークロードのセキュリティを大幅に拡張および強化して、ゼロトラストアーキテクチャをデータセンター内に拡張できます。これらのステートフル分散サービスには、ファイアウォール、DDoS、暗号化、NAT、テレメトリが含まれます。組織は AFC を介してこれらのアプリケーションにアクセスし、Day One の設定や詳細なトラブルシューティングを実行できます。

この革新的なテクノロジーにより、組織は既存のデータセンターネットワークを進化させ、分散サービスアーキテクチャを構築できます（図4を参照）。CX 10000 スイッチを、ToR、リーフ、またはアクセススイッチとしてデータセンターに導入すると、アプライアンス内を迂余曲折してパフォーマンスを低下させることなく、最新のアプリケーションの横方向のトラフィックのステートフルサービスを実現できます。CX 10000 では、ゼロトラストおよびマイクロセグメンテーションサービスをアプリケーションに近い場所に適用することで、セキュリティ体制も改善されます。信頼できない横方向の接続を許可しないことで、セキュリティサービスは、データセンター内または同じラック内で発生した脅威をブロックすることができます。組織はまた、CX 10000 エッジルーターをコロケーション施設に展開することもできます。これにより、拡張性の高いステートフルな400G IPsec 暗号化、ファイアウォール、NAT、およびルーティング機能を提供できます。

ますます多くの企業がネットワーク、セキュリティ、テレメトリ機能をオンプレミスのデータセンター外のコロケーション施設、工場、支社、パブリッククラウドエッジなどの外部の場所に拡張する中、CX 10000 を使用すると、Azure ExpressRoute または AWS Direct Connect のいずれかへのプライベート/プライベート 400G サイト間 IPsec ハンドオフを大幅に簡素化および拡張できます。

図4. 既存のデータセンター環境向けの分散サービスアーキテクチャ



出典：『HPE Aruba Networking』

# お客様が報告する分散サービススイッチと第4世代アーキテクチャのメリット

Enterprise Strategy Group 社は、HPE Aruba Networking の顧客である DXC Technology にインタビューすることができました。DXC Technology は、自社のビジネスと顧客のためにデータセンターをグローバルに所有ならびに運営しているグローバルサービス企業です。ディレクター兼グローバルネットワークサービスのリーダーである Nitin Jain 氏によると、DXC は現在数百のデータセンターを管理しています。各環境には、それぞれ異なるデバイスが混在しています。これには、複数のベンダーと複数のテクノロジーにわたって数千のファイアウォールのインベントリが含まれます。そのため、DXC は過去数年間にわたりデータセンターの業務を最新化し、標準化することに重点を置いてきました。

DXC が顧客にサービスを提供しているか、自社の内部使用のためにサービスを提供しているかに関係なく、DXC はデータセンター内のネットワークを通過する2種類のトラフィックを認識しています。これらのトラフィックとは、データセンターへのネットワークトラフィックアクセスとデータセンター外へのアクセスを可能にする縦方向のトラフィックと、データセンター内の横方向のトラフィックです。DXC は、このすべてのトラフィックを可視化することは、トラフィックをセグメント化して適切なレベルのアクセスを提供する機能とならんで、困難であると回答しました。現在、これは異種混在のファイアウォール環境を使用して実現されています。

それが、HPE Aruba Networking 分散サービススイッチを検討するきっかけとなりました。Nitin Jain 氏は次のように述べています。「スイッチ自体のポートレベルでステートフルファイアウォール機能を有効にできるようにするため、分散サービススイッチの機能は非常に重要です。これは、アーキテクチャを簡素化し、全体的な状態をより良く管理し、データセンターのネットワークセキュリティインフラストラクチャの量を削減するという観点から、非常に強力なユースケースでした。」

DXC は、スイッチで IPsec や NAT などの機能を使用することを楽しみにしています。Aruba Fabric Composer を使用すると、運用チームは必要に応じてファブリックに新しいポリシーをプッシュできます。このレベルのオーケストレーションにより、横方向のトラフィックの運用と可視性が簡素化され、より高いレベルの観測可能性が実現されます。

また、Nitin Jain 氏は次のように述べています。「分散サービススイッチは、DXC データセンターアーキテクチャの合理化にも役立ちます。これは最終的に、データセンターアーキテクチャを端から端まで変化させるも

のです。当社は、CX 10000 スイッチと他のスイッチの組み合わせで、データセンターファブリック全体を交換しようとしているのです。これにより、当社のデータセンターを最先端のものにすることができます。」DXCの実装は、セキュアネットワークファブリックと呼ばれるソリューションでお客様に提供されます。

Nitin Jain 氏によると、この変革により、既存のファイアウォールの設置面積が大幅に削減されただけでなく、電力、冷却、およびスペースの面で関連するデータセンターリソースも大幅に削減されました。DXC は、分散サービススイッチを展開することで、ネットワークセキュリティインフラストラクチャを 83% 削減できると推定しました。これにより、メンテナンスコスト、電力、冷却費用を削減しながら、データセンターのスペースを解放するというメリットも得られます。実際の削減額は、データセンターの規模によって異なりますが、5年間で数百万ドルにも上る可能性があります。

また、展開により、顧客体験と運用効率も向上しました。実際、DXC は、初期テストに基づいて、顧客のオンボーディングにかかる時間が 60% 短縮するだろうと予測しています。また、詳細なエンドツーエンドのテレメトリデータを提供するソリューションにより、特に最新のアプリケーション（オンプレミスのデータセンターアプリケーションの約 35 ~ 40%）の可視性も大幅に向上します。また、DXC 運用チームは、ビルトインオーケストレーションにより、ネットワークファブリックをより効率的に管理することもできました。

最終的に DXC の目標は、ビジネス上の問題を解決することです。Nitin Jain 氏は次のように述べています。「当社は、お客様のためにデータセンター環境を最新化し、より高いレベルのセキュリティ、必要とされる可視性、ネットワークのセグメント化を実現したいと考えています。これらは、横方向と縦方向の両方の観点から非常に必要です。」

分散サービスアーキテクチャを展開したことにより、DXC は顧客と会話をするのが容易になりました。Nitin Jain 氏は次のように述べています。「ただ別のボックスを展開するのではなく、分散サービススイッチを自社で展開し、お客様に紹介して、「これが、当社がお客様の問題を解決する方法です」と言うことができるのが、分散型サービススイッチの素晴らしい点です。」

DXC は、変革にかかる時間も、一般的なインフラストラクチャの更新サイクルに沿っていると指摘しました。小規模のお客様の場合、この時間は 4 ~ 6 ヶ月、中規模のお客様の場合は 6 ~ 12 ヶ月、大規模のお客様の場合は 10 ~ 15 ヶ月の範囲になると予測されます。DXC はさらに、ユーザーがわずか 1 ~ 2 ヶ月でこのテクノロジーと Orchestrator を快適に使用できるようになると報告しています。

DXC はまた、リモートサイトに安全な接続を提供するために、HPE Aruba Networking Software Defined WAN (SD-WAN) ソリューションを独自のデータセンター最新化の一環として活用していると報告しています。同社

は現在、HPE Aruba の EdgeConnect をソフトウェア定義のネットワークソリューションとして、約 25 ～ 50% の場所に展開しています。これは、同社がお客様に提供するものでもあります。Aruba の EdgeConnect を活用した結果、DXC では MPLS フットプリントが大幅に削減され、セキュリティ体制も改善されました。

DXC はまた、EdgeConnect と、最近のセキュリティ会社 Axis の買収により、大きな変革がもたされるであろうと述べています。同社は、SD-WAN と Axis を組み合わせることで、WAN とデータセンターの変革を望むお客様に優れたエンドツーエンドソリューションを提供できると考えています。

## 今こそ、最新化を始める時

組織は、今日の複雑で高度に分散された環境と拡大し続ける攻撃対象に対応するために、既存のデータセンターを最新化する必要があります。しかし、このプロセスに賢く対応する必要があります。まったく新しいデータセンターを構築するための予算と時間がない限り、アプリケーションの可用性を確保する革新的なアプローチを採用する必要があります。これは、飛行している間に飛行機を再構築するようなものです。残念ながら、ほとんどのデータセンターでは、アプリケーションやセキュリティサービスごとに個別のアライアンスを使用する旧式のアーキテクチャを活用しています。このモデルはレガシーアプリケーションでは機能していましたが、複雑で費用がかかり、エネルギー効率が低いため、最新のアプリケーションのパフォーマンスとセキュリティに大きな影響を与える可能性があります。新しい DPU 対応ネットワークファブリックアーキテクチャは、オンプレミスのデータセンターへの既存の投資を維持しながら、最新のデータセンターに必要な拡張性、俊敏性、セキュリティ、パフォーマンスを提供します。

これを実現するには、組織は時間をかけて DPU ベースのネットワークファブリックアーキテクチャを展開し、運用の中断を最小限に抑えながら（定期的にスケジュールされたメンテナンスウィンドウを使用して）古いデータセンター環境をインテリジェントに最新化する必要があります。簡素化されたファブリックアーキテクチャでは、管理が容易になり、費用効率と電力効率が向上します。このようにすることで、ソフトウェアベースのアプリケーションおよびセキュリティサービスを必要なときに必要な場所で提供できます。

既存のデータセンターの最新化を計画している組織、または現在進めている組織は、HPE Aruba Networking の CX 10000 スイッチで実現される第4世代ネットワークファブリックを使用して、いかに中断を最小限に抑えながらデータセンターファブリックを進化させ、アーキテクチャを簡素化し、セキュリティとパフォーマンスを向上できるかを検討する必要があります。お客様の例が示すように、組織は、比較的短期間で既存のネット

ワークセキュリティインフラストラクチャおよび関連する電力および冷却費用を大幅に削減できます。第4世代ネットワークファブリックは、最新のアプリケーション環境の可視性を高め、横方向のトラフィックのセキュリティを強化します。組織は今すぐデータセンターを最新化するプロセスに着手する必要があります。




©TechTarget, Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. TechTarget および TechTarget のロゴは、TechTarget, Inc. の商標または登録商標であり、世界中の司法管轄区で登録されています。BrightTALK、Xtelligent、および Enterprise Strategy Group などのその他の製品およびサービスの名称およびロゴは、TechTarget またはその子会社の商標である場合があります。その他すべての商標、ロゴ、ブランド名は、それぞれの所有者に帰属します。

本書に記載されている情報は TechTarget が信頼できると見なして取得した情報ですが、TechTarget がその信頼性を保証するものではありません。本書には TechTarget の見解が含まれている場合があります、その内容は変更されることがあります。本書には、TechTarget が現在入手可能な情報に照らして想定している予測、予想、およびその他の予測に関する記述が含まれている場合があります。それらの予測は、業界のトレンドに基づいており、不確定要素や不確実性が含まれます。そのため、TechTarget は、本書に含まれる特定の予測、予想、予測に関する記述の正確性について一切保証しないものとします。

TechTarget の明示的な同意なく、ハードコピーや電子形態を問わず、本書の全体または一部を複製したり、受け取る権利のない人物に再配布することは、米国著作権法に違反する行為となり、民事上の損害訴訟とともに、該当する場合は刑事訴追の対象となる場合があります。ご不明な点は、お客様相談室 ([cr@esg-global.com](mailto:cr@esg-global.com)) までお問い合わせください。

**Enterprise Strategy Group** について  TechTarget の Enterprise Strategy Group は、対象となる実用的な市場情報、需要サイドの調査、アナリスト向けアドバイスサービス、GTM 戦略ガイダンス、ソリューション検証、エンタープライズ技術の購入と販売をサポートするカスタムコンテンツを提供します。

 [contact@esg-global.com](mailto:contact@esg-global.com)

 [www.esg-global.com](http://www.esg-global.com)