



Cisco APIC エンタープライズ モジュールでネットワーク運用を シンプルに

2015 年 10 月

作成者:

Zeus Kerravala



Cisco APIC エンタープライズ モジュールで ネットワーク運用をシンプルに

Zeus Kerravala 著

2015 年 10 月

はじめに: IT 革新の足かせとなるネットワークの複雑性

企業社会において、ここ 5 年間で最高情報責任者 (CIO) ほど役割に大きな変化が見られる役職は他にありません。今日の IT リーダーは、経営責任者のパートナーとして、厳しい競争下にある企業が瞬時に状況の変化に対応できるよう支援する役割を担うようになっていきました。総合的な IT の俊敏性を向上させる取り組みのなかで、コンピューティングやアプリケーションのテクノロジーは、モビリティ、仮想化、クラウド コンピューティングをフルに活用して大きく進化しています。しかし、ネットワークはそれ自体がまだ進化の途上にあるため、今日求められる IT の俊敏性に歯止めをかける要因となっています。こうしたテクノロジーの進化は、企業のあらゆる側面に変革をもたらします。これまでの投資価値を最大限に高めるためには、ネットワーク自体の変革が不可欠です。現在使われている旧式のネットワークは、次のような問題点を抱えています。

- **ネットワークの俊敏性が欠如している結果、IT の俊敏性にも限界がある:** 旧式の IT 環境ではサイロ化が進み、コンピュータ機能とネットワーク機能が個別に管理されています。これまでは「ベスト エフォート」型で IT が運用されていたため、このモデルでも特に問題はありませんでした。しかし今日では、モバイルやクラウド コンピューティングといったネットワーク中心型のコンピューティング モデルへの移行が急速に進んでいるため、ネットワークの俊敏性が劣っていると、全体的な IT やビジネスの俊敏性までもが大きく制限されることとなります。
- **従来のネットワーク管理は「ボックス単位」:** 従来のネットワークでは、ネットワーク管理者がルーターやスイッチなどのネットワーク デバイス (ボックス) を個別に管理しなければならず、その多くが手作業である上に、同じことの繰り返しでした。このため、ごく基本的なネットワークの変更でさえ、完了までに数週間、ときには数ヶ月を要していました。また、デバイスの種類やネットワーク オペレーティング システムが多岐にわたり、設定を変更するために必要なコマンドがプラットフォームごとに異なるため、管理業務の負担が大きくなっていました。
- **ネットワーク停止時間の最大の原因は人的ミス:** 設定を変更するプロセスは多くが手作業であるため、急を要する状況では特にミスが生じやすくなります。2015 年に ZK Research 社が実施したネットワーク管理に関する調査によれば、全停止時間の 35 % は人的ミスに起因するものです (図 1)。この人的ミスをなくせば、IT 運用全体を大幅に改善できます。
- **企業の IT 予算の大半が現状維持に使われている:** 現在、IT 予算の 83 % が運用環境の現状を維持するためだけに使われています。この数字は、5 年前の 75 % から増加しています。この傾向が続けば、今後 10 年以内に予算のほとんどすべてが現状維持に使われることになり、戦略的な取り組みに振り分けられる予算はほとんど残らなくなります。
- **自動化が進まないために総所有コスト (TCO) は高止まり:** ネットワークの TCO の約 68 % は、ネットワークを運用するための運用コストです。運用コストが高くなるのは、ネットワーク デバイスの設定、更新、および維持が手作業で行われるためです。一部の組織は、より安価なネットワーク デバイスを購入することで TCO を下げようと試行錯誤していますが、ハードウェアがネットワークの TCO に占める割合は、3 分の 1 にも満たないのが現実です。ネットワークの TCO を大幅に削減するには、ネットワークの運用コストを減らすしかありません。そのためには、より多くのプロセスを自動化する必要があります。

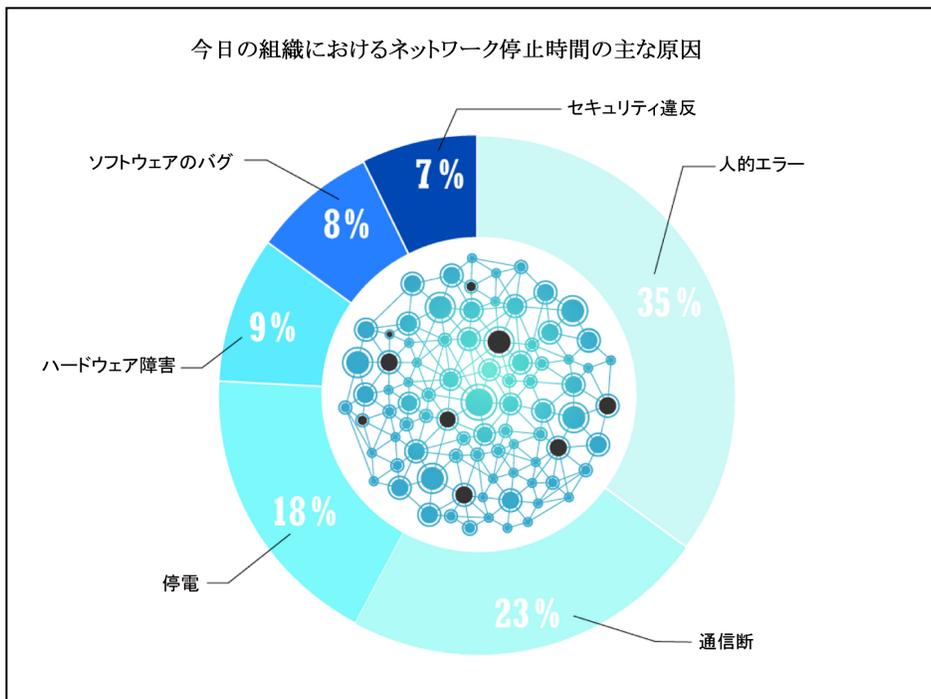
ZK Research
Kerravala Consulting
傘下の事業部門

zeus@zkresearch.com

携帯: 301-775-7447
オフィス: 978-252-5314

ソーシャル メディアを通じて
影響力と洞察力のある
情報を提供

図 1: ネットワーク停止時間の原因

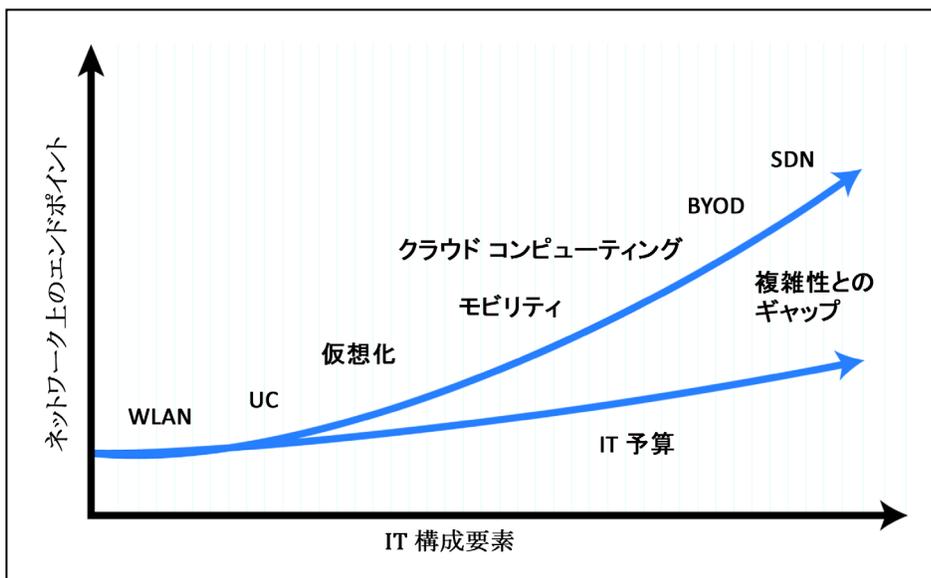


出典: ZK Research 2015 Network Purchase Intention Study

さらに、IT の運用に必要な予算と実際に使える予算とのギャップは広がる一方なので、このままでは IT の拡張は望めません(図 2)。現在のビジネス環境に IT を適合させ

るには、迅速な IT モデルに移行する必要があります。最初に着手すべき課題は、ネットワークです。

図 2: IT の複雑性と予算とのギャップは広がる一方



出典: ZK Research (2015 年)

セクション II: Fast IT の標準化が不可欠

Fast IT とは、具体的にはビジネスのスピードに合わせた俊敏性を備えた IT を指します。IT がビジネスを遅延させるのではなく、変化の触媒となり、ビジネスがこれまでになく迅速に変化することを可能にします。Fast IT には 3 つの柱があります。シンプル、オープン、イノベーションです。このモデルは、現在の非常に複雑で閉鎖的な IT モデルとは大きく異なります。Fast IT はネットワークを次のように変革します。

- **ソフトウェア定義モデルへの移行:** 従来のエンタープライズ ネットワークは、ハードウェアとソフトウェアが緊密に結合されたデバイス上に構築されてきました。Fast IT を成功させる鍵の 1 つは、ソフトウェア定義型ネットワーク(SDN)に移行し、ソフトウェアとコントロールをハードウェアから切り離すことです。SDN によって、ネットワークはよりオープンでアプリケーションを重視したものとなり、このエンドツーエンドのネットワークを IT 部門が集中管理できるようになります。
- **ネットワーク管理のシンプル化:** SDN に移行すると、基盤となるネットワークの複雑さがかなりの程度まで隠されるため、IT 部門の負担が軽くなります。ネットワークの運用管理は、複雑なコマンドライン インターフェイスではなく、シンプルなポリシーベースのインターフェイスから実行できるようになります。これにより、高度なスキルを持たない一般管理者でも、人的コストの高い上級エンジニアの手を借りずに、さまざまな変更を自分で行えるようになります。そこで上級エンジニアは、日々の業務ではなく、戦略的な取り組みに専念することが可能になります。
- **手作業による設定プロセスの自動化:** Fast IT によって、手作業による繰り返し作業が自動化され、変更処理が効率化され、人的ミスが解消されます。
- **ボックス中心型からネットワーク中心型の管理モデルへ:** Fast IT モデルでは、ネットワークを個々のボックスの集合体としてではなく、1 つのまとまりとして全体的に管理することになります。
- **プロビジョニングに要する時間を大幅に短縮:** プロセスの自動化とネットワーク中心型モデルとの相乗効果で、これまで数週間から数カ月を要していたネットワークのプロビジョニングが数時間、場合によっては数分で済むようになります。
- **非公開システムがオープンでプログラム可能に:** 旧式のネットワーク デバイスは、テクノロジーがオープンにされていなかったため、ネットワークがコンピューティング インフラストラクチャやアプリケーション インフラストラクチャと「やり取りをする」ことは簡単ではありませんでした。Fast IT では、ネットワークはオープンでプロ

ラム可能です。つまり、アプリケーションの変更に合わせてネットワークを変更できます。たとえば、ビデオ会議を開始するときに、ビデオ アプリケーションがネットワークとやり取りを行い、セッションが終わるまで適切な Quality of Service (QoS) レベルを割り当ててもらうことができます。

- **ネットワーク データをビジネス インテリジェンスに転換:** 現在、企業と IT リーダーが最優先で取り組んでいることは、「ビッグデータ」とその分析です。これまでは、生のネットワーク データはネットワークの動作を理解するためには使われていましたが、ビジネス パフォーマンスの把握にはほとんど利用されていませんでした。Fast IT により、ネットワーク データをビジネス インテリジェンスへと転換させることができます。

セクション III: Cisco APIC エンタープライズ モジュールが可能にする Fast IT

シスコは先日、自社の SDN 戦略を補強するものとして、Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC) と APIC Enterprise Module (APIC-EM) を発表しました。これらのコントローラは、データセンターと WAN/アクセスという特定の環境向けに設計されたものですが、一般的なグループ ポリシー アーキテクチャを共有しています。これにより、どちらのドメインでも顧客のビジネス ポリシーを適切に適用できます。APIC-EM は、WAN およびアクセス ネットワーク環境において自動化とネットワーク抽象化の機能を提供します。

ビジネス ポリシーやアプリケーション ポリシーの変更が APIC-EM に通知されると、APIC-EM はそれに基づいてネットワーク構成の変更に関する情報を作成し、ルータやスイッチなどの全ネットワーク デバイスにプッシュします。

APIC-EM は以下を実現することで、WAN およびアクセスドメインでの Fast IT を可能にします。

- **ネットワーク インテリジェンスの拡大:** APIC-EM は、アプリケーションと統合するための上りの RESTful インターフェイスを搭載しています。ネットワーク デバイスとの下りの統合については、特定のオプションに依存しない設計になっているため、顧客側が多様な統合オプションの中から選択できます。
- **幅広い種類のネットワーク デバイスで動作:** APIC-EM は、新規の環境はもちろん、Cisco Catalyst スイッチ、Integrated Services Router (ISR)、アグリゲーション サービス ルータ (ASR)、クラウド サービス ルータ (CSR)、および無線 LAN コントローラとアクセス ポイント (AP) が導入された既存の環境でも機能します。

- **導入オプション:** APIC-EM は、アプライアンスとしても、またダウンロード可能なソフトウェア アプリケーションとしても導入可能です。

APIC-EM は幅広い課題に対応できますが、IT リーダーは、投資の回収を短期間で実現するために、複雑で手間のかかる問題の解決に集中する必要があります。以上のことから、Fast IT モデルを活用するために組織が今すぐ導入できるソリューションとして、次の 3 つ が考えられます。

- **Intelligent WAN (IWAN):** APIC-EM 上の Cisco IWAN アプリケーションは、シスコのソフトウェア定義 WAN (SD-WAN) 製品であり、アプリケーションとビジネスとの関連性に関するシンプルで直観的なポリシー定義をベースにしています。IWAN アプリケーションは、ブラウザベースのグラフィカル ユーザ インターフェイスを使用することで、Cisco IWAN を導入する際の自動化とオーケストレーションを大幅にシンプル化します。
SD-WAN は、ネットワークの俊敏性を高めるだけでなく、かなりのコスト節約にもなるので、あらゆる IT リーダーは SD-WAN への移行を最優先課題として検討すべきです。たとえば、WAN ロケーションが 50 カ所あり、それぞれにデュアル MPLS 回線が存在するような企業を考えてみてください。ZK Research の 2015 WAN 調査によると、MPLS WAN 接続の平均コストはロケーションごとに 975 ドルであるのに対し、ビジネスクラスのインターネット接続の平均コストは 485 ドルです。もしこれらの企業が消費者向けのブロードバンド サービスを

使用すれば、インターネット価格は月額 100 ドル未満に下がると考えられます。

図 3 は、ビジネスクラスの価格設定を前提とした場合に、IWAN ベースの SD-WAN に移行することで節約できる金額を示しています。この例では、1 本の MPLS 接続をミッションクリティカルなトラフィック用とし、もう 1 本はベストエフォート トラフィック用としてインターネット接続に置き換えるものとします。

この図では、50 カ所すべてのブランチにデュアル MPLS 接続を導入した場合と、25 カ所のブランチではデュアル インターネット接続を導入し、残りの 25 カ所のブランチではインターネット接続 1 本と MPLS 接続 1 本を導入した場合の違いを示しています。SD-WAN に移行した場合の節減額は月額 8,820 ドルとなり、すべてをインターネット WAN にした場合はさらに大きな節減になります。

- **ネットワーク プラグ アンド プレイ (PnP):** シスコのネットワーク PnP アプリケーションは、エンタープライズ ネットワークの新しいブランチやキャンパスへの導入を自動化できるように、シンプルで安全な統合ソリューションを提供しています。このソリューションは統合的なアプローチを採用しており、シスコのルータとスイッチから成るエンタープライズ ネットワークのプロビジョニングに加えて、Public Key Infrastructure (PKI) を使用したセキュアな鍵管理の自動化を可能にします。この PnP アプリケーションは、シスコのエンタープライズ製品ポートフォリオに含まれるすべての ISR、Catalyst スイッチ、およびアクセス ポイントをサポートします。

図 3: Cisco WAN ハイブリッド型とデュアル MPLS 型の比較

サイト数	平均 MPLS コスト(月)	平均インターネットコスト(月)	
		月額	年額
50	975ドル	485ドル	
ブランチ 50 カ所にデュアル MPLS を設置した場合のブランチごとの総コスト		97,500ドル	1,170,000ドル
ブランチ 25 カ所にデュアル インターネット接続を設置し、残りの 25 カ所に MPLS 1 本とインターネット接続 1 本を設置した場合の総コスト		60,750ドル	729,000ドル
IWAN による総節減額		36,750ドル	441,000ドル
サイトごとの総節減額		735ドル	8,820ドル

出典: ZK Research (2015 年)

- パス トレース(PT)**: PT は、APIC-EM を実稼動ネットワークに導入する際の、比較的リスクの低い「読み取り専用」のソリューションです。APIC-EM は、2 つのエンドポイントの IP アドレスと、フローに関する 5 タブルの記述によって、エンドポイント間の正確なパスを特定できます。これにより、従来は手作業で行われていた検査と問い合わせのプロセスを自動化でき、ネットワーク問題のトラブルシューティングに要する時間とコストを大きく節約できます。

検出、インベントリ、およびトポロジ

Cisco APIC-EM が構築するネットワーク情報ベース(NIB)は、スキャンされたネットワーク デバイスと、その接続および現在の動作状態に関する「唯一の真実を伝える情報源」として、サービスやアプリケーションに適切な情報をもたらします。

Cisco APIC-EM の導入にはさまざまなメリットがありますが、特筆すべきは、ネットワーク管理に要する時間を従来よりも大幅に節約できることです。最近実施された Forrester Research の調査では、従来の IT モデルと Fast IT モデルでネットワーク管理者が特定の作業に費やす時間を比較しています。この調査によると、現在の IT モデルでは、IT 部門はその時間の 93 % をネットワーク運用に費やしています。つまり、イノベーションや新しい取り組みに確保できる時間は 7 % しか残りません。シスコの推計で

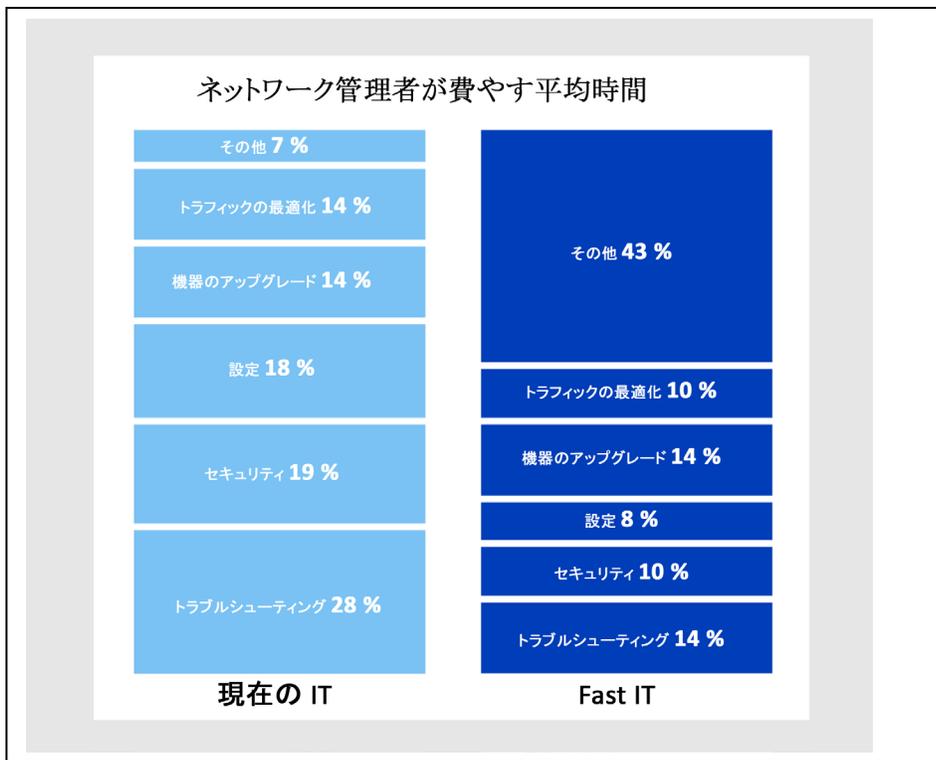
は、Fast IT モデルを導入すると、新しい取り組みに充てられる時間が 7 % から 43 % に増加し、実に 500 % の増加が見込まれます(図 4)。

また APIC-EM は、ネットワーク ポリシーの自動化を可能にします。ポリシーの自動化機能を活用することで、構成変更の自動化が可能になります。これを実現できるかどうか、ボックス単位のネットワーク管理を卒業するための鍵となります。

セクション IV: まとめ

今日の IT リーダーは、俊敏性に優れたテクノロジー環境を通じ、ビジネスに変革をもたらすことに注力する必要があります。しかし、コンピューティング層やアプリケーション層にいくら投資しても、ネットワーク自体が俊敏性に優れたリソースにならない限り、期待する俊敏性は実現できません。企業は、Fast IT モデルへの移行を迅速に進める必要があります。Fast IT モデルでは、自動化によってプロビジョニング期間を短縮し、人的ミスの削減によってネットワーク停止時間を解消し、リソースの使用率を高めることができます。Fast IT により、企業はビジネスの変革に必要なオープンで柔軟性に富んだ基盤を獲得できます。新しい APIC エンタープライズ モジュールはネットワークを進化させ、Fast IT が目標とするビジョンの達成に必要なレベルの俊敏性、プログラム可能性、オープン性をもたらします。

図 4: 現在の IT と Fast IT との比較



出典: Forrester Research (2015)