



# dCould Webinar

## Cisco 4D SD-WAN v2 デモのご紹介

シスコシステムズ合同会社  
エンタープライズネットワーキング事業部  
高橋 智雄  
2018年6月26日

# Agenda

Cisco SD-WAN ソリューション概要

Cisco SD-WAN アドバンテージ

dcloud デモシナリオ

# Cisco SD-WAN ソリューション概要

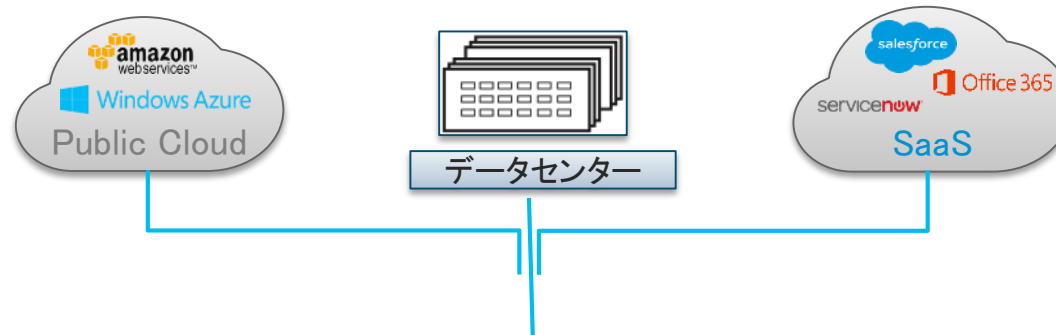
# WAN の現状 ~ さまざまな課題に直面

経営層の意思が  
反映されていない

情報セキュリティの  
コンプライアンス

柔軟性のない  
ネットワーク

オペレーションの  
複雑性



## WAN

1. 高価な回線費用
2. サービス提供にかかる時間
3. セキュリティの欠如
4. 一貫性のある管理の欠如



ワイヤレス



ホームオフィス



オフィス



拠点



キオスク



輸送

# Cisco SD-WAN (旧Viptela) の優位性

## ① SD-WANの基本要件・拡張要件をフルで満たす業界の新スタンダード

WAN回線の利用率最大化とコストダウン(ハイブリッドWAN)

集中・統合管理を可能とするダッシュボード機能

多様な回線のサポートとゼロタッチプロビジョニング

アプリケーション識別・回線品質に基づく動的かつセキュアなトラフィック制御

柔軟なトポロジー制御とセグメンテーション

クラウドサービス(IaaS/SaaS)への適応: Internet Breakout、Cloud OnRamp

## ② 数百拠点・数千拠点規模の実ネットワークへの豊富な導入実績

集中管理はクラウド/オンプレいずれでも可能: 業種を問わない適用領域の広さ

製造業、流通・サービス業に加え、金融業や政府関係での実績も多数(高セキュリティ)

## ③ SD-WANに最適化された拡張性の高いルーティング・セキュリティ技術

完璧に暗号化されたフルメッシュでセキュアなオーバーレイNW(VPN)を瞬時に構築可能

必要な設計項目は基本接続要件と簡単なポリシー制御のみ(展開期間・工数の大幅削減)

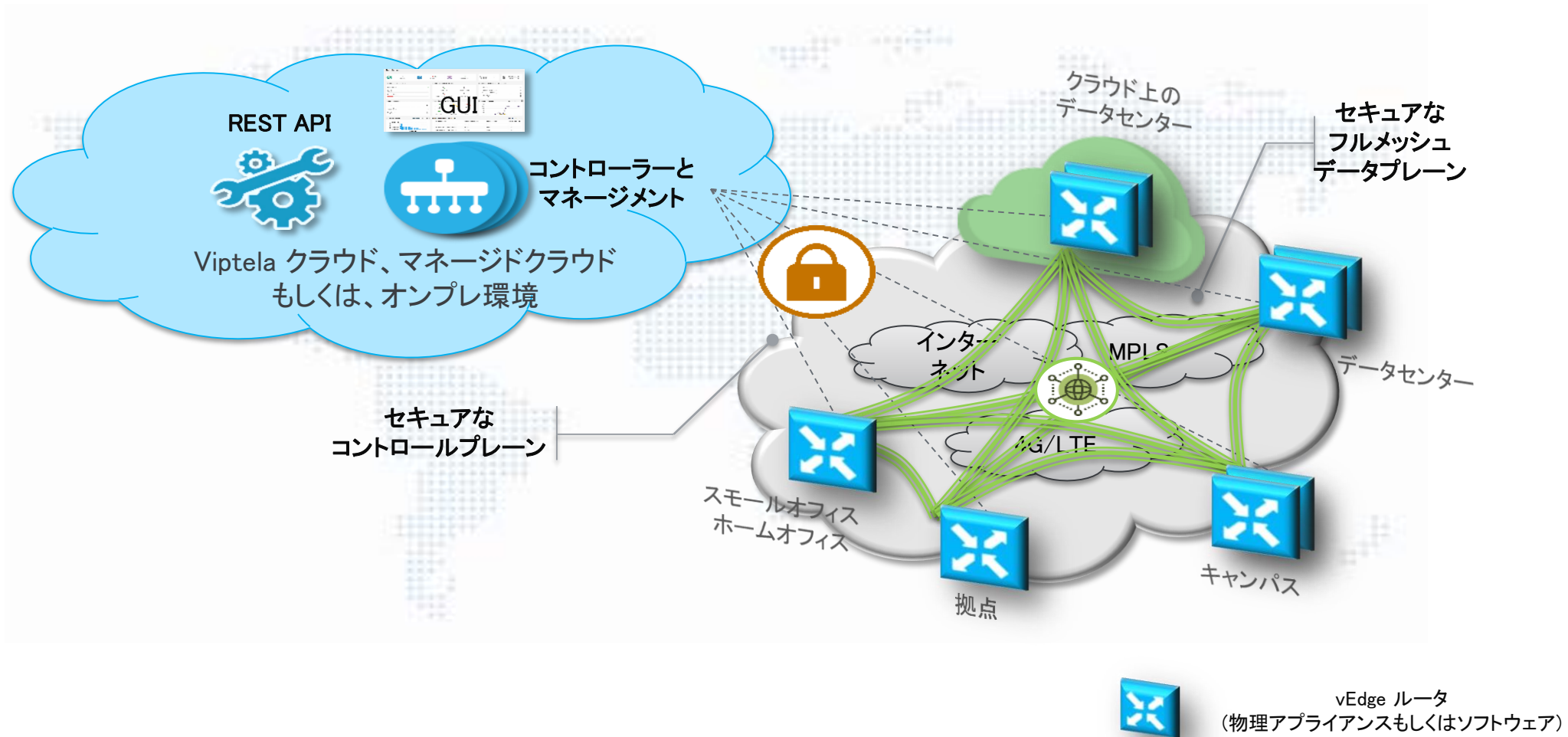
## ④ Cisco ISR/DNAとの統合プラン

今後のCisco DNAソリューションのメイン・ストリームに

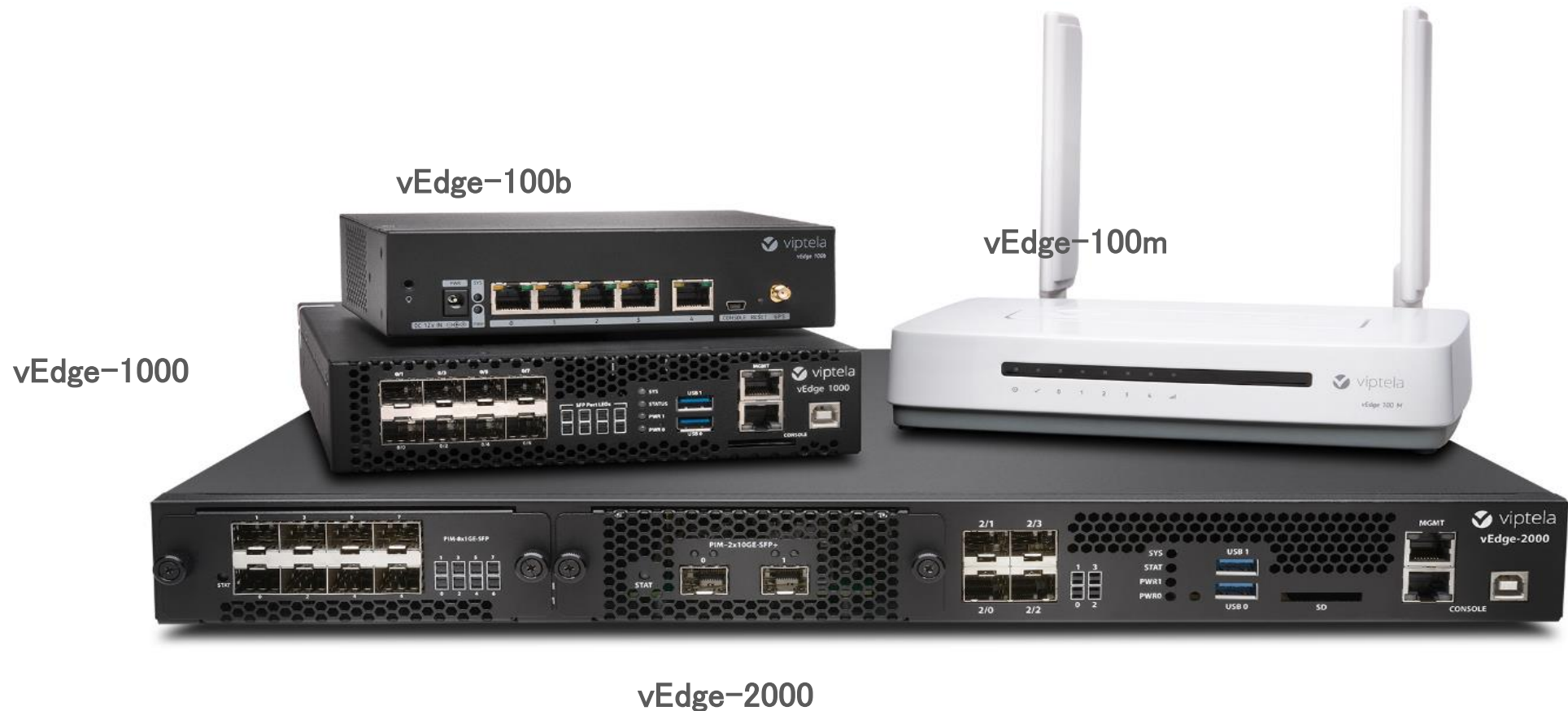
# Cisco SD-WAN ソリューションの構成要素

コントローラ

vEdge ルータ



# Cisco SD-WAN vEdge ルータ 製品ファミリー



仮想アプライアンス版 (AWS, Azure, ESXi, KVM, Hyper-V) もあります

# Cisco SD-WAN製品 ハードウェアモデル



予定

vEdge 100b

vEdge 100M (LTE)

vEdge 1000

vEdge 2000

vEdge 5000

Cisco型番(予定)	VEDGE-100B-AC-K9	VEDGE-100M-NT-K9	VEDGE-1000-AC-K9	VEDGE-2000-AC-K9	VEDGE-5000-AC-K9
搭載ポート	5 x 10/100/1000Base-T Copper	5 x 10/100/1000Base-T Copper	8x GE SFP (10/100/1000)	4 x GE SFPおよび 2 PIMスロット (PIMオプション: 2x10Gbps SFP, 8x1Gbps SFP)	4 NIM slots (8x1 or 2x10 or 4x10)
暗号化スループット	100Mbps	100Mbps	1Gbps	10Gbps	20Gbps
トンネル数	250	250	1500	6000	6000

仮想アプライアンス版(vEdgeCloud)もあります(トンネル数2500)  
ISR/ASRも、2018.7末 対応予定

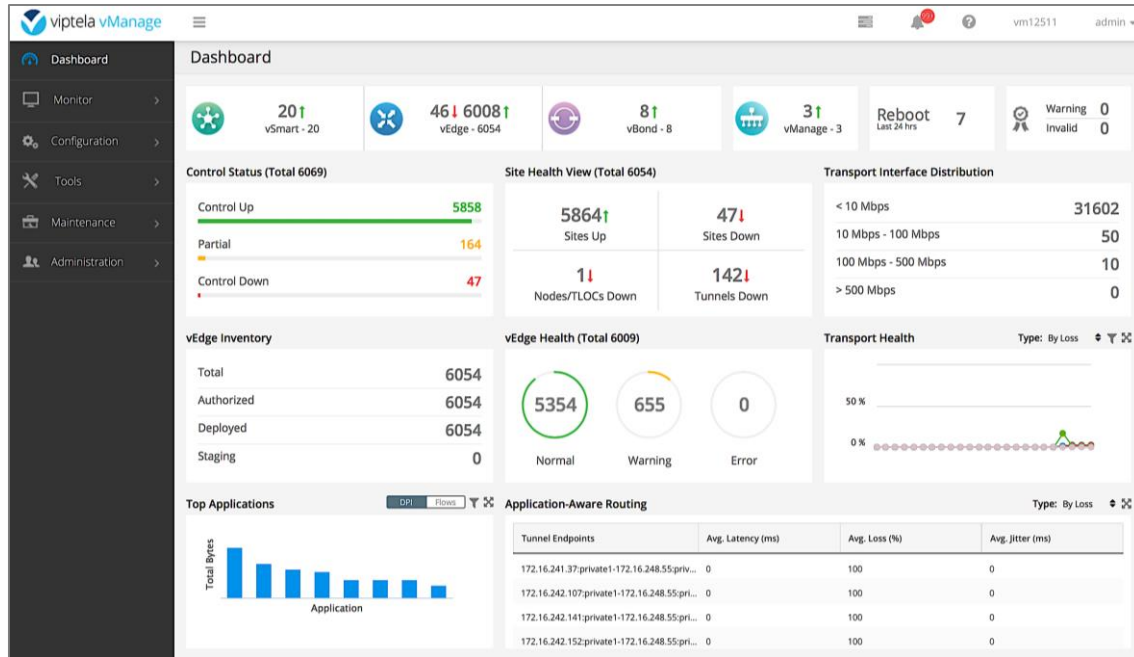


# Cisco SD-WAN コントローラ

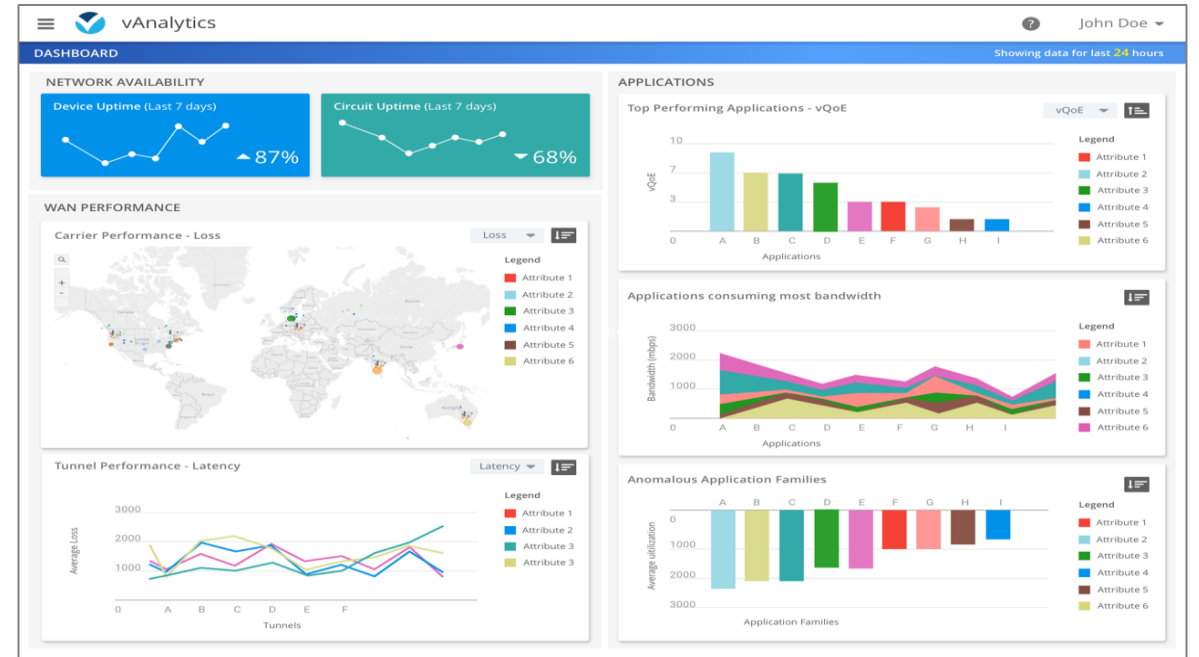
## Simplicity and Visibility



### Single Pane Of Glass Operations



### Rich Analytics



# コントローラーの提供方法 (3パターン)

お客様の8割程度が、Cloudを使用されています

## • Ciscoがホスト (クラウドにホスト)

- Ciscoが、Ciscoが契約するAWS上にコントローラーを構築
  - 本番向け環境ではAWSの東京とシンガポールリージョンに冗長化(vManage除く)して展開
  - POC向け小規模環境では、AWSのUSのいずれかのリージョンに冗長化せず展開
  - AWSセキュリティグループでアクセス元を制限
- Ciscoはコントローラーのデプロイと初期設定、コントローラーインスタンスの死活監視を担当(可用性目標 99.5%)
  - AWS上のインスタンスの監視のほか、専用アカウントでvManageに定期的にログイン
- Ciscoはコントローラーの設定管理や、ソフトウェアバージョンの管理、お客様ネットワーク自体の監視などは行わない

## • Managed Service Provider (MSP) によるマネージドサービス

- CiscoとMSP契約をもつパートナーがコントローラーを構築・運用する

## • お客様のオンプレ運用

- お客様のデータセンターもしくはお客様が契約するAWSなどに、お客様やSIerが構築
- 物理サーバやハイパーバイザーを含め、お客様が構築・運用・管理する必要がある

# Cisco SD-WAN のユースケース

企業WANの最適化

パブリッククラウドへの  
対応

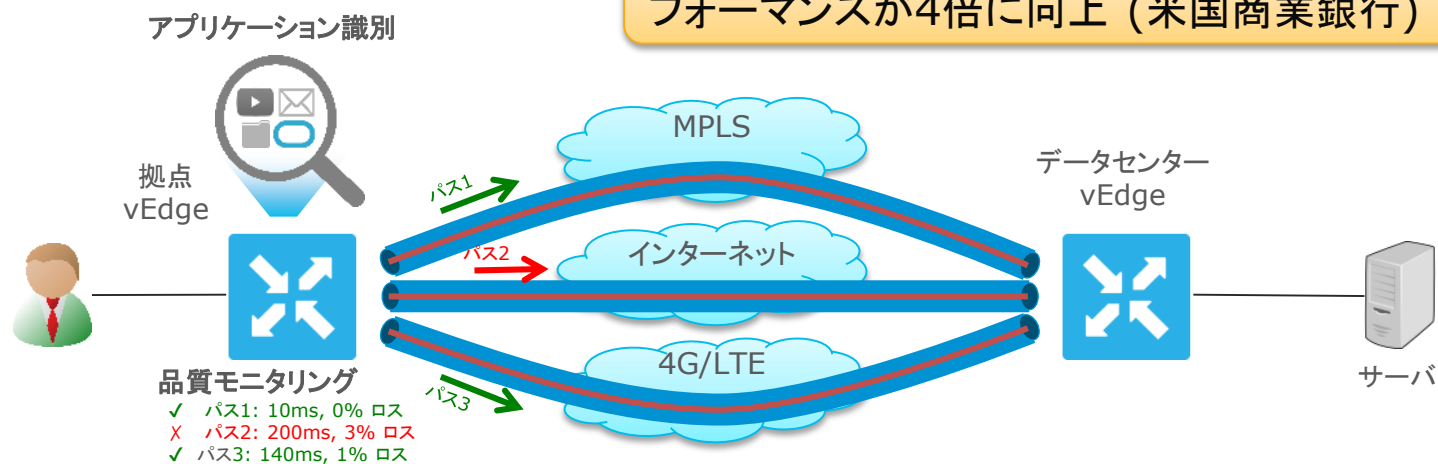
可視化・  
オペレーションの  
簡素化

# ユースケース1 企業WANの最適化

# 既存WAN回線の有効利用・透過的な回線見直し

- 全てのWAN回線を“デフォルトで”無駄なくアクティブに利用
  - 閉域網もインターネットも、セキュアに利用可能
  - 重み付け、使い分け、正副の指定など自由自在
- SLAとアプリケーション識別に基づくパス選択
  - vEdge がパスの死活と通信品質 (遅延、パケロス、ジッタ) を常時モニタリング
  - DPIエンジンが、約3000種類のアプリケーションを識別

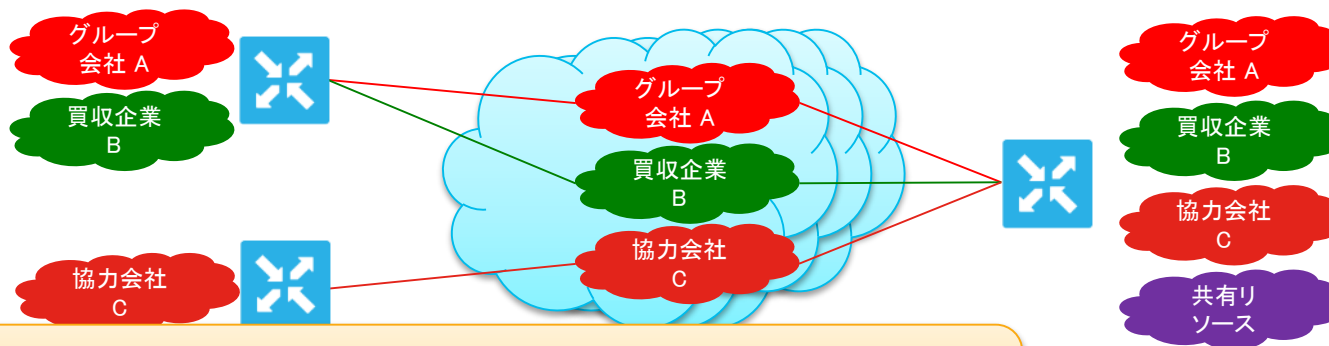
実例 - 拠点における顧客とのビデオ対話システムのパフォーマンスが4倍に向上 (米国商業銀行)



実例 - 26倍の実効帯域幅 (GAP)、20倍 (米国商業銀行)、7倍 (Kindred Healthcare)

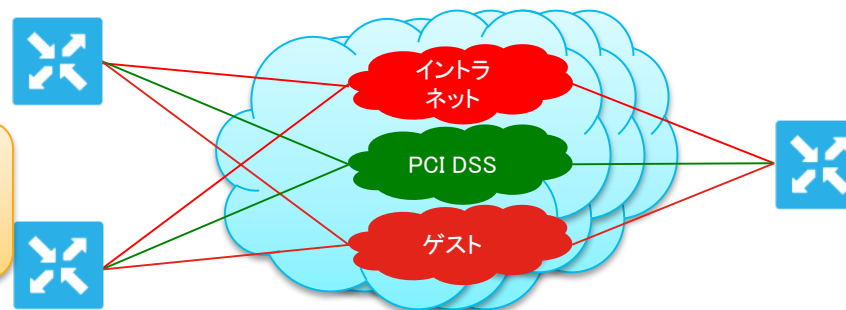
# WAN回線の統合・論理分割

- WAN回線を論理的に分割して利用
  - グループ会社のWAN統合、企業統合に伴うWAN接合
  - 協力会社とのセキュアなリソース共有
  - 用途によるWAN回線の分離



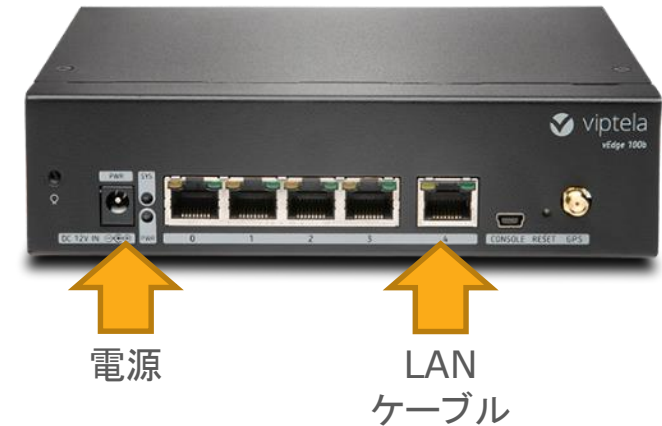
実例 - 企業買収によるネットワーク統合を年単位から週単位の作業に短縮、14から1つのMPLSへ統合 (米国製造系コングロマリット)

実例 - 物理回線に依存せずグローバルで6つのネットワークの面を使用 (GAP)



# 拠点開設・機器障害対応の迅速化

- 工場出荷状態のvEdgeに、電源ケーブルとLANケーブルを挿すだけで現地作業が完了
  - 機器故障時も工場出荷状態の代替品にケーブルを差し替えるだけで現地作業は完了
  - DHCP環境のほか、閉域網やLTE回線でのゼロタッチプロビジョニングをサポート
- LTE対応モデルはSIMカードを購入すればWANに接続可能。回線開通までのリードタイムを短縮。移動が必要な拠点にも対応
  - まずLTEでサイトを開通し、時間のかかる回線はあとから追加することも可能
  - ISDNやADSLのリプレイスとしてバックアップ回線に利用



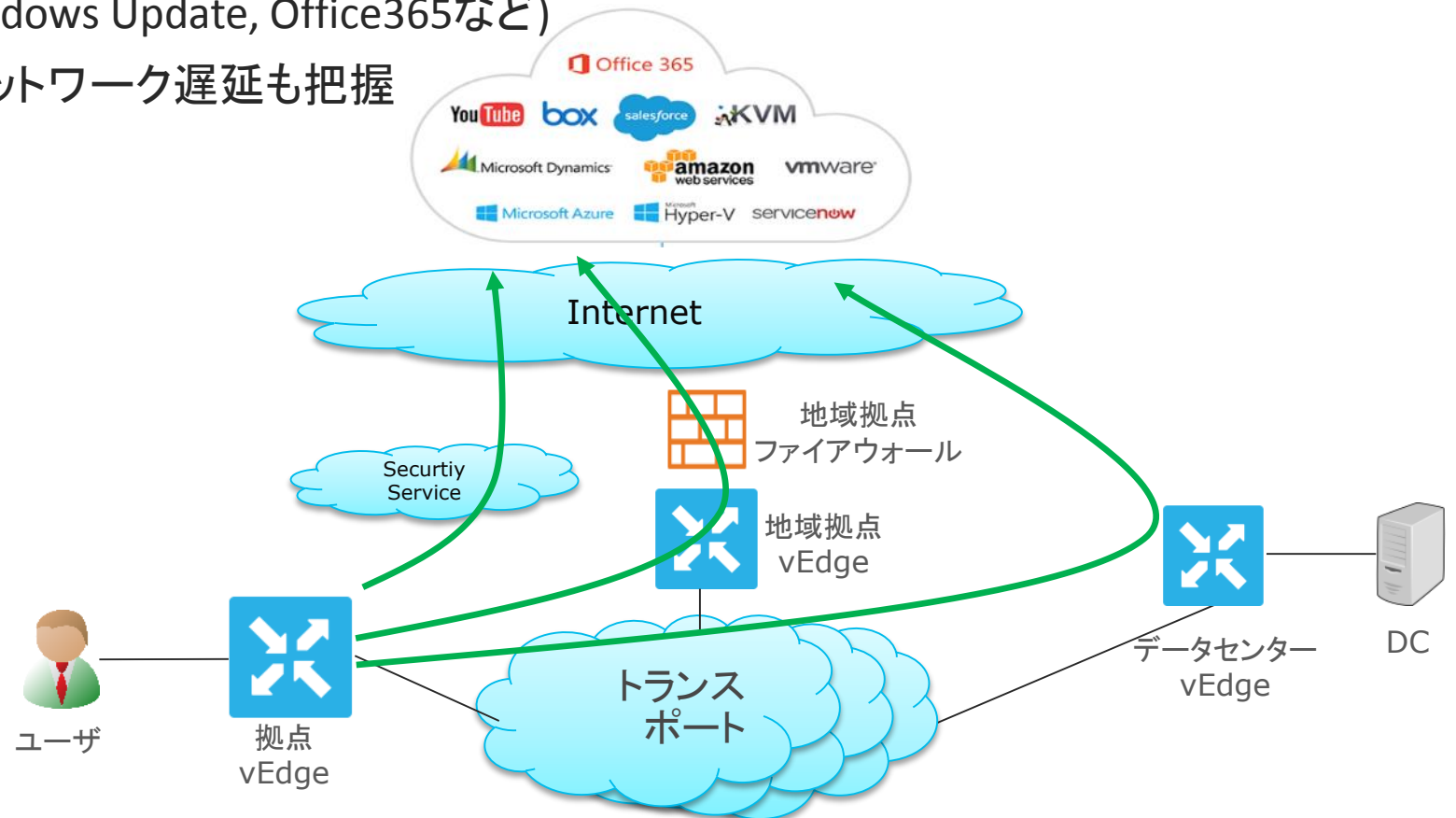
実例 - 毎晩20~30拠点にSD-WANを展開 (GAP)、50拠点 (米国商業銀行)、新拠点のネットワーク開設を数日で実現 (Kindred Healthcare)

# ユースケース2 パブリッククラウドへの対応



# SaaS/インターネットへのアクセスを最適化

- ユーザに最も適切な場所からインターネットにダイレクトアクセスを提供
  - 各拠点 or 地域拠点 or DC などから最適な出口を選択
  - アプリケーションの指定も可能 (Windows Update, Office365など)
  - Exitポイントから実際のSaaSへのネットワーク遅延も把握



# SaaS/インターネットへのアクセスを最適化（デモ）

対象SaaSの選択

8 Rows Selected [+ Add Applications and VPN](#)

Search Options

<input type="checkbox"/>	Applications	VPN	
<input checked="" type="checkbox"/>	Concur	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Salesforce	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Office 365	1	
<input type="checkbox"/>	Intuit	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amazon AWS	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Oracle	1	
<input type="checkbox"/>	Zendesk	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dropbox	1	
<input type="checkbox"/>	Zoho CRM	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Google Apps	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Box	1	
<input type="checkbox"/>	Goto Meeting	1	
<input type="checkbox"/>	Sugar CRM	1	

Total Rows: 13

# SaaS/インターネットへのアクセスを最適化（デモ）

Attach DIA Sites

Attach sites from the list below (For device)

Available Sites  Select All

Site List	Devices
204	vEdge204-1
205	vEdge205-1
208	vEdge208-1
22	vEdge22
38	vEdge38
44	vEdge44-1
55	vEdge55
99	vEdge99-1, vEdge99-2

Selected Sites  Select All

Site List	Devices
66	vEdge66

[Add interfaces to selected sites\(optional\)](#)

Attach Cancel

ローカルブレイクアウトしたい拠点を選択

# SaaS/インターネットへのアクセスを最適化 (デモ)

Attach Gateways

Attach sites from the list below (For device)

Available Sites  Select All

Site List	Devices
11	vEdge11
22	vEdge22
2001	vedge2001
203	vEdge203-2, vEdge203-1
204	vEdge204-1
1001	vedge1001
205	vEdge205-1
208	vEdge208-1

Selected Sites

0 Items Selected

→

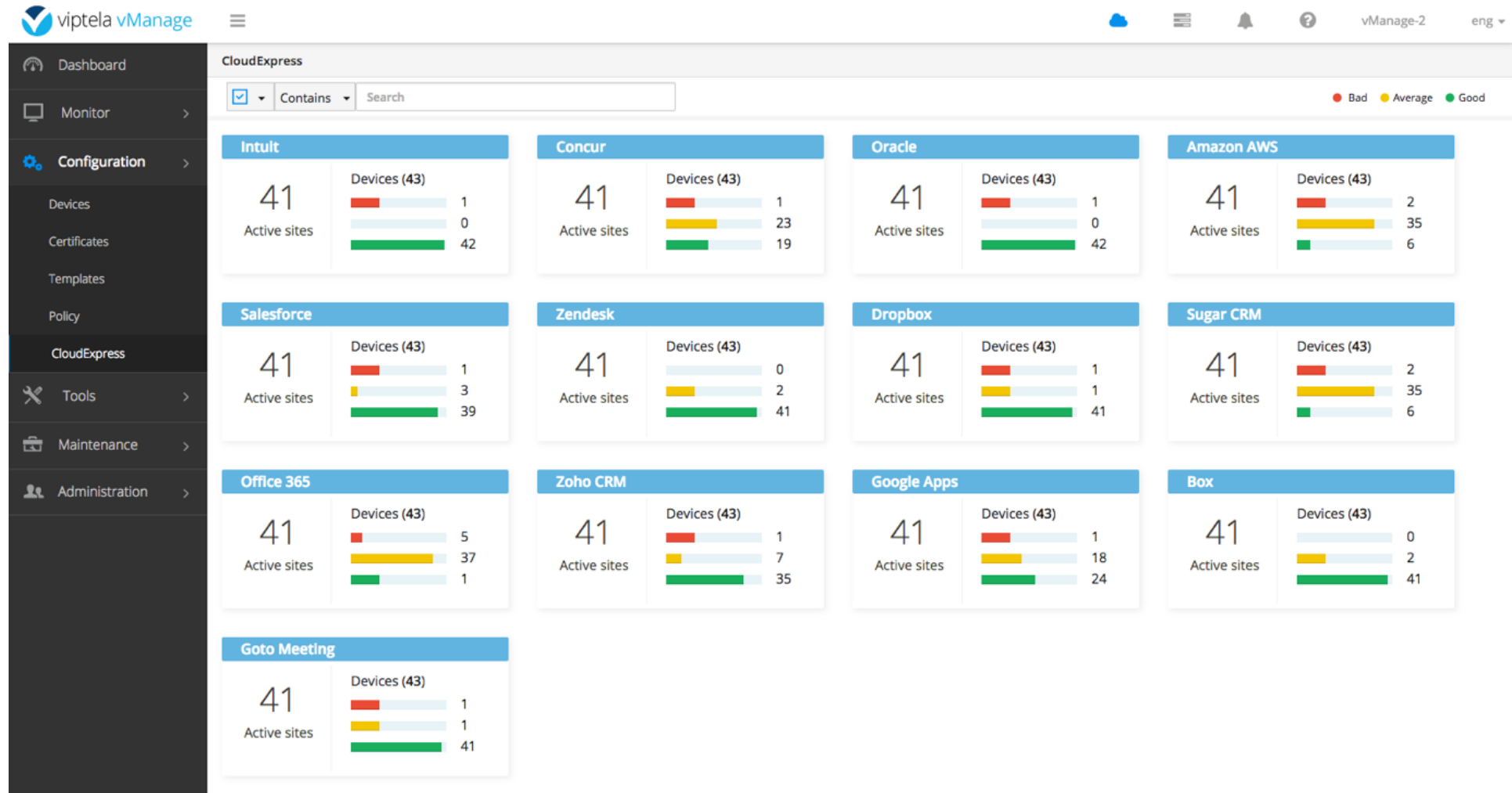
←

Add interfaces to selected sites(optional)

Attach Cancel

バックアップとしての出口となる拠点 (DCなど) を選択

# SaaS/インターネットへのアクセスを最適化 (デモ)



# SaaS/インターネットへのアクセスを最適化（デモ）

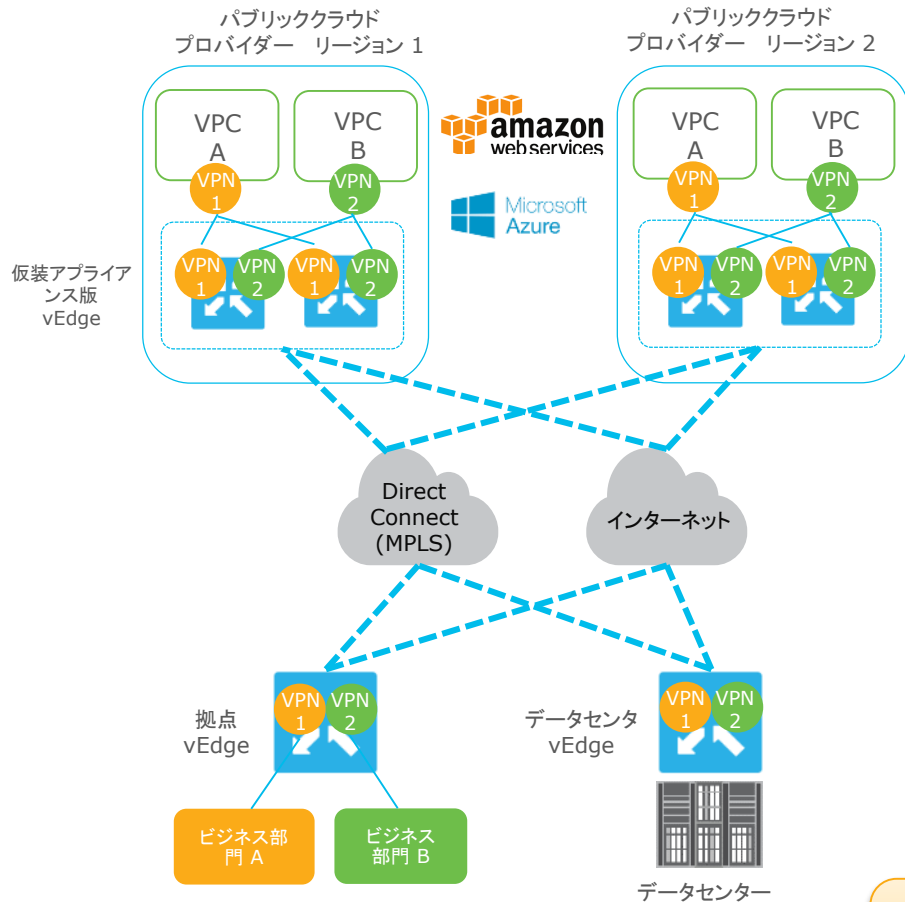
各拠点でのSaaSアクセス状況のスコア

Sites List	Hostname	vQoE Status	vQoE Score	DIA Status	Selected Interface	Activated Gateway	Local Color	Remote Color
251	vEdge251	✓	10.0	local	ge0/6	N/A	N/A	N/A
88	vEdge88	✓	8.0	gateway	N/A	1.1.251.1	public-internet	biz-internet
66	vEdge66	✓	8.0	gateway	N/A	1.1.251.1	public-internet	biz-internet

ローカルではなくリモートの出口を使っている場合の出口となる拠点

Sites List	Hostname	vQoE Status	vQoE Score	DIA Status	Selected Interface	Activated Gateway	Local Color	Remote Color
251	vEdge251	✓	10.0	local	ge0/6	N/A	N/A	N/A
88	vEdge88	✓	10.0	gateway	N/A	1.1.251.1	public-internet	biz-internet
66	vEdge66	⚠	7.0	gateway	N/A	1.1.251.1	public-internet	biz-internet

# WANをパブリッククラウド (IaaS) まで拡張



- 仮想アプライアンス版vEdgeがAWS, Azure, ESXi, KVM, Hyper-V上で利用可能
  - パブリッククラウドを、WANの延長として接続
  - オンプレミスとパブリッククラウドの構成とポリシーを集中管理
  - 異なるクラウド間もシームレス
- クラウドでもSD-WANの機能を活用
  - MPLSとインターネットをアクティブ・アクティブで使用
  - VPNセグメンテーション
  - アプリケーション識別とSLAベースのパス制御

実例 - VPC毎に計20台用意していたDCのVPN装置を撤去し、拠点からDCを経由しないでセキュアにクラウドへアクセス (製造業)

# WANをパブリッククラウドまで拡張（デモ）

The screenshot shows the vManage interface with the 'Add Cloud - Login' dialog box open. The dialog is titled 'Add Cloud - Login' and has a close button (X) in the top right corner. It contains the following elements:

- A 'Cloud' dropdown menu with 'AWS' selected.
- A section titled 'Login to AWS' with two radio button options: 'IAM Role' (unselected) and 'Key' (selected).
- An 'API Key' input field with the placeholder text 'Enter API Key'.
- A 'Secret Key' input field with the placeholder text 'Enter Secret Key'.
- At the bottom right, there are two buttons: 'Login' (highlighted in blue) and 'CANCEL'.



# WANをパブリッククラウドまで拡張（デモ）

The screenshot displays the vManage interface for configuring a Cloud On-Ramp. The breadcrumb navigation shows 'CONFIGURATION | CLOUD ON-RAMP DASHBOARD > Discover Host VPCs'. The progress bar indicates three steps: 'Discover Host VPCs' (active), 'Add Gateway / Transit VPC', and 'Mapping Configuration'. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled 'Choose a Region and Discover Host VPCs', features a 'Choose Region' dropdown menu set to 'US West - Oregon' and a 'Discover Host VPCs' button. Below this, a list of 'Discovered Host VPCs' includes host\_vpc0 through host\_vpc5. The right panel, titled 'Cloud Region', shows a diagram where three 'Host VPC' boxes are connected to a 'Transit VPC' box containing 'vEdge Devices'. A green checkmark is visible next to the Host VPCs, and a grey checkmark is next to the Transit VPC. At the bottom of the interface, there are 'SAVE AND PROCEED' and 'CANCEL' buttons.

# WANをパブリッククラウドまで拡張（デモ）

The screenshot shows the vManage configuration interface for adding a Transit VPC. The breadcrumb navigation is CONFIGURATION | CLOUD ON-RAMP DASHBOARD > Add Gateway / Transit VPC. The progress bar indicates three steps: Discover Host VPCs (completed), Add Gateway / Transit VPC (current), and Mapping Configuration (pending).

**Add a Transit VPC and configure parameters**

Transit VPC Name:

**Device Information**

	Device UUID/Serial Number	Size of Transit VPC
Device 1 (Active)	<input type="text" value="Device UUID"/> <input type="button" value="Q"/>	50 mbps <input type="button" value="v"/>
Device 2 (Backup)	<input type="text" value="Device UUID"/> <input type="button" value="Q"/>	50 mbps <input type="button" value="v"/>

**Cloud Region**

The diagram shows a Cloud Region with three Host VPCs (orange boxes) and a Transit VPC (grey box) containing vEdge Devices. Dotted lines connect the Host VPCs to the Transit VPC. A green checkmark is visible next to the Host VPCs.

BACK

# WANをパブリッククラウドまで拡張（デモ）

The screenshot displays the vManage interface for configuring WAN extension to public cloud. The breadcrumb navigation shows 'CONFIGURATION | CLOUD ON-RAMP DASHBOARD > Mapping Configuration'. The progress bar indicates three steps: 'Discover Host VPCs' (completed), 'Add Gateway / Transit VPCs' (completed), and 'Mapping Configuration' (current step).

The main content area is titled 'Showing selected discovered Host VPCs' and includes a table with 7 rows. Two rows are selected, and a 'Map VPCs' button is visible. The table columns are: Host VPCs, Mapping Status, Mapped Transit VPC, Transit VPC State, and VPN Segment.

<input type="checkbox"/>	Host VPCs	Mapping Status	Mapped Transit VPC	Transit VPC State	VPN Segment
<input type="checkbox"/>	host_vpc0	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc1	Unmapped	-	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	host_vpc2	Unmapped	-	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	host_vpc3	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc4	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc5	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc6	Unmapped	-	-	-

To the right, the 'Cloud Region' diagram shows three 'Host VPC' boxes connected to a 'Transit VPC' box containing 'vEdge Devices'. A green checkmark is present next to the Host VPCs, and a grey play button is next to the Transit VPC.

At the bottom, there are three buttons: 'BACK', 'SAVE AND COMPLETE', and 'CANCEL'.

# WANをパブリッククラウドまで拡張（デモ）

The screenshot shows the vManage interface for Mapping Configuration. It includes a progress bar with three steps: Discover Host VPCs (checked), Add Gateway / Transit VPCs (checked), and Mapping Configuration (active). A table lists discovered Host VPCs with their mapping status and associated transit VPCs. A network diagram on the right shows Host VPCs connected to vEdge Devices within a Transit VPC.

Showing selected discovered Host VPCs

0 Rows Selected Map VPCs

<input type="checkbox"/>	Host VPCs	Mapping Status	Mapped Transit VPC	Transit VPC State	VPN Segment
<input type="checkbox"/>	host_vpc0	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc1	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc2	Mapped	transit_vpc1	✓	VPN1
<input type="checkbox"/>	host_vpc3	Mapped	transit_vpc1	✓	VPN1
<input type="checkbox"/>	host_vpc4	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc5	Unmapped	-	-	-
<input type="checkbox"/>	host_vpc6	Unmapped	-	-	-

Cloud Region

Host VPC Host VPC Host VPC

vEdge Devices

Transit VPC

02 Host VPCs successfully added for mapping. Mapping status can be monitored from the [Task Status](#) page.

BACK SAVE AND COMPLETE CANCEL

# WANをパブリッククラウドまで拡張（デモ）

The screenshot displays the vManage interface for Cloud On-Ramp configuration. The dashboard is organized into two user accounts: USER\_ACCOUNT\_1 and USER\_ACCOUNT\_2. Each account has a dedicated section for cloud configurations.

**USER\_ACCOUNT\_1**

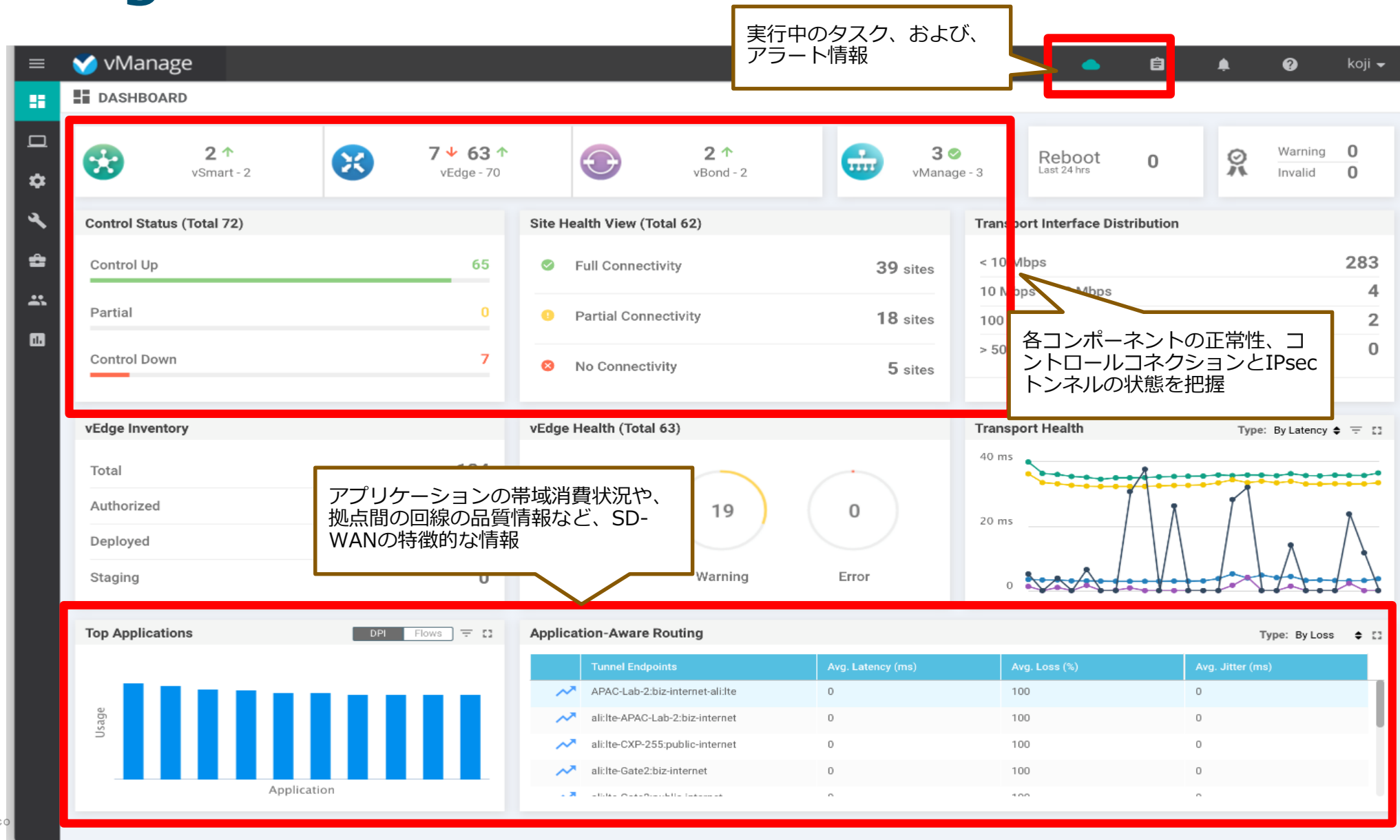
- AWS: US West - Oregon**
  - HOST VPCs (Total: 7): 02 up, 00 down (Mapping Status)
  - TRANSIT VPCs (Total: 1): 02 up, 00 down (Device Status)
- AWS: APAC**
  - HOST VPCs (Total: 10): 06 up, 01 down (Mapping Status)
  - TRANSIT VPCs (Total: 1): 02 up, 01 down (Device Status)

**USER\_ACCOUNT\_2**

- AZURE: West Central US**
  - HOST VPCs (Total: 10): 06 up, 01 down (Mapping Status)
  - TRANSIT VPCs (Total: 1): 02 up, 00 down (Device Status)

# ユースケース3 可視化・オペレーションの 簡素化

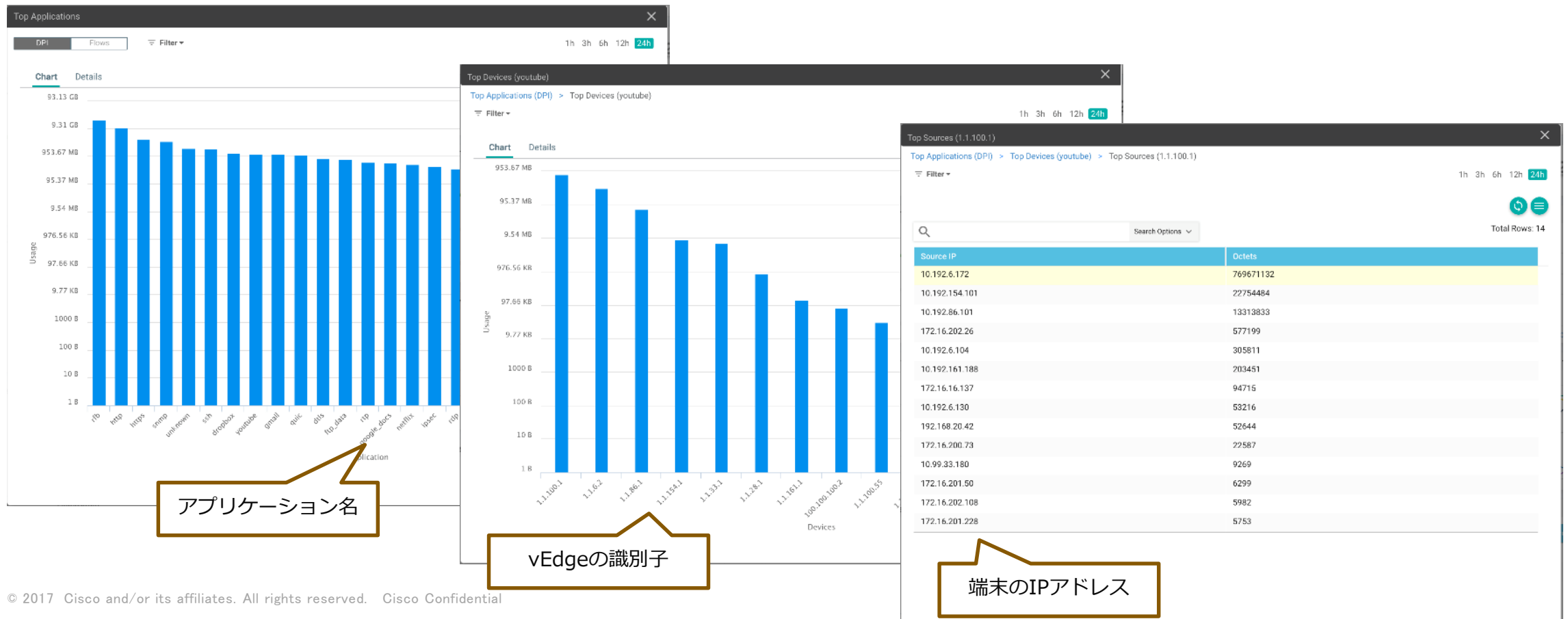
# vManage ダッシュボード



# ダッシュボード - アプリケーションの可視化

DPIによるアプリケーションによる帯域消費の可視化、ドリルダウンで詳細情報を確認

- オーバーレイネットワーク全体でのアプリケーションの
- 特定アプリケーションについて、サイト (vEdge) ごとの利用状況
- 特定アプリケーションについて、サイトの中で実際に使用している端末のIPアドレスとデータ量

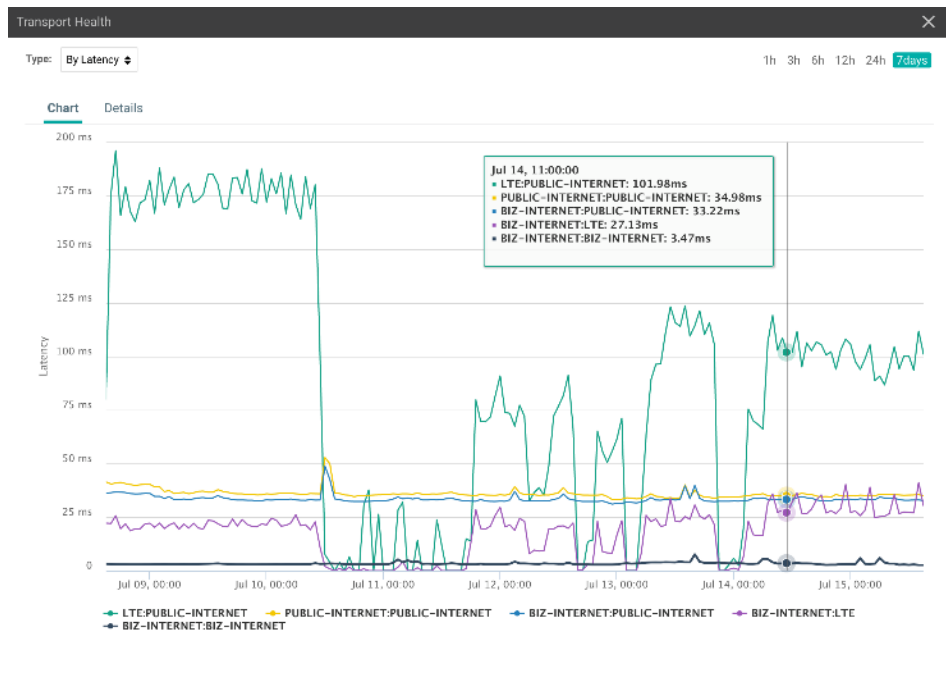




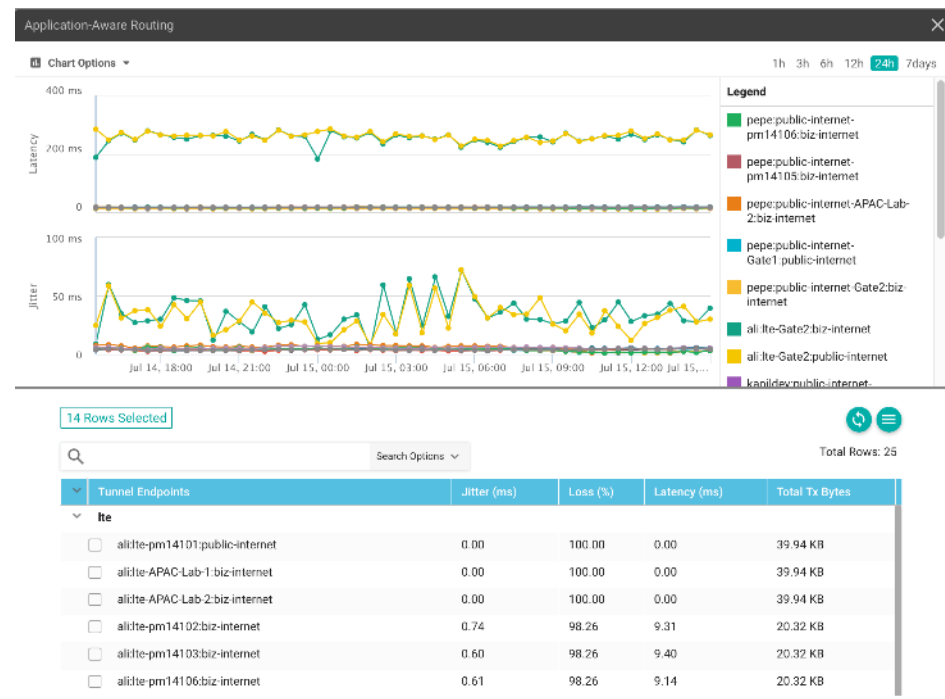
# ダッシュボード - 回線品質

BFDによって把握したネットワークのサービスレベルを表示

- 遅延、ジッター、パケットロス率



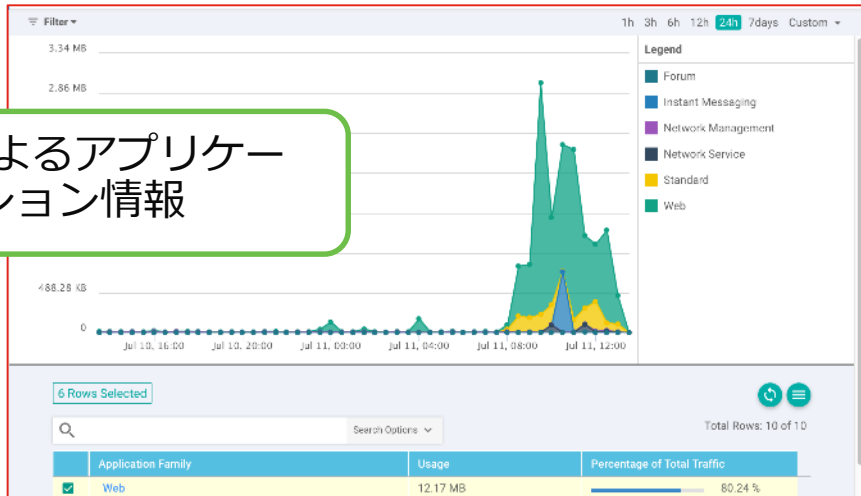
回線種別(color)の組み合わせごとの状況



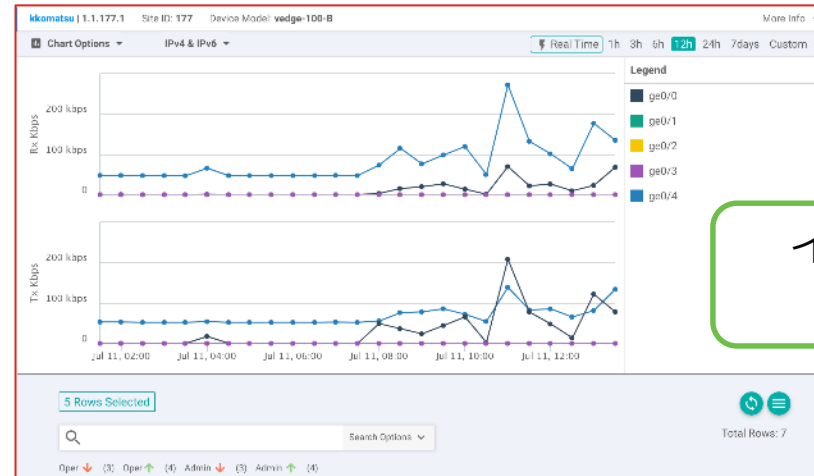
拠点間の各トンネルの状況

# vEdge ごとの情報 (Monitor > Network)

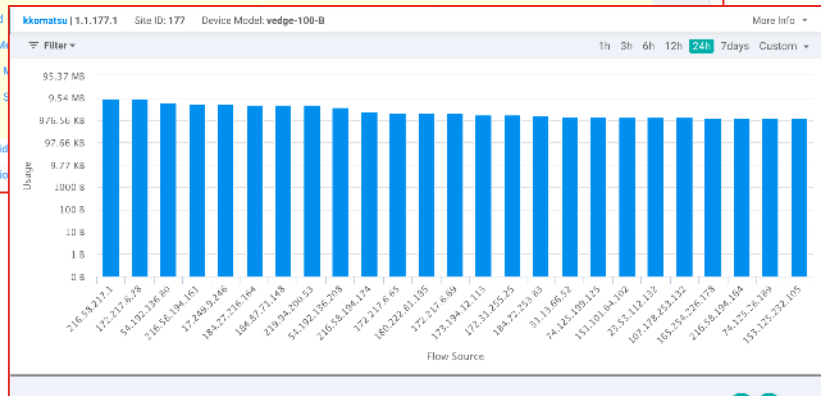
DPIによるアプリケーション情報



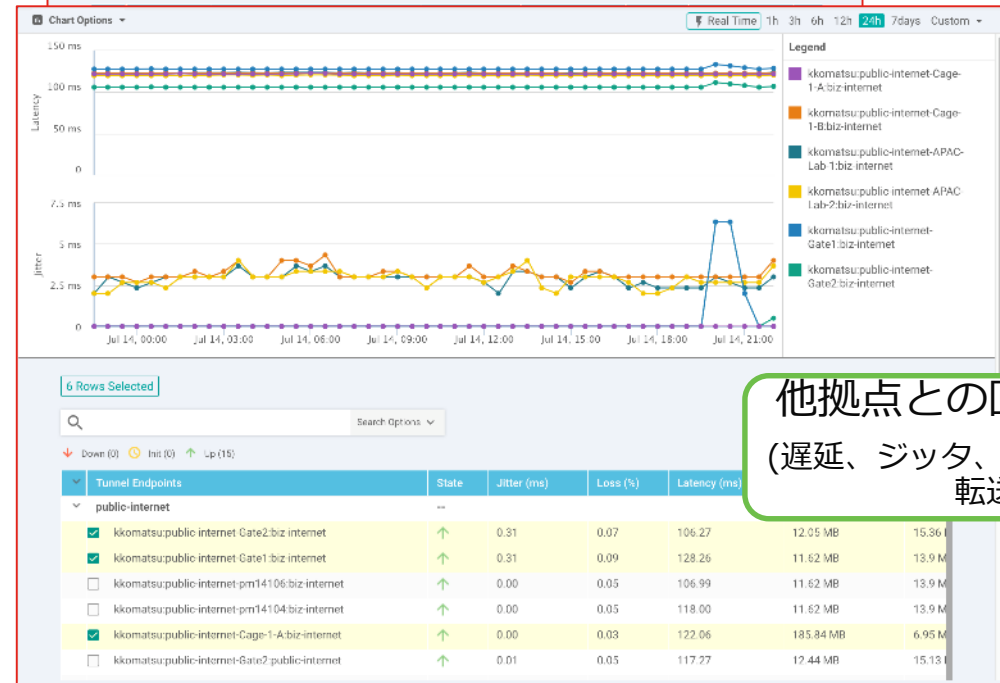
インターフェースの統計情報



フロー情報



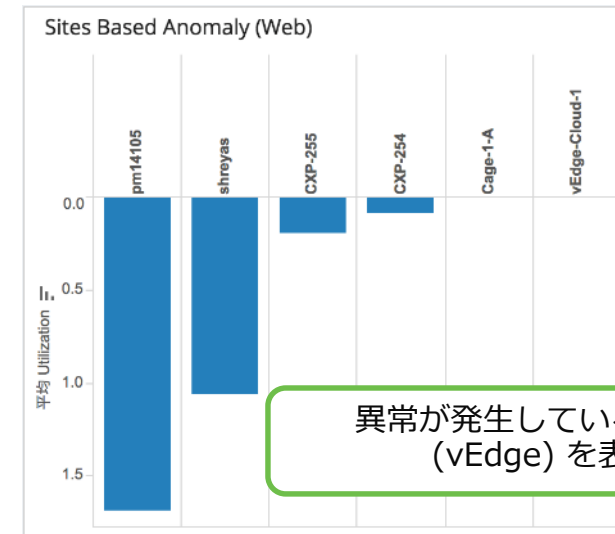
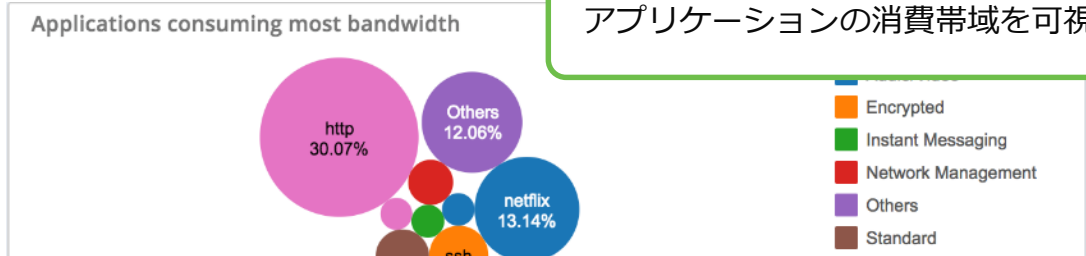
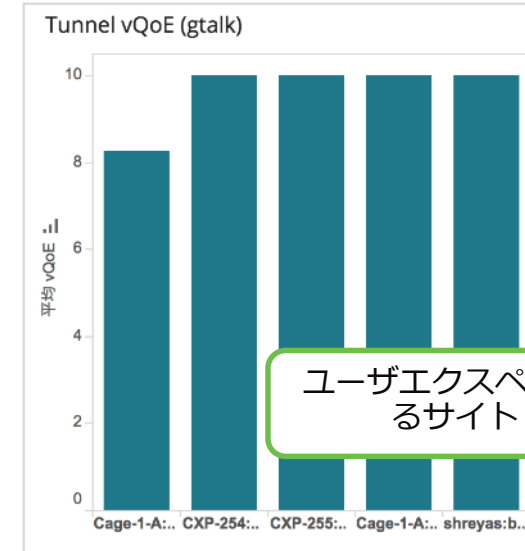
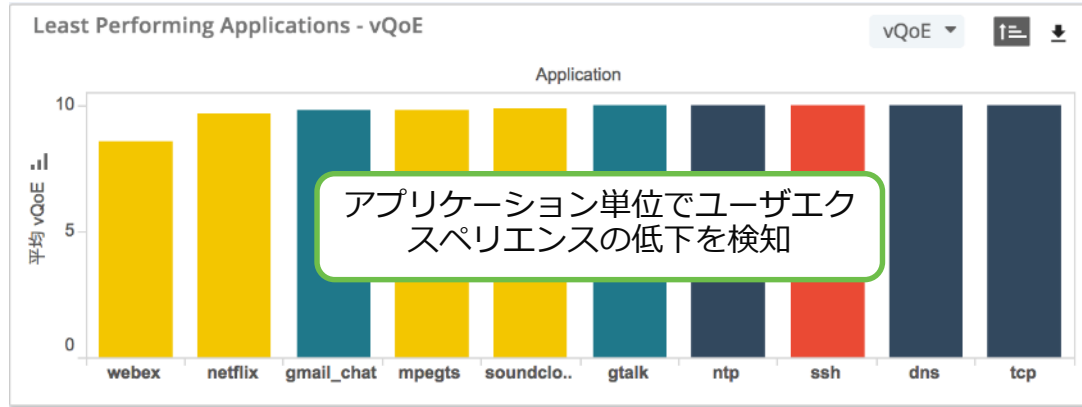
他拠点との回線品質情報  
(遅延、ジッタ、パケットロス率、転送量)



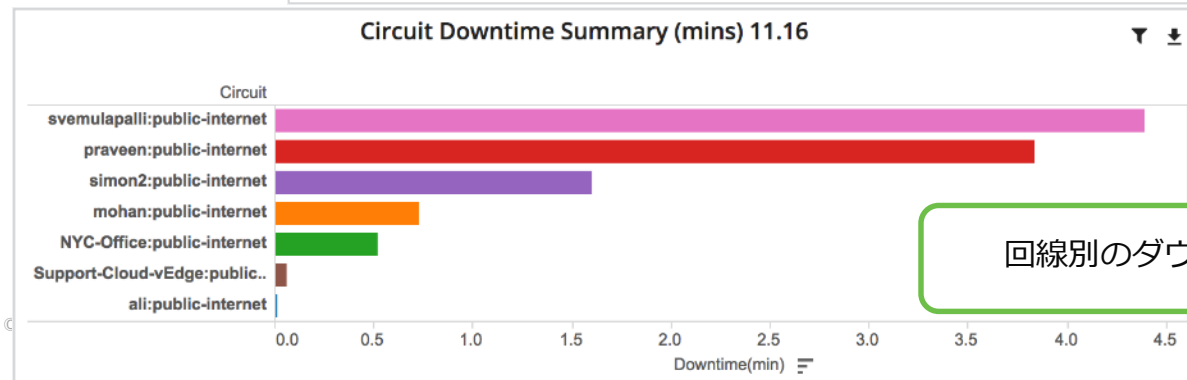
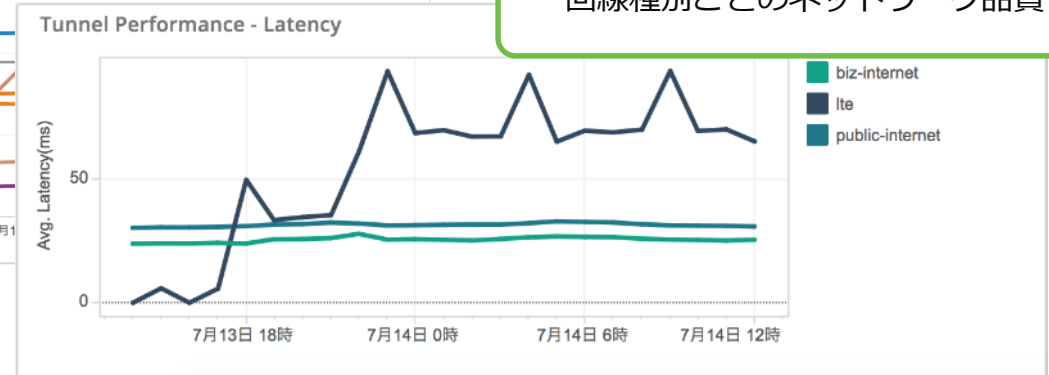
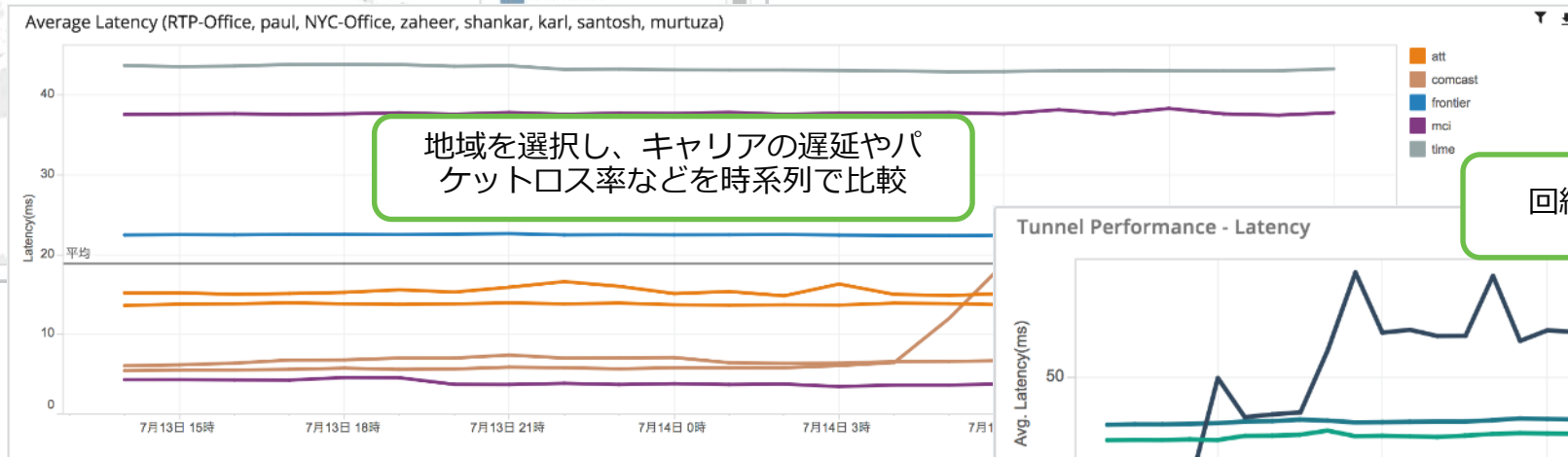
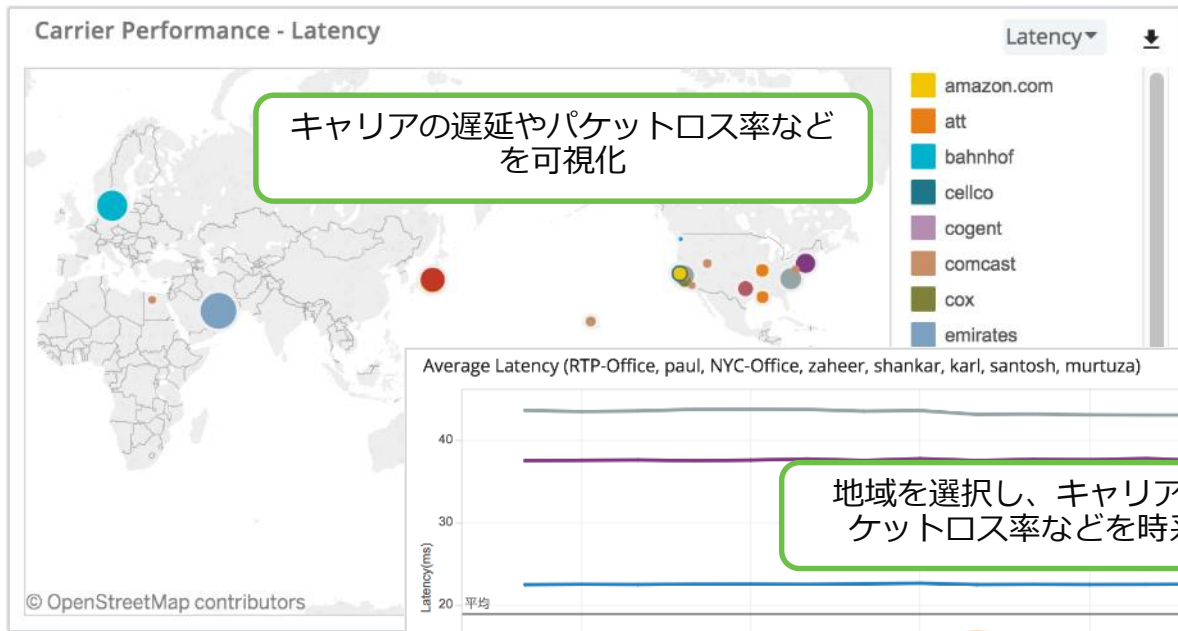
# vAnalytics

## - アプリケーション使用状況のさらなる可視化

※ vAnalyticsはViptela社のSaaSであり、使用するには別途ご依頼いただく必要があります  
Enterpriseライセンスが必須となる予定です



# vAnalytics – ネットワークの状態をさらに可視化



# 運用管理のスケール、コンプライアンス

- 運用監視は全て1つのGUIで実施
  - クラウド時代に適合したソフトウェアバージョンアップの仕組み
  - テンプレート機能は機器固有のパラメータをCSVファイルで管理

Current Version	Available Versions	Default Version
16.3.2	16.3.0	16.3.2
16.3.2	16.3.0	16.3.2
16.3.2	16.3.0	16.3.0
16.3.2	16.2.9 16.3.0	16.3.2
16.3.0	16.3.2	16.3.0
16.3.2	16.3.0	16.3.2

実例 - 5000台強のルータのソフトウェアをたった4時間でアップグレード (米国商業銀行)

Feature Template > System

Template Name: vEdge-1000-Template Device Type: vEdge 1000

Description: vEdge-1000 Template

Site ID: 203 System IP: [ ]

Overlay ID: 1 Timezone: America/Los\_Angeles

Hostname: [ ]

Device Groups: [ ] Controller Groups: [ ]

Description: [ ]

実例 - 1つのテンプレートとCSVファイルで約1030の店舗ルータの設定を一元管理 (GAP)

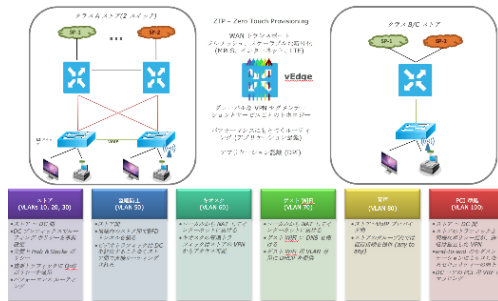
# Cisco SD-WAN 顧客事例

# Cisco SD-WAN – 大規模本番環境で実証済み

Fortune 500 のうち 40社以上で導入済み

## GAP (小売)

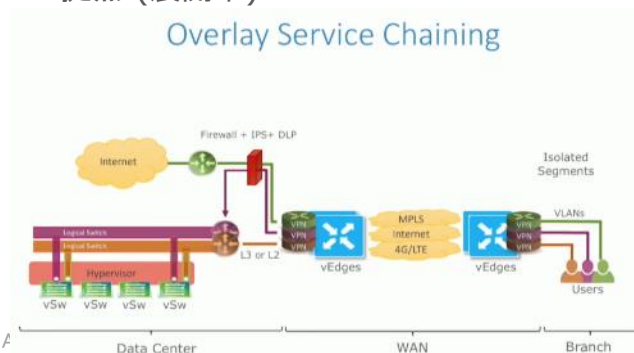
- 世界中で4000拠点へ展開予定
- 第1フェーズ1600拠点展開済み
- ハイブリッド WAN とセグメンテーション
- 店舗ルータの設定をテンプレートで一括管理



<https://blogs.wsj.com/cio/2015/11/05/gap-connects-stores-over-the-internet-with-software-defined-networking/>

## Kindred Healthcare (医療)

- 3種類の回線のハイブリッド WAN
- セグメンテーションとサービスチェイニング
- 800拠点 (展開中)

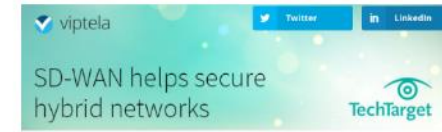


<https://vimeo.com/191700725>

## 北米のリテール系銀行

- 世界最大の SD-WAN 事例 (3000拠点、6000デバイス)
- 一部のMPLSをインターネットと LTE にダウンサイジング
- サービスチェイニングによるファイヤーウォール統合

SD-WAN helps secure hybrid networks (3000-site Bank)



Recent Posts

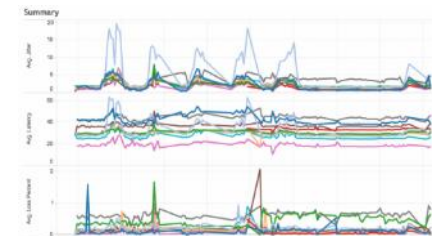
SD-WAN technology for Hybrid Cloud Access  
Verizon in global launch of virtual enterprise services  
Verizon Virtualizes And Packages Network Services For Partners, Business Customers  
Service Providers Cash In on SD-WAN  
Cisco Faces Startup Competition in Software WAN Market

Posts By Topic

Market Analysis  
SD-WAN  
Security  
Executive Focus

## First America (金融)

- 従来のMPLS回線をのこし、インターネット回線を追加
- 電話やクリティカルアプリケーションのパフォーマンスと可用性を大きく向上
- ネットワークの可視化、管理の一元化を実現

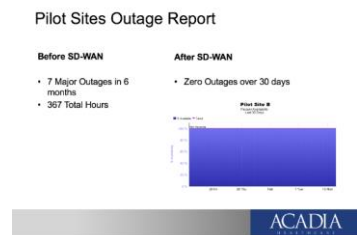


<http://viptela.com/resources/voice-customer-first-american-sd-wan-transformation/>

# Cisco SD-WAN – 海外での本番環境導入実績 (続き)

## Acadia Healthcare (医療)

- ネットワークの信頼性向上とクラウドへの対応が目的
- 100以上の拠点に展開、LTEも利用
- コスト削減と大幅な帯域幅の増強を実現
- ネットワークの可用性が大幅に向上
- 医療アプリケーションのクラウド化を加速



<https://vimeo.com/219015690>

## 製造系コングロマリット (製造)

- 大小46の企業統合による、8つのキャリア・14のWANの混在が大きな課題
- AWSとOffice 365への移行の大きな妨げにも
- ViptelaのセグメンテーションでWANを統合整理
- 企業買収後のネットワーク統合にかかる期間を数年から数週間に圧縮
- クラウドへの接続も最適化

## Fifth Thrid Bank (金融)

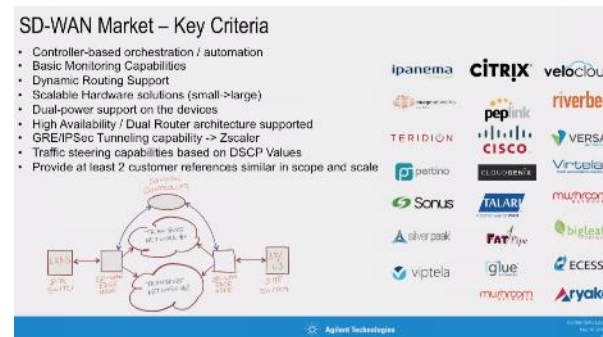
- Verizon社のマネージドサービスで5年\$112Mの大型案件
- 従来のMPLSに加え、LTEなどの各種回線を併用
- ビジネスニーズに応える俊敏性とコンプライアンスを実現
- Fintechパートナーとの連携をセキュアに実現
- 1400拠点 (展開中)



<https://www.americanbanker.com/news/fifth-third-investing-112-million-on-five-year-network-upgrade>

## Agilent Technologies (製造)

- ハイブリッド WAN でインターネットを積極活用
- 多数のメーカーとの実機検証を経てViptelaを採用
- 120拠点強



<https://vimeo.com/166834238>



# Cisco SD-WAN – 国内商用導入実績

## 製造業 A社様

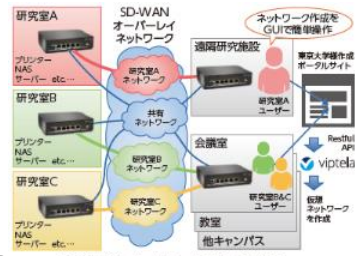
- 国内100拠点強 (ほぼ展開完了)
- 第2フェーズで欧州100拠点以上を予定
- 可視化と集中管理を実現
- 閉域網の一部をインターネット回線へ順次切り替えることで、ハイブリッドWANの実現を計画
- インターネットブレイクアウトなどのSD-WAN機能を利用予定

## 専門商社 B社様

- 日本のDCと海外約30拠点を接続 (ほぼ展開完了)
- 中国などアジアと南北アメリカ
- 高価な国際IP-VPN回線を、地域ごとにIP-VPNとインターネットの適材適所の使い分けに変更
- 相互疎通性と集中管理を実現
- 拠点ネットワークのシンプル化 (機器の削減、QoSやポリシーの一元管理)
- 社外リソースへの通信はインターネットブレイクアウトを積極的に活用

## 東京大学情報基盤センター様

- 国内主要拠点の約10拠点到導入
- 設定とポリシーの集中管理
- REST APIを使用してポータルを開発、動的にWANを含むネットワークを払い出し可能に



東京大学様 - ネットワークのポータルビュー

## 製造業 C社様

- 日本のDCと東南アジアの拠点との間に導入
- 今後、グループ会社をふくめた全社でのSD-WANを検討
- 既存の海外回線の品質問題と監視の難しさが導入契機
- SD-WANによって、インターネットとIP-VPNをアクティブ・アクティブで活用、回線品質も可視化
- 今後、その他のSD-WAN機能も積極的に利用予定

# Cisco SD-WAN まとめ

# SD-WAN ?

(8) Open North-Bound API for Controller

(10) FIPS 140-2 Validation Certification

(7) Management Dashboard

(9) Zero Touch Deployment

Branch



(2) Any Hardware

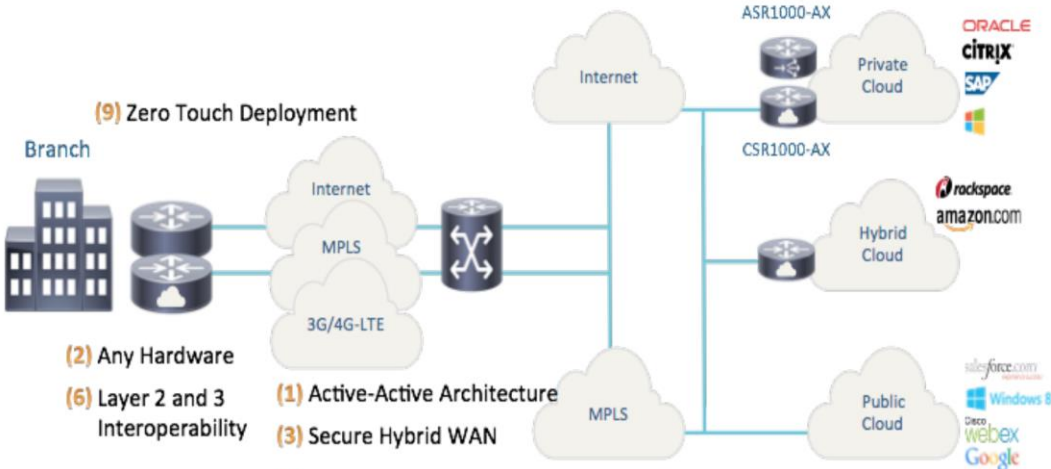
(6) Layer 2 and 3 Interoperability

(1) Active-Active Architecture

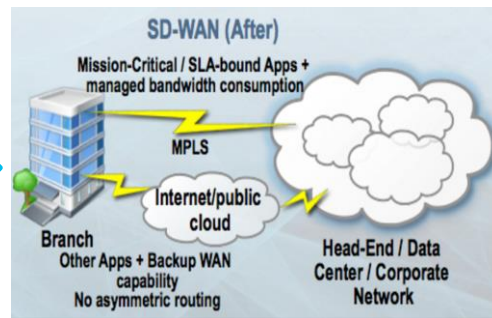
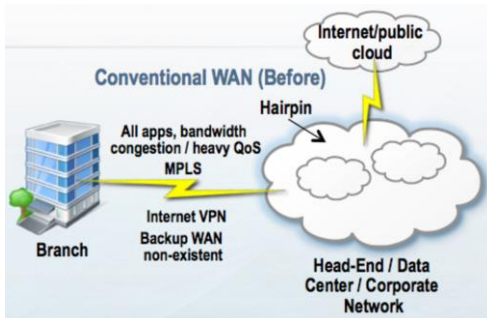
(3) Secure Hybrid WAN

(5) HA and Resilient WAN

(4) Visibility, Prioritization and Steering Applications



ONUGが定義するSD-WAN要求条件



## 1. Active-Active Architecture

リモートサイトや支店がビジネスアプリケーションのために、PublicWANとPrivateWANの双方を、同時に(Active-Activeで)使う機能

## 2. Any Hardware

コモディティハードウェア上に、物理または仮想の形態でCPEを配備する機能

## 3. Secure Hybrid WAN

PublicWANとPrivateWAN間の動的なトラフィックエンジニアリングを可能にする、セキュアでハイブリッドなWANアーキテクチャ

## 4. Visibility, Prioritization and Steering Application

ビジネスクリティカルなリアルタイムアプリケーションの可視化、優先順位付け、トラフィックの振り分け

## 5. HA and Resilient WAN

高可用性と弾力性のあるハイブリッドなWAN環境

## 6. L2 and L3 Interoperability

直接接続されたスイッチまたはルータとの、レイヤ2/3相互運用

## 7. Management Dashboard

サイト、アプリケーション、VPNの性能状況の、ダッシュボードによるレポート

## 8. Open North-Bound API Controller

コントローラへのアクセスと管理のための、また、特定のログやセキュリティインシデントをイベント管理システムやセキュリティ管理システムへ転送するための、オープンソースバウンドAPI

## 9. Zero Touch Deployment

迅速なサービス展開のため、ブランチサイトにおけるゼロタッチプロビジョニング、および接続インフラにおける構成変更の最小化

## 10. FIPS 140-2 Validation Certification

自動化された証明書のライフサイクルマネジメントとレポートを伴う、暗号モジュールのための FIPS 140-2



# 柔軟なアーキテクチャとシンプルなオペレーション

自動化、オーケストレーション、オペレーション

モニタリング & 可視化

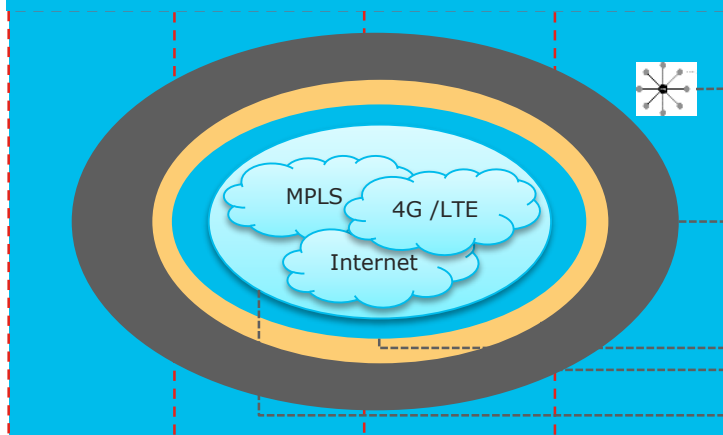
ビジネス ロジック & コンプライアンス

アプリケーション  
可視化と分類

WAN パス制御

ネットワークQoS

既存のネットワークとの容易なインテグレーション



SD-WANに必要とされるすべての要素を  
備えたフルスタックのソリューション

高いスケーラビリティとフレキシビリティ

End-to-end のネットワーク セグメンテーション

アプリケーション要件に基づく制御 (SLA)

ゼロタッチかつ認証されたネットワーク・エッジ

全てを暗号化するセキュアなファブリック

ハイブリッドな WAN 接続性



# Cisco SD-WAN アドバンテージ

# Cisco SD-WAN のメインターゲット

## 国内・海外で多拠点を抱えるお客様

- 製造・小売・流通等
- ゼロタッチ・リモート管理

## 買収・統合が多い M&A企業

- オーバーレイで企業間をセグメント分け
- 既存ネットワークに手を加えたくない

## セキュリティにシビア

- 金融・証券・保険・政府系・官公庁
- AES256のフルメッシュIPsec

## クラウドレディなWANに移行したいお客様

- インターネットの利活用
- クラウドサービスへの移行 (Office365, AWS 等)

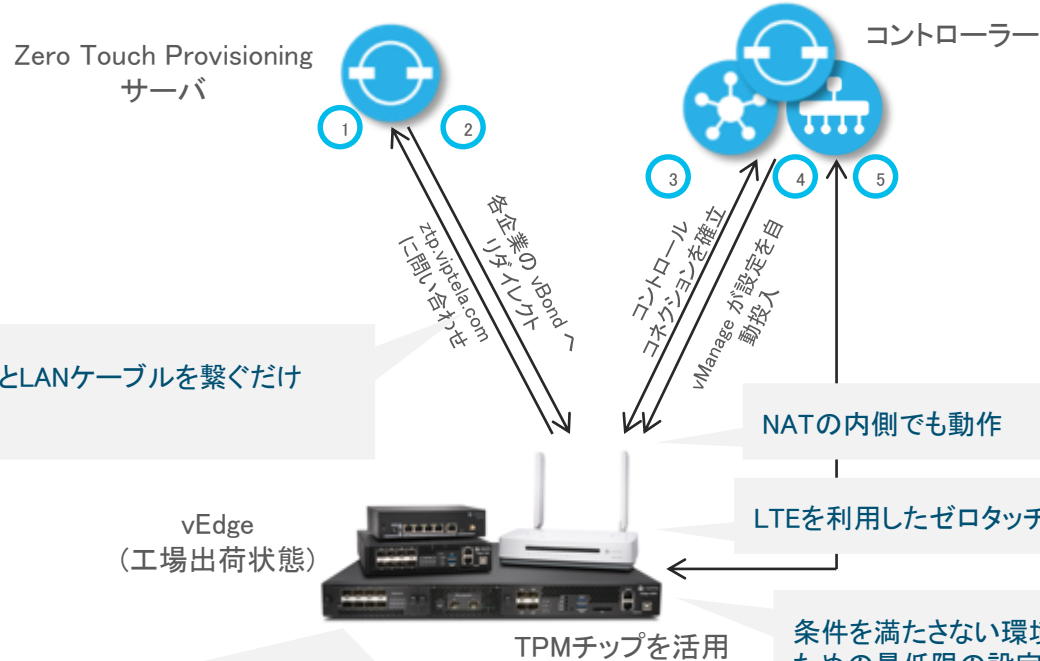
# SD-WAN ソリューション比較のポイント

1. ゼロタッチプロビジョニング
2. データプレーン
3. ハイブリッドWAN・アプリケーションルーティング
4. セグメンテーション
5. ポリシー制御の柔軟性と展開方法
6. パブリッククラウドへの対応 (IaaS/SaaS)
7. 既存ネットワークとの親和性・段階的な導入

# ゼロタッチ プロビジョニング

## 比較のポイント

- ・拠点でPCやスマホを使った作業が本当に不要か？
- ・ゼロタッチプロビジョニングのネットワーク要件は？
- ・自動投入される設定の管理方法は？



vEdgeの展開は電源ケーブルとLANケーブルを繋ぐだけ  
(自動化された認証)

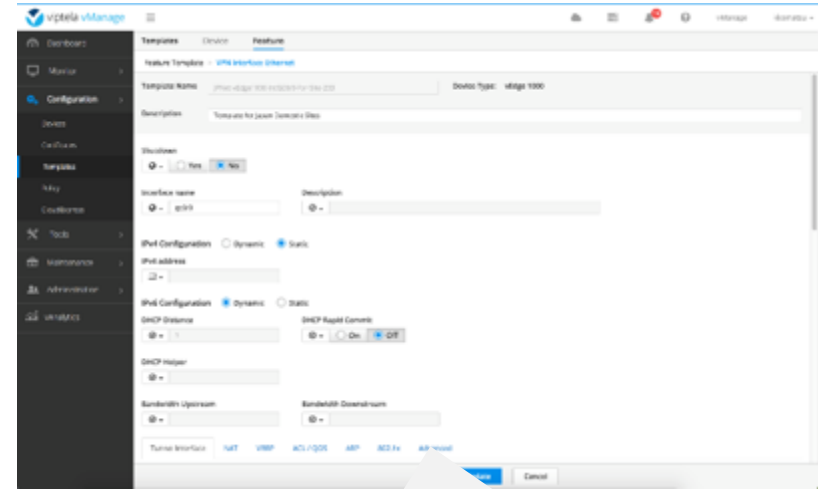
NATの内側でも動作

LTEを利用したゼロタッチも可能

条件を満たさない環境でも、インターネットへの接続の  
ための最低限の設定のみ投入すれば接続完了

DHCPのない環境でもIPアドレス等を自動学習する

TPMチップを活用



多数のvEdgeをグループ化し、自動投入される設定を一括管理。機器固有の値はCSVファイルで管理可能

## 他社の実装例 ※当社調べ

- ・SMS、Eメール、USBドングルによって、機器個別に認証作業が必要
- ・NATの内側や、DHCPの無い環境に設置するとゼロタッチでデプロイできない
- ・ゼロタッチプロビジョニングでエラーが発生してもトラブルシュートできない
- ・設定をグループ化して一括管理できない

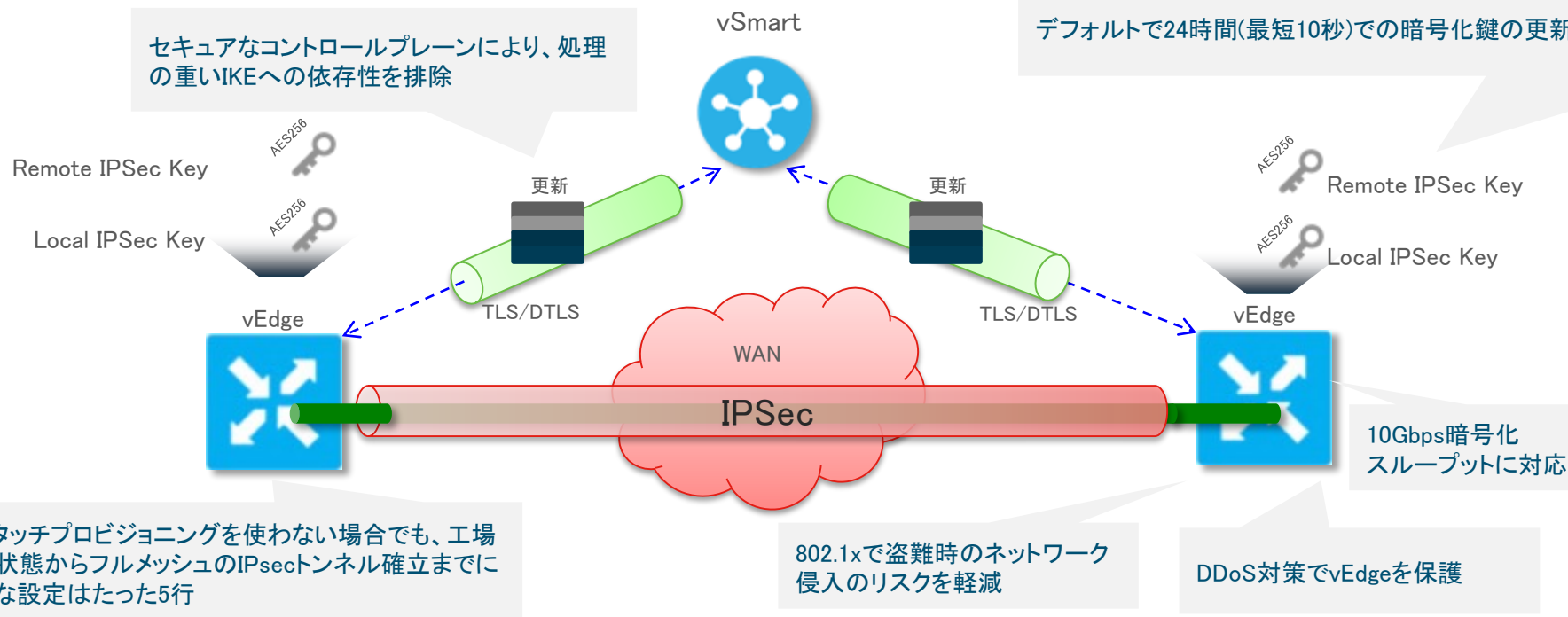


# データプレーン

## 比較のポイント

- ・スケーラビリティとパフォーマンスは十分か？
- ・セキュリティを妥協していないか？DDoS対策されているか？
- ・データが無駄な中継点を経由することはないか？

3000拠点/6000デバイスを公式にサポート。さらに、実本番環境での導入実績あり。



## 他社の実装例 ※当社調べ

- ・IKE依存のためにフルメッシュでのスケーラビリティが頭うち
- ・データがクラウド上の顧客混在のコンポーネント経由でやり取りされる
- ・セキュリティの観点から、インターネットに直接接続できない
- ・機器が盗難された場合の、企業ネットワークへの侵入対策が不十分
- ・暗号化スループットが十分に高いラインナップがない

# ハイブリッド WAN・アプリケーションルーティング

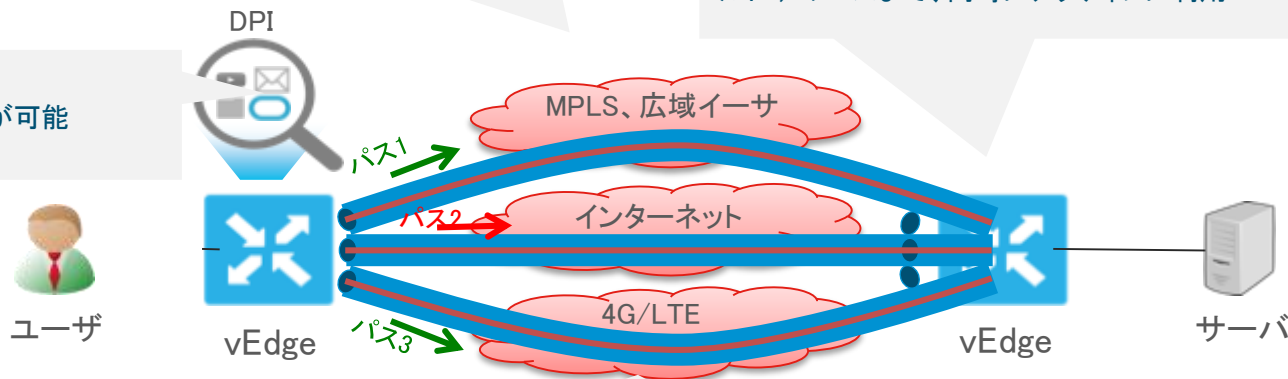
## 比較のポイント

- ・あらゆるWAN回線が無駄なく使うことができるか
- ・ユーザエクスペリエンスの観点で、適切にパスの使い分けができるか

あらゆるWAN回線をトランスパレントに使用可能

機器あたり最大6のWAN回線、プレフィックスあたり最大32(デフォルト4)のパスまで、同時にアクティブに利用

約3000種類のアプリケーションを識別して、パスの制御が可能



パスごとに品質 (遅延、遅延のゆらぎ、パケットロス率) の実測値を把握し、アプリケーションに必要な性能に基づいたパス選択が可能

## 他社の実装例

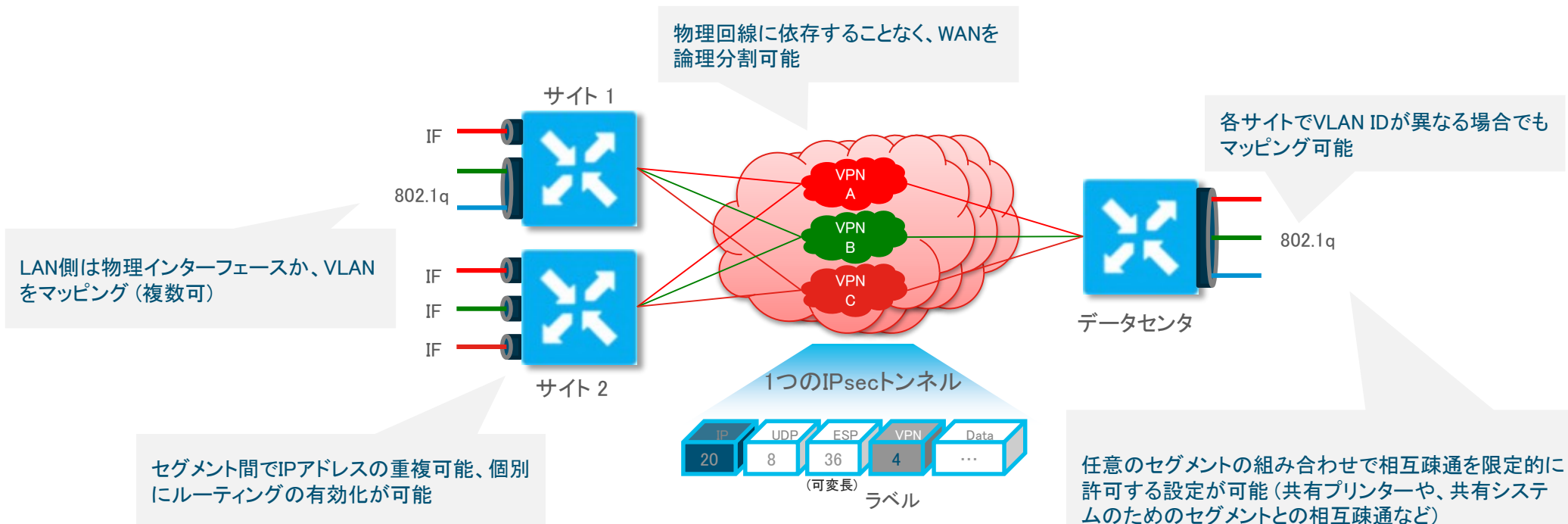
※当社調べ

- ・閉域網を使用できない、もしくは、機能や構成に制限がかかる
- ・WAN回線の品質に応じたパスの制御ができない、品質指定すると複数パスが使えない
- ・アプリケーションを識別したパスの制御ができない (DPIがない、もしくは、DPIの粒度が荒い)
- ・4G/LTEが使えない

# セグメンテーション

## 比較のポイント

- ・物理構成を問わず、WANを論理分割して利用可能か
- ・セグメント間で、ルーティングドメインも適切に分離されているか
- ・論理分割できるだけでなく、適切なリソース共有(セグメント間の相互疎通)が設定可能か



## 他社の実装例 ※当社調べ

- ・セグメンテーション機能がない
- ・セグメント間でIPアドレスの重複が許されない
- ・セグメントごとにルーティングプロトコルを有効にしたリトポロジーを変えることができない
- ・共有セグメントなど一部通信だけを可能とすることができない、もしくは、NATが必須

# ポリシー制御の柔軟性と展開方法

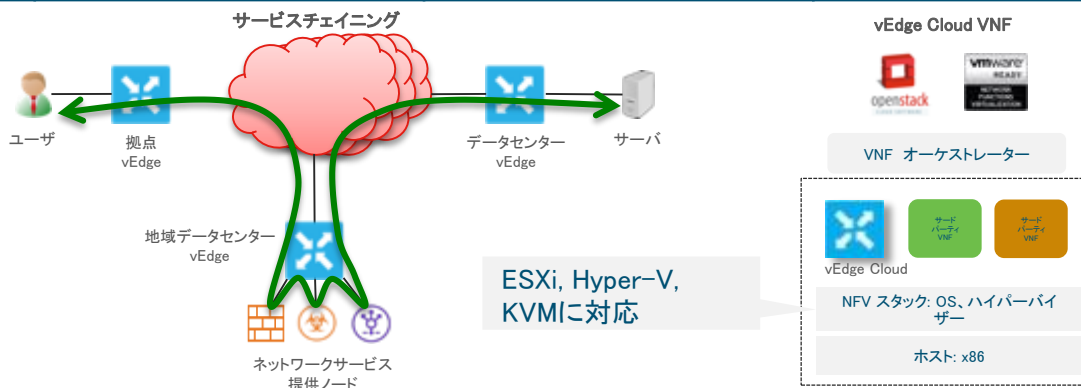
## 比較のポイント

- ・最適な構成を選択することができるか
- ・ポリシーに十分な柔軟性があるか

様々な制御が、一元的にポリシーによって実現 (機器ごとの設定不要)

構成	トポロジー	セキュリティ機能	Internet Exit	vEdge展開手法
センター集中	ハブアンドスポーク	DCに集中	Central Exit (DC経由)	ハードウェア
地域分散	地域ごとにフルメッシュ	Regional DC サービスチェイニング機能で 地域ごとに集中	Regional Exit (地域DC等から)	ハードウェア
拠点分散	フルメッシュ	NFVで拠点に実装 or CASB	Local Exit	ハードウェア or 仮想アプライアンス(VNF)

あらゆる構成に柔軟に対応可能



## 他社の実装例

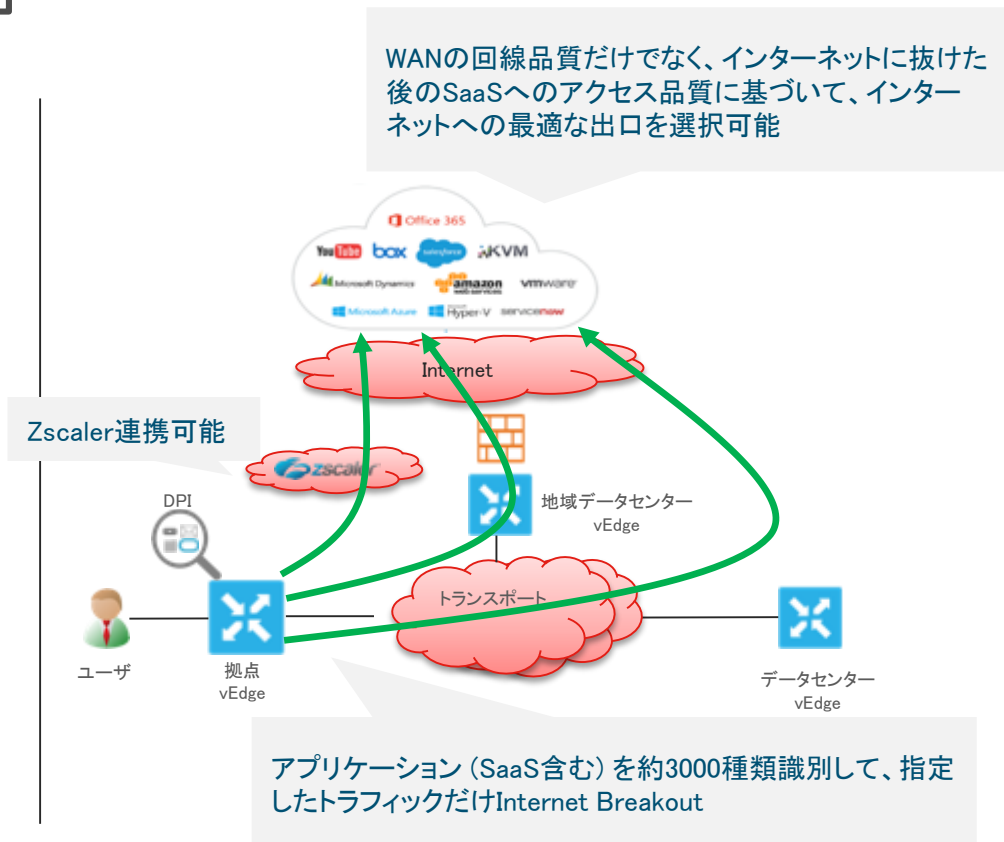
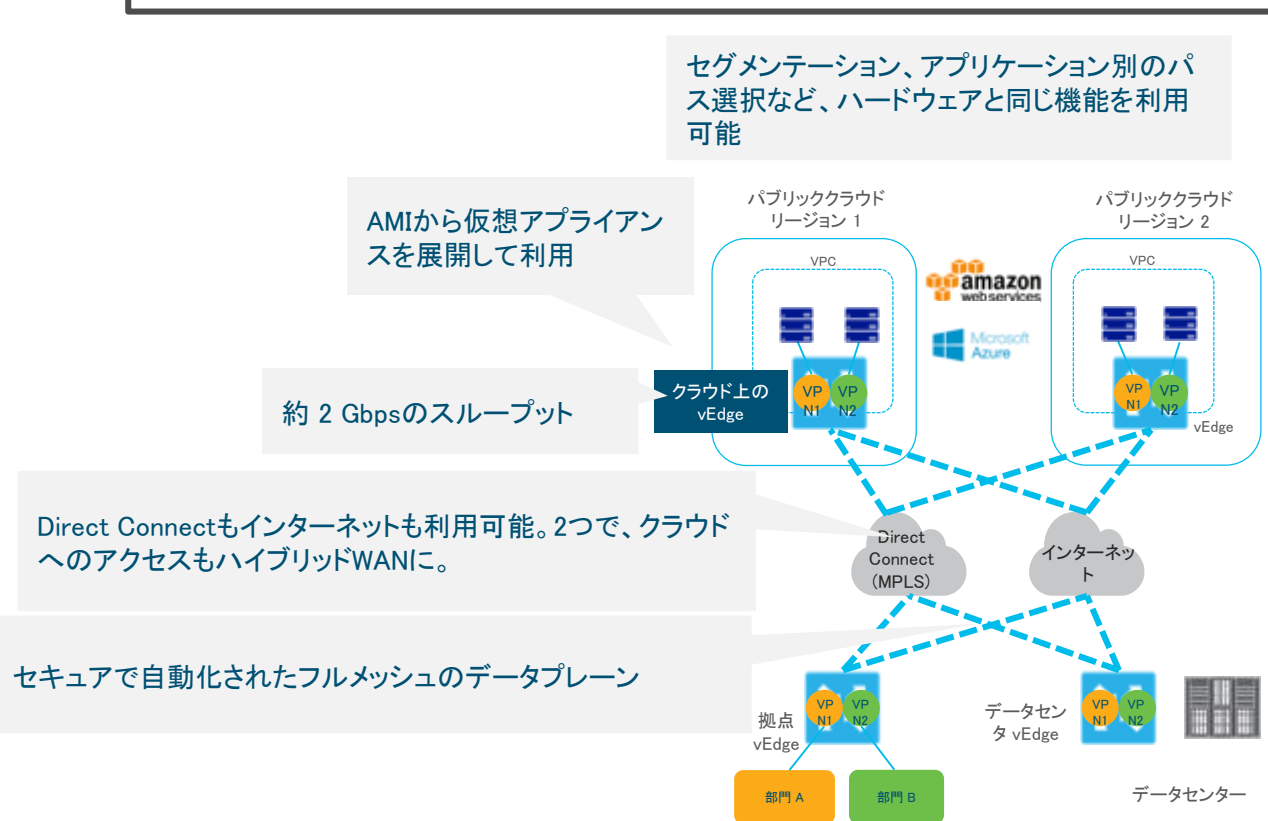
※当社調べ

- ・構成が限定されてしまう (地域分散が構成できない、拠点分散が前提など)
- ・GUIで簡単にポリシーの作成できるが、柔軟性にかける
- ・抽象度の高いポリシーが作成できず、機器ごとに設定が必要
- ・サービスチェイニング機能(サービスインサージョン機能)がない
- ・VNFとして展開できない

# パブリッククラウドへの対応 (IaaS/SaaS)

## 比較のポイント

- ・IaaS/PaaSへのアクセスも企業WANとして一元的に管理できるか
- ・ユーザエクスペリエンスの観点で、適切SaaSへのアクセスを提供できるか



## 他社の実装例

※当社調べ

- ・クラウド対応していない、ハードウェアと同等の機能・性能が提供できない
- ・Internet Breakoutで適切にアプリケーションを指定できない
- ・遅延の観点からインターネットへの適切な出口を判別することができない

# 既存ネットワークとの親和性・段階的な導入

## 比較のポイント

- ・既存のネットワーク環境に大幅に手を入れることなくシームレスに導入可能か
- ・機器冗長・回線冗長に妥協のない構成がくめるか

両端のサイトがNATの背後でも利用可能  
(一部NAT方式の組み合わせでは制約あり)

WAN側でPPPoEやIPv6に対応

WAN側、LAN側ともに、  
BGP/OSPF/staticでのルーティング制御が可能

vEdgeがホストのデフォルトゲートウェイになる場合、VRRPで冗長化可能

一般的なQoSもサポート

冗長化して回線を使用する構成がシンプルにくめる

vEdgeは既存のCEルータやブロードバンドルータと併用することも、置き換えることも可能

SNMP, Syslog, IPFIXなどの運用管理に対応

## 他社の実装例 ※当社調べ

- ・WAN/LANの一方、もしくは両方で使えないルーティングプロトコルがある
- ・NATされた環境では使えない、もしくは、機能に制限がかかる
- ・回線冗長・機器冗長をとる際に既存のルータを残す必要がある、もしくは、スイッチの追加や、PEルータの設定変更・グローバルIPなどの追加契約が必要となる
- ・PPPoEやIPv6に対応していない
- ・問題が発生した時にトラブルシューティングができない

