

——すべてのステークホルダーから信頼され支持される企業へ——

ADMIRER COMPANY

MPLS JAPAN - WANセッション

velocloud

WANの問題を解決する SD-WANに期待される要件 ～VeloCloud Networksでの実装例を交えて～

2016年11月7日

ネットワンシステムズ 株式会社

ビジネス推進本部 応用技術部 井上 直也

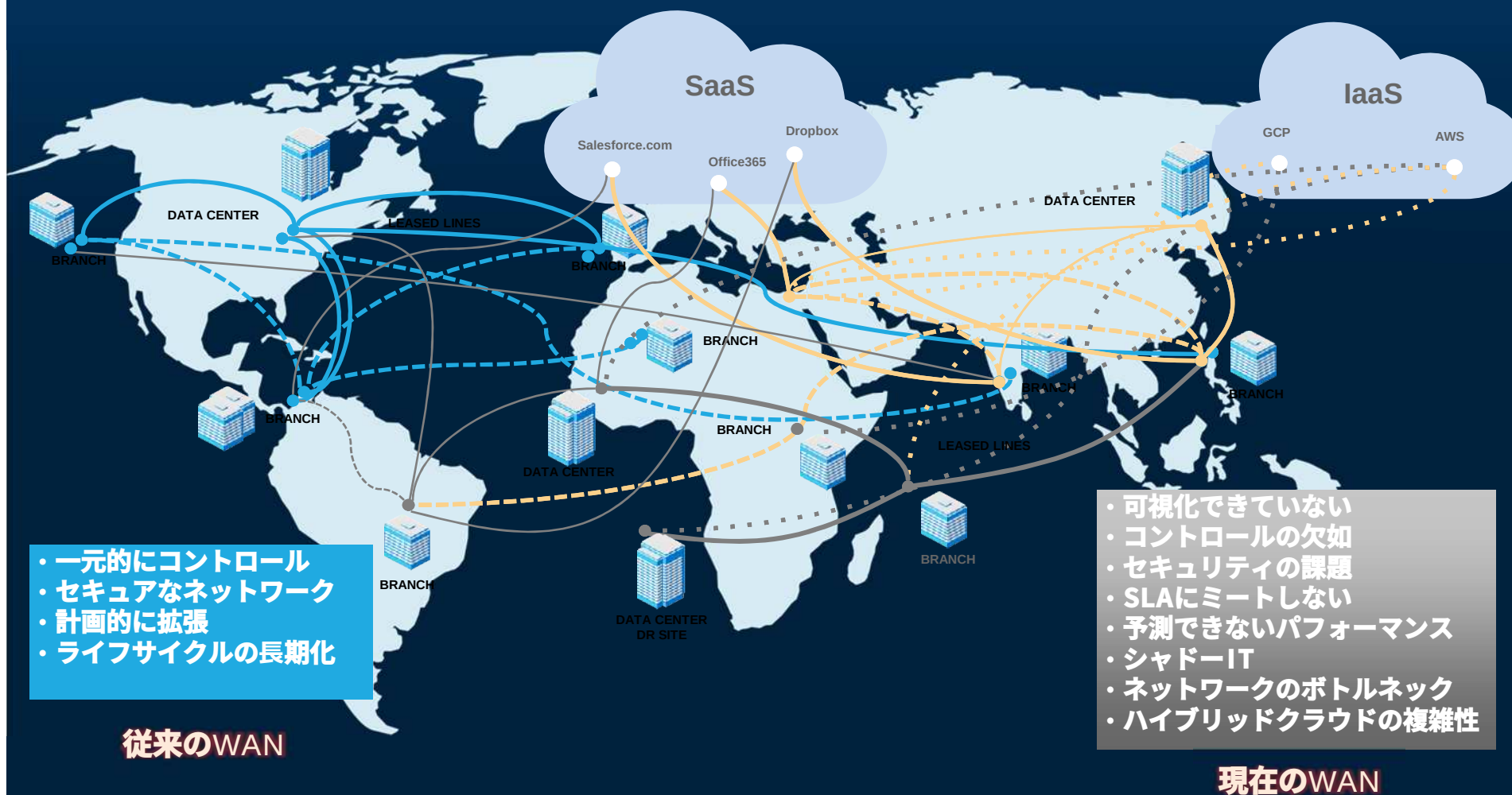

net one

■■■ アジェンダ ■■■

- 企業WANを取り巻く状況
- SD-WANに期待される要件
- VeloCloud SD-WANアーキテクチャ

企業WANを取り巻く状況

企業WANの変化



数字で見るクラウドシフト

VoIPやUCaaSなどのミッションクリティカルなアプリケーションは次々とクラウドへ移行している

パブリッククラウド環境に置かれているアプリケーションの50%はミッションクリティカルなアプリケーション

TOP100ベンダーによるソフトウェア投資の30%以上は、「クラウドファースト」から「クラウドオンリー」へ向かう

「クラウドを使わない企業」は将来的にはほぼ皆無となる。

Source: Gartner/ITA

拠点向けWANの市場トレンド

1

拠点の即時NW開通



全企業の**92%**が
毎年新拠点を
追加している

The FinancialBrand Sept 2013

2

リッチ化するアプリ対応



全企業の**68%**が
WANの利用が今後
増えると予測している

2014 InformationWeek Next Gen WAN Survey

3

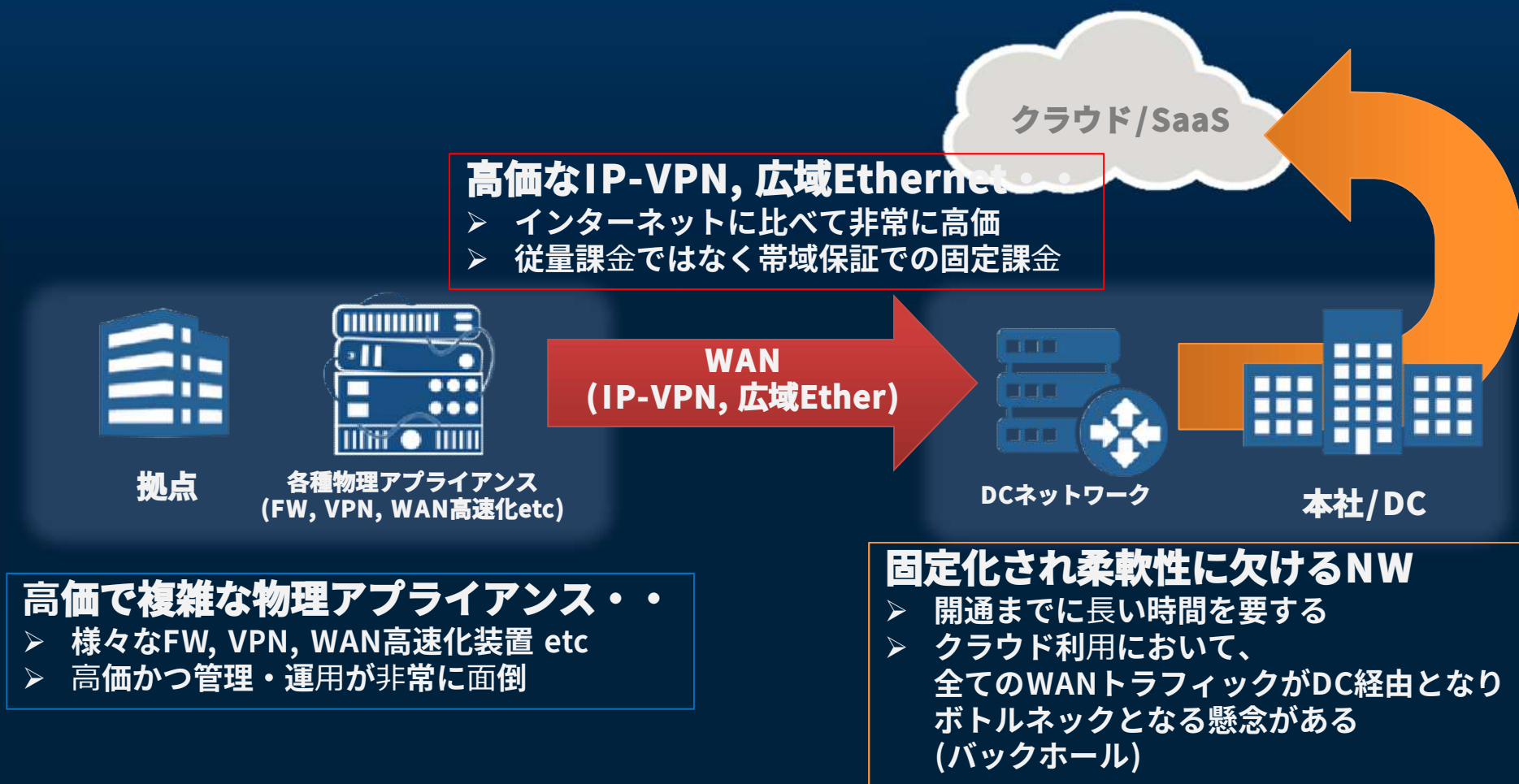
オンプレからクラウドへ



2020年までに
\$1910億が
クラウドのサービス・
ソフトウェアに
投資される見込みがある

Forester/San Jose Mercury 2014

企業WANの問題



SD-WANに期待される要件

SD-WANが必要とされる背景と課題

多拠点の専用機器コスト

拠点NWの迅速な開通

クラウド利用のための
WAN回線コストと品質

多拠点の運用コスト

セキュリティ

ビジネス拡大に
伴う拠点増

クラウド利用の拡大

リッチ
アプリケーションの
増大

ONUG SD-WAN WGによるトップ10の要件

No	項目	内容
1	Public/Private WAN in active/active	リモートサイト及び拠点は、ビジネスアプリケーション用にInternet網と閉域網を アクティブ-アクティブ方式 で活用できること。
2	Physical and virtual form factor	物理または、コモディティハードウェア上の仮想フォームファクタでCPEを配備できること。
3	Application and performance aware dynamic traffic engineering	アプリケーションポリシー、アプリケーションレイヤーでのパフォーマンスもしくは、トランスポートのWANの状況によって、Internet網と閉域網を 動的にトラフィックエンジニアリング することができる、セキュアなハイブリッドWANアーキテクチャであること。
4	Visibility, prioritization & steering apps per security & corporate governance & compliance policies	可視性、優先順位付け とセキュリティおよびコーポレート・ガバナンスやコンプライアンスポリシーに従って、重要なビジネスおよびリアルタイムアプリケーションを ステアリング できること。
5	Highly available and resilient hybrid WAN	クライアントのアプリケーション体験を最適化するため、高可用性と弾力性のある ハイブリッドWAN環境 を提供できること。
6	L2/L3 interoperability	直接接続されたスイッチ/ルータとのレイヤ2および3の相互運用性があること。
7	Site, Application and VPN performance level dashboard reporting	ダッシュボード で、サイト、アプリケーション、およびVPNのパフォーマンスレベルの レポート ができること。
8	Open north bound API	コントローラへのアクセスと管理のためのオープンな ノースバンドAPI を提供し、ネットワークイベントコリレーションマネージャーまたは、セキュリティインシデントイベントマネージャ（SIEM）へ特定のログイベントを転送することができること。
9	Zero touch deployment	リモートサイト及び拠点でのプロビジョニング/デプロイにおいて、俊敏性を確保するため、ネットワーク接続及び必要最小限の設定変更で影響を与えず ゼロタッチデプロイ が可能であること。
10	FIPS-140-2	自動化された証明書のライフサイクル管理とレポートにより暗号モジュール/暗号化方式のFIPS-140-2認証

ONUG : Open Networking User Group

SD-WANに求められる主要要件

ハイブリッドWAN
App経路制御
回線品質最適化

アプリケーション
可視化

ネットワーク設定の
一元管理

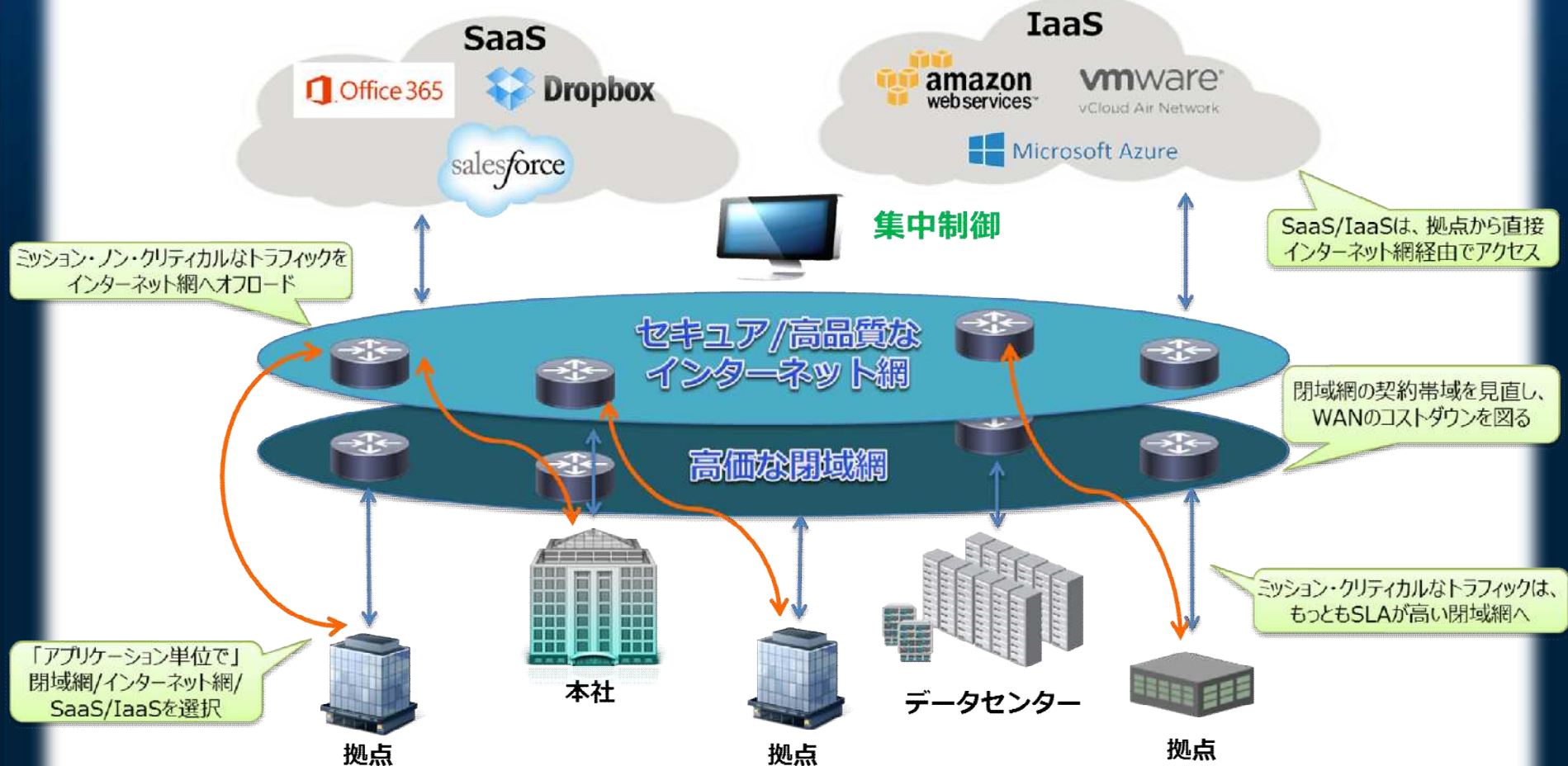
セキュリティ
ポリシーの一元管理

ゼロタッチ
プロビジョニング

NW機能の統合
(FW, QoS, VPN)

<https://flic.kr/p/dThdEA>

SD-WAN導入デザイン = 「ハイブリッドWAN」



VeloCloud SD-WANアーキテクチャ

VeloCloud – Cloud-Delivered SD-WANのパイオニア

- ・クラウドSD-WANのNo.1企業
- ・設立：2012年
- ・資本金：\$49M
- ・主な出資元: NEA, Venrock, March Capital, Cisco Investments
- ・純粋なCloud-Delivered SD-WANとして唯一のベンダー

数々の受賞歴



Best of **Interop** 2016 FINALIST
Networking • Virtualization



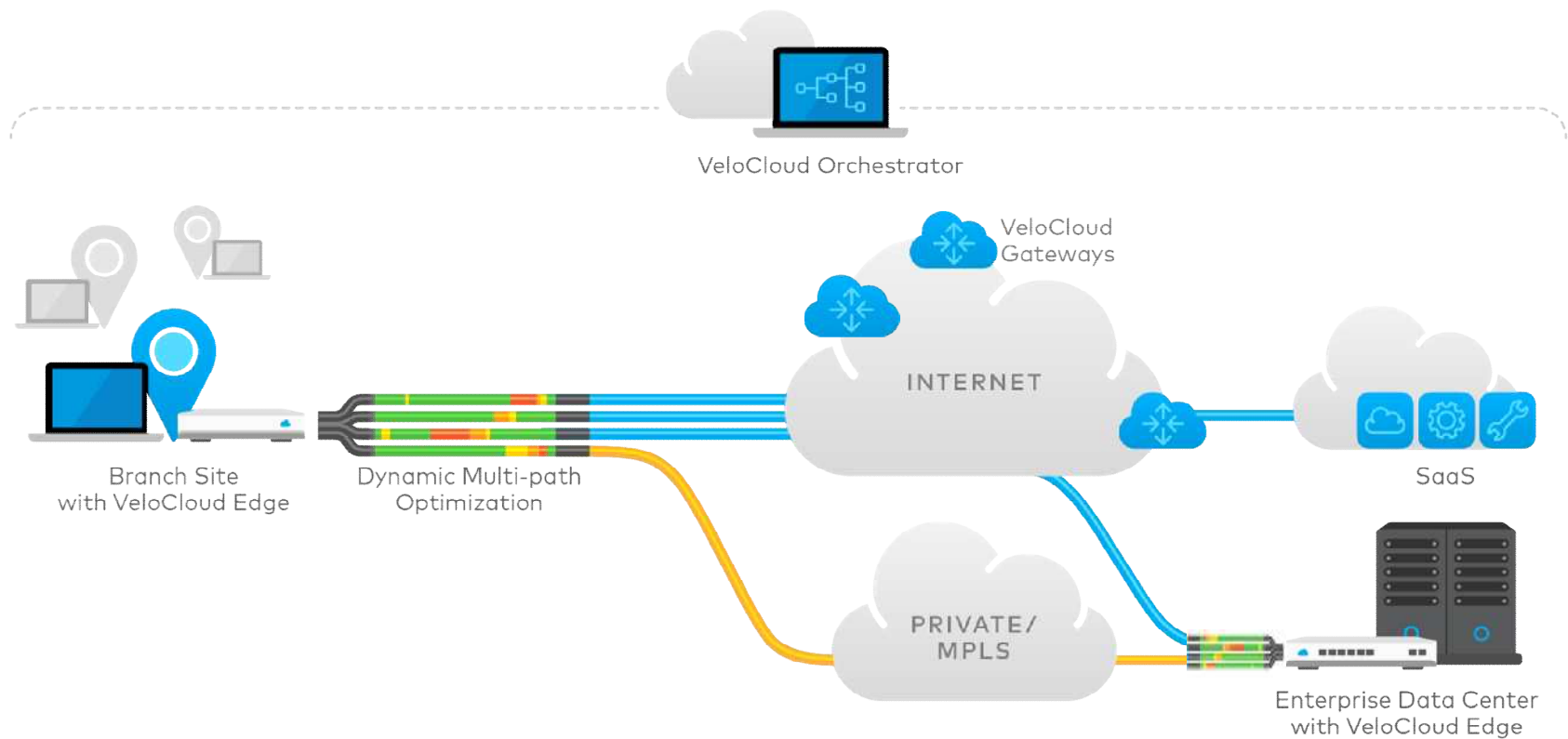
キャリアサービスに採用

Sprint



at&t

VeloCloud SD-WANコンポーネント



velocloud

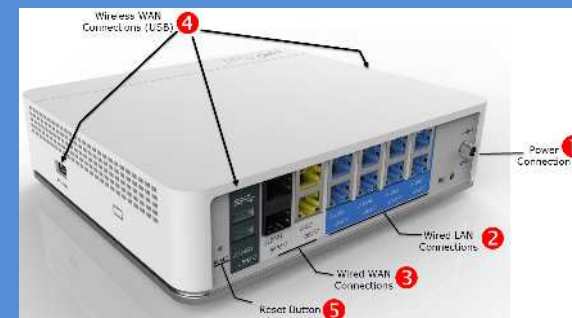
VeloCloud.com Company confidential.

VeloCloud SD-WANコンポーネント



VeloCloud Edgeデバイス

- シンプルな端末に多くの機能を凝縮
 - 4port WAN, 8portスイッチ, 11ac WiFi
 - Cloud VPN
 - アプリケーション識別 FW, QoS
 - 回線ステアリング, 回線最適化 ...

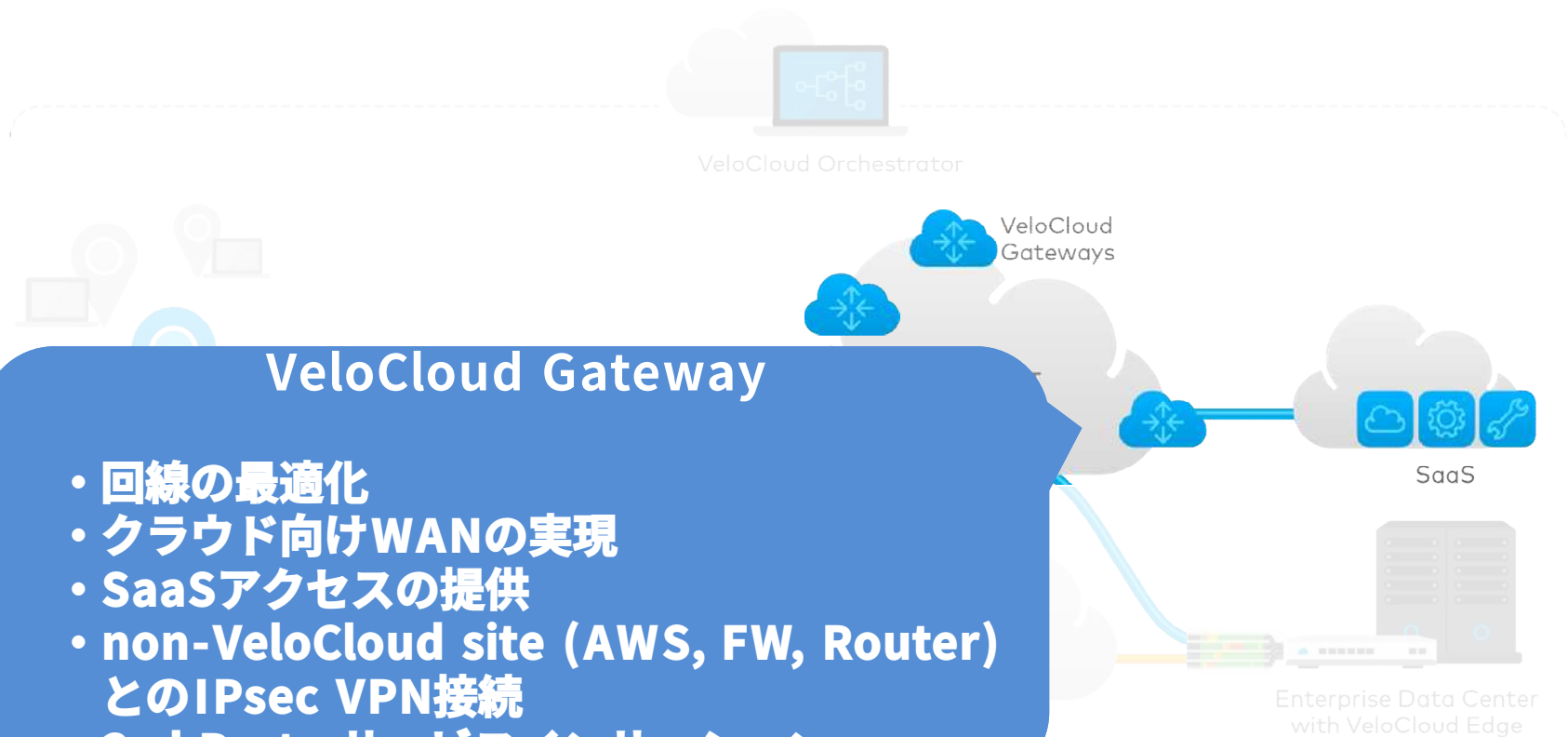


- ゼロタッチで拠点WANが開通

velocloud

VeloCloud.com Company confidential.

VeloCloud SD-WANコンポーネント



velocloud

VeloCloud.com Company confidential.

VeloCloud SD-WANコンポーネント



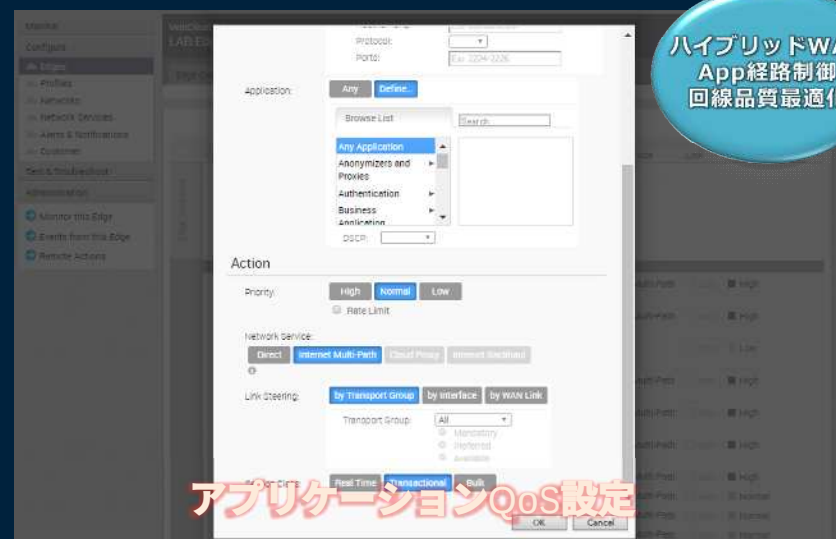
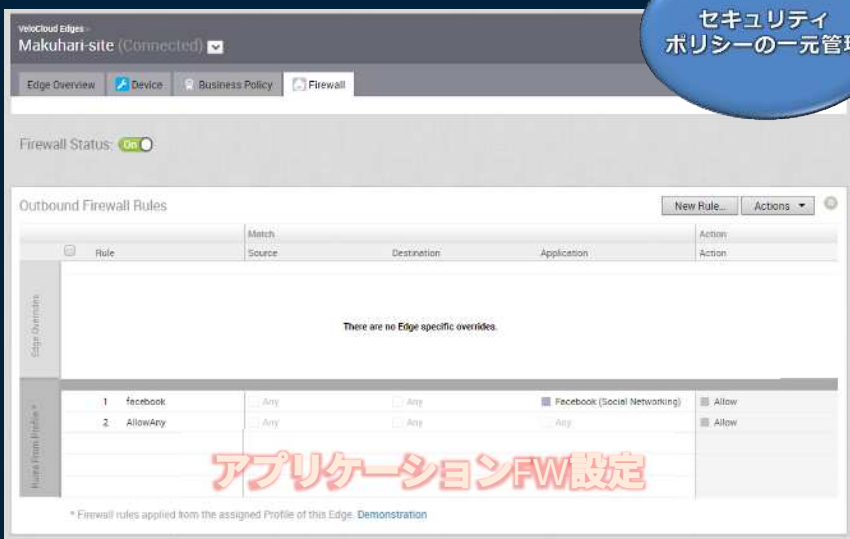
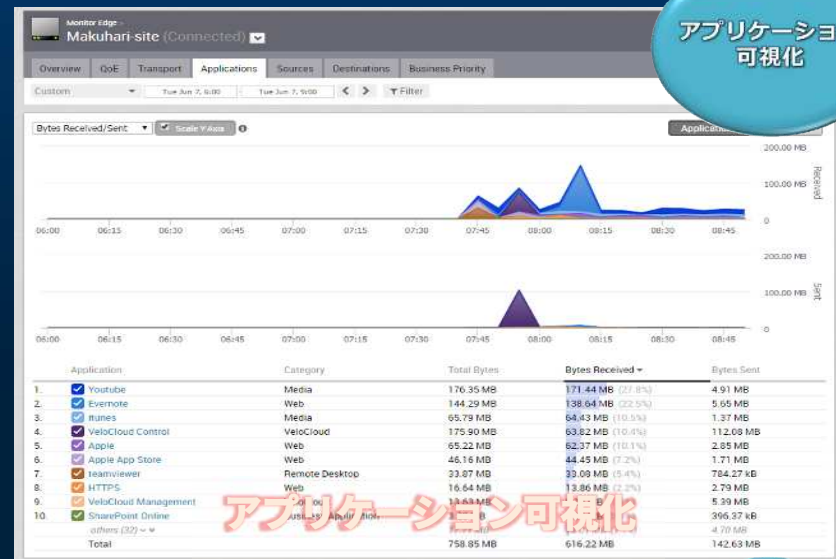
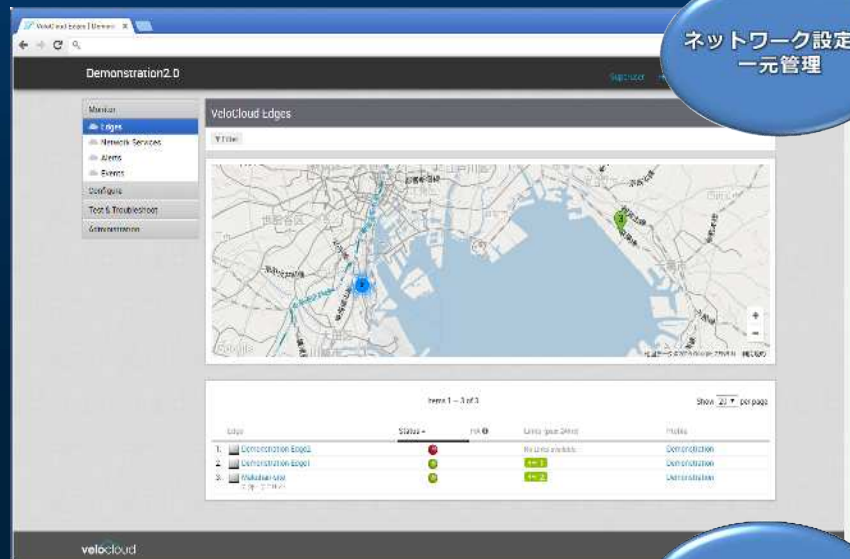
VeloCloud Orchestrator

- VeloCloud SD-WANの司令塔
- クラウドからの一元管理
 - (モニタリング) 回線状態、回線品質の可視化
 - (モニタリング) アプリケーション, QoSの可視化
 - (設定) プロファイルによる一括設定(VPN, アドレス)
 - (設定) アプリケーション別QoS, FW, 利用回線設定 など
 - (トラブルシュート) Diag, トラブルシュートコマンド実行
 - (トラブルシュート) Edge再起動, パケットキャプチャー実行

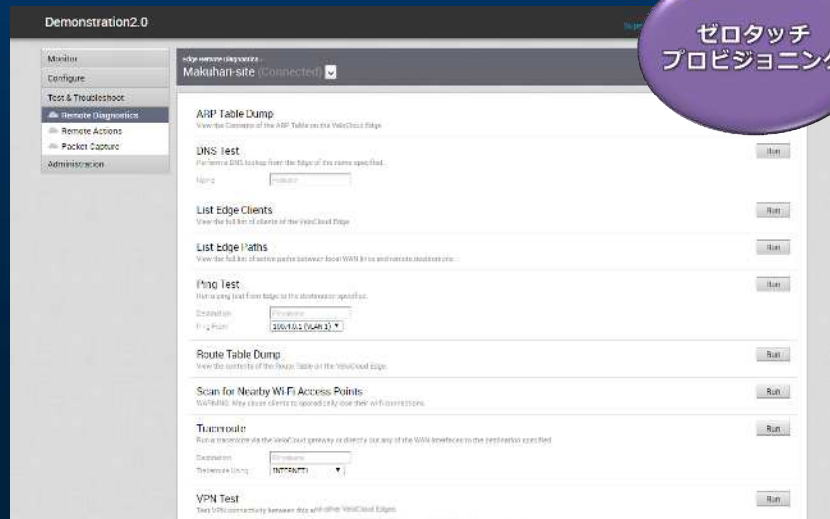
velocloud

VeloCloud.com Company confidential.

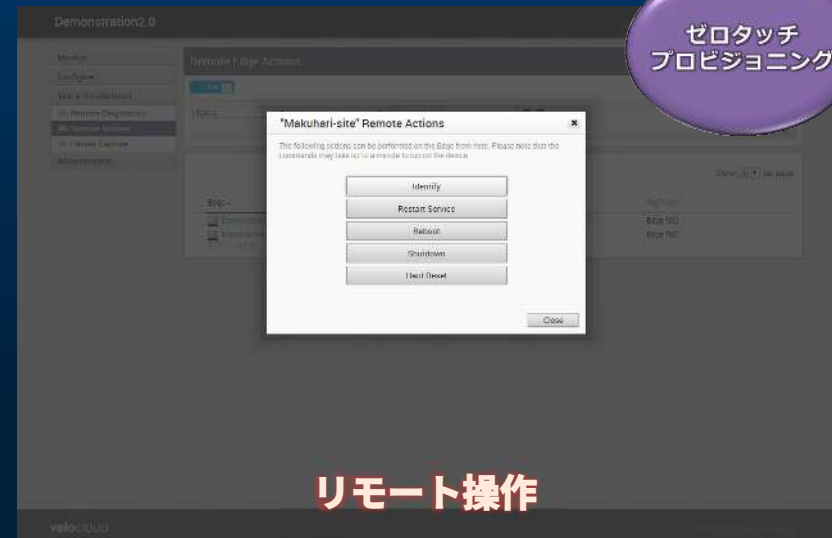
ダッシュボード



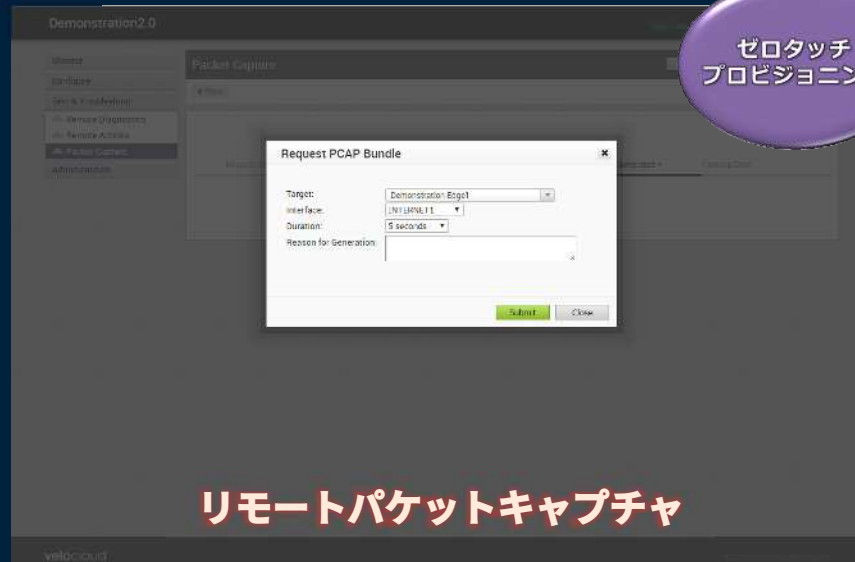
リモートトラブルシューティング



Diag機能



リモート操作

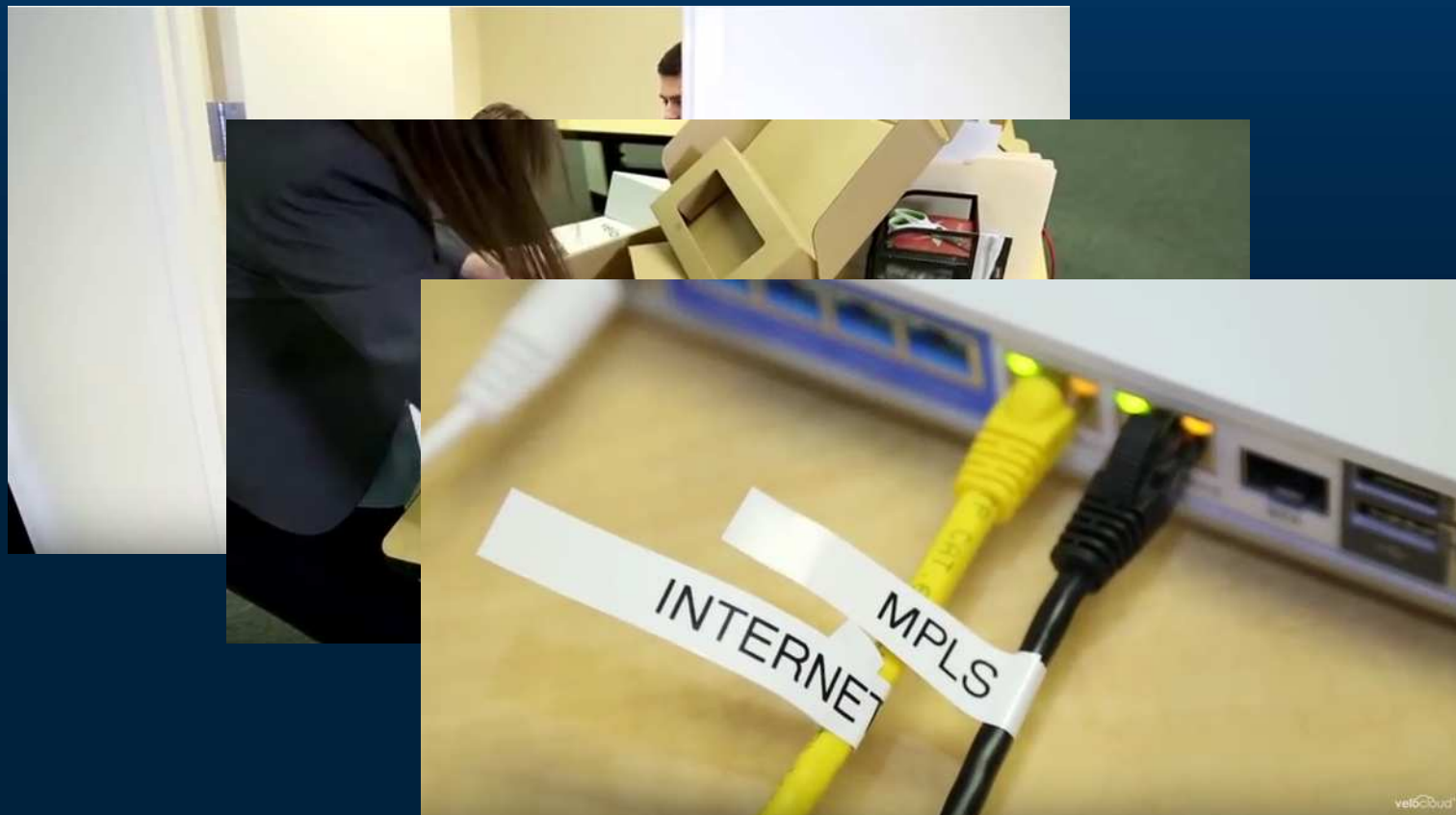


リモートパケットキャプチャ

ゼロタッチプロビジョニング

ゼロタッチ
プロビジョニング

NW機能の統合
(FW, QoS, VPN)



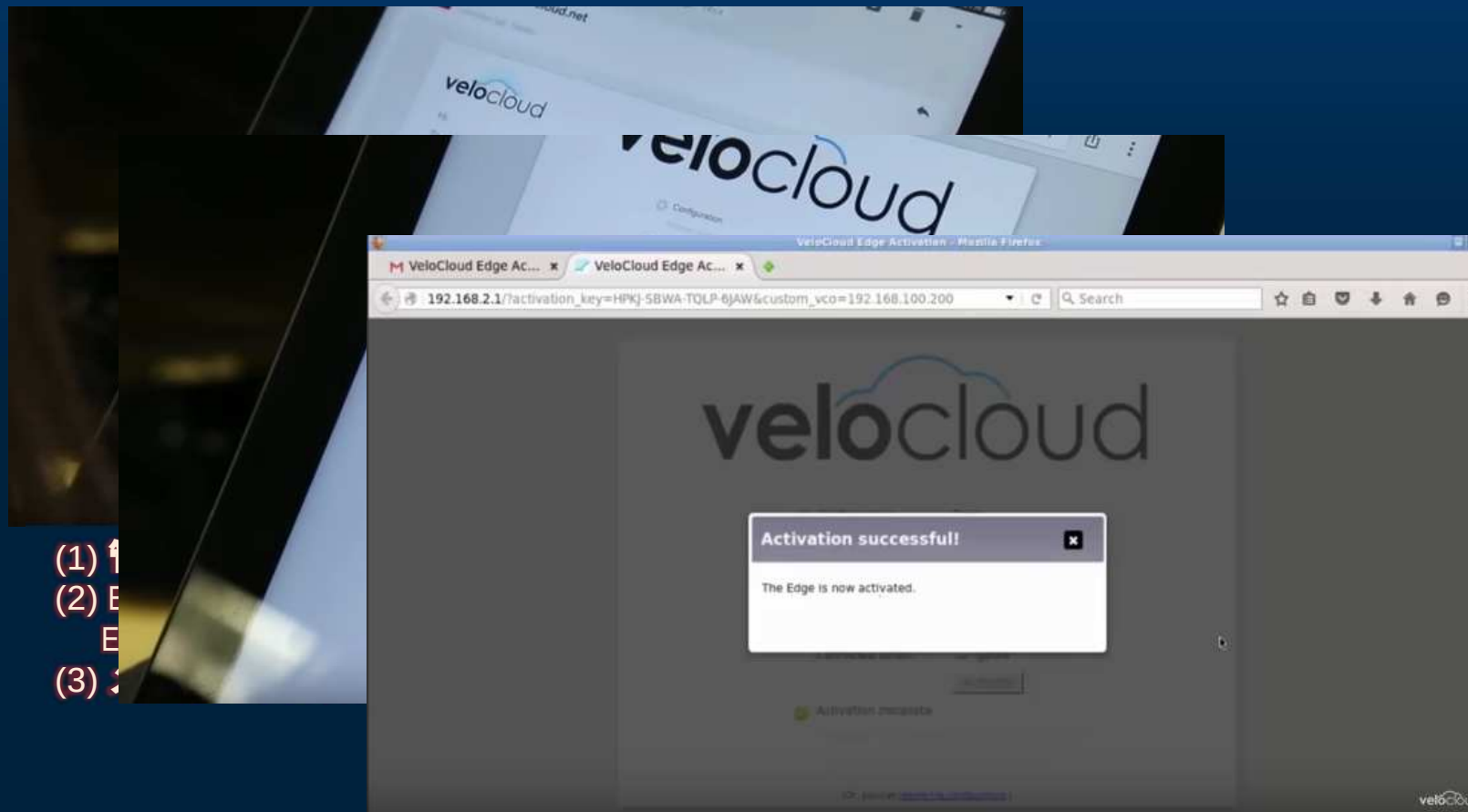
① Edgeデバイスを設置し、回線を接続します。

Deploy VeloCloud Cloud-Delivered SD-WAN in 2 minutes!
<https://youtu.be/MoVvsVzc88E>

ゼロタッチプロビジョニング

ゼロタッチ
プロビジョニング

NW機能の統合
(FW, QoS, VPN)

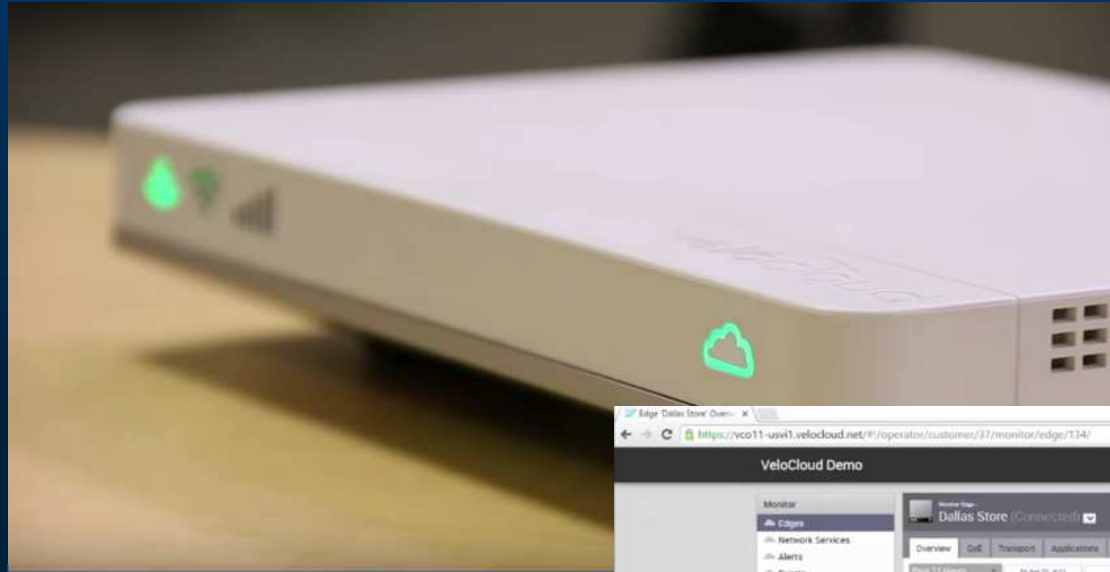


② クライアントに届いているメールを開き
リンクをクリックして、Activationします。

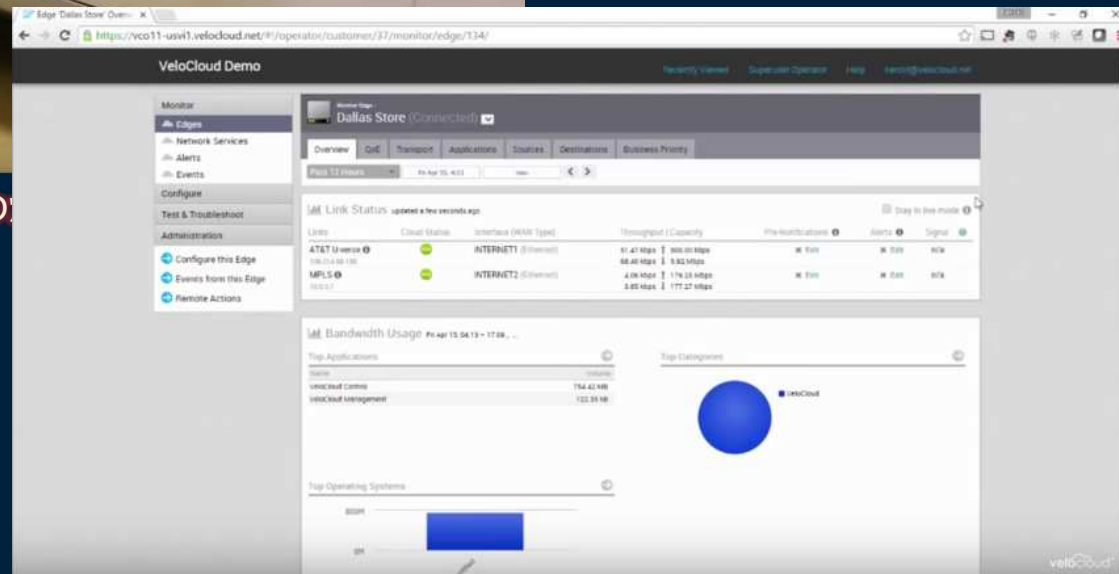
ゼロタッチプロビジョニング

ゼロタッチ
プロビジョニング

NW機能の統合
(FW, QoS, VPN)

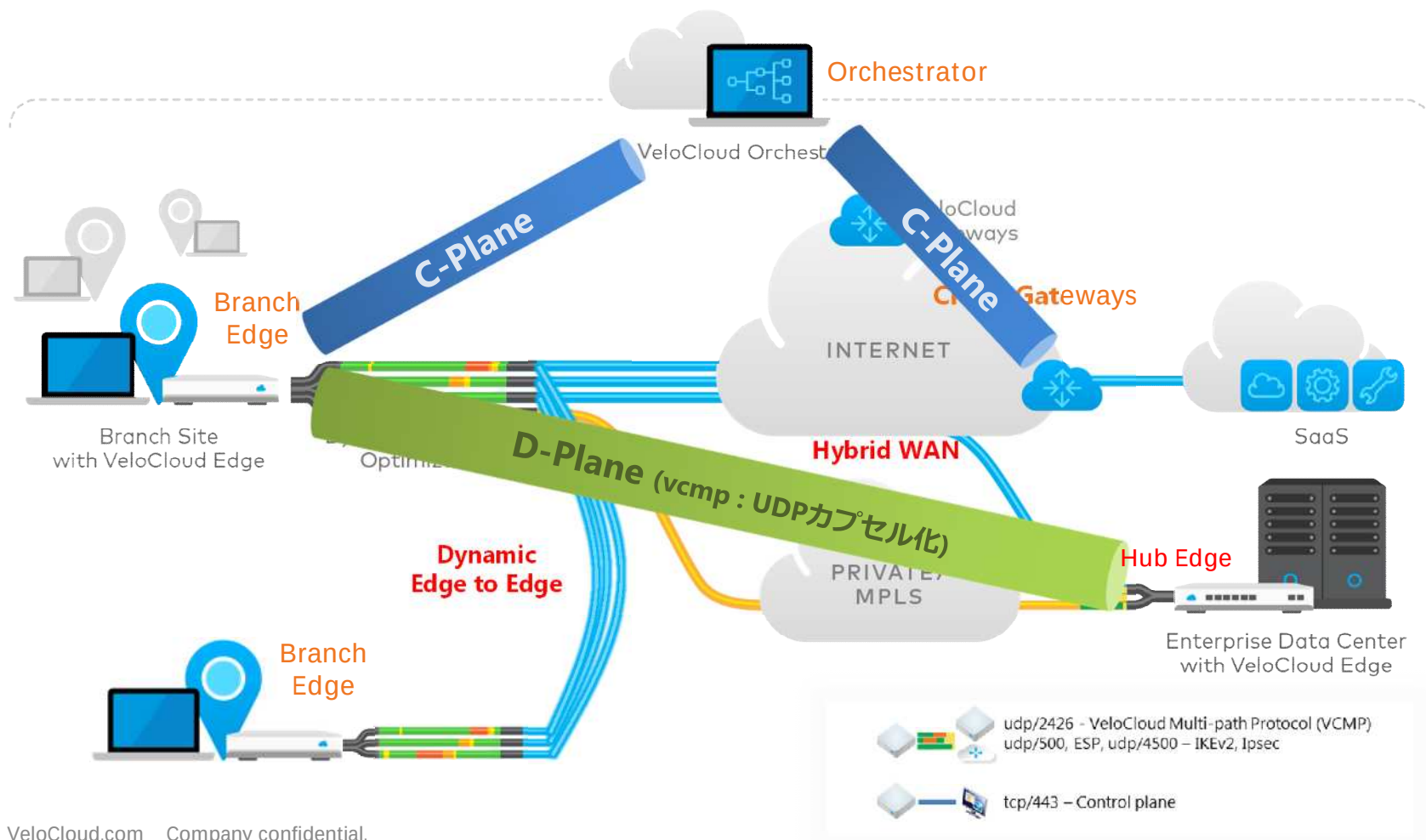


Activationが完了すると、本体LED



③ 本体LEDを確認し、利用開始します。

VeloCloud アーキテクチャ – トラフィックフロー



VeloCloud.com Company confidential.

マルチパス最適化機能 Dynamic Multi-Path Optimization

ハイブリッドWAN
App経路制御
回線品質最適化

アプリケーションパフォーマンスを確実にする仕組み

回線のモニタリング

- ・回線キャパシティのテスト
- ・回線の接続性と品質の**モニタリング**

アプリスティアリング

- ・**パケット単位**のステアリング
- ・リンク集約
- ・特定の回線指定ではなく
論理的なリンクグループ指定
- ・バックアップリンクの指定

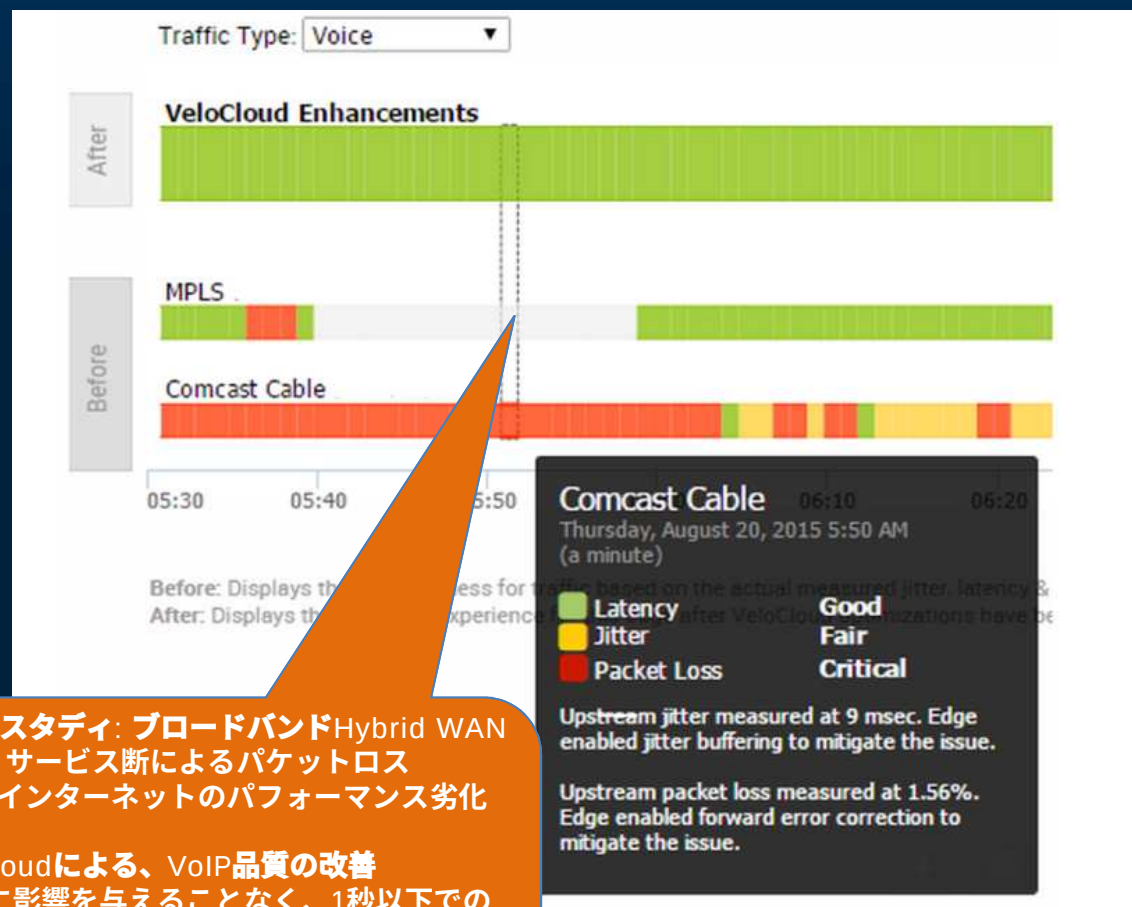
回線の最適化/補正

- ・エラー訂正、ジッター補正
- ・サービス断時の自動回線ステアリング

ケーススタディ: ブロードバンドHybrid WAN
・MPLS サービス断によるパケットロス
・CATVインターネットのパフォーマンス劣化

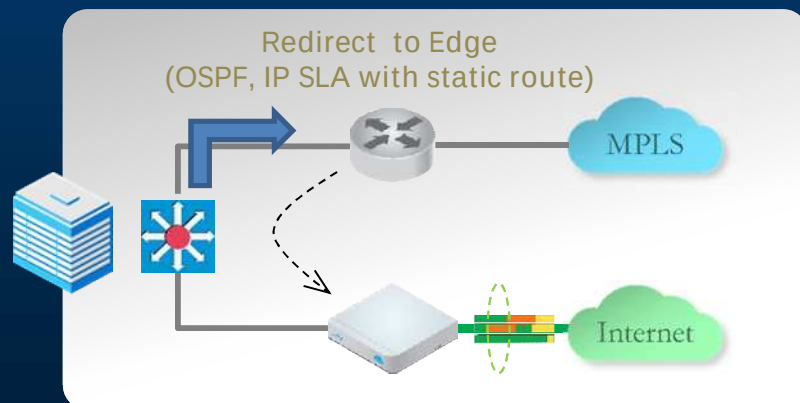
VeloCloudによる、VoIP品質の改善

- ・音声に影響を与えることなく、1秒以下での回線切り替え
- ・FECによるパケットロス緩和、バッファリングによるジッターの緩和



Hybrid WAN（拠点の導入イメージ）

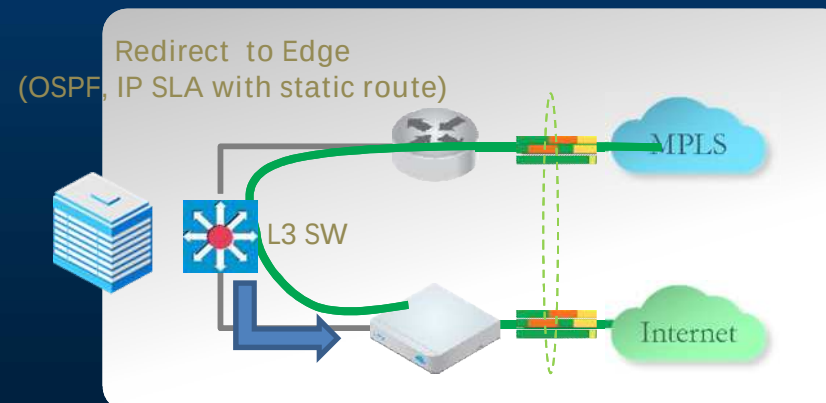
ハイブリッドWAN
App経路制御
回線品質最適化



Partial Overlay

VeloCloudのオーバーレイネットワークを
Internet経由のみで利用

- 選択されたトラフィックをInternetへオフロード
- マルチパス最適化によって、SaaS / DCアプリケーションパフォーマンスを確保
- 動的な拠点間VPN（Dynamic Edge to Edge）



Full Hybrid Overlay

VeloCloudのオーバーレイネットワークを
固定回線(MPLS)とInternetの両方で利用

- 全てのトラフィックはオーバーレイを利用
- 固定回線(MPLS)とInternet回線の両方でマルチパス最適化を利用
- 動的な拠点間VPN（Dynamic Edge to Edge）

Hybrid WANにより柔軟なネットワーク設計を実現

アプリケーション リンクステアリング

ハイブリッドWAN
App経路制御
回線品質最適化

- ・ ビジネスポリシーにて、Service Group（実際のインターフェースを抽象化）によりリンクステアリングの設定が可能

Edge個別のWAN設定：

WAN Settings					
+ Add User Defined WAN Overlay					
	Type	Name	Interfaces	Link Type	Pub
Edit Del	Auto Detect	ARTERIA Networks Corporation	INTERNET2	Public Wired	221
Edit Del	Auto Detect	Softbank BB Corp	INTERNET1	Public Wired	126
Edit Del	User Defined	MPLS	INTERNET3	Private Wired	

アプリケーション リンクステアリング

ハイブリッドWAN
App経路制御
回線品質最適化

- ・ ビジネスポリシーにて、Service Group（実際のインターフェースを抽象化）によりリンクステアリングの設定が可能

ProfileのBusiness Policy：

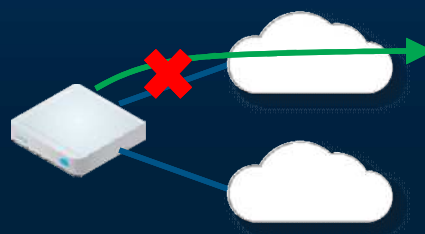
Service Group

Private Wired

☒ Mandatory

☐ Preferred

☐ Available



- アプリケーションが利用する Service Groupを固定（リンク断においても固定）
例）PCI

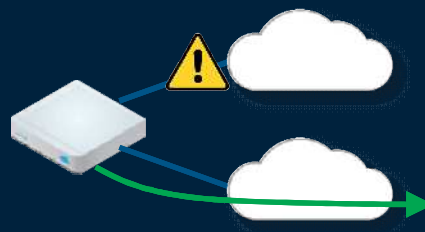
Service Group

Private Wired

☐ Mandatory

☒ Preferred

☐ Available



- 指定したService Groupを利用（ただしSLAが満たせない場合ステアリングする）
例）VoIP

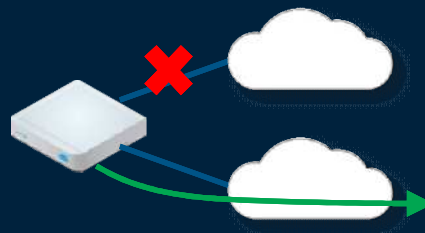
Service Group

Private Wired

☐ Mandatory

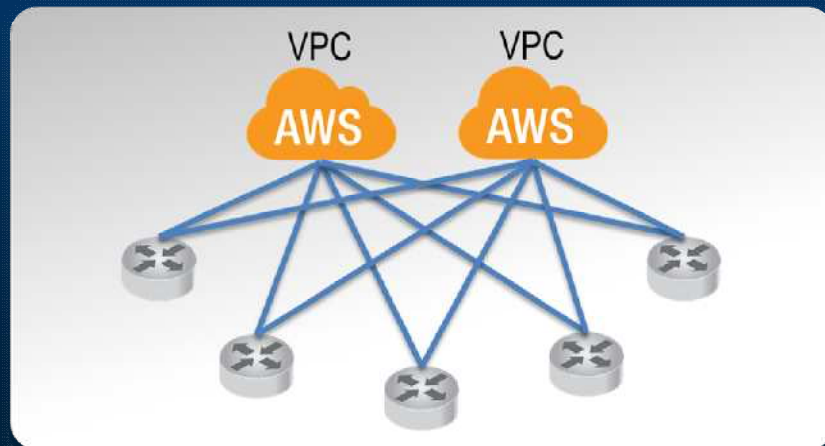
☐ Preferred

☒ Available



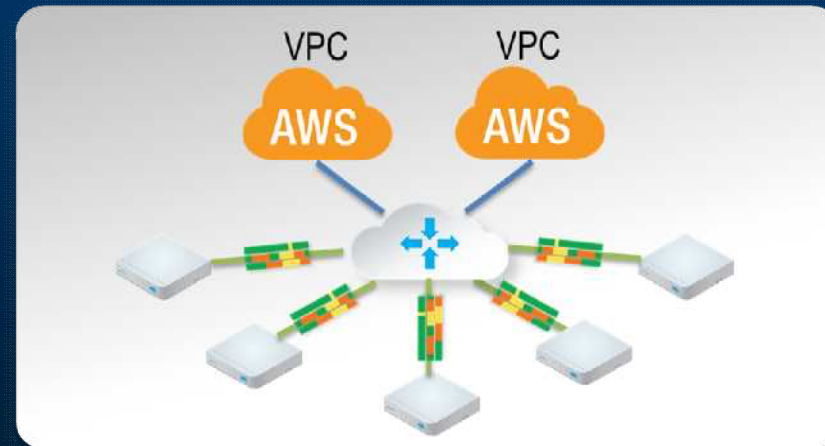
- 指定したService Groupを利用（リンク断時、ステアリングする）
例）Web

AmazonのVPCへのクラウドVPN



現状のVPC接続

- VPCへの接続条件（どちらか）
 - ①DC経由でバックホール接続
 - ②各拠点からVPCへIPsecトンネルを張る
- VPCへの接続は複雑かつ手作業でのIPsecコンフィグ投入が必要となる



クラウド提供型のSD-WANのVPC接続

- マルチパス最適化によってVPCに対しても高品質かつセキュアな接続を実現
- 拠点オフィスからVPCへのメッシュトンネルを排除
(クラウドゲートウェイからIPsecトンネルを張るだけで良いため)
- 自動的なIPsecコンフィグの投入

SD-WANに求められる主要要件

ハイブリッドWAN
App経路制御
回線品質最適化

アプリケーション
可視化

ネットワーク設定の
一元管理

セキュリティ
ポリシーの一元管理

ゼロタッチ
プロビジョニング

NW機能の統合
(FW, QoS, VPN)

<https://flic.kr/p/dThdEA>

つなぐ ∟ むすぶ ∟ かわる



net one