

金融機関向けSD-WANの適用事例

岩崎 俊* 杉村みさき**
野沢大地*
五十嵐孔明*

Case Study of Software Defined Wide Area Network for Financial Institutions

Shun Iwasaki, Daichi Nozawa, Koumei Igarashi, Misaki Sugimura

要旨

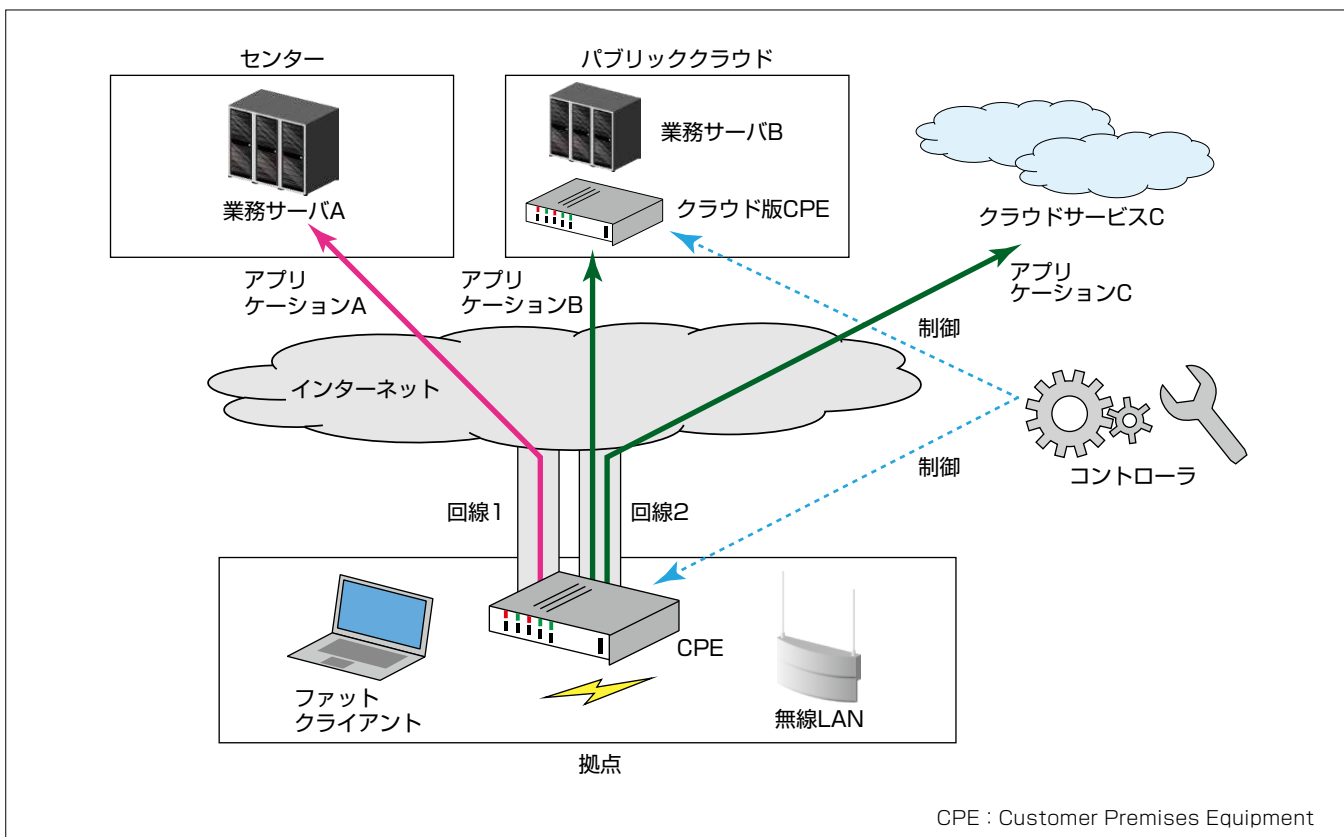
SD-WAN(Software Defined Wide Area Network)は新しいネットワークの制御技術であり、ソフトウェアによるWANの集中管理や設定、アプリケーション単位での可視化や通信制御及びインターネット接続が可能である。

今回、三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社(MDIS)は、東京海上日動火災保険株式会社(TMNF)向けにSD-WANを適用したシステムを納入した。このプロジェクトでは、TMNFの拠点に対し、アプリケーションに応じた“通信経路の選択”や“インターネット経由のクラウドサービス接続”といった要件を実現させる技術としてSD-WANを適用することにした。TMNFのネットワーク環境に適応させるために、“セキュリティ対策”、“通信制御の柔軟さ”及び“自動化”を評価してCISCO社の製品を選定した。また、

要件整理からリリースまで半年という短期スケジュールに対応するために、TMNF、CISCO、MDISの3社で役割分担や課題を常時共有して推進した。

また、重要アプリケーションと非重要アプリケーションを別回線に振り分ける設計によって、端末からのソフトウェアアップデート起因によるバーストトラフィックの発生時にも重要アプリケーション通信への影響はなかったため、SD-WAN導入による効果が確認できた。

現在、主要3拠点の構築を完了しており、引き続き構築予定の拠点を計画どおり完了すること、及びネットワーク設定の自動化に向けてLANのSDN(Software Defined Network)化等を推進していく計画である。



SD-WANでアプリケーションを基にした回線選択

インターネット経由でサーバにアクセスする場合、コントローラにアプリケーションごとに経由させたい回線を指定し、各CPE(クラウド版も含む)に反映させる。CPEでトラフィックがどのアプリケーションに該当するかを識別し、コントローラから配布された制御情報に沿って、指定された回線に転送する。

1. ま え が き

ネットワーク仮想化の一つであるSD-WANによってWANの集中制御・設定が行えるようになるため、設計の柔軟性向上や運用負荷軽減が期待される。今後クラウドサービス利用拡大に伴って、SD-WANの需要は高まると予想される。

TMNFの主要拠点に対し、アプリケーションに応じた通信経路の選択、インターネット経由のクラウドサービス接続といった要件を実現させる技術としてSD-WANを適用した。大手金融機関向けには、MDISとしては国内初の適用となる。

本稿では、2章でSD-WANの特長的な機能と活用例について述べ、3章でTMNFの金融システムへの適用事例について述べる。

2. SD-WAN

今回適用したSD-WANとは、ソフトウェア制御によって広域ネットワークを構築する技術・コンセプトの総称であり、ネットワーク構成をソフトウェアで動的に設定・変更できるSDNがWANに適用されたものである。従来のネットワーク機器は、制御機能とデータ転送機能が一つの機器に内蔵されていたが、SDNやSD-WANはこれらが分離されており、ネットワークをソフトウェア的に定義できるようになる。

2.1 SD-WANの特長的な機能

SD-WANでは、コントローラには制御機能が搭載され、CPEにはデータ転送機能が搭載されている。集中制御・設定以外にSD-WANの特長的な機能を次に挙げる(図1)。

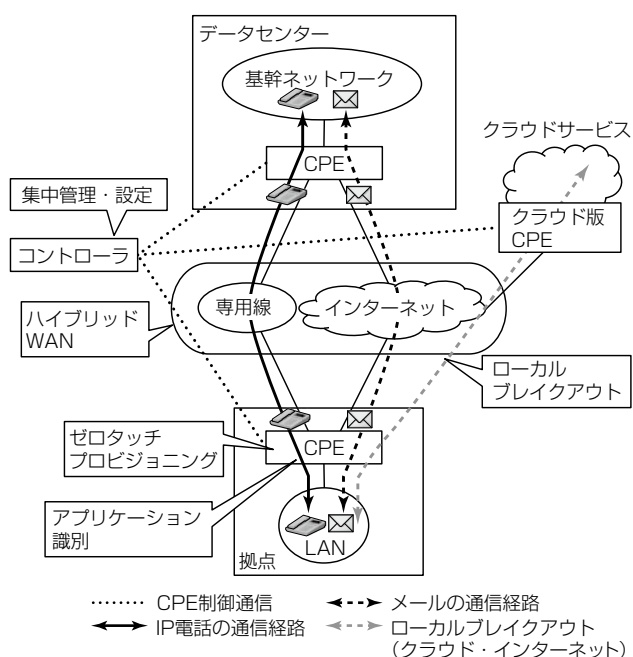


図1. SD-WANの主な機能

(1) ハイブリッドWAN

インターネットやキャリアの閉域網など、異なる回線を複数組み合わせることでWANを構築できる。

(2) アプリケーション識別

メールやIP(Internet Protocol)電話などのアプリケーションの種類を識別し、アプリケーションの利用状況可視化や回線の選択を行う。

(3) ローカルブレイクアウト

クラウドサービスなど特定のアプリケーションの通信をインターネットで直接通信する。

(4) ゼロタッチプロビジョニング

CPEを拠点に設置して回線を接続するだけで、自動的に設定を完了できる。

2.2 活 用 例

2.2.1 ハイブリッドWAN

回線を無駄なく効率的に利用できる機能である。拠点間の接続に専用線とインターネットの組合せで品質が異なる回線を利用する場合、回線品質の良い専用線がメイン、そうでないインターネットがバックアップという利用が多かった。そのため、バックアップ回線は利用頻度が低く、有効に利用されていなかったが、SD-WANでは異なる回線を仮想的に1本に見せることでどの回線もメインとして利用できるようになる。また、回線品質を常時監視し、品質が悪ければ他回線に迂回(うかい)させることができる。

2.2.2 アプリケーション識別

利用状況の可視化だけではなく、通信制御に役立てられる。従来のネットワーク機器の場合、アプリケーションを識別するためには、それぞれの機器にIPアドレス及びポート番号を登録していた。インターネット上で展開されるクラウドサービスは、グローバルIPが変動するため、変更回数や拠点の数が増えるほど大きな工数がかかっていた。SD-WANでは、コントローラがアプリケーションの情報を把握しており、適宜、各CPEに変更内容を反映するため運用負荷軽減につながる。一般的なSD-WAN製品であれば約3,000種類のアプリケーションが識別可能になっており、パケットのシグネチャ(識別できるためには数往復の通信が必要)、アプリケーションに紐(ひも)づくIPアドレス及びポート番号を基に識別する。

2.2.3 ローカルブレイクアウト

企業ネットワークは、データセンターと拠点が専用線で接続されており、インターネット回線との接続拠点はデータセンターだけという構成を取っていることが多い。インターネットには拠点から通信するが、近年のクラウド利用拡大に伴い、拠点からのトラフィック量が増加してデータセンターに集中し、データセンターの設備及びインターネットとの接続回線がボトルネックになる。SD-WANとインターネット回線を拠点に導入し、ローカルブレイクア

ウトを利用することで、クラウドサービス向けの通信だけをインターネットに直接流すことが可能になり、ボトルネックの解消につながる。

2.2.4 ゼロタッチプロビジョニング

構築時にコントローラと接続できれば、設定内容がCPEに適用されるため、初めから全ての設定を行う手間が省け、構築工数を削減できる。また、万が一CPEが故障して代替機に取り換えても、コントローラが最新の設定内容を把握しているため復旧までの工数が短縮できる。

3. TMNFの金融システムへのSD-WAN適用事例

3.1 SD-WAN適用の背景

TMNFでは、テレワーク制度の拡充などの働き方変革を積極的に推進しており、ネットワークもクラウド活用などデジタルトランスフォーメーションに対応する整備が必要であった。そのような状況下で、エンドユーザーからは、従来の有線LAN、デスクトップ型シンクライアントではなく、無線LAN、ファットクライアント、拠点からの直接インターネット通信といった要望が上がってきており、従来のデータセンターを中心としたネットワーク構成では対応しきれない課題が出てきた。さらに、ネットワークを運用するユーザーからは、業務アプリケーションごとにトラフィックを分離し、他の業務が重要業務に影響を与えないようにしたいという要望があった。

以上のことから、新規業務要件対応及びネットワーク運用の高度化を目的にSD-WANを適用した新規ネットワークを構築することになった。

3.2 ネットワーク構築プロジェクト

3.2.1 スケジュール

主要拠点にSD-WANと無線LAN環境を整備し、2018年10月にリリースを完了した(図2)。

3.2.2 SD-WAN適用のネットワーク構成

今回、拠点の既存ネットワークに無線LANとインターネット回線を追加した。新業務要件端末は、無線LANとインターネット回線を使って通信を行い、無線LANの管理通信等その他の通信は既存のネットワークを使う方式にした。拠点内のネットワーク構成は、新ネットワークに障害が発生しても既存のネットワークへの影響を最小とするように、L3スイッチだけを共有する構成にした(図3)。インターネット回線追加に当たっては、集中管理による運用の効率化、拠点からインターネットへの直接通信を実現するためにSD-WANを採用した。

大規模拠点である本店のSD-WANルータにはインターネット回線を4回線(100Mbps)収容している。

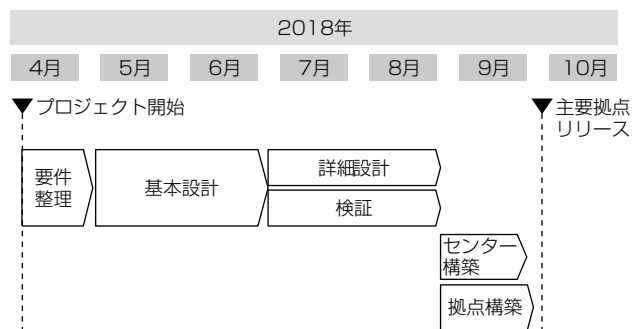
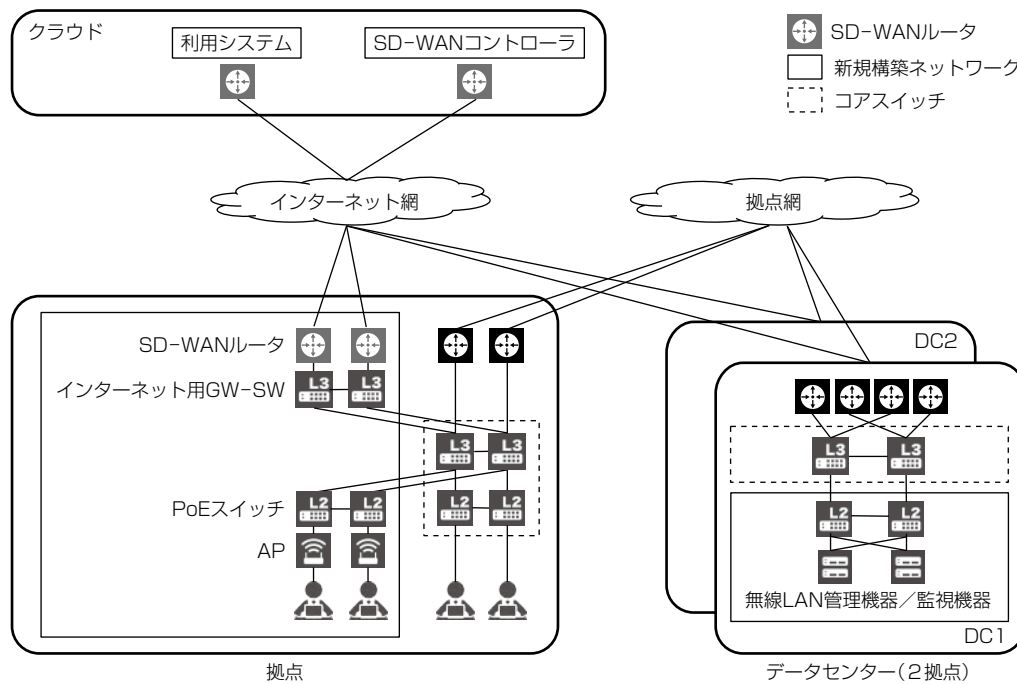


図2. プロジェクトのスケジュール



GW-SW : GateWay-SWitch, PoE : Power over Ethernet, DC : Data Center, AP : Access Point

図3. SD-WAN適用のネットワーク構成

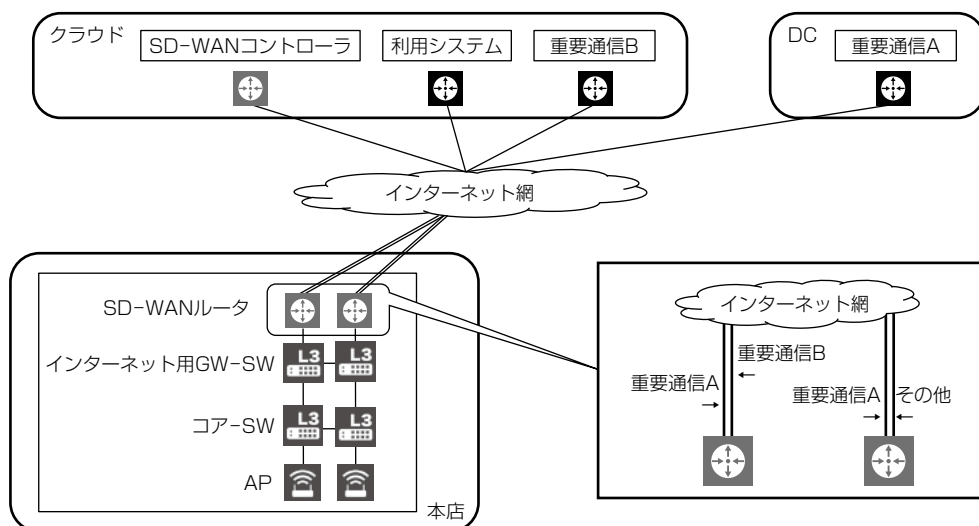


図4. 通信経路図

重要アプリケーション通信は4回線中3回線へ振り分けて分離しており、残り1回線をその他共用としている(図4)。

SD-WANの製品選定に当たっては、拠点からインターネットへ直接通信させたいため、セキュリティ対策が実装されてサポートが充実していること、業務アプリケーション等を柔軟にトラフィック制御できること、拡張性として自動化とクラウドへの対応が可能といった点を軸に評価した結果、CISCO社のSD-WAN製品を選定した。

3.3 適用効果

3.3.1 業務ごとの回線分離による効果

構築直後に端末からのソフトウェアアップデート起因によるバーストトラフィックが発生したが、重要アプリケーション通信への影響はなく、トラフィックがアプリケーション単位で分離された効果を確認できた。

3.3.2 今後見込まれる効果

今後は集中管理による運用の負荷やWAN回線調達コストの削減の効果も見込める。さらに運用以外でも新規アプリケーションのトライアル時にトラフィックを分離するなど、開発時の想定外事象へのリスクヘッジといった活用も期待できる。

3.4 工期達成への対策

プロジェクト開始からサービスインまで6か月とタイトなスケジュールであったが、次の二つの対策によって予定どおり2018年10月にサービスインを無事達成した。

3.4.1 プロジェクト管理

SD-WANの展開は、無線LANの展開と同時に実施した。そのため、製品提供ベンダーであるCISCOのAS(Advanced Service)メンバーのプロジェクトへの参画も得て、TMNF、CISCO、MDISの三社で協力してプロジェクトを推進した⁽¹⁾。

6か月というタイトなスケジュールのため、プロジェクトは綿密なタスク管理を実施、週次の定例会以外に、繁忙期にはテレビ会議システムを活用してコミュニケーションを密にした。

体制面ではTMNF、CISCO、MDISの役割分担を明確にし、アクションアイテムと課題を一元管理し、メンバー全員が常に情報を共有できるよう推進した。

3.4.2 採用ソフトウェアバージョンの品質担保

SD-WANのソフトウェアバージョン選定に当たっては、利用機能を絞り込み、利用機能の範囲でソフトウェアのリスクアナリシス(既知ソフトウェアバグの影響有無の事前確認)を実施した。検証前にリスクアナリシスを実施することで、ソフトウェアバグによる工期遅延のリスクを大幅に回避できた。

4. む す び

短納期のプロジェクトであったが、TMNF、CISCOとのコミュニケーションを強化、リスクアナリシスを実施したことによって、期限内にリリースを達成した。

この実績を他の国内大規模金融機関にも今後展開していくとともに、ネットワークの集中管理と自動化を推進していく。

参 考 文 献

- (1) CISCO：東京海上日動火災保険株式会社—Cisco SD-WAN 導入事例—
https://www.cisco.com/c/ja_jp/about/case-studies-customer-success-stories/2038-tokiomarine-nichido.html