

# NECのSDNへの取り組みと NEC SDN Solutions

SDNは、ネットワークをソフトウェアで制御する新しい概念です。社会・事業の環境変化に迅速・柔軟に対応する高度なICTシステムを実現するものとして、国際的に注目されています。

本稿ではNECのSDNに対するこれまでの取り組みとして、研究段階から、世界初となるOpenFlow対応製品の提供に至るまでを紹介します。更に、製品提供だけにとどまらず、お客様の課題解決に向けてSDNソリューションをパッケージ化し、企業・官公庁、通信事業者向けに提供する「NEC SDN Solutions」とその取り組みについて紹介します。

SDN戦略本部  
シニアエキスパート  
早野 慎一郎

SDN戦略本部  
主任  
佐藤 恭教

## 1. はじめに

Software-Defined Networking (SDN) 技術が高度なICTシステムを実現し、更に、新たな価値を生み出そうとしています。また、それにより、新たな市場も作り出されようとしています。本稿では、NECのこれまでのSDNに対する取り組みと、ソリューションとしてシステムの利用者にとっての価値を明らかにしてメニュー化し、幅広いお客様に提供できる「NEC SDN Solutions」について紹介します。

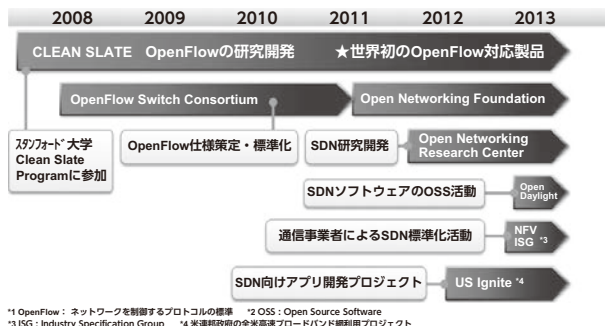
してまいりました。最近では、SDNを実現するオープンソースソフトウェアのリリースをめざすOpenDaylightプロジェクト、NFV (Network Function Virtualization) \*1という通信事業者のSDNに密接に関係する「ネットワーク機能の仮想化」の仕組みを検討するグループなどに積極的に参画し、SDNの推進、普及促進をサポートしています。

また、2011年にはOpenFlow技術を活用し、世界で初めて「UNIVERGE PFシリーズ」としてコントローラとスイッチの双方を製品化しました。

## 2. これまでのSDNへの取り組み

弊社のこれまでの取り組みを図1に示します。弊社はスタンフォード大学の「Clean Slate Program」に2008年1月から参画し、SDNの概念を生み出す基となったOpenFlowプロトコルの開発に参加し、SDNアーキテクチャが誕生するところから研究をリードしています。

更にはONF (Open Networking Foundation) などの各種標準化団体やOpenFlowの開発コミュニティなどに積極的に参加し、この標準プロトコルの研究開発にも幅広く貢献



\*1 OpenFlow：ネットワークを制御するプロトコルの標準 \*2 OSS：Open Source Software  
\*3 ISG：Industry Specification Group \*4 米連邦政府の全米高速ブロードバンド網利用プロジェクト

図1 これまでのNECの取り組み

\*1 欧州電気通信標準化機構(ETSI:European Telecommunications Standards Institute)のISG(Industry Specification Group)の1つ

また現在では、これまでのSDNへの取り組みや、長年培ってきた企業・データセンター市場での経験を基にしてさまざまなSDN製品を提供しています。世界初のOpenFlow対応製品であるUNIVERGE PFシリーズを最新のOpenFlow規格であるバージョン1.3.1に対応させ、それ以外にも大幅に機能を強化して提供しています。更に、それと連携するクラウド統合運用管理ソフトウェア「WebSAM」を発売し、シンプルな運用を実現する製品ラインアップの拡充に注力しています。このように、製品と運用系のソフトウェアを組み合わせることで自動化する製品の開発を続けており、2011・2012年のネットワーク・コンピューティングイベント「Interop Las Vegas」や「Interop Tokyo」などにおいて専門家からも高い評価を得ています。

### 3. SDNへの対応方針

弊社は、これまでデータセンター事業者様向けの製品提供を主軸に事業を展開してまいりました。

更に、ITとネットワークを融合させるSDNの適用市場を拡大するため、ソリューションメニューとして、提供する機能、価値を明確にしてパッケージ化を行い、通信事業者様や幅広い企業・官公庁のお客様へ提供することを進めています。

これまで取り組んできた「(1) SDNの先行技術や製品」をベースに、弊社が持つ「(2) ITとネットワークの両面での豊富なシステム・ノウハウ、及びSEリソース」を使い、更に「(3) 先進的なお客様での事例や豊富な顧客ベース」を用い、さまざまなSDNソリューションを開発してまいります。これら3つの要素を合わせ持つのは、SDN市場において弊社が持つ大きな強みであり、これを生かしてさまざまなICT課題に対してソリューションを提案しています。

また、SDNに関わる技術の先進性とこれまでの強み、経験を生かし、データセンター内にとどまらず、データセンター以外のオフィス、工場、それらをつなぐ広域ネットワークなどまで含めた包括的なICTシステムに対して多様なソリューションを展開し、SDN事業を拡大していきます。

## 4. NECが提供するSDNソリューション

### 4.1 NEC SDN Solutions

図2はSDNが提供する価値を具体化したNEC SDN Solutions体系とソリューションメニューとなります。NEC SDN Solutionsはベースとなる製品、OpenFlowを基にし

NEC SDN Solutions			
対象マーケット	適用領域	ソリューション	製品
NEC Enterprise SDN Solutions	ネットワーク最適化	・拠点・データセンター接続最適化 ・オフィスLAN最適化	統合運用管理ソフトウェア WebSAM WebSAM vDC Automation
	セキュリティ	・アクセス認証	
	モバイル	—	
NEC Data Center SDN Solutions	運用・管理	・IaaS運用自動化	UNIVERGE クラウドネットワークプラットフォーム (UNIVERGE PFシリーズ)
	統合	・データセンターネットワーク統合	
NEC Telecom Carrier SDN Solutions	ネットワーク管理	・統合運用・管理	技術 ProgrammableFlow
	ネットワークインフラ	・ネットワーク機能仮想化 ・トランスポート	

図2 NEC SDN Solutions のソリューションメニュー

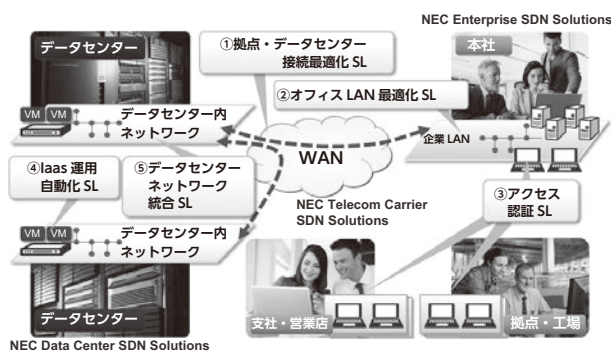


図3 企業・データセンター向けソリューション適用イメージ

たProgrammableFlow技術を使用して、企業・官公庁向けに「NEC Enterprise SDN Solutions」、通信事業者向けに「NEC Telecom Carrier SDN Solutions」、企業・官公庁、通信事業者のデータセンター向けに提供される「NEC Data Center SDN Solutions」の3つのマーケットカテゴリに対し、それぞれに適応したソリューションを提供しています。

### 4.2 企業・データセンター向けSDNソリューション

企業・データセンター向けSDNソリューションでは、企業におけるシステム全体に対して、データセンターからオフィスビル、地方や全国に点在している支社や工場に至るまでさまざまな個所に適用でき、企業内のICTシステム全体をSDNで高度化するソリューションを提供しています。

提供するソリューションの適用イメージを図3に示します。まず、企業向けには下記のソリューションを提供します。

- ① 拠点・データセンター接続最適化ソリューション  
データセンター間やデータセンターと拠点間のWAN回線の利用最適化、運用管理の最適化を適用

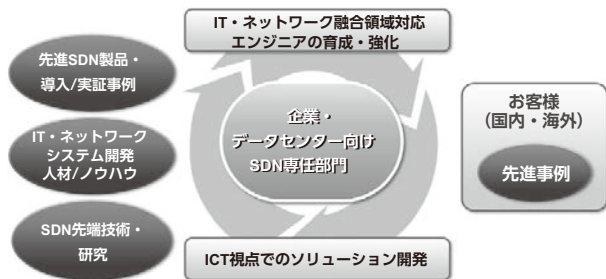


図4 企業・データセンター向けソリューション提供の強化方針

② オフィスLAN最適化ソリューション

企業のオフィスビル内のLANで部門・グループネットワークを仮想化し、統合管理を行う

③ アクセス認証ソリューション

オフィスビルや拠点などに適用し、統合的なセキュリティ強化、管理、システム利用管理を実現

データセンター向けには、下記の2つのソリューションを提供します。

④ IaaS (Infrastructure as a Service) 運用自動化ソリューション

データセンター内のICTリソース管理に適用し、ITとネットワークの統合運用・管理を行う

⑤ データセンターネットワーク統合ソリューション

データセンター内のネットワークに適用し、個別システムネットワークの仮想化、システム間の統合管理を行う

弊社は図4に示すように、企業・データセンター向けSDNソリューションの提供に際して、下記の項目を更に強化します。

- ・これまで培ってきたSDN関連の先端技術とその研究
- ・ITとネットワークの双方に通じた人材の育成とノウハウの蓄積
- ・先進的なSDN製品の導入・実証事例の収集

これらを強化するためにSDN専任部隊を結集し、新たなソリューションの開発と、更なるエンジニアの育成・強化を進め、大きく広がるSDNの利用に対応します。

4.3 通信事業者向けSDNソリューション

通信事業者様向けSDNソリューションでは、図5に示すように「Simple & Flexible」をコンセプトとし、3つの価値を提供します。

1つ目はインフラストラクチャー領域において効率的なり

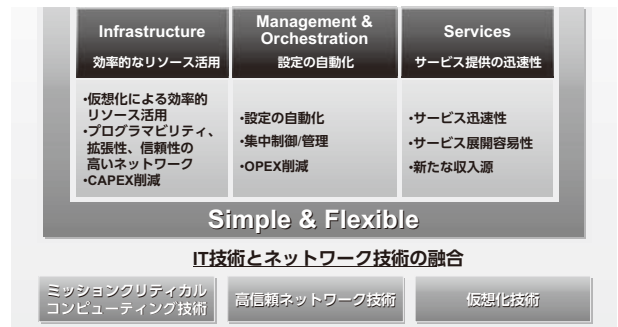


図5 通信事業者向けSDNソリューションの価値

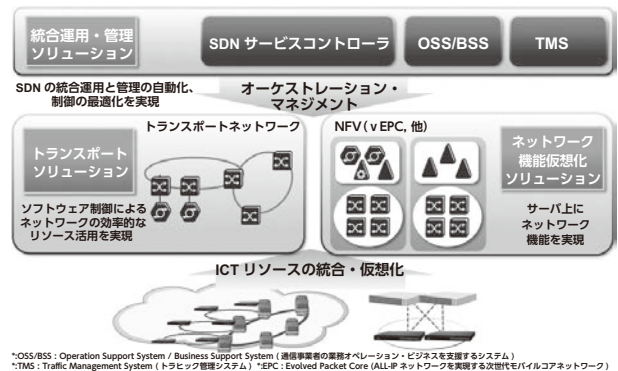


図6 通信事業者向けSDNソリューション

ソース活用、2つ目はマネジメント&オーケストレーションにおいて設定の自動化、3つ目のサービス領域では柔軟なサービスを迅速に提供してまいります。

通信事業者様のニーズに対し、弊社は図6に示すように、統合運用・管理ソリューション、トランスポートソリューション、ネットワーク機能仮想化ソリューションの3つのSDNソリューションにフォーカスして対応を進めています。

統合運用管理ソリューションは、OSS/BSS (Operation Support System/Business Support System)、SDN サービスコントローラ、TMS (Traffic Management System) の3つの機能から構成されています。OSS/BSSは顧客・資産・課金などの通信運用管理を行います。

SDNサービスコントローラは、トランスポートネットワークとネットワーク機能仮想化の各リソース制御や協調制御を行います。TMSはトラフィック転送の最適化やマネタイゼーションなどの機能を提供します。これらによりSDNの統合運用と管理の自動化、制御の最適化を実現します。

データ転送を行うトランスポートソリューションは、SDN

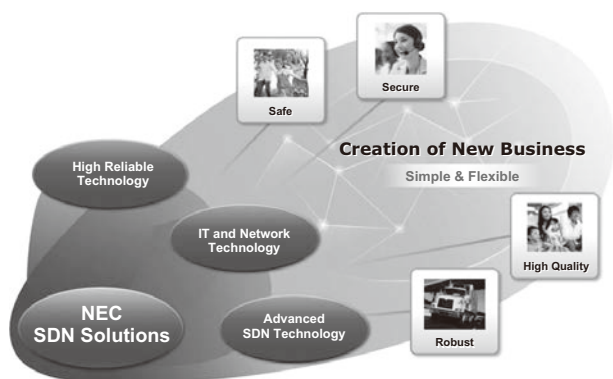


図7 NEC SDN Solutions

サービスコントローラからの制御や統合管理により、ネットワークリソースの効率化や、物理ネットワークリソースの上に複数の仮想ネットワークに割り当てる機能を提供します。これにより、柔軟かつ効率的にサービス提供を実現します。

また、ネットワーク機能仮想化ソリューションは、固定網や移動網における加入者のアクセス認証や接続制御などNFVの提唱するネットワーク機能の仮想化を実現します。本ソリューションは、サーバ上のソフトウェアにより各種のネットワークサービス機能を実現するものです。複数のサーバ間接続には、弊社のUNIVERGE PFシリーズ製品を使用することにより柔軟な接続が可能となります。

## 5. まとめ

弊社は図7に示すコンセプトにより、弊社の持つSDN最先端技術や先行性とIT・ネットワーク技術と実績に基づき、NEC SDN Solutionsを通じ、ITとネットワークを融合させた、柔軟かつシンプルなICTソリューションを提供したいと考えています。

この「安全・安心・高品質・堅牢性」のあるICTソリューションにより、お客様が実現したいビジネスの要求に素早く柔軟に対応し、新しいビジネスの創出を支援していきます。

\* OpenFlowは、Open Networking Foundationの商標または登録商標です。

## 関連URL

NECのSDNソリューション

<http://jpn.nec.com/sdn/>

# NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

## NEC技報WEBサイトはこちら

[NEC技報\(日本語\)](#)

[NEC Technical Journal\(英語\)](#)

## Vol.66 No.2 ICTシステムを高度化するSDN特集

ICTシステムを高度化するSDN 特集によせて  
SDNがもたらすICTシステムの高度化とIT・ネットワーク市場の変化  
NECのSDNへの取り組みとNEC SDN Solutions  
SDN実用化に向けた標準化

### ◇ 特集論文

#### NEC Enterprise SDN Solutions

WANの利用、運用を効率化する拠点・データセンター接続最適化ソリューション  
安全で柔軟なネットワークアクセスを提供する「アクセス認証ソリューション」

#### NEC Data Center SDN Solutions

仮想環境の効率化を実現するIaaS運用自動化ソリューション

#### NEC SDN Solutionsを支える最新技術

SDNコントローラ作成のシンプル化を実現するネットワーク抽象化モデル  
Wi-Fiの利便性向上を実現するスマートデバイス通信制御技術  
大規模SDNネットワークを実現するOpenFlowコントローラアーキテクチャ  
ヘテロジニアス網統合制御基盤を実現するマルチレイヤ抽象化技術  
運用省力化を実現するIP-VPN向けOpenFlowコントローラ

#### 導入事例

乱立する部門LAN、移動する検査機器 医療現場のネットワークをOpenFlowで改革  
事業拡大を見据えデータセンターにSDNを導入 サービスのスピード、信頼性、他社優位性を向上

### ◇ 普通論文

iPASOLINK All Outdoor Radio (AOR) 装置の開発  
iPASOLINKシリーズ及び超多値変調技術の開発  
10Gbps伝送を実現する超大容量無線伝送技術  
メタマテリアルを用いた電磁ノイズ抑制技術とその実用化

### ◇ NEC Information

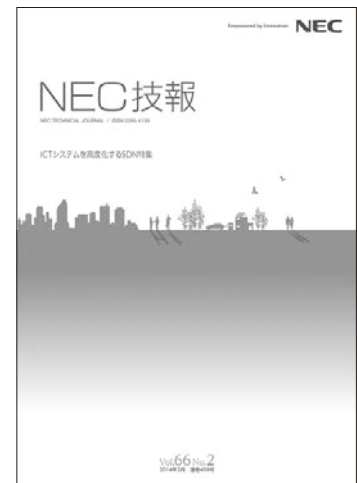
#### C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2013

人と地球にやさしい情報社会へ ~インフラで、未来をささえる~

NEC講演  
展示会報告

#### NEWS

2013年度C&C賞表彰式典開催



Vol.66 No.2  
(2014年2月)

[特集TOP](#)