

1 VxF 基盤プロジェクト

# さまざまなユーザーのニーズに迅速・柔軟に対応する VxF 基盤の進化

VxF 基盤プロジェクトは、ネットワーク（以下、NW）機能に特化した NTT コミュニケーションズ株式会社（以下、NTT Com）の専用基盤 VxF 基盤の開発研究を推進している。本稿では、NW の付加機能を、仮想化技術を用いて実現する VxF 基盤の特長と新しく加わった機能について紹介する。

## 広帯域でセキュアに接続 様々な NW 付加価値機能を実現

VxF 基盤は、NTT Com が提供している次世代インターコネクトサービス FIC（Flexible InterConnect）に直結し、広帯域でセキュアに接続できる NW 機能に特化した専用基盤である。VxF = Virtual x Function の「x」は Everything を意味し、ネーミングには「汎用的なサーバで NW へ求められる様々な付加価値機能を実現する」「未知数のものと繋がっていく」という想いが込められている。

企業内における IT システム変革の加速化に伴い高度なセキュリティやデータ特性に応じたトラフィック制御等、NW の付加機能へのニーズが多様化する中、VxF 基盤はインターコネクト基盤に付加価値機能を提供することにより、迅速且つ柔軟な対応を実現する。

## 広いターゲット設定と 4つの特長

VxF 基盤は、エンドユーザーのターゲットを中堅企業から大企業まで広く設定。人員・拠点・環境・安定性等、さまざまなエンドユーザーに対応

する。また、手軽に基盤リソースの追加・変更・削除が可能であることから、エンドユーザだけでなく、SIer や NTT Com 内のサービス主管等の要件にも柔軟に対応することができる。

また、VxF 基盤の主な特長は以下の4点にまとめられる。① FIC に直結して広帯域でセキュアに接続、② NW 機能に特化した転送基盤、③ スケーラビリティの高い迅速なサービス提供、④ 競合他社と比較し安価での提供が可能。

## NW 機能仮想化 (NFV) を 共通基盤化しメリットを創出

従来、FW (Firewall)、UTM (Unified Threat Management)、SD-WAN



NTT コミュニケーションズ株式会社  
イノベーションセンター  
テクノロジー部門 VxF 基盤プロジェクト  
(左) 主査 小林 洋一氏 (右) 担当 羽山 晃弘氏

(Software Defined-Wide Area Network) といった NW 機能は、エンドユーザ或いはユーザが、それぞれにサイロ型に構築した専用のアプライアンスを利用していた。しかし現在では、サーバの高性能化に伴い、NFV (Network Functions Virtualization) でも十分な性能を確保できるように

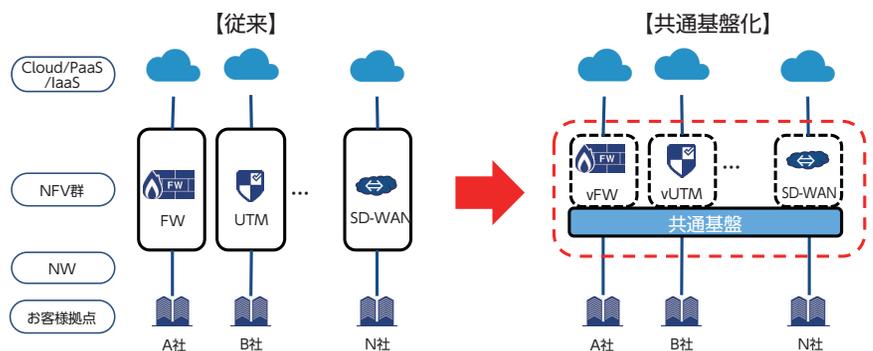


図 1 NFV の共通基盤化

なった。

VxF 基盤は、NFV 群を共通基盤として提供することにより、①NFV 利用開始までのリードタイムを短縮、②投資 / 運用コストを低減、③オペレーションの一元化による品質維持 / 向上、④最適な CPU / メモリ / HDD の選択が可能、といったメリットを創出する (図 1)。

### OpenStack に DPDK を追加。 疎結合による高速・安定・快適性

VxF 基盤は、OpenStack を利用しマルチクラウドアクセス環境を提供しているが、OpenStack の一般的な仮想スイッチである OVS に加え、データプレーンの開発を容易に行うためのツールキット DPDK を導入している点において、他社との差異化を図っている (図 2)。「DPDK をラインナップに加えているのは我々 NTT Com の強みの一つと考えます。OVS では OS のカーネルを使用するため、パケット転送時にどうしてもオーバーヘッドが生じますが、DPDK はパケット転送処理に特化した CPU アサインによる PMD を使用するため高速化を実現することができます。」と羽山氏が語るとおり、NTT Com 内で実施した試験結果で

は、OVS に比べ DPDK では 6 倍から 10 倍程度のスループット向上を確認している。

また VxF 基盤は、OpenStack の中でも必要なコンポーネントしか使用しない。例えば NW に携わるコンポーネント Neutron もフルでは使用せず L2 だけを使用し L3 は外部の NW 機器に任せる。こうした疎結合なアーキテクチャ採用により、フローやセッション数等の頭打ちを回避し、安定性や保守性を実現している。NTT Com が VxF 基盤のターゲットを大企業にまで設定しているのは前述のとおりだが、例えば 1 万ユーザを抱える大企業がクラウド上の業務アプリケーション等を利用する場合、40 万ものセッションが必要とされるのに対し VxF 基盤では利用条件にもよるが 125 万セッション迄対応可能であり、「多くの従業員が同時にクラウドサービスを利用するため安定かつ快適にアプリケーションを利用したい」といったニーズも容易に叶えることができる。

### VxF 基盤を活用した 提供サービス例

FRA (Flexible Remote Access) は

オンプレミスやパブリッククラウドに点在する社内業務システムや各種 ICT サービスにどこからでもセキュアに接続できる NTT Com のリモートアクセスサービスだ。VxF 基盤を FRA に活用することで、社内のリソースやデータセンタに迅速に繋げることができる。

### 今後に向けて

小林・羽山両氏は次のように語る。「VxF 基盤は、NTT Com の経営企画部次世代プラットフォーム推進室のタスクフォースから生まれました。NTT Com の NW サービスのあり方を変えていくプラットフォームを R&D 発で実現できたことには意義を感じています。また、ユーザ目線でも機能追加により進化し続けていると言えます」(小林氏)。

「当初は東日本のみサービス展開を行っていましたが、現在では西日本にも拠点を拡げており、DR 構成に対応しています。SDP コントローラやオーケストレータを内製し、ユーザ VM 等のデプロイを自動化する機能も新たに加わりました。NFV 群のラインナップも順次拡張する予定であり、新たな NFV の提供を加速するため、トライアル環境の整備拡大を進めています」(羽山氏)。

NTT Com は今後、VxF 基盤の更なる進化を目指し、CPU 消費を抑える SmartNIC などの NFV 強化技術や、最新の基盤装置の導入等についてのインキュベーションに取り組んでいく。

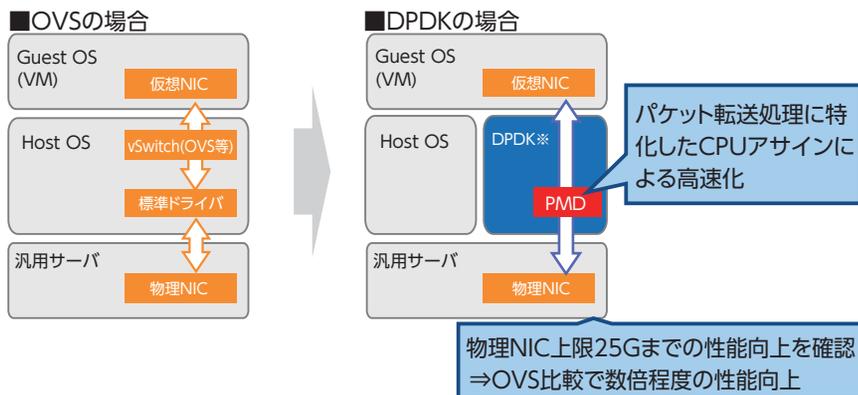


図 2 高速化を実現する DPDK を採用