



本格的なクラウド時代における キャリアネットワークはどうあるべきか

NTTコミュニケーションズ(株)
ネットワーク事業部長
伊藤 幸夫氏

米Juniper Networks
アジア太平洋地域サービスプロバイダービジネス副社長
Matt Kolon (マット コロン) 氏

グローバルキャリア、Tier1 ISPとして国内外をシームレスにつなぐグローバル規模での各種ネットワークサービスを提供するNTTコミュニケーションズの伊藤幸夫ネットワーク事業部長と、OTNとパケット・レイヤーを統合する革新的なアーキテクチャによるパケット・トランスポート・ソリューション (PTX) によるコアネットワーク変革への貢献を目指すジュニパーネットワークスのMatt Kolon副社長に、本格的なクラウド時代におけるキャリアネットワークの在り方について、対談していただいた(編集部)。



伊藤 幸夫氏

国内・国外をシームレスにつなぐ グローバルネットワークのリス トラクチャリングを加速

伊藤 私どもNTTコミュニケーションズ(以下、NTTコム)は、IPネットワーク/データ通信サービスやインターネット、クラウド、コンテンツ配信サービスを中心とした各種ネットワークサービスを展開してい

ます。海外においても日系企業はもちろん世界のグローバル企業に対して、グローバル規模でのVPNサービスや、グローバルTier1 ISPとしての各種ネットワークサービスを提供しています。2011年からは更に国内外シームレスにビジネスを拡大していくという戦略で事業を展開しています。具体的なサービスとしては、オフィスからクラウドまであらゆるものを国内外シームレスにつなぐ新しいVPNサービス「Universal One」の提供をアナウンスしました。

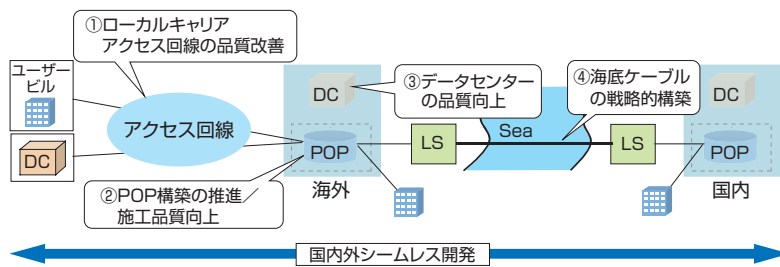
一方で、グローバルネットワークの本格的な整備にも取り組むことを計画しています。すでに布石として、約2年前に日米間の海底ケーブル「PC1」を保有する会社を買収したほか、本年1月末にはフィリピン、シンガポール、マレーシア、香港、日本を最も少ないレイテンシーでつなぐ高信頼の新しい大容量光海底ケーブル「Asia Submarine-cable Express」の建設開始をアナウンス



Matt Kolon (マット・コロン) 氏

しました。また、新しい取組みに加え、世界各地におけるPOP (Point of Presence) の構築、さらに海外データセンターの強化にも力を入れています。こういった物理的な環境の整備に合わせ、大きく2つのリストラクチャリングを考えています。

第1に、統合的なトランスポート・ネットワークを整備します。



- ①海外キャリアとの継続的な改善打合せ、アクセス回線の冗長化による品質向上
- ②工事規格/作業手順等を習得した技術者によるPOP構築により施工品質向上
- ③海外DCへのエンジニア派遣、設備/運用状況の現地チェック等による品質向上
- ④ケーブルコンソーシアムへの参画、IRU調達、M&Aの活用等により最適な海底ケーブルネットワーク構築

図1 NTTコミュニケーションズの国内外シームレスへの取組み

OTN（光伝送網）とPTN（パケット・トランスポート・ネットワーク）を融合した新しいトランスポート・ネットワークを国内外シームレスに構築します。次に、このトランスポート・ネットワーク上で、音声・データを統合的に扱う本格的なIPX（Internet Packet eXchange）を構築しようと思っています。これは、膨大にトラフィックが増えているモバイル系のIP化に伴うデータと音声を統合的に扱うと同時に、既存の音声/データも統合的に扱うネットワークを本格的に展開することを狙いにしています。もちろん近い将来、グローバルネットワークのかなりの部分がIP化することをも視野に入れた取組みでもあります。

革新的なアーキテクチャによるパケット・トランスポート・システム「PTX」

M.Kolon 伊藤さんのお話の中にあつたOTNとPTNを統合する新しいトランスポート・ネットワークに

ついては、ご指摘いただいたように私もジュニパーネットワークス（以下、ジュニパー）の戦略及び本年3月にアナウンスしたスーパーコア製品「PTXシリーズ」と直接的につながる大変興味深いお話でした。現在、モバイル端末の拡大、映像関連やクラウドアプリケーションの拡大によって、ネットワーク・トラフィックは急増し、しかもトラフィックの量、性質、パターンの予測も困難になっています。ネットワーク・トラフィックの爆発的な増加やサービス拡充に対応するため、サービスプロバイダーは、かつてない性能の実現とコスト削減を両立しなければならないという課題に直面しています。このような課題を解決するため、業界では様々なソリューションが提案されていますが、NTTコム様に取り組まれているOTNとPTNを統合したトランスポート・ネットワークは、極めて有効的な解決策であり、ジュニパーもOTNとPTNの統合を指向した同様のコンセプトに基づく製品開発に取り組ん

でいます。これまで、ジュニパーを含めルータベンダー各社は、お客様に対して帯域幅の問題を解決するために、ポート数を増やすことを勧めてきました。一方、OTNのサーキット・スイッチベースのコアネットワークはピーク時トラフィックのプロビジョニングが必要で、爆発的に変動するトラフィックには適さないという課題が残ります。ルータ側

のポート数を増やすことと、OTNの容量を拡大することの両方を行うためには大きな投資が必要です。

ジュニパーが現在取り組んでいるPTXシリーズは、OTNとPTNを統合する画期的なアーキテクチャに基づく新しいパケット・トランスポート・システムです。PTXシリーズはMPLS（Multi Protocol Label Switching）技術を用い、パケット・レイヤー上でOTNとパケットを融合する革新的なアーキテクチャを導入しています。特に、「スーパーコア」なパケット転送スイッチという位置付けで、革新的なチップセット「Junos Express」を採用し、MPLSとイーサネットの最適化に特化した転送アーキテクチャを基に強力な機能を実現しています。これまでの常識を覆すポート密度や、スロット当たり最大2Tbpsの拡張性、コスト最適化、高可用性、ネットワーク簡素化など重要不可欠なコア機能を搭載しています（図2）。これにより動画サービス、モバイルサービス、クラウドベースなど上位レイヤの



サービスの部分で目まぐるしく変化
するトラフィックパターンに的確に
対応できるという新しい価値を提
供します。エッジ部分のサービス
と、WDM (Wavelength Division
Multiplexing) という光のコア部分
の効率性をあげることで、ネットワ
ークの質と経済性の両立を実現して
います。

今後、NTTコムさんのようにで
きるだけ投資対効果が高い形で帯域
幅を拡大することをお考えの事業者
に対して、積極的な提案活動を展開
していきたいと考えています。

本格的なクラウド時代には、OTNと PTNを統合したシンプルなトラン спорт・ネットワークが不可欠

伊藤 PTXの概念に入っているデー
タプレーンやコントロールプレー
ン、MPLSスイッチングといったお
話をうかがって、私自身約10年前
にジュニパーさんと、MPLSをト
ランспорт・ネットワークとして活
用していくことに関して議論して
いたことを思い出しました。当時は、
先ほど言われたように他のベンダー
と同様にジュニパーさんもポート販
売を優先されていたため、なかなか
インプラメントは進みませんでした
が、ここにきて製品化に向けて
動き始めたというのは、感慨深いも
のがあります。

私どもはすでに昨年12月、ワシ
ントンで開催された「MPLS2010」
において、パケット・トランスポ
ート・ネットワーク (PTN) という
概念で、オプティカルレイヤと
MPLSの融合、そしてすべてのトラ
フィックをパケットベースのトラン



спорт・ネットワークで運ぶとい
う取組みについて発表しました。そ
の中で、ステータブルな (安定した)
品質のパケット・トランスポート・ネ
ットワークを実現するには、コント
ロールプレーンとデータプレーンの
分離 (C-D分離) を行い、コント
ロールプレーンのトラブルがパケット
フォワーディングに影響しないよう
にすることが重要であることを強
調しました。またMPLSに関して
は、VPLS (Virtual Private LAN
Service) のようなポイント・ツー
・マルチポイントの機能も必要だとは
思っていますが、私はパケット・ト
ランспорт・ネットワークにお
いては、むしろ QoS や OAM
(Operation Administration and
Maintenance)、各種測定機能など
運用面での機能が重要だと思っ
ており、こういった機能が充実したト
ランспорт・ネットワークによ
って、論理的な伝送路を構築したい
と考えていました。さらにその下の光
のレイヤに対しても、従来のWDM
のようにバックツーバックの接続で

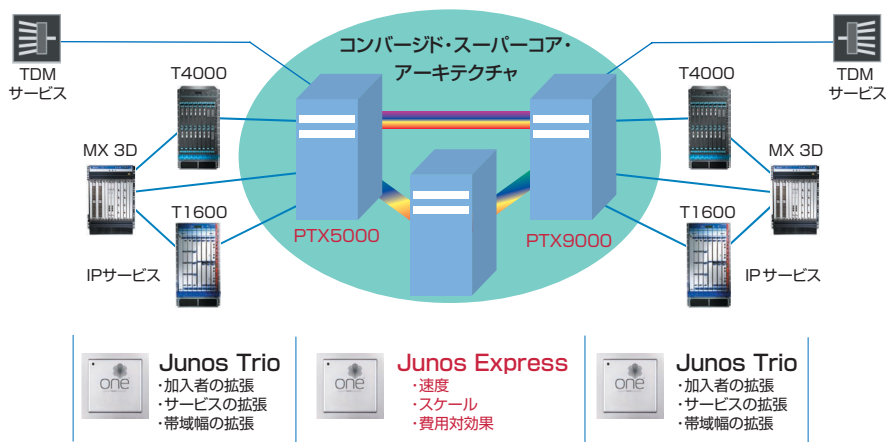


図2 業界初のスーパーコア・アーキテクチャを実現したPTXシリーズ



PTX5000/9000 業界初のコアLSR

- 業界最速のスイッチング・シリコン採用
- 480G/スロット
- 8Tおよび16Tのシングル・シャーシ
- マルチ・シャーシ対応可能
- 2.5W/Gbps以下の電力消費量
- マルチ・レイヤー運用システム
- ネットワークコストを最大45-65%削減
- 10G、40G、100Gで業界最高の密度を実現
- 統合LHオプティクス

Junos Express 業界最速のシリコン



- 高速性、拡張性、費用対効果を向上
- 2T/スロット向け設計
- 40nmプロセス技術の採用
- 35.5億個のトランジスタを実装
- 4350Gbps I/O
- 4,530万個のオブジェクトを設置可能

図3 転送ネットワークにおけるリーダーシップを拡大するジュニパー

はなくて、波長変換機能を持つトラポンレス構成の光スイッチ（OXC）を用いることによって、波長及び論理的な伝送路の有効活用を図りたいと考えていました。すでに、国内においては、MPLS-TPを使って昨年春から本格的にスタートしています。また、首都圏エリアからOXCの機能を搭載したWDMの導入を始めています。こういった実績をベースに、冒頭でお話しした国内外シームレスなトランスポート・ネットワー

クを構築したいと考えています。このため、すでにジュニパーさんをはじめとするベンダー各社との意見交換を始めております。このような取組みにより、2013年までには新しいトランスポート・ネットワークを構築したいと考えています。

M.Kolon 伊藤さんの言われたようにパケット・トランスポート・ネットワークでは、C-D分離による安定性の確保が極めて重要だと私も思っ

ています。またオプティカルレイヤの統合にあたっては、光の波長の有効活用とパケットの最適化も考慮しなければならないという点からも、私どものPTXシリーズは極めて有効だと考えています。ジュニパーでは、PTXシリーズの展開にあたって、お客様における



OTNとPTNの融合に関するコンサルを行う専門チームを編成しました。

PTXシリーズは、これまでの製品と同様にOSにJUNOSを採用しています。ハードウェアとソフトウェアの機能を独自に組み合わせ、速度、運用規模、コストを最適化する新設計を採用しているため、サービスプロバイダーにとってはスーパーコア・ネットワーク環境の管理を効率化できます。また、PTXシリーズをコアルータのTシリーズと連携させることにより、常に変化するトラフィックパターンに余裕をもって対応できる柔軟なコアネットワークを構築できます。

伊藤 PTXシリーズは、コンセプトや事業戦略を聞いた限りでは、私どもが取り組んでいる国内外シームレスなトランスポート・ネットワークを構築する際に、期待の持てる製品だと思います。実際に製品の出荷時期は、いつ頃を予定していますか。

M.Kolon 来年上半期には最初の製品をリリースする予定です。最初に出荷されるPTXシリーズは、8Tbpsの処理性能を持つPTX5000と16Tbpsの処理性能を持つPTX9000です。ラインカードは10GbE、100GbEのインタフェースを用意しています。

私どもも、NTT様様のグローバルシームレスな新しいトランスポート・ネットワーク構築に是非協力させていただきたいと考えています。