

ネットワークの信頼性と、保守作業の効率化を実現し、  
基幹部品として使い続けられているNTT-ATの「光スイッチ」。  
その、導入に至る経緯とは？



日本インターネットエクスチェンジ株式会社（以下：JPIX）は、国内のISP（インターネットサービスプロバイダー）が相互にトラフィックを交換できる場を提供する「IX（インターネットエクスチェンジ）サービス事業」を行っている。同サービスは、取り扱いトラフィック、および接続ユーザー数ともに、日本最大級を誇っている。そのJPIXが、NTTアドバンステクノロジー株式会社（以下：NTT-AT）へ開発を依頼し、2009年に導入した光スイッチ「NSW-QAI」が、基幹ネットワーク保守の効率化と信頼性向上において貢献しているという。その導入検討から、開発と運用に至る経緯などについて、同社 代表取締役社長 石田慶樹氏にお話を伺った。



日本インターネット  
エクスチェンジ株式会社  
代表取締役社長  
石田 慶樹 氏

### ●光スイッチ検討の背景

JPIXは、1997年にインターネットサービスプロバイダー（ISP）が相互にトラフィックを交換できる環境を中立的な立場で提供することを目的として設立され、東京・大手町に交換設備を設置し、IX（インターネットエクスチェンジ）サービスを同年11月に開始した。現在では、お客様数約140社、トラフィック量はピーク時で300Gbpsと、日本最大級のIXとなり、日本のインターネットの心臓部として重要な役割を担っている。また、近年は、東京・大手町への一局集中を解消するために、都内の複数のデータセンターにサイトを分散・配置する「首都圏IX分散化」を推進するとともに、東京以外の地域トラフィックの増加傾向に対応して、JPIX名古屋、JPIX大阪の2つの「地域IX」を開設している。こうした取り組みの中で、拠点数や顧客数の増加に伴い、障害対策など提供サービスの信頼性、安定性の確保に懸念を持ち始めたという。同社 代表取締役社長 石田氏はこう振り返る。

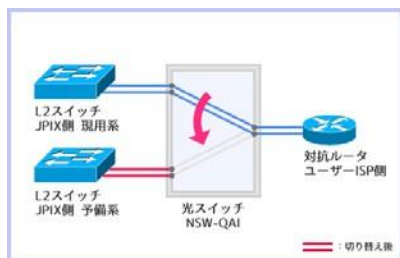
装置構成をとり、障害発生時には人手で接続装置を切り替えていました。拠点数やポート数が多くなるに伴って、スタンバイ系装置への切り替えに非常に時間がかかり、トータルのネットワーク稼働時間を下げるといった結果となっていました。これを解決する何か良い方法がないかとリサーチしたところ、ちょうど、われわれの目的にかなうような形で光スイッチ装置が使えるということがわかり、導入の検討を始めました。」

### ●光スイッチ「NSW-QAI」開発の経緯

こうして、導入検討を開始した光スイッチ装置であつたが、同社の希望に沿う製品は、なかなか見つからなかつたという。

「既存の製品化された光スイッチは、必ずしもわれわれの要件に100%合致するものではありませんでした。特に、弊社では、全てのお客様に同じ条件で光スイッチのサービスを提供したいと考えておりました。その当時でも100社を超えるお客様があり、トータルで200ポート以上収容できるような光スイッチ装置は市場にありませんでした。そこで、国内外を問わず声をかけ、最終的に、NTT-ATがわれわれのパートナーとして取り組んでいただけるということで、開発をお願いすることとしました。」

開発がスタートし、両社はディスカッションを重ねながら、限られたラックスペースを有効活用するための高密度実装や、光の接続損失の増大を防ぐための配線方式など、さまざまなアイデアを盛り込んでいった。中でも、装置を



● 対抗ルータとL2スイッチの間に光スイッチ「NSW-QAI」を配置

「IXは、極端な話をすれば巨大なイーサネットスイッチとなるわけです。イーサネットという技術自体が、もともと非常にプリミティブな技術であり、信頼性、安定性をいかに高めるかというのは難しい課題でした。当時は、信頼性を高めるために、アクティブ/スタンバイという冗長系の

導入する上でのスケーラビリティについては、重要視したという。その点について、石田氏はこう語る。

「最大のポート数は、256ポート程度を想定していましたが、都内に5か所、さらに名古屋、大阪という形で、既にサイト分散も進めており、中には、必ずしも最大数を必要としないサイトもありました。ある程度、光スイッチをモジュール化して、しかも拡張できるような仕組みというのがわれわれにとって必要でした。」



●光スイッチ装置「NSW-QAI」  
最大256chの同時切り替えを実現

こうして、必要な光スイッチチャンネル数に応じて柔軟に設備投資が可能なコントロールユニット、ベースユニット、光スイッチモジュールという装置構成が決定された。

また、運用を効率化するための管理機能の開発については、当時、最も苦労した点であり、導入後においても、継続的に運用改善のための対応を行っているという。

「基本となるデバイスについては、心配していなかったのですが、上部のコントロールする部分は、さまざまな要求や仕様があり、苦労したところではないかと思えます。導入後にもディスカッションして、改善した件もありましたし、今でも、あらたな課題については、いろいろと相談し、問題解決にあたっていただいております。非常に感謝しております。」



●光スイッチモジュール  
結線方式を変更し、光ファイバの配線が容易になるように改良

こうして、2008年の暮れに光スイッチ装置「NSW-QAI」が誕生した。2009年より本格運用を開始し、ネットワークの信頼性はもとより、保守作業の効率化にも成功し、当初の構想は達成されたという。

「われわれとしては、ネットワークのデザインにリソースを集中させ、運用に関してはライトウェイトにするということを目指しておりましたので、その点で、光スイッチ装置には非常に助けられています。運用でカバーすることをできるだけ避けるという点で、非常にうまく機能していると感じています。」

#### ●今後の展開について

今後の同社の事業展開と、その中での光スイッチ装置の位置づけについて、石田氏はこう語った。

「これからは、グローバルな中でのIX同士の競争があると思います。われわれとしては、できるだけ、お客様数、ポート数を増やし、ポートスピードも100Gbps、さらにその先へと進めていきたいと考えております。その中で、ネットワークの信頼性、あるいは、お客様にとっての安心感を担保している大きなパーツのひとつが、この光スイッチ装置であり、基幹の部品として、これからも使われていきます。また、信頼性や安心感をもたらせるようなIXを、世界にも広げていきたいと思っており、われわれのみならず、光スイッチ装置を、世界の事業者にも使っていただきたいですね。」

「また、今後は、波長多重がキーワードとなると考えています。現在でも、100Gbpsのインターフェースでは4つの波長を使っているものがありますが、今後、ますます波長を活用することになると考えています。光スイッチ装置も、波長多重に対応するような形で、機能を深めていただければと思っています。それができれば、SDNやNFVのエージェントとして光スイッチが捉えられ、ますます適用フィールドが増えてくるのではないかと考えております。」

「われわれが、これからサービスを広げるにあたっては、SDNやNFVなどにも取り組んでいきたいと考えています。NTT-ATには、光スイッチ装置のようなプリミティブな部分だけではなく、いろいろな技術について、かゆいところに手が届くような製品を提供していただき、これからもパートナーとして、一緒にやらせていただければと考えております。」



お客様プロフィール

日本インターネットエクスチェンジ株式会社

〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目8-1  
KDDI 大手町ビル 19階

設立：1997年7月

公式ホームページ：<http://www.jpix.ad.jp/>

※記載された会社名及び製品名等は、各社の商標または登録商標です。  
※記事内容および所属・役職は、2015年2月時点のものです。