

# 現用系と予備系を瞬時に切り替え 光伝送装置 / 光伝送路の障害を未然に防ぐ

NTT-ATの「光スイッチユニットNSWシリーズ」は、冗長構成がとられている光ネットワークにおける現用系と予備系の切り替えを自動化、ネットワークの信頼性を大きく向上させるソリューションだ。通信事業者だけでなく、ISP、IX事業者、CATV事業者などへの導入も始まっている。

ギガビットクラスの高速度・大容量伝送を可能にする光通信は、現代の通信ネットワークを支える基盤技術だ。

特に通信事業者の基幹系ネットワークはすでにほぼ100%が光化されている。これらの基幹系ネットワークに求められる高い信頼性を確保するツールとして、導入が広がっているのが、NTTアドバンステクノロジー(NTT-AT)が一昨 autumn に投入した「光スイッチユニットNSWシリーズ」だ。

通信事業者の基幹ネットワークは、



営業本部  
市場開拓統括営業部  
課長  
照屋英雄氏



先端技術事業本部  
光ネットワークデバイス  
事業ユニット  
課長  
上田明浩氏



営業本部  
市場開拓統括営業部  
主査  
川瀬大輔氏

機器や伝送路を二重化、あるいは三重化するなどの冗長構成によって高い信頼性を確保している。仮にケーブルの切断や伝送機器の故障が発生しても、これらを予備系に切り替えることで通信が維持される。NSWシリーズはこの切り替えの自動化を実現、保守業務の大幅な効率化を実現する製品だ。

## 停電時にも接続を維持

製品を詳しく見ていこう。NSWシリーズのコアとなるデバイスが、光ファイバケーブルの切り替えを外部から電気的に行える「光スイッチ」だ。この光スイッチに現用系と予備系のケーブルを収容しておけば切り替えを瞬時に、かつ確実に行うことができる。

光スイッチには、MEMSなどを用いて接続を切り替えるものなどいくつかの技術が実用化されているが、NSWシリーズでは、物理的にケーブルの接続を切り替える「メカニカル光スイッチ」と呼ばれるものが採用されている。

NSWシリーズの技術サポートを担当する光ネットワークデバイス事業ユニッ

ト 課長の上田明浩氏はその理由を「実績のある技術であり信頼性が高いこと。さらに電源が切れても接続がそのまま保持できる特性があるため」と説明する。

特にNSWシリーズに採用されている光スイッチモジュールは切り替え時間が10msと早く、映像伝送時に接続変更を行ってもフレーム落ちがほとんど発生しないという。

加えてNSWシリーズの最大の特徴といえるのが、冒頭で述べた自動切り替え機能だ。この機能は光スイッチの各ポートに収容されたケーブル毎の光強度を常に測定し、現用系に異常が発生した場合は自動的に予備系に切り替えるというインテリジェントな制御で実現されている。この機能により障害が発生してから対策を取るのではなく、障害の発生自体を未然に防ぐことが可能になるのだ。

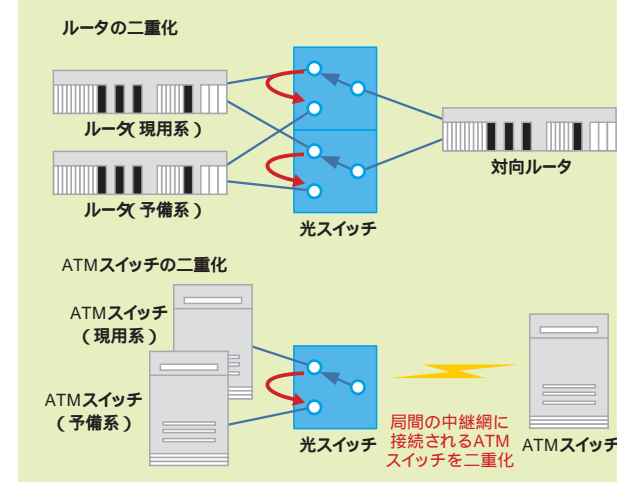
こうした発想に基づくソリューションは上位レイヤのスイッチでは珍しくないが、物理レイヤの光ケーブルを自動的に切り替えるものは少なく、数年前まで



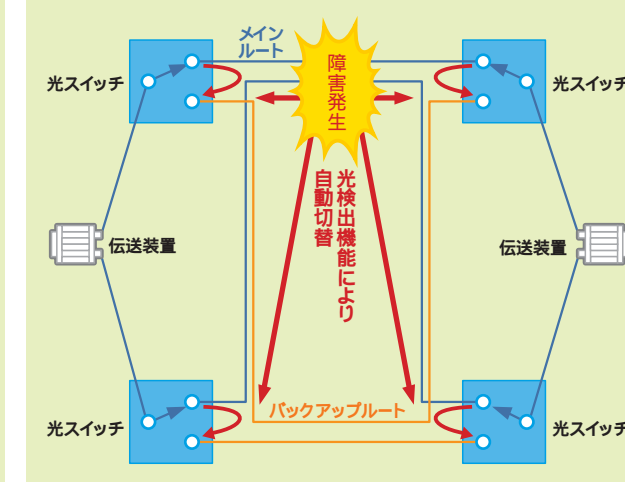
チャンネル数	最大8CH / 1U
光ファイバ種類	SM, MM
光SW種類	1x2, 2x2, 2x4
サイズ	ラックマウント1U:幅480×奥行380×高さ44mm
質量	約8Kg(光スイッチモジュール×4含む)
入力電圧	AC85~265V
消費電力	20W以下

光スイッチユニットNSWシリーズ:  
光ネットワーク機器を冗長化し  
信頼性の高いネットワークを実現する

ネットワーク機器の二重化



バックボーン二重化



はネットワークベンダーの一部のハイエンド機がサポートしている程度だった。

通信事業者の光ネットワークに汎用的に導入できるものでは、NTT-ATが2001年に発売、数千ポートが導入されるヒット商品となった「光スイッチユニットASW」が初。その後継製品がNSWシリーズとなる。

ASW/NSWが事業者によく受け入れられた理由を、販売の最前線に立つ市場開拓統括営業部主査の川瀬大輔氏は、「通信事業者の間では障害時のネットワーク切り替えをケーブルの抜き差しで行っているところも少なくありません。この場合復旧に時間がかかるだけでなく、ケーブルを差し違えるリスクも残ります。もちろん各拠点にはエンジニアが常駐していなければならない。保守効率を飛躍的に向上させられるこの種の製品への潜在ニーズは非常に強かった」と見る。

## 事業者ニーズに柔軟に対応

ところで、前機種ASWに比べNSWは2つの点で大きな進化を果たしている。その1つがモジュール化による汎用性の向上だ。

ASW/NSWは光スイッチの数やその構成、制御ロジックを組み合わせることで事業者のさまざまなネットワークのニーズに対応することができる。

例えば、インターネットエクスチェンジ

(IX)では現用系、予備系それぞれに複数ポートを集約し広帯域化したトランク構成で接続し、運用中の一部のポートが故障した時に、現用系、予備系のポート数を比較して正常なポート数の多い方に光スイッチを切替えることで帯域を維持する「リンクアグリゲーション」というかなり複雑な運用が行われている。ASW/NSWは、こうした高度なニーズにも対応が可能だ。

もっともASWがこうした用途毎に個別に製品化された専用機であったのに対し、NSWシリーズは19インチラック1ユニットに最大4つの光スイッチモジュールの搭載が可能なモジュラータイプの製品として展開されている。

光スイッチモジュールは「1x2」「2x2」「2x4」の3タイプが用意されており、その選択と設定で様々な用途に対応が可能だ。

さらに社内開発部隊を持つNTT-ATでは、個別のユーザのカスタマイズの要望にも柔軟に対応する体制を整えているという。

またモジュール化を図ったことで導入コストも大幅に低減化されている。

もう1つのポイントが、新たにサポートされた遠隔モニタリング機能だ。

この機能は自動切り替えに用いられる各ポートでの光レベルの測定結果をNSWが設置場所から離れたNOCなどでも確認できるようにするもの。

この機能をASWからサポートされている光スイッチの遠隔操作機能と組み合わせれば、従来はあまり行われてこなかった光ケーブルの集中管理が容易に実現できることになる。このモニタ・遠隔操作はWebやTELNETで行える他、SNMPを通じた既存のネットワーク管理システムとの連携も可能だ。

汎用性が強化され、監視システムとしての性格を強めたことでNSWの活用領域は今後さらに広がっていくと思われる。ではどういった分野で使われていくことになるのだろうか。

NSWシリーズの営業展開を所管する市場開拓統括営業部 課長の照屋英雄氏は「主力の通信事業者でも、まだ十分に訴求できていないとはいえない。むしろ今後導入が広がるのではないかとみる。

実際に「IX、データセンタ、ISPなどユーザ層の裾野は確実に広がっている。最近では通信と放送の融合の流れの中でCATVや地上波テレビ局などからの引き合いがでてきた」という。NSWシリーズの活用領域はすでに予想外の分野にまで広がりは始めているようだ。

お問い合わせ先  
NTTアドバンステクノロジー株式会社  
市場開拓統括営業部 光スイッチ担当  
TEL : 0422-47-8213  
Email : nsw\_sales@ntt-at.co.jp  
URL : http://www.ntt-at.co.jp