

# スプライス世界市場展望

By, Stephen Montgomery, ElectroniCast

## メカニカルスプライス

ElectroniCastの最近の市場調査によるとメカニカルスプライスはまだ伸び続けている。重要な点は、この成長がプライベートエンタプライズネットワーク分野だけでなく、通信、ケーブルテレビ、ミリタリ、過酷環境アプリケーションでも見られるということだ。現場敷設用に、特にケーブルテレビあるいはFTTHネットワーク用に設計されたアングルスプライスの登場によってメカニカルスプライスの市場シェアが伸びている。2009年には、1000万個を超えるメカニカルスプライスが使用された。スプライスは、ビルディングや他のアプリケーションのドロップケーブル関連で有用であることが実証されている。

ファイバースプライシングには2つの方法がある。フュージョンスプライシング（融着接続）とメカニカルスプライシングだ。メカニカルスプライスは、簡単なアライメントデバイスで高精度にアライメントされた位置に光ファイバを保持できるように設計されており、光が片方のファイバから他方へ伝搬するようになっている（損失：typical 0.3dB）。フュージョンスプライスでは、融着機を使用して2本のファイバを高精度アライメントして、熱や電気アークによりファイバ端を溶かし接続する。これは、ファイバを連続接続して伝送損失を極めて低く抑えることができる。

通信キャリアやケーブルテレビ会社は、長距離シングルモードネットワーク用に融着接続機を購入し所有しているが、短距離、局所ケーブル用にはメカニ

カルスプライシングを利用する。アナログ映像信号は適切なパフォーマンスのために反射損失を最少に抑える必要があるため、この用途では融着接続機が好まれる。しかし、アングルメカニカルスプライシングの登場により、反射の問題に対処ができるようになってきている。融着接続機のマーケティング、販売担当者は、メカニカルスプライスに対する融着接続機の一層優れた利点を宣伝する必要がある。

2009年のメカニカルスプライス需要は1020万個だった。メカニカルスプライスの大半は北米で使用され、北米で使用された数の約半数が通信機器やクロージャ用のメカニカルスプライス。2013年のメカニカルスプライス需要は1300万個を上回ると予想されている。メカニカルスプライスメーカーは、高温時でも十分なパフォーマンスが実現できるような低反射の製品を出そうとしている。メカニカルスプライス製品需要で最速の成長が見られるのはAPAC地域で、ケーブルテレビ、プライベートエンタプライズデータネットワーク、テレコム分野でも使用される。

光ケーブルスプライスエンクロージャは、初期の通信用銅線ケーブルスプライスエンクロージャの直接的な拡張。スプライスエンクロージャは光ファイバが融着またはメカニカルスプライスされた後、光ファイバを環境的に保護する。そうし

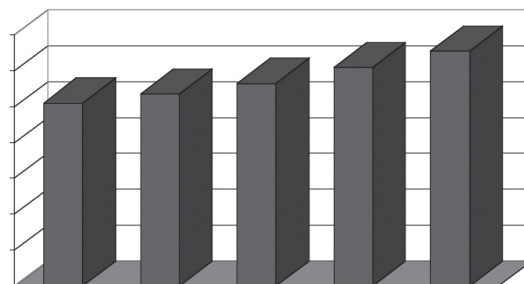


図1 世界のメカニカルスプライス消費市場予測 (単位:100万)

た保護がないとスプライスは湿気にさらされ、ファイバに引っ張り張力がかかり、損失が急激に高まって究極的にはファイバ破断が起りかねない。スプライスは融着もしくはメカニカルスプライスであるが、通信用途では屋外プラントのファイバ破断は融着接続がメインになりつつある。しかし、スプライスエンクロージャはメカニカルスプライス用のスプライストレイを持っており、一般にはアライメント、分配、心線対照、余長処理スペース器具が含まれている。スプライスエンクロージャには、光コネクタを持つパッチパネルがついていることもある。

スプライスエンクロージャと屋外ファイバケーブルマネージメントシステムとの大きな違いは、ファイバの相互接続完了後、スプライスエンクロージャの内部が、湿気がスプライスに影響を与えないようにするためのエンカプセルでいっぱいになっており（エンカプセルの代わりにエンクロージャ内に乾燥剤が置かれていることもある）、完成したアセンブリは最終形であり、永久使用とされる。屋外ファイバケーブルマネージメントシステムでも融着接続、メカニカルスプライス、コネクタパネルが利用されるが、通常は耐水となっている。しかし、内部にエンカプ

セルはなく、エンクロージャはアクセスがしやすいようにヒンジやラッチがついている。これは、アクセスやインタコネクタの変更が多いことを想定したものである。

## IPレーティング:機器の保護

IPレーティング(機器の保護)の重要性や他の過酷環境業界標準を認識している融着接続機メーカーにビジネスチャンスはある。IPレーティングは機器保護のためであり、主に電気装置用に使用され、2つの数字がある。最初は、0～6までで固体に対する保護水準を示しており、0=保護なし、1は手、2は指などで、6は埃が入らないこととなっている。2番目の数字は0～8までで、液体に対する保護を示す。0=保護なし、1は雨水(垂直方向)、4は全方向からの水しぶき、5は水の低圧噴射、7は短時間の水没、8は水深を特定した長期の水没。

光ファイバの利用は徐々にエンドユーザに近づいており、心数は増えケーブル長は長くなり、ファイバ接続仕様が益々厳しくなっている。ファイバスプライシングやコネクタはネットワークのコストやパフォーマンスにおいて重要な役割を果たす。一般に、メカニカルスプライスは頻繁にファイバの着脱をしないところで使用される。また、迅速かつ安価な復旧が重要であるところで使用される。コネクタは、ルーティングあるいは再構成設定のために柔軟性が必要な用途で使用される。

コネクタ/スプライスは、光リンクで次の3つの場所で使用される。P2Pリンクの各ケーブル端。光モジュールや機器の一部として、光源やレシーバ、カプラ、スイッチなどの他のコンポーネントの一部。パッチパネル、プレミスやセンタオフィ

ス付随のジャンパケーブルやピグテール。融着接続機メーカーは、メカニカルスプライスやコネクタメーカーといっしょになって、光機器やエンクロージャのマーケティングを積極的に行うべきだ。

## スプライシングコストが決め手

アプリケーションに関係なく、スプライシングコストがスプライスタイプの選択の決め手になる。スプライスするために必要となる資本設備、消耗品、時間が問題になる。メカニカルスプライスと融着接続とは、スプライスコスト、作業員のスプライス数(時間とパフォーマンス)、融着機への投資コスト、スプライスの保護/スリーブ強度、その他多くの要因をベースにして、競合することがよく知られている。

一度に数スプライス、年に数百スプライスしかない作業員にとっては、高性能の融着機のコストは高すぎる。逆に、週に数百スプライス、年に15000～20000スプライスをする通信基幹系の作業員にとっては、融着接続機は(メカニカルスプライスに対して)数ヶ月で採算がとれ、それ以降のコスト抑制が大きい。融着接続機メーカーは、実質的に0dB融着接続が達成できるアクティブアライメント機能を持つハンドヘルドタイプの製品を開発している。経済的なハンドヘルドマイクロ融着機は、一般に4000～8000ドルであり、インターネットで容易に入手できる中古品はもっと安い。

小型の単心マイクロ融着機(Miniスプライス)では、わずか500スプライス(メカニカルスプライスを10ドルとすると)で元が取れ、それ以降のコスト負担は主にスリーブ(これは50セント以下)コストになる。このため、スプライス数が多く、継続してスプライスする用途では融着機

の支持は高く、メカニカルスプライスは相対的にスプライス数が少ない分野で支持が高い。

## 購入の決め手

融着機メーカーは、エンドユーザグループの増加、最終的に消費者/技術者の役に立つアプリケーションに特化したソリューションを狙っている。北米(地域差はある)の購入決定権を持つ人々がコメントする市場促進要因としては次の点が挙げられている。既存の装置および付属品との親和性、マルチユーザーvs.シングル購入契約、保証と単価、スプライス完成までに必要な工数/時間(スプライスコスト)、技術サポート/オペレータの能力、スプライステスト機能(dB損失他)、スプライス結果保存/ソフトウェア、単心/多心融着機、制御パネル付モニタ、サイズ、重量、融着機の耐久性、スプライスするファイバタイプ、スプライスの耐久性/強度。

ElectroniCastの「融着機世界市場予測」は、2009年の融着機消費額の実績と、今後5年(2010～2014)の予測を含んでおり、北米、ヨーロッパ、APAC、その他の地域ごとにセグメント分けしている。

通信アプリケーションをベースにした、また通信アプリケーションごとに使用されるコンポーネント製造目的に応じた融着接続機の市場調査。このレポートの融着接続機世界市場は、通信、プレミスデータネットワーク、ケーブルテレビ、ミリタリ/エアロスペース(商用/MIL-SPEC)、特殊(エンクロージャ内、テスト&測定、研究所など)、光通信コンポーネント製造に分けられている。