

ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器を、技術スタッフが
厳しい目でチェック! 実用性に焦点を当てて報告します。No.
65

光コネクタ

豊島ケーブルネットワーク(株) 技術部 部長 上山裕史

今回は光コネクタの研磨方式の違いと接続性について紹介します。

ケーブルテレビ局では、光ファイバケーブルが大量に使用されています。この光ファイバケーブルがケーブル局舎で光成端箱に収納され、光コネクタで光送信機や光受信機に接続されます。今回は、光コネクタの研磨方式の違いと接続性について紹介します。

光ファイバコネクタの挿抜作業を行う時は、レーザー光を直接目に入れないよう細心の注意を払って作業します。

ケーブル局舎で多く使用される光コネクタは、SC型でAPC研磨されています。写真1に外観を示します。APCは、Angled Physical Contactの略で、8°の角度をもったフェルルール同士を互いに軽く接触させます。写真1の①は8°の角度がついていることを示します。②はガイドになります。

APC研磨のコネクタ同士を接続した様子を写真2に示します。撮影の都合でフェ

ルルール同士を離しています。実際にはフェルルール同士は押圧で接触し、ファイバ同士も接触します。HFCシステムではコネクタ部の反射を極端に嫌うので、反射のもっとも少ないAPC研磨が採用されました。

一方、電話会社で発展したFTTHシステムでは、SPC研磨方式が採用されています。SPCはSuper Physical Contactの略です。近年、ケーブルテレビ局でもFTTHシステムが導入されるようになり、SPC研磨のコネクタを目にする機会が増えてきました。SPC研磨は曲面研磨ですので、写真3に示すように軸に対して直角に研磨されています。フェルルールはわずかに曲面になるように研磨されています。

APC研磨とSPC研磨の区別がつくように、コネクタの色を変えるのが一般的です。光コネクタメーカーのカatalogによればAPC研磨は緑色、SPC研磨は青色を使います。

それでは、APC研磨とSPC研磨を互いに接続することは可能でしょうか。

写真4にAPC研磨とSPC研磨を接続した様子を示します。APC研磨では8°の角度がついているため、SPC研磨のファイバとは接触することが出来ません。光ファイバ間に空気が入ると、光はフレネル反射して損失が増加します。

OTDR(光パルス試験機)で測定すると、光ファイバが切断されているのと同様の大きな損失があることがわかります。光ファイバ同士の接続で空隙が出来るのはもっとも避けなければいけないことです。SPC研磨とAPC研磨のコネクタを相互接続することは、光損失が増えることによりやっではないこととなります。必要ならば片端APC研磨、もう片端がSPC研磨の光ファイバコードを用意して研磨方式の変換を行ないます。

ケーブルテレビ局で多用される、SCコネクタのAPC研磨とSCP研磨の特性をよく知り、メンテナンスを行えば高いレベルの品質が維持できることと思います。

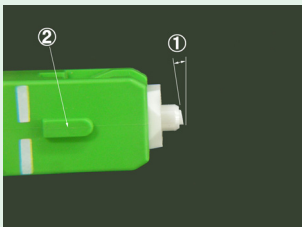


写真1: APC研磨

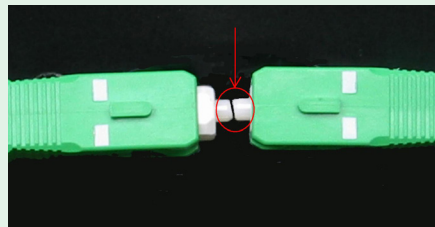


写真2: APC同士の接続

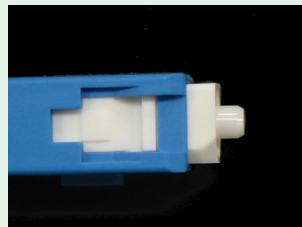


写真3: SPC研磨

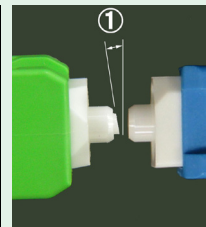


写真4: APC研磨とSPC研磨