

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.
35

F形コネクタ

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F形コネクタを紹介します。

私たちケーブルテレビ局の技術者は、プライマリーIP電話やインターネットなどミッションクリティカルな双方向アプリケーションの増加により、設備の安定動作に目を光らせています。今回は、F形コネクタを紹介します。

F形コネクタにはANSI(American National Standards Institute:米国規格協会)が承認したSCTE(The Society of Cable Telecommunications Engineers:米国ケーブル技術者協会)の番号02と124にF形コネクタのオス(Male)、メス(Female)の規格が制定されています。写真1に示すのがANSI SCTE 124に準拠するピンタイプのオスコネクタです。ピンがネジを切った円筒より約2mm上部に出ているのが特徴です。ネジ部は3/8-32 UNEF-2Bと指示されています。UNEFはUnified extra-fine-thread seriesでピッチが3段階で1番細かいものとなっています。仕上げ精度は2Bです。2は通常精度でBはメネジを示します。これらはネジの規格であるANSI B1.1に準拠します。

一方、日本ではF形コネクタをJEITA(電子情報技術産業協会)制定のRC-5223A高周波同軸C15形コネクタで規定しています。同じコネクタ形状で適用周波数の低いC12形(RC-5220B)がありますが、BS-IF帯に対応できるC15形が一般的となります。写真2に示すように12mmのスパナで締め付けられるようになっていて、オスコネクタのピンは、ネジの切った円筒より0.5mm内部に入っています。ピンの材質は黄銅で金メッキが指示されています。ネジ部は3/8-32 UNEF-2BでANSI SCTEと同じです。ネジ部がインチ系で六角部はメートル系と、二つの単位系が混在しています。日米の規格を見ると混在して使用する互換性を追求しながらも、ピンの飛び出しを無くした日本の規格制定にかかわった人々の判断を見ることができます。これはオスコネクタのピンの曲がり避けるためだったと推察されます。ヘッドエンドや集合住宅・戸建にF形コネクタは多用されます。流合雑音の原因の大半を占めるのは、コネクタです。

コネクタに流れる信号は60dB μ Vから100dB μ V程度になります。とても電圧が低く電流も小さいので長期信頼性に優れたコネクタを選択することが安定動作のポイントとなります。同軸の心線をコネクタのピン替わりに利用するコネクタがありますが、写真3に示すように銅線が酸化し酸化銅となり電氣的接触が不安定になります。高い信頼性を要求される場所では使用しないようにします。

ヘッドエンドで各種の測定や機器増設などを行う場合、F形コネクタを同軸ケーブルに接続できる工具を備えておき自身で接続できるようトレーニングしておくに立つ場面が多々あります。写真4上はカナレ製コネクタの圧着工具で、写真4下は同軸ケーブルストリッパです。写真5はストリッパでS4C同軸ケーブルの心線とシース(外皮)を剥いたものを示します。これを左のピンに圧着して写真6のようにコネクタを作ることが出来ます。テストで直流抵抗が0オームであること、TG(トラッキングジェネレータ)のあるスペクトラムアナライザで1MHz~2GHzにおいて損失のないことを確認すれば安心してヘッドエンド内で使用できます。

このようにF形コネクタの特性を把握することで、サービス向上に役立てることができると思います。



写真1: 2mm上部に出たANSI標準F形コネクタ



写真2: JEITA標準F形コネクタ



写真3: 心線が酸化したコネクタ



写真4: 圧着工具(上)とストリッパ(下)



写真5: 組立て前のコネクタと同軸



写真6: F形コネクタ完成