

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.
23

光パワーメータ

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、「光パワーメータ」を紹介します。

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、光ファイバ配線システムの障害の切り分け、動作確認に役立つ光パワーメータを紹介し、光ファイバを扱う場合、レーザ光を直接目に入れないよう細心の注意を払って作業するようお願いいたします。

ケーブルテレビ局で一般的に使われる光コネクタは、前号(2月号)の記事で紹介したように、APC研磨のSCコネクタです。



写真1: JDSU社の「OLP-8」

そして、扱う光電力の上限は、+20dBmになります。長距離伝送のため、1.5 μ mのEDFA(エル



写真3: 5dBの光アッテネータ



写真2: 旧式の光パワーメータ

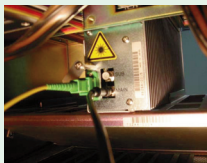


写真4: 光送信機の裏面

ビウム・ドープ・ファイバ・アンプ)が使用されるようになったため、+20dBmの光出力が使用されるようになりました。1.3 μ mでは、光送信機の出力上限は+12dBmとなっています。よって、ケーブルテレビ局で使用する光パワーメータは、1.5 μ m、1.3 μ m対応で、+20dBmを直接計測できるものが良いと思います。将来の拡張を考えるとFTTHやRFoGで使用する波長1.4 μ mも測定できるとなお良いといえます。

写真1に示すのがJDSU社のOLP-8で、上述の要求事項に合致します。写真1では、1.3 μ m(1310nm)で9.01dBmと光送信機の出力を表示しています。写真2の旧式の光パワーメータを使用すると測定上限が+3dBmのため、写真3に示す5dBの光アッテネータ2個を挿入して計らなければなりません。最悪の場合、過大な光入力計測器を破壊することになりますし、表示



写真5: 光ファイバコードが経年劣化している可能性を示す数値



写真6: 光ファイバコードの不良による障害事例



写真7: 10mの光ファイバコードを直径15cmに束ねた様子

する値の信頼性もありません。

写真4は光送信機の裏面で、ここに使用していた光ファイバコードが経年劣化して、写真5に示すように-19.81dBmの出力で損失が28.82dBもあることがわかります。光コードのどこかで光ファイバが破断している可能性大ですので交換をします。写真6は、+20dBm出力のEDFA出力に接続した光ファイバコードの不良で、出力が+15.42dBmで約5dBの損失があった障害事例です。このときのパワーメータは、アンリツの5P100Cです。このときも光ファイバコードの交換を行いました。

このように+20dBmを直接計測できるメリットは大きく、障害時の障害切り分けに活躍します。写真7は長さ10mの光ファイバコードを直径15cmに束ねた様子です。片端は写真1の光送信機に、もう片端は光パワーメータに接続します。このように取り扱った場合、光パワーメータの表示は+5.18dBmで光ファイバを直線状にして測定したときは+6.69dBmと表示され、約1.5dBの損失があることがわかります。光ファイバの取扱いで、最小曲げ半径を守ることが重要だと光パワーメータを利用した簡単な実験からわかります。

光ファイバの障害の切り分け、定期メンテナンスに光パワーメータを活用し、より良いサービスの提供につなげていきたいと考えます。