

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.
 108

フォトダイオード

豊島ケーブルネットワーク(株) 技術部 部長 上山裕史
 今回はフォトダイオード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、光パワーメータと内部に使用されているフォトダイオードを紹介합니다。

光ファイバを扱う場合、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するようにしてください。

写真1は安リツの光パワーメータMS9020Dです。光パワーメータの光センサ

部をクローズアップしたのが写真2です。0.85、1.3、1.55と波長切替のスイッチがあります。光センサ部に使用されるキーパーツがフォトダイオードです。

フォトダイオードの典型的な光受光感度と波長の関係を図1に示します(出典: www.thefoa.org/)。図1の左側曲線がフォトダイオードの材料がゲルマニウムの場合、右側曲線は材料がInGaAs(インジウムガリウム砒素)の場合です。

光ファイバ通信ではInGaAsのフォトダイオードが使用され750nm~1700nmまで

の光であれば感度があることがわかります。光パワーメータはこの波長による感度の差を補正すれば光パワーの絶対値を表示できることがわかります。光を送信するLD(レーザーダイオード)の発光波長はフォトダイオードの光受光感度と比較して狭く鋭いこ

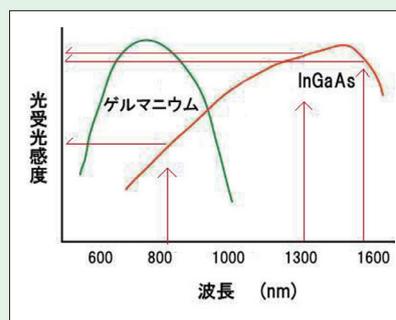


図1:波長と感度

とが特徴です。したがって、1.3μmと1.55μmの二つの波長が合波されて光ファイバで伝送される場合、両波長の合計した光パワーを表示します。この場合は光フィルタを介して測定する波長だけを取り出して測定したほうが正確な値になります。HFC機器の上り光信号受信機も1.3μmと1.5μmのどちらの波長でも受信できます。外観を写真3に示します。

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の特性をよく理解し、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。

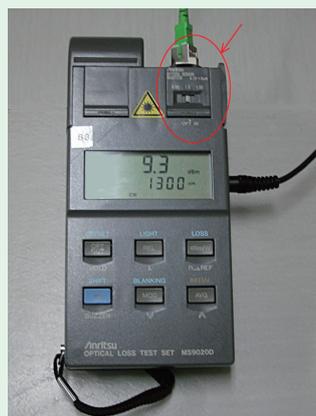


写真1:パワーメータ外観



写真2:パワーメータセンサ部

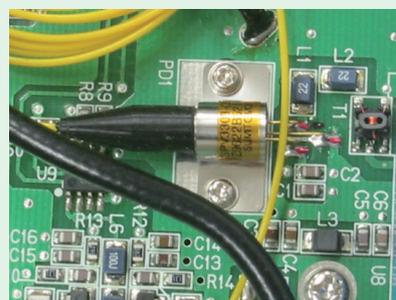


写真3:HFC上り光受信機のフォトダイオード