

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. 32

ダミー抵抗

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、「ダミー抵抗」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-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、ダミー抵抗を紹介し

ます。ダミー抵抗には、屋外の幹線アンプで利用するFTコネクタに接続するFTダミーと屋内でF型コネクタに使用するFダミーがあります。FTダミーは幹線増幅器に電力を供給するためAC電源(AC60V)が重畳されているので、内部でコンデンサと抵抗を組合せた電流阻止型となっています。外観を写真1に示します。FTダミーは直流抵抗を測るテスタでは無限大の抵抗を示します。写真2では交流インピーダンス計で測定していますので80オームのインピーダンスを示しています。ほぼ75オームです。屋外で風雨にさらされるFTダミーの内部にはヒートショックや水分の浸入で内部が酸化するので、予防保全のため



写真1: FTダミー3種



写真2: FTダミーの交流インピーダンス測定

幹線増幅器を交換した場合FTダミーも一緒に交換する



写真4: Fダミーの直流抵抗測定



写真3: 各種のFダミー



写真5: Fダミーの交流インピーダンス測定

のが良いと考えます。

次に写真3に示すのがFダミーです。Fダミーの大半は直流抵抗計で測定すると写真4に示すように約75オームを指示しますが、電流阻止型の場合FTダミーと同様に無限大となります。FTダミーと同じように写真5のように交流インピーダンス計で測定します。

電流阻止型の特徴は、

1) 直流抵抗計では無限大を示すので内部で配線が切断しているのかわかりません。交流インピーダンス計が必要となります。交流インピーダンス計の測定周波数は、上り周波数の5MHz以上が良いです。写真2、写真5では20MHzで測定しています。

2) AC重畳されている幹線ラインやBS・CSコンバータの直流重畳されているラインでは、電流阻止型でないとダミーが発熱

して最悪焼損し切断しますがそのリスクがありません。

という特徴を有します。

ヘッドエンドや宅内では分配器や分岐器、モニタ端子など多くの端子があります。空端子はダミーを接続したほうが、オープンにするより良いとされています。それは75オーム負荷で分配器・分岐器は設計されているので、何も接続されないオープン状態や短絡されたショート状態ではインピーダンスマッチングが取れないからです。また、流合雑音に対してアンテナの役割を果たし、侵入源となる場合もあります。

写真6に示すように、10dB損失の1分岐器の片方をオープンにした場合の周波数と損失特性を、スペクトラムアナライザで測定してみます。図1が測定結果で、①がダミーを接続した場合、②がダミー無し

のオープン状態の特性を示します。②の10dB損失の周波数特性が平坦ではなく、周波数が高くなると損失が規格より高くなりバラツキの多くなることがわかります。これはインピーダンスマッチングが取れていないからです。

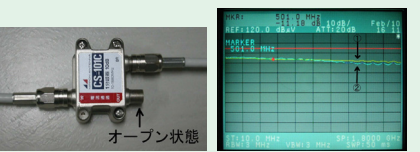


写真6: オープン状態にした1分岐器



図1: オープンにした場合の周波数特性

このように空端子に必ず接続する必要があるダミーにも種々の特性があり、これらの特性を把握することでサービス向上に役立つと考えます。