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などを、実際に検証しながらチェック! 実用性に焦点をあてて報告します。

No. 194

オールバンド変調器

ケーブルテレビ アーキテクト　上山裕史

今回はオールバンド変調器の活用と注意点を紹介します。

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に加え、コミュニティチャンネル（コミチャン）放送のためのデジタル放送機器の安定動作に目を光らせています。今回は、オールバンド変調器の活用と注意点を紹介します。

ケーブルテレビ局では上り流合雑音を、端末側（セットップボックスやケーブルモデム）で上り信号のセンタ到達レベル調整や確認のために、スペクトラムアナライザの画像出力を、アナログオールバンド変調器で線路に定常的に送出する場合があります。外観を図1に示します。センタ到達レベルをスペクトラムアナライザの信号強度で見ます。オールバンド変調器はその機能上、出力スペクトラムが単チャンネル出力変調器に比較して悪くなる傾向があります。出力は規格・規定よりも綺麗にしたほうがトラブル回避に繋がります。



図1:外観

図2はそのスペクトラムです。黄線はオールバンド変調器の出力で、青線はフィルタを通過させた出力です。図中に示した赤色矢印の周波数でスプリアスとフロアノイズが落ちていることがわかります。スペクトラムアナライザは、スタート周波数50MHz、ストップ周波数750MHz、レファレンスは100dBμVです。使用したフィルタを図3に示します。下側が単チャンネル（帯域幅6MHz）のバンドパスフィルタで、上側がVHF帯域通過（70MHz～220MHz通過）フィルタです。VHF帯域通過フィルタは手元にあった安価なフィルタですが、242MHz以上のフロアノイズを落とすのに効果があります。帯域内を綺麗にしておけば、相互変調による雑音やCN劣化など想定外のトラブルを未然に防ぐことが期待できます。

スペクトラムアナライザの測定は、測定器内部混変調による測定ミスを防止するため、アッテネータを使ってスペクトラムアナライザ内部の信号入力レベルが78dBμV以下になるように設定するのが正しい測定です。設定を自動（AUTO）にすると78dBμVを超える場合があるので注意します。

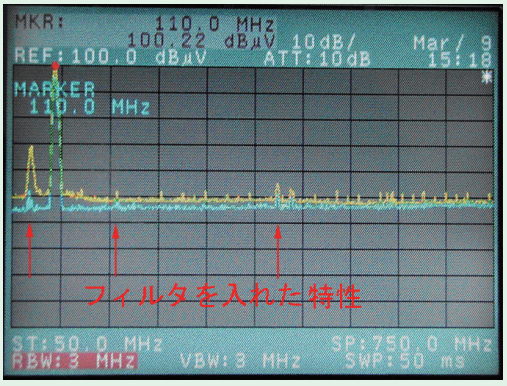


図2:帯域外のようす

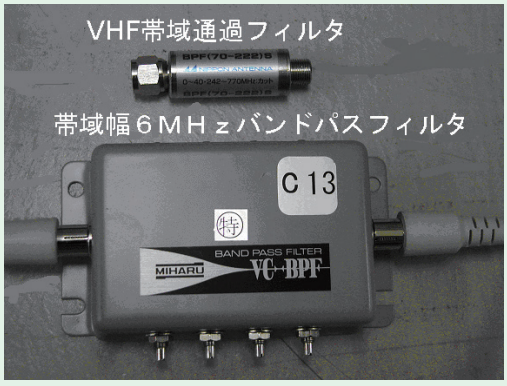


図3:使用したフィルタ