

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.
144

バンドパスフィルタ(前)

ケーブルテレビ アーキテクト 上山裕史

今回はバンドパスフィルタについて紹介します。

私たちケーブルテレビ局の技術者は、ブライマリー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に加え、コミュニティチャンネル(コミチャ)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。

今回はバンドパスフィルタ(以下BPF)を

紹介します。BPFは指定されたチャンネルだけを通過させることを狙ったフィルタです。アナログテレビの時代に開発・製造された製品のエッセンスを見て、先人の知恵を現代に活かしていきたいと思います。

BPFの外観を写真1に示します。通過チャンネルはVHF11チャンネル、挿入損失は6dB以下で入出力インピーダンスは

75Ωです。スペクトラムアナライザで通過特性を測定したのが写真2になります。BPF入力にスペクトラムアナライザの出力端子を接続し、BPF出力にスペクトラムアナライザ入力端子を接続します。X軸は中心周波数213MHz、スパン60MHzです。Y軸はレファレンス100dBμVになっています。6MHz離れた隣接チャンネル(下側の204MHzと上側の222MHz)に対して25dB抑圧していることを示す写真1のBPF製品表面に印刷されている特性を満足していることがわかります。また、通過帯域の損失が約6dBであることもわかります。BPF内部の様子を写真3、写真4に示しま

す。写真3は部品面になり、写真4は半田面です。コイルと固定コンデンサ、半固定コンデンサでフィルタが構成されているのがわかります。

次号では、固定コンデンサの表示容量とコイルの直径と巻き数を元に類推したインダクタンスを元に、フリーの回路シミュレータで通過帯域を計算した結果を示します。アナログテレビ時代には考えられなかった、製品を組み立てなくても計算機によりあらかじめ特性が予測できる時代になりました。

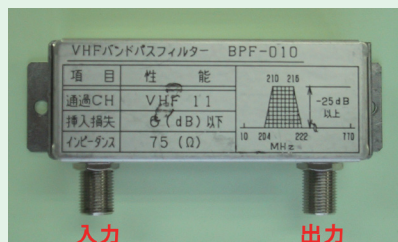


写真1: バンドパスフィルタの外観

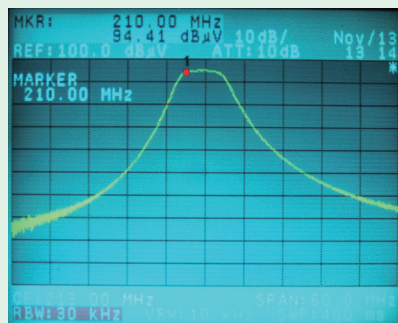


写真2: フィルタ特性の測定

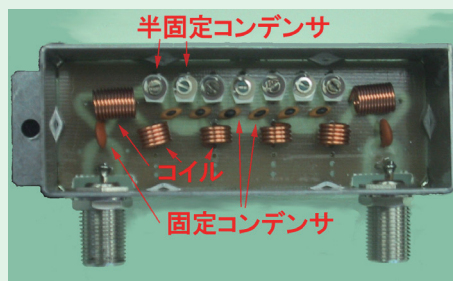


写真3: バンドパスフィルタの部品面

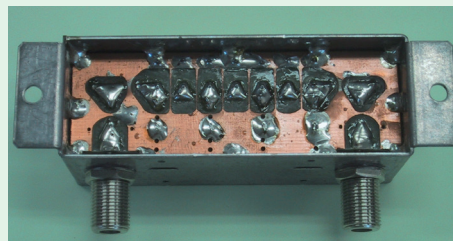


写真4: バンドパスフィルタの半田面