## 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. **63** 

## BS混波器

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BS-IF信号とV・UHF波の混合の特性や注意点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、 FTTH時代になり1GHz帯のBS-IF信号 をユーザ宅まで届けるようになりました。 BS-IF信号とV・UHF波の混合の特性や 注意点について紹介します。ユーザ宅内 でのBS-IF信号とCATV波の混合もこの 範疇になります。

写真1に示すのがホーチキ社のBS混波分波器です。その伝送特性は図1、図2に示すとおりです。図1はBS-IF帯の特性を示し、図2はV・UHF帯の特性を示します。

スペクトラムアナライザのTG(トラッキングジェネレータ)から100MHzから2.2GHzの範囲で100dBµVの信号を発生させ、スペクトラムアナライザで測定します。帯域内は平坦で損失はおおむね1dB以内になっています。帯域外はV・UHF帯で-40dB、BS-IF帯で-30dBの損失があります。

FTTH光送信機にV・UHF~BS-IF帯の信号を入力するとき、2混合器を使用すると思わぬトラブルに遭遇します。それはBS-IF帯のCNが最大でも30dBほどに対して、V・UHF帯のCNが40dBほどあるためBS-IF帯の高いノイズフロアにより地上波のCNが悪化します。これは集合住宅で住宅部のBS-IF信号とCATV信号を混合する場合にも該当します。

図3に示すのは地上波デジタルの信号です。X軸はスタート周波数が70MHz、ストップ周波数が2.2GHzです。Y軸はREFが80dB $\mu$ Vで10dB/Divとなっています。図4はBS-IF信号でX軸とY軸は図3と同じ設定です。BS-IF信号と地上波デジタル信号でCNが違うためノイズフロアが違います。この二つの信号を2混合器で混合すると高いほうのノイズフロアになります。高い周波数であるBS-IF帯は同軸ケーブル

で伝送する場合、減衰が多いので高めに設定するのですがノイズフロアも高くなり結果的に地上波デジタルのノイズフロアを上げてCNを悪化させます。

図5に写真1の混波器を用いて、BS-IF 信号と地上波デジタルを混合させた様子を示します。矢印で示したBSデジタル放送とBS-CS信号の間のノイズフロアは上昇していますが、770MHz以下の地上波帯域のノイズフロア上昇はありません。図1、図2の特性により、相互にノイズフロア上

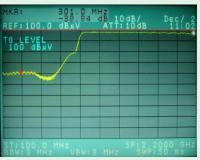


図1:BS-IF伝送特性



図2:V·UHF伝送特性



図3:地デジ信号

昇の影響を与えないことがわかります。 BS-IF信号と地上波デジタルを混合すると きは、写真1の混波器を使うのが相互のノ イズフロアを上昇させないので良い選択と なります。

このように相互にノイズフロアの影響を抑えた信号を写真2、写真3のFTTH用 光送信機、光受信機を用いて伝送すると 信号の劣化もごくわずかで良い伝送ができます。

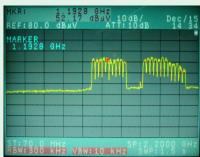


図4:BS-IF信号

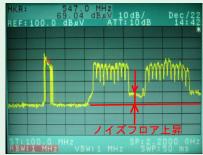


図5:混波器で混波



写真1:混波器外観



写真2:FTTH光送信機HOT770



写真3:FTTH光受信機HOR770