

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.
46

JCSAT-3A、4Bの受信アンテナシステム

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JCSAT-3A、4Bの受信アンテナシステム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、スカパーJSAT(株)の衛星であるJCSAT-3A(東経128度)、4B(東経124度)の受信アンテナシステムの安定動作に目を光らせています。今回は10年を超えた受信アンテナシステムのリニューアル(更新)をはかったので、製品選択の考え方とアンテナシステムの建設を紹介します。

まず、予防保全(PM:Preventive Maintenance)の観点から、まだ動作するから何もしないのではなく、故障が起きる前に事前に交換しておくという考え方で行動します。故障した場合の復旧時間の長さ、24時間365日屋外で風雪にさらされて休み無く働くシステムのパラボラアンテナの表面劣化、LNA(周波数コンバータ)やCS増幅器の寿命を考慮します。

ケーブルテレビ局のCS受信システムはJCSAT-3AのV(Vertical:垂直偏波)とH(Horizontal:水平偏波)の両偏波を同時に受信しなければいけないので、HVそれぞれに同軸ケーブルを接続して局舎まで引き込むのが普通でした。技術開発により、局部発振周波数を10.678GHz(水平偏波用)と11.2GHz(垂直偏波用)に

分けることで、一本の同軸ケーブルでHV偏波を伝送できるようになったので、今回のリニューアルでは新しいシステムを導入します。

同様にJCSAT-4Bでも一本の同軸ケーブルでHVを伝送します。これにより、既設同軸2本を別の用途に転用することができます。また、同軸で減衰した信号を増幅するCS増幅器の数もHVで共用できます。パラボラ反射鏡に関して、JCSAT-3A用とJCSAT-4B用と別々に用意していました。それはJCSAT-3A、4Bの衛星が別の静止軌道にあるため、方向の違うパラボラが必要なためでした。これも技術開発によりJCSAT-3A、4Bで同じパラボラ反射鏡を共用し、静止軌道に応じてわずかにLNAの固定位置を変えることで対応できるようになりました。これらの新技術の恩恵は、土地の狭い都心のケーブルテレ

ビ局では大きく、アンテナベース1基の節約ができます。

写真1にアンテナ全景を示します。同一のパラボラ反射鏡をJCSAT-3A、4Bの2つの衛星用LNAで共用します。LNAを写真2に示します。目玉のように見える円筒がLNAです。JCSAT-3Aと4BのLNAが、距離を置いて固定できる構造になっています。LNAの下側に出ているのはH、V両偏波の同軸ケーブルです。この筐体のなかに10.678GHz(水平偏波用)と、11.2GHz(垂直偏波用)の局部発振器が封入されています。水平偏波が1,590MHz~2,072MHz、垂直偏波が1,000MHz~1,533MHzに変換されています。これを一本の同軸ケーブルで伝送するため混合器に入力します。写真3はアンテナ直下に設置した屋外用混合器です。局舎ではこの信号をIRD(デジタル受信装置)に入力します。

このように、リニューアルにより保守の不安を解消しながら品質を上げ、最新技術により新たなスペースやリソースを得ることができると思います。



写真1:アンテナ全景

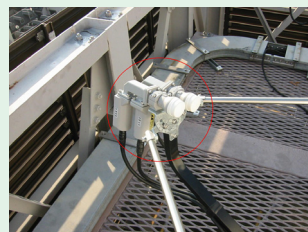


写真2:LNA

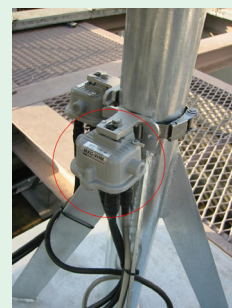


写真3:屋外用混合器