

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.
55

字幕放送

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TSアナライザによる字幕放送の識別方法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デジタル放送時代になりデジタル放送のTS(トランスポートストリーム)の中身を知っておく必要にせまられています。JC-HITSサービスが2013年6月より字幕放送を開始したこともあり、今回紹介するのはTSアナライザによる字幕放送の識別方法です。

字幕放送は24時間ずっと流れているわけではなく番組に依存します。字幕放送がTSでどのように表現されるかを知れば、番組が字幕情報を流しているかがわかります。TSを測定するブロック図を図1に示します。RF(高周波)の送出信号をRF復調器でデジタル信号にした後、TSアナライザでTSの中身を解析していきます。

ケーブルテレビ局が再送信する字幕放



図1:測定ブロック図

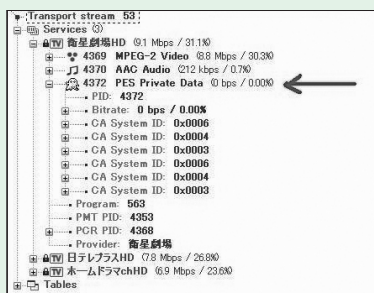


図2:TSアナライザ画面CM

送は日本ケーブルラボの仕様JCL SPEC 005 JC-HITSトランスモジュレーション運用仕様2.01版に準拠しますが、字幕部分はARIB(一般社団法人 電波産業会)で制定されるTR-B15 BS/広帯域CSデジタル放送運用規定を参照しています。TR-B15の7章字幕・文字スーパー符号化の運用によると、字幕で用いられる伝送方法はPES伝送方式です。PESはPacketized Elementary Streamの略で映像、音声に相当する基本ストリーム(ES:Elementary Stream)を適当な大きさに分割してパケット化したものです。

字幕データは、映像や音声と並ぶ基本ストリームであることがわかります。TSアナライザの画面で見ると映像、音声と並んで見ることができます。これを図2に示します。矢印で示するのがPESです。その上にMPEG-2ビデオとAACオーディオがあるの

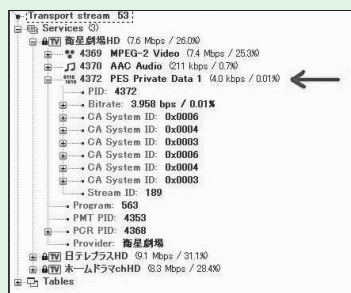


図3:TSアナライザ画面本編

がわかります。字幕放送が基本ストリームであることがTSアナライザからわかります。図2は番組の途中でCMが流れている時のもので、PESデータが0bpsと表示されています。

図3は番組の本編が流れている時のもので、PESデータが4.0Kbpsと表示されています。画面と字幕が同期するように、TR-B15は字幕を表示しなければいけない最大遅れ時間が決められています。TSアナライザに示される数字は、画面と同期したリアルタイムのデータ量が示されることになります。

字幕放送を行っていない番組の場合TSアナライザにはPESデータが表示されません。これを図4に示します。MPEG-2ビデオとAACオーディオのデータがあることがわかりますがPESデータはありません。番組の属性情報からSTB(セットトップボックス)の番組案内を表示させて字幕放送があるかを確認することもできますが、送られてくるデジタルデータのTSで字幕データを確認する方法があり、このほうが確実であることを紹介しました。

デジタル放送の中身を理解し、デジタル放送でのトラブル解決や問題点の切り分けに力を発揮するTSアナライザを使いこなす顧客へのサービス品質を上げていくことが大切だと考えています。



図4:字幕無し番組