

## RKB毎日放送

# デジタルHD放送設備においてSD/HDマルチ波形モニタWFM700M型を採用し、アイ・パターンの自動測定とジッタ観測機能によりデジタル・クリフを未然に防止



### ■ 概要

課題	デジタル HD 放送では、システムを構成する機器を正しく接続しなかったり、間違った組合せで構成したりすると、信号が正しく届かないことがある。番組制作から信号監視までの機器の組合せ、あるいは中継放送など、その都度組合せが異なる機器の場合でも、HD 信号の品質を保つ必要がある。
ソリューション	WFM700M 型を採用することで、HD 信号のアイ・パターン、ジッタが観測できるようになり、信号品質が確実に把握できる。また、信号の規格適合性もチェックできる。
利点	設備やシステムの設置／保守におけるビデオ機器の検証およびトラブルシューティングが容易に行える。ガマット計測により、イリーガル・カラー（放送領域を外れるカラー）を検出することもできる。

### ■ 背景 ■

#### デジタル放送に向けた取り組み

RKB 毎日放送は、全国で 4 番目、九州では初の民間放送局として 1951 年に開局。テレビ、ラジオという強力な電波メディアを通して地域の情報・文化をリードする役割を担い、エリアの視聴者の高い評価を受けている。1996 年には、福岡市の情報産業集積ゾーンとして大きな変貌を遂げる「シーサイドももち」に新放送会館が完成した。地上 8 階、地下 1 階、延床面積は、約 2 万 5,400 平方メートルで、2 つのテレビ・スタジオにニュース・スタジオ、4 つのラジオ・スタジオなどを備えた最先

端の施設では、SD 信号設備と平行して HD 信号設備の導入も始まっている。

デジタル HD 信号は、SD 信号に比べて周波数帯域が広いいため、長いケーブルで伝送すると信号振幅が減衰したりジッタが大きくなるなど、アナログではありえなかったトラブルが発生する。また、適切なケーブルを使用しないと、インピーダンスの不整合による反射が起きる場合がある。このような信号劣化が大きくなると、デジタル・クリフまたはクリフ効果と呼ばれる、映像、音声が悪化して、ある時点から突然受信できなくなる現象が発生する。放送局内の設備はそれほど頻繁に入れ替えられることはないため、定期的な信号品質チェックで済むが、中継放送では、使用する機器、ケーブルなどが毎回同じとは限らないため、機器間での信号転送が問題なく行えるかについて、毎回チェックする必要がある。

### ■ 課題 ■

#### デジタル信号特有の問題

RKB 毎日放送では、監視システムから HD 設備の導入を開始した。デジタル化の推進が始まって間もないため、社内だけでは、それによってどのような問題が発生するのかという経験自体が少なかった。

そこでまず外部の様々な事例を研究したところ、アナログ信号では想定できないような問題が明らかになってきた。信号振幅が小さいため、信号を長くすることで振幅低下によるデジタル・クリフが発生するというトラブルも、信号の広帯域化に伴って明らかになった。そしてこのようなデジタル・クリフを防止するには、アイ・パターン、ジッタの計測も必要であることがわかってきた。

当初、信号品質の観測にはアナログの波形モニタを使用しており、アイ・パターンは観測できたものの、ジッタが測定できなかった。



RKB 毎日放送 株式会社  
放送局 放送技術部  
副部長  
梅寄 貴史様

## ■ 機種選択とその理由 ■

### アイ・パターンの自動測定とジッタ観測機能

今回採用されたテクトロニクス WFM700M 型は、HD と SD が混在した環境において、信号の有効性やコンテンツ品質、レベル調整、信号パスの確認といったモニタ作業を行うために必要な SD/HD マルチ波形モニタである。大きな特長として、HD および SD フォーマットの両方に対応したアイ・パターン測定、ジッタ、データ測定など、デジタル・ビデオ・システムの設計、設置および保守などで必要とされるデジタル解析機能も備えている。



RKB 毎日放送の中継車

RKB 毎日放送株式会社 放送局 放送技術部 副部長 梅畚(うめざき) 貴史様に WFM700M 型の選定理由をお聞きしたところ、「アイ・パターンの自動測定だけでなく、ジッタも観測できる点が採用のポイントでした」とのこと。

アイ・パターン表示機能を使用すると、振幅、立上り時間、オーバシュートなどがヒストグラムを用いて自動測定でき、測定結果により、アラーム出力も行える。ジッタ表示モードでは、ジッタ信号を復調し、「ジッタ vs 時間」による波形表示を行うことができる。これによりデジタル・クリフを防ぐことができるだけでなく、信号品質まで確認することができるようになった。ガマツ計測により、イリーガル・カラー(放送領域を外れるカラー)をチェックすることも可能である。

## ■ 今後の展望 ■

### デジタル設備の拡充

一般的に、新たにデジタル HD 設備を導入する場合、システム・メーカーに一括して依頼するケースが多い。これについて梅畚様は、「各局ともまだ導入経験の少ない HD 設備の場合、放送局が自らシステムを構築するに

は様々なハードルがあります」とのこと。しかし、梅畚様のグループでは、「自己責任が伴うものの、要件を満たす計測器を自ら選択し導入することで、納得できるシステムを構築しています。もちろん、そのためには最新の技術、規格等に関する知識を自らが持っていることが前提ですので、最新情報の収集は欠かせません。また、キー局との連絡を密にとりながら、これまでに発生した問題点、改善点なども日々研究しています」とのこと。

当社の技術セミナーにも参加され、「アナログシステムとデジタルシステムが混在する環境で、中継に持ち出せるケーブルか否かの見分け方などの情報を得られ、とても役立ちました」との嬉しいコメントまでいただいた。

今後の展望については、「デジタル HD 化については、まず信号監視から開始し、ついで送信、マスターと実現してきました。2008 年までには、制作部門でも HD 化を進める予定です」とのこと。梅畚様のように、自ら計測器の検討、採用、インストールまで手掛けられるエンジニアの高度な要求に応えられる、高い品質と性能を備えた計測器を作り続けていくことの大切さと責任を感じることができた。



中継車内に設置された WFM700M 他監視機器