

# 日本通信機 補償器内蔵FM中継装置

日本通信機は、補償器内蔵FM中継装置「5776シリーズ(5776A~5776H)」の8機種を開発し、8月に製品化した。

(1面参照)

本装置は、山口放送(山口県周南市)とNHKテックノロジーズが共同開発。各種FM用補償器を内蔵した放送波受信によるFM中継装置で、5776A~5776Dの4機種は主にFM補完放送局や県域FM放送局向け、5776E~5776Hの4機種は主にコミュニティFM放送局向けで、ユーザーの用途環境に合わせて提供する。



榎 社長

## クリアで高品質のFM放送と地域密着の安心安全情報を提供

### 様々な分野に貢献し需要拡大へ

### FMマルチパス除去など 3機能を特許出願中



山口放送のKRY豊田FMに採用されたFM同一周波数干渉除去装置「5776C」

FM放送における各種補償器機能(FMマルチパス除去、FM回り込みキャンセラー、FM同一周波数干渉除去)を内蔵した高機能FM放送波中継装置。現在、これらの三つの機能は特許出願中だという。AM放送局の放送区域にFMマルチパス除去機能において、長年に渡り課題となっていた難聴(都市型難聴、外国波混信、地理的・地形的難聴)対策としてFM波でAMラジオを中継するためのFM補完中継局整備が推進されてきた。FM補完中継局とは、超短波放送(FM放送)用の一部の周波数(90.1MHz~94.9MHz)を用いて、AM(中波)放送の区域において、難聴対策や災害対策のために同放送の補完的な放送を実現。

ルチパス解析機能によって除去し、受信信号品質を改善した放送波中継を実現。FM回り込みキャンセル機能は遅延プロファイル解析機能によって送信信号の回り込み波を除去することができ、D/U(電波強度比)となる受信環境でも安定した同一周波数放送波中継を実現。FM同一周波数干渉除去機能は、受信入力をも2系統装備しており、同一周波数の異種プログラム干渉波を適応型アンテナ位相合成によって除去し、信号品質の劣化を改善した放送波中継を実現する。AM放送局の放送区域において、長年に渡り課題となっていた難聴(都市型難聴、外国波混信、地理的・地形的難聴)対策としてFM波でAMラジオを中継するためのFM補完中継局整備が推進されてきた。FM補完中継局とは、超短波放送(FM放送)用の一部の周波数(90.1MHz~94.9MHz)を用いて、AM(中波)放送の区域において、難聴対策や災害対策のために同放送の補完的な放送を実現。

### 製品ラインアップ

MODEL	名称	マルチパス除去	回り込みキャンセル	同一周波数干渉除去	放送波入力数	遅延時間
5776A/5776E	FMマルチパス除去装置	○	-	-	1	200μs
5776B/5776F	FM回り込みキャンセル(1アンテナ)	○	○	-	1	
5776C/5776G	FM同一周波数干渉除去装置	○	-	○	2	
5776D/5776H	FM回り込みキャンセラー(2アンテナ)	○	○	-	2	

同一周波数干渉除去機能を使用することで、クリアで高品質のFM放送をはじめ、地域に密着した安心安全な情報を提供できるようになった。また、回り込みキャンセラー機能は、受信周波数と送信周波数が同一の放送波

中継が実現可能となる。同社の榎幸一社長は「今までFM同一周波数での放送波中継は、送信信号が受信信号に回り込むことにより実現困難だった。今回開発した回り込みキャンセラー機能でその回り込み信号を除去し、低価格でのFM同一周波数放送の置局が可能となった」と語った。

同社はFM補完中継局、コミュニティFM局、県域FM局などのFM放送関連機器や地デジ放送用中継送信機、ケーブルテレビ関連機器に加え、マイクロ波からミリ波までのさまざまなコンポーネント製作を手掛けている。

FM補完放送は2014年末以降、日本国内各地のAM放送局で運用が開始されており、今後も順次拡大が見込まれている。「今後、補完FM中継送信機の需要拡大に期待しており、FM補完や県域FM、コミュニティFM、トンネル再送信、臨時災害FMなどのさまざまな分野に貢献できることを期待している」と榎社長はいう。

## 情報通信・放送



山口放送全14局 FM補完中継局

# 2つの周波数で県内カバー

## NHKテクノロジーズ、日本通信機と共同開発 干渉除去装置を使用

山口県下関市の一部地区（豊田町および菊川町周辺）における山口放送のAMラジオの難聴解消を図るため、8月24日に「FM補完中継局（KRY豊田FM）」が開局。FMラジオでAMラジオと同一の放送を聴取可能となった。

山口放送の恵良勝治取締役技術局長は「豊田局の放送エリアである下関市豊田町や菊川町の周辺地域は、中国山地の西端の山々に囲まれた盆地地形のため、以前からAM放送を受信しづらい地域であった。また、夜間早朝の外国波混信により、AM放送の難聴地域と

なっていた。そこで、夜間早朝でもクリアなFM放送により、日々の番組に加え、有事においても地域に密着した安心安全情報をリスナーに届けることを第一に考えて開設した」と思いを語った。

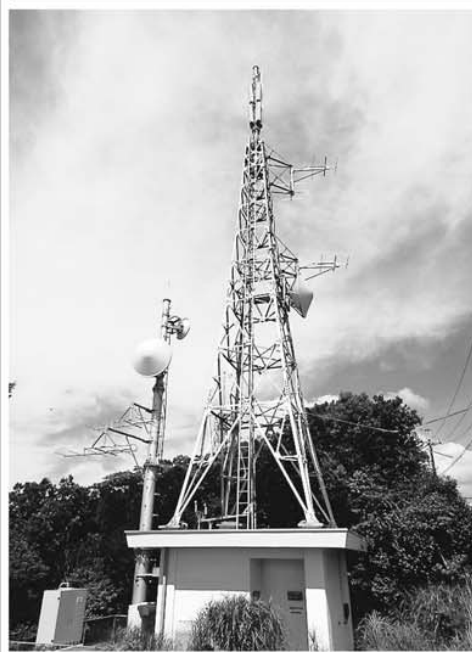
1990年代からAM放送局の放送区域では、難聴

（中波）放送の補完的な放送を行うFM方式による中継局で、雑音が入りにくく、よりクリアな音でラジオを楽しめる。

（関連記事3面）



恵良取締役技術局長



KRY豊田FMの全景



豊田FM干渉除去装置「5776C」

強靱化対策として放送ネットワークを構築するため、FM同期放送の実現に向けて種々の課題を解決しながら実用化に取り組んできた。

このたび、放送波中継の受信波と同じ周波数をキャンセルする「補償器内蔵FM中継装置（FM同一周波数干渉除去装置）MOD EL5776C」をNHKテクノロジーズ、日本通信機と共同で開発し、20

年以降、下関市豊田FM実験局で両社の協力を得て実験運用してきた。

「豊田局ではその実験成果を活用し、日本海側に近い海拔約700mの送信所において海外からの混信波をキャンセルすることで、当初予定していたTTL（送信所と送信所を結び番組を伝送する固定無線中継回線）マイクロ回線の中継方式から放送波中継に切

り替え、FM放送では初のキャンセル付きFM送信機を実用化した」（恵良技術局長）。

3社で開発した同装置は、放送波中継の品質劣化を抑制する同一周波数干渉除去機能を使って、地域のリスナーにクリアで高品質のFM放送を提供できるようになった。また、豊田局は日本海側の周波数86・4MHzと同じ周波数を使用したFM同期放送により、リスナーの利便性がさらに向上した。

山口放送はFM同期放送技術（特許取得）で、日本海側86・4MHzと瀬戸内海側92・3MHzの二つの周波数で県内をカバー。今回のKRY豊田FMの開局により、日本海側86・4MHzの6局と瀬戸内海側92・3MHzの8局の、合計14局のFM補完局を整備した。

KRY豊田FMは、周波数86・4MHz、空中電力の出力20W（最大実効輻射へふ

取（都市型難聴、外国波混信、地理的難聴）対策や、東日本大震災を機に災害時のファーストインフォーマーとしてのラジオの強靱化（きょうじん）化対策が課題となっていた。そのため、総務省を中心にラジオ放送で生じている難聴を解消する目的でFMを活用するFM中継局の整備が推進されてきた。

こうした課題に對して山口放送は15年から、ラジオ

（きょうじん）化対策が課題となっていた。そのため、総務省を中心にラジオ放送で生じている難聴を解消する目的でFMを活用するFM中継局の整備が推進されてきた。

「当社では28年を待たずに一部の中継局でAM放送の停波に向けた実証実験の準備を進めている」と述べた。

今後、豊田FM実験局で実験中の回り込みキャンセルを活用したFMギヤックプファイラー装置やトンネル再送信システムの構築を、NHKテクノロジーズ、日本通信機と共同で検討しており、実用化を目指してさらに実験を重ねる考えだ。

日本全国の民放AMラジオ44局が28年秋までにFM局化を目指すことについては、恵良技術局長は「当社では28年を待たずに一部の中継局でAM放送の停波に向けた実証実験の準備を進めている」と述べた。