

第1章 調査検討の概要

1.1 調査検討の目的

超短波放送(以下「FM放送」という。)における同一周波数放送波中継による同期放送は、放送波中継で受信する周波数と放送用中継局(以下「自局」という。)で送信する周波数が同一であることから、自局の受信設備で受信する放送波と自局が送信する放送波との判別が難しいことなどから実用化されていない。

本調査検討では、新たに開発された「FM回り込みキャンセラー機能を内蔵したFM放送中継装置(以下「FM回り込みキャンセラー装置」という。))を活用して、同一周波数放送波中継による同期放送に関する技術的条件を検討するものであり、「FM回り込みキャンセラー装置」の実用化に向けて、周波数偏差、最大周波数偏移、遅延時間などの技術的条件を明らかにすること及び屋内・屋外試験により「FM回り込みキャンセラー装置」の有用性を確認することを目的とした。

1.2 調査検討項目

(1)「FM回り込みキャンセラー装置」の屋内試験(機器性能の確認)

「FM回り込みキャンセラー装置」の実用化に向け、FM中継局と同一の性能を有する機器を用いて、必要な技術的条件を屋内で検討する。特に、上位局からの放送波を受信する周波数と自局が送信する周波数を識別する必要があることから、送信周波数を「常時±100Hzの範囲内でシフトさせる方式」と「+100Hz」又は「-100Hz」で固定する方式」に関して確認した。

- (ア) 周波数偏差
- (イ) 最大周波数偏移
- (ウ) 装置単体による遅延時間
- (エ) その他必要な技術的条件

(2)「FM回り込みキャンセラー装置」の屋外試験

「FM回り込みキャンセラー装置」の実用化に向け、FM中継局及びFM親局を活用し、必要な技術的条件を屋外で検討する。特に、上位局からの放送波を受信する周波数と自局が送信する周波数を識別する必要があることから、送信周波数を「常時±100Hzの範囲内でシフトさせる方式」と「+100Hz」又は「-100Hz」で固定する方式」に関して確認した。

- (ア) 周波数偏差
- (イ) 最大周波数偏移
- (ウ) 装置単体による遅延時間
- (エ) その他必要な技術的条件

(3)「FM中継局－FM中継局1」、「FM中継局2－FM実験局」を想定した屋内試験

「FM回り込みキャンセラー装置」の実用化に向け、「FM中継局」と「FM中継局1」、「FM中継局2」と「FM実験局」間で等電界地域における同期放送に必要な技術的条件を屋内で検討した。

(4) 「FM中継局－FM中継局1」、「FM中継局2－FM実験局」を活用した屋外試験

「FM回り込みキャンセラー装置」の実用化に向け、「FM中継局」と「FM中継局1」、「FM中継局2」と「FM実験局」間で等電界地域における同期放送に必要な技術的条件を屋外で検討した。

(5) 上位局を同一とし複数台「FM回り込みキャンセラー装置」を活用した場合の屋内試験

FM中継局から多方向（「FM中継局－FM実験局1」及び「FM中継局－FM実験局2」）で「FM回り込みキャンセラー装置」が設置されたことを想定し、必要な技術的条件を屋内で検討した。

(6) 上位局を同一とし複数台「FM回り込みキャンセラー装置」を設置した場合の屋外試験

FM中継局から多方向（「FM中継局－FM実験局1」及び「FM中継局－FM実験局2」）で「FM回り込みキャンセラー装置」が設置されたことを想定し、必要な技術的条件を屋外で検討した。

(7) 検討結果の取りまとめ

- (ア) 「調査検討事項（1）～（6）」までのデータを整理し取りまとめた。
- (イ) 報告書には、測定データ（試験場所、測定方法、使用機器等の情報一覧等を含む。）を含めて報告する。
- (ウ) 報告書には、調査検討結果から、技術基準として検討・確認が必要な項目を盛り込んだ。
- (エ) 報告書には、調査及び分析において得られた実施上の知見及び分析の改善点を整理し盛り込んだ。
- (オ) 報告書には、今年度の調査検討結果を踏まえ、次年度、必要な調査項目及び実施計画の骨子を報告した。

1.3 調査検討会の設置及び開催期間

本調査検討の実施にあたり、無線通信技術及び放送技術に精通する学識経験者や関連するメーカー・事業者の専門家など合わせて11名の構成員と総務省放送技術課（オブザーバ）による調査検討会を設置し、産学官から参加して専門的な助言等を得られる体制を構築した。

（本調査検討会の委員を表1-1に示す。）

本調査検討会は、設置の日から令和7年3月末まで開設し、計5回の会合、2回の視察、及び1回の公開試験を実施した。（調査検討会及び公開試験 開催日程を表1-2に示す。）

表1-1 調査検討会委員(順不同、敬称略)

名称	氏名	所属・役職
座長	村田 英一	山口大学大学院 創成科学研究科 工学系学域電気電子工学分野 教授
副座長	西 正博	広島市立大学大学院 情報科学研究科 教授
構成員	松井 浩孝	日本放送協会広島放送局 コンテンツセンター 共通業務グループ システム技術(送受信)副部長
構成員	河内 庸彦	株式会社中国放送 技術局放送センター長
構成員	寺島 陸雄	広島エフエム放送株式会社 管理本部技術部長
構成員	恵良 勝治	山口放送株式会社 取締役技術局長
構成員	河野 憲治	日本通信機株式会社 取締役技師長
構成員	富永 洋一	株式会社コミュニティエフエム下関 代表取締役会長
構成員	高田 政幸	一般社団法人電波産業会 デジタル放送システム開発部会 デジタル STL/TTL 作業班 主任
構成員	伊藤 英知	中国総合通信局 無線通信部長(第1回まで)
構成員	遠藤 鉄裕	中国総合通信局 無線通信部長(第2回以降)
構成員	小笠原 通晴	中国総合通信局 放送部長

表1-2 調査検討会及び視察・公開試験 開催日程

会合及び公開試験名	開催日	開催場所
第1回検討会	令和6年7月3日	TKP ガーデンシティ PREMIUM 広島駅前 2A
第2回検討会	令和6年8月24日	TKP ガーデンシティ PREMIUM 広島駅前 8B
屋内試験視察	令和6年11月24日	日本通信機株式会社 本社(相模原)
第3回検討会	令和6年12月10日	山口放送株式会社 7階会議室
屋外試験視察	令和6年12月11日	山口県内 長門～豊北～豊田
第4回検討会	令和7年3月11日	TKP ガーデンシティ PREMIUM 広島駅前 8B
公開試験	令和7年3月26日	山口大学 工学部キャンパス

調査検討会及び視察・公開試験の様子を図1-1～図1-8に示す。



図 1-1 第 1 回 調査検討会



図 1-2 第 2 回 調査検討会



図 1-3 屋内試験視察(日通機本社)



図 1-4 第3回 調査検討会(山口放送)



図 1-5 屋外試験視察(KRY 豊北実験局周辺)



図 1-6 第4回 調査検討会



図 1-7 公開試験(山口大学)



図 1-8 第 5 回 調査検討会