

## 第1章 調査検討の概要

### 1. 1 調査検討の目的

臨時災害放送局は、災害の被害軽減のために開設するものであるが、被災地域が広範囲にわたる場合には、複数の臨時災害放送局を開設することが必要となり、番組伝送用の通信回線の構築や、局間の影響の考慮が必要となる。

臨時災害放送局は、短期間に設置運用が開始できることが求められるため、複数局を設置する場合のモデル的な構成方法を事前に検討しておくことが必要である。

特に瀬戸内地域は、FMの周波数が逼迫しており、地域的な特性を考慮した検討が求められている。

本件は、臨時災害放送局の特性を踏まえ、複数設置する場合に必要な技術的条件や運用条件等を明らかにすることを目的とする。

本検討会では、モノラル標準方式による周波数同期がステレオ標準方式と比較して、同期の精度が緩和されるものと仮定し、モノラル標準方式による周波数同期を簡易同期方式と称している。

### 1. 2 調査検討項目

#### 1. 2. 1 想定置局構成

上記の目的を踏まえ、複数の臨時災害放送局の設置について、モノラル標準方式を考慮した、音声の伝送品質の確保を前提とした周波数同期の方法を放送波中継及び番組伝送用の無線方式を活用し、以下の3つの構成の検討を行った。

- ①放送波中継による周波数同期
- ②STL中継による周波数同期
- ③避難所等をスポット的にエリアとする小規模な放送波中継方式  
(同一波方式及び二周波方式)(「避難所GF方式」という。以下同じ。)

#### 1. 2. 2 検討事項

##### ① 複数の置局の検討

- ・臨時災害放送局の複数置局について、自治体の規模や地理的な条件(都市部、郊外部、島嶼部、山間部等)を想定し、モデル的な構成方法についての基礎検討を行った。
- ・簡易同期方式の置局構成を想定し、同期放送により干渉を与える要因、同期放送に要求されるパラメータの検討、DU比、遅延時間差、遅延調整等の必要な条件の検討を行った。
- ・避難所GF方式の置局構成を想定し、スポット的なエリア確保のための小規模な放送波中継方式に要求されるパラメータの検討を行った。回り込みによる干渉の要因、要求される

パラメータ等の検討を行った。

- ・避難所 GF 方式の同一波方式及び二周波方式の2方式について DU 比、遅延時間差、遅延調整等の必要な条件の検討を行った。

## ② 中継方式の検討

- ・臨時災害放送局を複数置局するための中継方式について、自治体の規模や島嶼部や山間部等の地理的な条件を複数想定し、簡易同期方式の置局構成における中継方式の構成方法の比較検討を行った。
- ・臨時災害放送局を複数置局するための中継方式について、避難所として想定される施設や島嶼部や山間部等の地理的な条件を複数想定し、避難所 GF 方式の置局構成における中継方式の構成方法の比較検討を行った。
- ・臨時災害放送局を段階的に置局することを想定し、短期間に構築するために必要な手法の検討を行った。

## ③ 電波伝搬環境の検証

- ・臨時災害放送局の置局について、以下の制約条件等を考慮し電波伝搬環境の検証を行った。
  - －エリアカバーの範囲は、一の自治体の一部又は全部を想定した。
  - －臨時災害放送局は、短期間に設置運用が開始できることが求められるため、複数局のうち1局は、自治体庁舎等の既存の建物に設置されることを想定した。
  - －避難所 GF 方式の置局構成の場合は、避難所内に空中線を設置することが必要となるなど、近傍の影響を受けやすいことを想定した。
  - －瀬戸内地域は地形的な関係から周波数が逼迫していることから、混信検討の対象が多く存在するとともに、混信回避のためのアンテナパターン調整等の工夫が求められることを想定した。

## ④ 屋内試験の実施

- ・簡易同期方式については、実際の同期放送試験環境を構築し、中継局の間隔や電波伝搬環境を都市部や郊外部など複数想定して、パラメータを変化させた時の干渉領域における受信形態毎の(固定受信、車両移動受信、携帯受信等)信号劣化の検証を室内試験で行った。
- ・避難所 GF 方式については、実際の放送試験環境を構築し、パラメータを変化させた時の干渉領域における受信形態毎の(避難所駐車場で車両での受信、避難所内での携帯受信等)信号劣化の検証を室内試験で行った。
- ・モノラル方式とステレオ方式の特性比較を行った。

### ⑤ 受信機の種類及び特性

- ・受信機におけるモノラル方式とステレオ方式の特性比較、受信劣化の改善策の検討を行った。

### ⑥ 検討結果の取りまとめ

- ・①から⑤までのデータを整理して、取りまとめを行った。
- ・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。)や次年度以降の調査実施を想定した実施計画の骨子も報告する。
- ・調査検討結果から、技術基準として検討・確認が必要と思われる項目の整理を行い報告する。
- ・調査及び分析において得られた実施上の知見や、知見を踏まえた今後の調査及び分析の改善点の整理を行い報告する。

## 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。

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	西 正 博	広島市立大学大学院 情報科学研究科 教授
構 成 員	川 口 俊 介	日本放送協会広島拠点放送局 技術部 副部長
構 成 員	梶 田 清 志	株式会社中国放送 技術局 専任部長
構 成 員	恵 良 勝 冶	山口放送株式会社 技術局 技術局長
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 部長
構 成 員	脇 屋 雄 介	長岡移動電話システム株式会社 代表取締役社長
構 成 員	富 永 洋 一	株式会社コミュニティエフエム下関 代表取締役社長
構 成 員	山 根 暢 毅	電気興業株式会社 広島支店 シニアアドバイザー
構 成 員	石 田 裕	熊野町 総務部地域振興課 主査
構 成 員	藤 本 大 一 郎	坂町 総務部総務課 課長
構 成 員	新 宮 浩 一	株式会社日立国際電気 西日本支社中国支店 支店長
構 成 員	峰 吉 俊 幸	日本通信機株式会社 技術部 放送情報グループ1 グループリーダー
オブザーバ	芦 澤 宏 和	総務省 放送技術課 課長補佐

名 称	氏 名	所 属・役 職
事務局	佐藤 栄一	総務省中国総合通信局 放送部 部長
事務局	石田 隆章	総務省中国総合通信局 放送課 課長
事務局	遠藤 和彦	総務省中国総合通信局 放送課 課長補佐
事務局	福島 生紀	総務省中国総合通信局 電波利用企画課 課長
事務局	半明 忠幸	総務省中国総合通信局 チーフ
事務局	森永 太一郎	総務省中国総合通信局 チーフ
事務局	立川 一彦	株式会社NHKテクノロジーズ 総支社長
事務局	遠藤 由人	株式会社NHKテクノロジーズ 副事業部長
事務局	佐藤 学	株式会社NHKテクノロジーズ 営業部長
事務局	岩木 昌三	株式会社NHKテクノロジーズ 技術部長
事務局	上田 大一郎	株式会社NHKテクノロジーズ 副部長
事務局	山 根 実	株式会社NHKテクノロジーズ 副部長
事務局	近藤 寿志	近藤技術士事務所 技術士

本検討会は、設置の日から令和2年3月末日までの間設置し、表1-2に示す計5回の会合及び1回の公開試験を開催した。

表 1-2 調査検討会及び公開試験 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	令和元年6月26日	TKP 広島平和大通りカンファレンスセンター
第2回検討会	令和元年8月30日	(株)NHK テクノロジーズ広島総支社 会議室
第3回検討会	令和元年12月3日	(株)NHK テクノロジーズ広島総支社 会議室
公 開 試 験	令和2年2月25日	YMCA 国際文化センター 多目的ホール
第4回検討会	令和2年2月25日	YMCA 国際文化センター 多目的ホール
第5回検討会	令和2年3月26日	Web 会議により実施

調査検討会の設置要綱を付属資料1に、また会合及び公開試験の様子を図1-1～図1-6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 第 3 回調査検討会



図 1-4 公開試験



図 1-5 第 4 回調査検討会



図 1-6 第 5 回調査検討会