

(案)

情報通信審議会 情報通信技術分科会
放送システム委員会

報 告

諮問第 2023 号

「放送システムに関する技術的条件」のうち「FM 同期放送の技術的条件」

令和元年 12 月 19 日

放送システム委員会

目 次

I. 検討事項	1
II. 委員会、作業班の構成	1
III. 検討経過	1
(1) 放送システム委員会での検討	1
(2) FM 同期放送作業班での調査	1
IV. 検討概要	2
V. 検討結果	2
別添 1 情報通信技術分科会 放送システム委員会 構成員	3
別添 2 FM 同期放送作業班 構成員	4
別紙（検討概要）	
1 検討の背景等	6
1.1 検討の背景	6
1.2 同期放送に関する過去の技術基準の事例	6
1.2.1 アナログテレビジョン同期放送	6
1.2.2 中波同期放送	7
1.2.3 FM 同期放送	8
1.2.4 FM ギャップフィル	8
2 FM 同期放送の概要	10
2.1 FM 同期放送のイメージ	10
2.2 FM 同期放送の使用周波数帯	10
2.3 FM 同期放送の放送区域	10
2.4 FM 同期放送の送受信設備等	11
3 FM 同期放送に必要な要件	12
3.1 FM 同期放送を実現するために必要となる要件	12
3.1.1 周波数の精密な管理・安定化	12
3.1.2 音声信号の精密な管理	12
3.1.3 FM 同期放送の最適なエリア設計	13
3.2 FM 同期放送のシステム	13
3.2.1 FM 同期放送の方式	13
3.2.2 送信系システム	17
3.2.3 中継系システム	17
3.2.4 受信系システム	19

3.3	干渉妨害の要因となる技術パラメータ	21
3.4	検討結果	22
3.4.1	FM 同期放送における重要な技術パラメータ	22
3.4.2	搬送波周波数差	22
3.4.3	搬送波周波数安定度	26
3.4.4	最大周波数偏移量差(最大変調度差)	28
3.4.5	パイロット信号の周波数差及び位相差	30
3.4.6	DU 比	33
3.4.7	遅延時間差	33
3.4.8	DU 比と遅延時間差との関係	33
3.4.9	送信偏波面	35
3.5	3 波同期による FM 同期放送	36
3.6	FM 文字多重放送について	37
3.7	受信機の改善手法	39
4	FM 同期放送の技術的条件	40
4.1	FM 同期放送の使用周波数帯	40
4.2	放送区域	40
4.3	搬送波周波数差	40
4.4	最大周波数偏移量差	40
4.5	同期関係にある局以外の FM ラジオ放送局との混信	40
4.6	同期関係にある FM ラジオ放送局との混信	40
4.7	偏波	41
4.8	干渉妨害領域を推定するための同期テーブルの例	41
	参考資料 FM 同期放送の導入に関する技術的条件の調査検討報告書	42

I. 検討事項

放送システム委員会は、平成 18 年 9 月 28 日付け諮問第 2023 号「放送システムに関する技術的条件」のうち「FM 同期放送の技術的条件」について、検討を行い、本報告を取りまとめた。

II. 委員会及び作業班の構成

放送システム委員会の構成は別添 1 のとおり。

なお、放送システム委員会の下に、委員会における検討のために必要な情報を収集し、技術的条件についての検討の促進を図るため、FM 同期放送作業班を設置した。FM 同期放送作業班構成は、別添 2 のとおり。

III. 検討経過

本件に関する放送システム委員会及び FM 同期放送作業班での検討経過は次のとおり。

(1) 放送システム委員会での検討

ア 第 67 回(令和元年 6 月 13 日)

検討方針、検討項目及びスケジュール等について検討を行った。検討の促進を図るため、FM 同期放送の技術的条件について調査を行う FM 同期放送作業班を設置することとした。

イ 第 68 回(令和元年 12 月 19 日)

FM 同期放送作業班からの報告案を検討し、委員会報告(案)を取りまとめた。また、委員会報告(案)について広く意見を求めることとし、令和元年 xx 月 xx 日から令和 2 年 xx 月 xx 日までの間、意見募集を行うこととした。

ウ 第 xx 回(令和 2 年 xx 月 xx 日)

「FM 同期放送の技術的条件」について、提出された意見に対する委員会の考え方及び委員会報告のとりまとめを行った。

(2) FM 同期放送作業班での調査

ア 第 1 回(令和元年 7 月 12 日)

構成員からプレゼンテーション並びに平成 29 年度及び 30 年度に実施した技術試験事務の結果報告を行った。また、FM 同期放送の検討に当たっての基本的な考え方について調査を行った。

イ 第 2 回(令和元年 9 月 26 日)

平成 29 年度及び 30 年度に実施した技術試験事務の結果等に基づき、FM 同期放送を実現する為の同期方式、周波数の同一化のための技術的条件及び DU 比と遅延時間との関係について調査を行った。

ウ 第 3 回(令和元年 10 月 31 日)

FM 同期放送において技術的条件に加えて留意すべき事項及び報告(案)の構成等について調査を行った。

エ 第 4 回(令和元年 12 月 5 日)

報告(案)をとりまとめた。

IV. 検討概要

別紙のとおり。

V. 検討結果

「放送システムに関する技術的条件」のうち「FM 同期放送の技術的条件」について、答申(案)を取りまとめた。

情報通信技術分科会 放送システム委員会 構成員

(敬称略)

氏名	主要現職
主査 委員 伊丹 誠	東京理科大学 基礎工学部 電子応用工学科 教授
主査代理 専門委員 都竹 愛一郎	名城大学 理工学部 教授
委員 村山 優子	津田塾大学 学芸学部 情報科学科 教授
専門委員 井家上 哲史	明治大学 理工学部 教授
〃 大矢 浩	一般社団法人日本CATV技術協会 副理事長
〃 甲藤 二郎	早稲田大学 基幹理工学部教授
〃 門脇 直人	国立研究開発法人情報通信研究機構 理事
〃 関根 かをり	明治大学 理工学部 教授
〃 高田 潤一	東京工業大学 環境・社会理工学院 教授
〃 丹 康雄	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授
〃 野田 勉	スターキャット・ケーブルネットワーク(株) 上席主任研究員
〃 松井 房樹	一般社団法人電波産業会 専務理事・事務局長
〃 山田 孝子	関西学院大学 総合政策学部 教授

情報通信技術分科会 放送システム委員会

FM 同期放送作業班 構成員

(五十音順・敬称略)

	氏名	所属機関・役職
主任	都竹 愛一郎	名城大学 理工学部 電子電気工学科 教授
	岩下 裕孝	日本通信機(株) 執行役員 技術部主管部長
	岩田 昭光	(株)NHK テクノロジーズ ファシリティ技術本部 送受信センター ソリューション技術部(公共業務) 専任部長
	乙坂 修	(株)日立国際電気 プロダクト本部 放送プロダクト部 主任技師
	川島 修	(株)エフエム東京 総務局 技術部 技術部長
	小泉 悟	(一財)道路交通情報通信システムセンター システム運用部 部長
	齋藤 健太郎	東京工業大学 環境・社会理工学院 助教
	塩山 雅昭	(株)TBS ラジオ 経営企画局 技術部長
	鈴木 健児	日本放送協会 技術局計画管理部 副部長
	寺嶋 正紀	パナソニック(株) オートモーティブ社 インフォテイメントシステム ズ事業部 グローバル基盤技術開発センター システム開発部
	藤井 雅弘	宇都宮大学大学院 工学研究科 准教授
	古川 洋	ソニーホームエンタテイメント&サウンドプロダクツ(株) V&S 事業本部 商品設計部門 共通設計部 エレクトリカルマネージャー
	堀越 康幸	(株)ラジオ高崎 技術部長

(以上 14 名)

IV. 検討概要

以降、資料 7 1 - 5 の検討概要を追加