

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
(案)

目 次

I 審議事項	i
II 委員会構成	i
III 検討経過	i
IV 検討概要	ii

別表 1 (委員会構成員)	iii
---------------	-----

別表 2 (作業班構成員)	iv
---------------	----

別紙 (検討概要)

はじめに	1
1. 超高精細度テレビジョン放送に係る衛星デジタル放送方式の要求条件	2
1.1 要求条件	2
1.2 要求条件との整合性	10
2. 技術的条件	18
2.1 周波数条件	18
2.1.1 広帯域伝送における周波数条件	18
2.1.1.1 伝送帯域幅とシンボルレート	18
2.1.1.2 搬送周波数の位置と周波数偏差の許容値	18
2.1.1.3 干渉許容値	18
2.1.1.4 不要発射	19
2.1.2 狭帯域伝送における周波数条件	19
2.1.2.1 伝送帯域幅とシンボルレート	19
2.1.2.2 搬送周波数の位置と周波数偏差の許容値	19
2.1.2.3 干渉許容値	19
2.1.2.4 不要発射	20
2.2 伝送路符号化方式	21
2.2.1 広帯域伝送における伝送路符号化方式	21
2.2.1.1 伝送路符号化方式検討の基本的考え方	21

2.2.1.2	採用する伝送路符号化方式の概要	21
2.2.1.3	伝送路符号化部の基本構成	22
2.2.1.4	多重信号のフレーム構成	23
2.2.1.5	変調信号のフレーム構成	28
2.2.1.6	誤り訂正方式	30
2.2.1.7	TMCC 用誤り訂正方式	33
2.2.1.8	エネルギー拡散方式	34
2.2.1.9	インターリーブ	35
2.2.1.10	変調方式	38
2.2.1.11	伝送シンボルレートと許容偏差	42
2.2.1.12	ロールオフ率	48
2.2.1.13	伝送信号点配置信号	49
2.2.1.14	TMCC 信号	50
2.2.1.15	回線設計例	58
	(付録) LDPC 符号の検査行列を定義する符号テーブル	85
2.2.2	狭帯域伝送における伝送路符号化方式	114
2.3	多重化方式	115
2.3.1	多重化方式検討の基本的考え方	115
2.3.1.1	広帯域伝送における多重化方式の要件	115
2.3.2	狭帯域伝送における多重化方式	116
2.3.2.1	新たな映像符号化方式のための追加規定	116
2.3.3	広帯域伝送における多重化方式	120
2.3.3.1	MMT・TLV 方式	120
2.3.3.2	MPEG-2 TS 方式	159
2.3.3.3	提案方式に係る国際標準化の状況	167
2.4	限定受信方式	168
2.4.1	広帯域伝送における限定受信方式	169
2.4.1.1	スクランブルサブシステム	169
2.4.1.2	関連情報サブシステム	186
2.4.2	狭帯域伝送における限定受信方式	191
2.5	情報源符号化方式	192
2.5.1	映像符号化方式	192
2.5.1.1	映像入力フォーマット及び映像符号化方式選定の基本的な考え方	192
2.5.1.2	映像符号化方式	193
2.5.1.3	機器開発動向	196

2.5.2	音声符号化方式	198
2.5.2.1	音声入力信号	198
2.5.2.2	音声符号化方式	198
3.	想定されるサービスイメージ例	200
3.1	広帯域伝送におけるサービスイメージ例	200
3.2	狭帯域伝送におけるサービスイメージ例	204
4.	今後の課題	206
4.1	多重化方式	206
4.2	限定受信方式	206
4.3	映像符号化方式	206
4.4	音声符号化方式	207
4.5	その他	207

I 審議事項

放送システム委員会では、情報通信審議会諮問第 2023 号「放送システムに関する技術的条件」（平成 18 年 9 月 25 日諮問）のうち「超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件」について検討を行い、このうち「衛星基幹放送及び衛星一般放送に関する技術的条件」について、本報告（案）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、別表 1 のとおり。

なお、放送システム委員会の下に、委員会における調査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、超高精細度テレビジョン放送システム作業班を設置した。超高精細度テレビジョン放送システム作業班の構成は、別表 2 のとおり。

III 検討経過

1. 放送システム委員会での検討

本件に関する放送システム委員会での検討経過は、次のとおり。

① 第 35 回（平成 25 年 5 月 15 日）

超高精細度テレビジョン放送システム作業班の設置並びに同作業班の運営方針、検討課題及び検討スケジュールについて検討を行った。

また、超高精細度テレビジョン放送システムの技術的条件について、広く意見陳述の機会を設けることとし、平成 25 年 5 月 16 日から同年 6 月 6 日まで希望者を募集したが、意見陳述の申出はなかった。

② 第 37 回（平成 25 年 7 月 16 日）

超高精細度テレビジョン放送システムの要求条件（案）について検討を行った。

③ 第 39 回（平成 25 年 10 月 18 日）

超高精細度テレビジョン放送システム作業班の調査状況を報告を受け、検討を行った。

④ 第 40 回（平成 25 年 12 月 3 日）

超高精細度テレビジョン放送システム作業班の中間報告を受け、検討を行った。

⑤ 第 41 回（平成 26 年 1 月 31 日）

超高精細度テレビジョン放送システム作業班での報告を受け、委員会報告（案）について検討を行った。

2. 超高精細度テレビジョン放送システム作業班での調査

超高精細度テレビジョン放送システム作業班の調査経過は、次のとおり。

① 第1回（平成25年6月5日）

作業班における検討事項、検討スケジュール及び超高精細度テレビジョン放送システムの要求条件（素案）について調査を行った。

② 第2回（平成25年7月2日）

超高精細度テレビジョン放送システムの要求条件（案）について調査を行った。

③ 第3回（平成25年10月15日）

超高精細度テレビジョン放送システムの基本的な技術的条件について調査を行った。

④ 第4回（平成25年11月25日）

超高精細度テレビジョン放送システムの詳細な技術的条件について調査を行い、作業班中間報告を取りまとめた。

⑤ 第5回（平成25年1月24日）

引き続き超高精細度テレビジョン放送システムの詳細な技術的条件について調査を行い、作業班報告を取りまとめた。

IV 検討概要

別紙のとおり。

（別紙として、資料4 1－3を添付）

**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 構成員**

(敬称略、委員及び専門委員は、主査及び主査代理を除き五十音順)

氏 名		主 要 現 職
主 査	伊東 晋	東京理科大学 理工学部 教授
主査代理	都竹 愛一郎	名城大学 理工学部 教授
委 員	相澤 彰子	国立情報学研究所 情報学資源研究センター 教授
専門委員	浅見 洋	社団法人日本CATV技術協会 副理事長
〃	井家上 哲史	明治大学 理工学部 教授
〃	伊丹 誠	東京理科大学 基礎工学部 教授
〃	甲藤 二郎	早稲田大学 基幹理工学部 教授
〃	門脇 直人	独立行政法人情報通信研究機構 執行役 ワイヤレスネットワーク研究所 研究所長 (第38回まで)
〃	佐藤 明雄	東京工科大学 コンピュータサイエンス学部 教授
〃	関根 かをり	明治大学 理工学部 教授
〃	高田 潤一	東京工業大学大学院 理工学研究科 教授
〃	丹 康雄	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授
〃	野田 勉	一般社団法人日本ケーブルラボ 実用化開発グループ長
〃	松井 房樹	社団法人電波産業会 常務理事 研究開発本部長
〃	村山 優子	岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教授
〃	矢野 裕之	独立行政法人情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク研究所 研究所長 (第39回から)
〃	山田 孝子	関西学院大学 総合政策学部 教授

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
超高精細度テレビジョン放送システム作業班 構成員

(敬称略、構成員は、主任及び主任代理を除き五十音順)

氏 名		主 要 現 職
主任	伊丹 誠	東京理科大学 基礎工学部 教授
主任代理	甲藤 二郎	早稲田大学 基幹理工学部 教授
	池田 充郎	日本電信電話株式会社 メディアインテリジェンス研究所 主幹 研究員
	今井 亨	日本放送協会 技術局 計画部 副部長
	上園 一知	株式会社ジュピターテレコム 技術本部 ネットワーク企画部 マネージャー
	鵜飼 徹	一般社団法人 衛星放送協会 技術委員会 副委員長 (株式会社東北新社 放送本部 メディア事業部 技術部長)
	浦野 丈治	日本テレビ放送網株式会社 技術統括局 技術開発部長
	大島 勝也	日本電気株式会社 放送映像事業部 第三技術部 シニアエキス パート
	奥井 誠人	独立行政法人 情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーシ ョン研究所 超臨場感映像研究室 主任研究員
	黒田 徹	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 委 員長
	桑本 英樹	株式会社日立製作所 研究開発本部 横浜研究所 組込みシステ ム研究センター 組込みソリューション研究部 部長
	佐々木 博之	パナソニック株式会社 渉外グループ 担当部長
	正源 和義	株式会社 放送衛星システム 総合企画室 専任部長
	杉本 明久	一般社団法人 日本CATV技術協会 事業部長
	高田 仁	一般社団法人 日本民間放送連盟 企画部 主幹
	田島 慶一	スカパーJ S A T株式会社 技術運用本部 システム技術部 部 長代行

氏 名		主 要 現 職
	田中 豊	シャープ株式会社 研究開発本部 通信・映像技術研究所 副所長
	中川 章	株式会社富士通研究所 メディア処理システム研究所 イメージシステム研究部 部長
	西田 幸博	日本放送協会 放送技術研究所 テレビ方式研究部 主任研究員
	野田 勉	一般社団法人 日本ケーブルラボ 実用化開発グループ長
	廣田 敦志	株式会社東芝 デジタルプロダクツ&サービス社 プラットフォーム&ソリューション開発センター オーディオ&ビジュアル技術開発部 参事
	柳原 広昌	株式会社KDDI 研究所 執行役員 マルチメディア部門担当
	山田 悦久	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 映像情報処理技術部 主席技師長
	湯沢 啓二	ソニー株式会社 システム&ソフトウェアテクノロジープラットフォーム 情報技術開発部門 標準技術開発部 UHD専任部長