



ARIB STD-B29

地上デジタル音声放送の伝送方式

TRANSMISSION SYSTEM FOR
DIGITAL TERRESTRIAL SOUND BROADCASTING

標準規格

ARIB STANDARD

ARIB STD-B29 2.2版

平成13年 5月31日	策	定
平成14年 3月28日	1.	1 改定
平成15年 3月26日	2.	0 改定
平成15年 7月29日	2.	1 改定
平成17年11月30日	2.	2 改定

社団法人 電 波 産 業 会

Association of Radio Industries and Businesses

ま え が き

社団法人電波産業会は、放送事業者、放送機器製造者、無線機器製造者、電気通信事業者及び利用者の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備の標準的な仕様等の基本的な技術条件を「標準規格」として策定している。

「標準規格」は、周波数の有効利用及び他の利用者との混信の回避を図る目的から定められる国の技術基準と併せて、放送設備、無線設備の適性品質、互換性の確保等、放送事業者、放送機器製造者、無線機器製造者、電気通信事業者及び利用者の利便を図る目的から策定される民間の任意基準を取りまとめて策定される民間の規格である。

本標準規格は、「地上デジタル音声放送の伝送方式」について策定されたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く放送事業者、放送機器製造者、無線機器製造者、電気通信事業者及び利用者等の利害関係者の参加を得た当産業会の規格会議の総意により策定されたものである。

本規格が、放送事業者、放送機器製造者、無線機器製造者、電気通信事業者、利用者等に積極的に活用されることを希望する。

注意：

本標準規格では、本標準規格に係わる必須の工業所有権に関して特別の記述は行われていないが、当該必須の工業所有権の権利所有者は、「本標準規格に係わる工業所有権である別表に掲げる権利は、別表に掲げる者の保有するところのものであるが、本規格を使用する者に対し、適切な条件の下に、非排他的かつ無差別に当該別表に掲げる権利の実施を許諾する。ただし、本標準規格を使用する者が本標準規格で規定する内容の全部又は一部が対象となる必須の工業所有権を所有し、かつ、その権利を主張した場合、その者についてはこの限りではない。」旨表明している。

別表

(第二号選択)

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
日本放送協会	誤り訂正復号回路	特許 1585258号	日本
	誤り訂正復号方式	特許 1587162号	日本、 アメリカ、カナダ、 韓国
	誤り検出回路	特許 1587174号	日本、 アメリカ
	誤り訂正復号方式	特許 1707686号	日本、 アメリカ、カナダ、 韓国
	直交周波数分割多重デジタル信号 送信装置および受信装置	特許 2904986号	日本、 アメリカ、イギリス、 ドイツ、フランス
	符号化変調装置および復調装置	特許 2883238号	日本
	直交周波数分割多重変調信号伝送 方式	特許 3110244号	日本
	放送方式および送受信機	特開平8-294098	日本
	デジタル信号の送信方法、受信方 法、送信装置および受信装置	特開平 9-46307	日本
	デジタル信号伝送方法および受 信機	特開平 10-93521	日本
	デジタル信号伝送方法、およびデジ タル信号伝送装置	特開平 10-322388	日本
	デジタル信号伝送装置	特許 3133958号	日本
	OFDM波伝送装置	特許 3133960号	日本
	デジタル信号送信装置、およびデジ タル信号受信装置	特開平 10-336158	日本
	直交周波数分割多重伝送方式とその 送信装置及び受信装置	特許 3083159号	日本、 中国、韓国、 台湾
	デジタル信号受信装置	特許 2975932号	日本
	送信装置および受信装置	特開 2000-101543	日本
	直交周波数分割多重伝送方式とその 送信装置及び受信装置	特開 2000-236313	日本
	直交周波数分割多重伝送方式及びそ の送受信装置	特許 3046960号	日本
	デジタル放送装置	特開 2000-312194	日本

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
株式会社 東芝	階層的直交周波数多重伝送方式および送受信装置	特許 3139909 号	日本
	直交周波数分割多重伝送方式とその送信装置および受信装置	特許 3139936 号	日本
日本ビクター株式会社	直交周波数分割多重信号送受信装置	特許 2790239 号	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス
	直交周波数分割多重信号送受信装置	特許 2874729 号	日本、アメリカ
	直交周波数分割多重信号送受信装置	特許 3055540 号	日本
	直交周波数分割多重信号送受信装置	特許 3055541 号	日本
	直交周波数分割多重信号の送受信システム	特開 2000-224142	日本
ソニー株式会社	送信装置および方法、並びに提供媒体	特開 2000-261403	日本、アメリカ、オーストラリア、ブラジル、中国、香港
	デジタル放送装置	特開 2000-312194	日本、アメリカ、オーストラリア、ブラジル、中国
(株)次世代デジタルテレビジョン放送システム研究所	直交周波数分割多重伝送方式とその送信装置及び受信装置	特許 3083159 号	日本、中国、韓国、台湾
	デジタル信号受信装置	特許 2975932 号	日本
	直交周波数分割多重伝送方式とその送信装置及び受信装置	特開 2000-236313	日本
	直交周波数分割多重伝送方式及びその送受信装置	特許 3046960 号	日本
松下電器産業株式会社	ARIB STD- B29 1.0 版について包括確認書を提出*1		
日本放送協会*2	OFDM 伝送システムの AC 送受信方法および送信装置、受信装置	特開 2002-9727	日本

*1：ARIB STD- B29 1.0 版の改定部分に対して有効

*2：ARIB STD- B29 2.1 版の改定部分に対して有効

総 合 目 次

まえがき

地上デジタル音声放送の伝送方式 1-65

付属 地上デジタル音声放送の運用ガイドライン 67-93

参考資料 95-120

添付資料 改訂履歴表

地上デジタル音声放送の伝送方式

地上デジタル音声放送の伝送方式

目 次

第1章 一般事項	5
1.1 目的.....	5
1.2 適用範囲	5
1.3 引用文書	5
1.3.1 準拠文書.....	5
1.3.2 関連文書.....	5
1.4 用語.....	6
1.4.1 定義	6
1.4.2 略語.....	7
第2章 システムの概要	9
第3章 伝送路符号化方式.....	13
3.1 伝送路符号化の基本構成	13
3.2 TS 再多重	14
3.3 外符号誤り訂正.....	17
3.4 階層分割	17
3.5 エネルギー拡散.....	19
3.6 遅延補正	20
3.7 バイトインタリーブ.....	21
3.8 内符号（畳込み符号）	22
3.9 キャリア変調	23
3.9.1 キャリア変調部の構成	23
3.9.2 遅延補正.....	23
3.9.3 ビットインタリーブ及びマッピング.....	24
3.9.3.1 DQPSK.....	24
3.9.3.2 QPSK.....	25

3.9.3.3 16QAM	26
3.9.3.4 64QAM	27
3.9.4 変調レベルの正規化.....	28
3.9.5 データセグメント構成	28
3.10 階層合成	30
3.11 時間、周波数インタリーブ.....	31
3.11.1 時間インタリーブ	31
3.11.2 周波数インタリーブ.....	32
3.11.2.1 セグメント間インタリーブ	33
3.11.2.2 セグメント内インタリーブ	35
3.12 フレーム構成	38
3.12.1 差動変調部の OFDM セグメント構成	38
3.12.2 同期変調部の OFDM セグメント構成	41
3.13 パイロット信号.....	43
3.13.1 スキャッタードパイロット(SP)	43
3.13.2 コンティニュアルパイロット(CP)	44
3.13.3 TMCC	45
3.13.4 AC.....	45
3.14 伝送スペクトルの構成	45
3.14.1 RF 信号フォーマット	46
3.14.2 ガードインターバルの付加.....	48
3.15 TMCC 信号(Transmission and Multiplexing Configuration Control)	48
3.15.1 ビット割り当て	48
3.15.2 差動復調の基準	48
3.15.3 同期信号.....	49
3.15.4 セグメント形式識別.....	49
3.15.5 TMCC 情報.....	49
3.15.5.1 システム識別.....	51
3.15.5.2 伝送パラメータ切替指標.....	51
3.15.5.3 緊急警報放送用起動フラグ	52
3.15.5.4 形式識別フラグ	52
3.15.5.5 キャリア変調方式	53

3.15.5.6 畳込み符号化率	53
3.15.5.7 インタリーブ長	54
3.15.5.8 セグメント数	54
3.15.5.9 連結送信位相補正量	55
3.15.6 伝送路符号化方式	55
3.15.7 変調方式	55
第 4 章 連結送信時の信号形式	56
4.1 連結送信の構成	56
4.2 連結送信時の CP キャリア	57
4.3 連結送信におけるセグメント信号の位相補正	58
4.3.1 送信信号	58
4.3.2 受信信号	59
4.3.3 TMCC 情報	59
第 5 章 周波数使用条件	61
5.1 周波数帯幅等	61
5.2 送信周波数の許容偏差	61
5.3 IFFT サンプル周波数の許容偏差	62
5.4 送信スペクトルマスク	62
5.4.1 1 セグメント形式	62
5.4.2 3 セグメント形式	63
5.4.3 連結送信時の送信スペクトルマスク	64
5.5 スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値	65