



デジタル放送における  
映像符号化、音声符号化及び多重化方式  
VIDEO CODING, AUDIO CODING AND MULTIPLEXING SPECIFICATIONS  
FOR DIGITAL BROADCASTING

標準規格

ARIB STANDARD

ARIB STD-B32 2.2版

平成13年	5月31日	策	定
平成13年	7月27日	1.	1 改定
平成14年	1月24日	1.	2 改定
平成14年	3月28日	1.	3 改定
平成15年	6月 5日	1.	4 改定
平成16年	2月 5日	1.	5 改定
平成16年	5月25日	1.	6 改定
平成16年	9月28日	1.	7 改定
平成16年	12月14日	1.	8 改定
平成18年	3月14日	1.	9 改定
平成18年	9月28日	2.	0 改定
平成19年	3月14日	2.	1 改定
平成21年	7月29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、電気通信事業者、無線機器製造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、無線設備、放送設備の適性品質、互換性の確保等、放送事業者、放送機器製造者、電気通信事業者、無線機器製造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、「デジタル放送における映像符号化、音声符号化及び多重化方式」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、電気通信事業者、無線機器製造者及び利用者等の利害関係者の参加を得た当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、電気通信事業者、無線機器製造者、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、本標準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2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	デジタル情報伝送方式、デジタル情報送信装置およびデジタル情報受信装置	特願平 05-65183 特開平 06-276169	日本
日本電気(株)	画像信号の動き補償フレーム間予測符号化・復号化方法とその装置	特許 1890887	日本
	画像の圧縮記録システム	特許 2036887	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、カナダ
	適応変換符号化の方法及び装置	特許 2569842	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ
	適応変換符号化の方法及び装置	特許 2778161	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ
	適応変換符号化の方法及び装置	特許 2569849	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ
	適応変換符号化復号化の方法及び装置	特許 2638208	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス
	符号化方式及び復号方式	特許 2820096	日本、アメリカ、韓国、オーストラリア
	改良 DCT の順変換計算装置および逆変換計算装置	特許 3185214	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、カナダ
	適応変換符号化方式および適応変換復号方式	特許 3255022	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリア、スウェーデン、カナダ、オーストラリア、韓国
	変換符号化方法及び装置	特許 3444261	日本
	適応変換符号化の方法及び装置	特許 2890522	
適応変換符号化の方法及び装置	特許 2890523		
日本電気(株)&松下電器産業(株) (共同出願) ※1	オーディオ復号装置と復号方法およびプログラム	特許 3579047	日本、米国、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリア、スウェーデン、フィンランド、カナダ、韓国、台湾、中国、ブラジル、香港、インド、ハンガリー、チェコ、スペイン

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
日本電気(株)& 松下電器産業 (株) (共同出願) ※1	オーディオ復号化装置およびオーディオ復号化方法	特許 3646938	日本、米国、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリア、スウェーデン、フィンランド、カナダ、韓国、台湾、中国、ブラジル、香港、インド、ハンガリー、チェコ、スペイン
	オーディオ復号装置およびオーディオ復号方法	特許 3646939	日本、米国、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリア、スウェーデン、フィンランド、カナダ、韓国、台湾、中国、ブラジル、香港、インド、ハンガリー、チェコ、スペイン
松下電器産業 (株)	画像信号のフレーム間内挿符号化方法とその装置	特許 1,949,701	日本、(MPEG 規格認定特許)
	動き補償予測方法とそれを用いた画像信号符号化方法	特許 2,699,703	日本、(MPEG 規格認定特許)
	画像信号符号化装置と画像信号復号化装置及び画像信号符号化方法及び画像信号復号化方法	特許 2,695,244	日本、(MPEG 規格認定特許)
	画像符号化方法及び画像符号化装置	特許 2,684,941	日本、(MPEG 規格認定特許)
ソニー (株)	音声信号圧縮方法及びメモリ書き込み方法	特許 1952835	日本
	オーディオ信号処理方法	特許 3200886	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オーストリア、オーストラリア、韓国、香港
	オーディオ信号処理方法	特許 3141853	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オーストリア、オーストラリア、韓国、香港
	信号符号化又は復号化装置、及び信号符号化又は復号化方法、並びに記録媒体	WO94/28633	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、オーストリア、イタリア、スペイン、カナダ、オーストラリア、韓国、中国
	信号符号化方法及び装置、信号復号化方法及び装置、並びに信号記録媒体	特開平 7-168593	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、韓国、台湾、中国、マレーシア、インドネシア、インド、タイ、フィリピン、トルコ

## ARIB STD-B32

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
ソニー (株)	符号化データ復号化方法及び符号化データ復号化装置	特許 2874745	日本、香港、韓国、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリス
	映像信号符号化方法	特許 2877225	日本、香港、韓国、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリス
	符号化データ編集方法及び符号化データ編集装置	特許 2969782	日本、香港、韓国、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリス
	動画データエンコード方法および装置、並びに動画データデコード方法および装置	特許 2977104	日本、アメリカ
	動きベクトル伝送方法及びその装置並びに動きベクトル復号化方法及びその装置	特許 2712645	日本、オーストラリア、カナダ、韓国、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリス
	画像情報符号化装置及び方法、並びに画像情報復号装置及び方法 <sup>※8</sup>	特開 2005-039743	日本、ブラジル、中国、ドイツ、フランス、イギリス、インドネシア、インド、韓国、メキシコ、ロシア、アメリカ、ベトナム
	信号処理装置および方法、並びにプログラム <sup>※8</sup>	特許第 3800427	日本、中国、ドイツ、フランス、イギリス、インドネシア、インド、韓国、マレーシア、オランダ、シンガポール、タイ、台湾、アメリカ
	ARIB STD-B32 1.0 版について包括確認書を提出 <sup>※6</sup>		
ARIB STD-B32 1.1 版について包括確認書を提出 <sup>※7</sup>			
モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>		
	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>		
	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>		
	ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出 <sup>※4</sup>		
日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>		
	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>		
	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>		
	ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出 <sup>※4</sup>		
三菱電機 (株)	ARIB STD-B32 1.1 版について包括確認書を提出 <sup>※7</sup>		
	ARIB STD-B32 1.9 版について包括確認書を提出 <sup>※5</sup>		
	ARIB STD-B32 2.2 版について包括確認書を提出 <sup>※8</sup>		

※1 : ARIB STD-B32 1.5 版の改定部分について有効

※2 : ARIB STD-B32 1.6 版の改定部分について有効

※3 : ARIB STD-B32 1.7 版の改定部分について有効

※4 : ARIB STD-B32 1.8 版の改定部分について有効

※5 : ARIB STD-B32 1.9 版の改定部分について有効

※6 : ARIB STD-B32 1.0 版について有効

※7 : ARIB STD-B32 1.1 版の改定部分について有効

※8 : ARIB STD-B32 2.2 版の改定部分について有効

## 総 合 目 次

まえがき

第 1 部

映像信号と符号化方式 ..... 1

第 2 部

音声信号と符号化方式 ..... 105

第 3 部

伝送信号の多重化方式 ..... 153

添付資料 改定履歴表





# 第1部

## 映像信号と符号化方式



## 第1部 映像信号と符号化方式

## 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
1.4 用語.....	5
1.4.1 定義.....	5
1.4.2 略語.....	6
第2章 映像入力フォーマット.....	9
2.1 映像信号.....	9
2.1.1 HDTV 準拠の映像信号特性.....	9
2.1.2 SDTV 準拠の映像信号特性.....	10
2.2 信号の標本値.....	11
2.3 走査の方向.....	11
2.4 映像信号パラメータ.....	11
第3章 映像符号化方式.....	27
3.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式.....	27
3.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式.....	27
第4章 映像の圧縮手順、送出手順および符号化後の信号構成.....	29
4.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式.....	29
4.1.1 圧縮と送出手順.....	29
4.1.2 信号の構成.....	31
4.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式.....	32
4.2.1 圧縮と送出手順.....	32
第5章 符号化パラメータの制約条件.....	33
5.1 テレビジョンサービスにおける映像符号化パラメータの制約条件.....	33
5.1.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式.....	33
5.1.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式.....	37
5.1.2.1 プロファイルとレベル.....	37
5.1.2.2 符号化映像フォーマット.....	37
5.1.2.3 シンタックス.....	39

5.1.3	望ましいエンコード領域 .....	45
5.2	低解像度映像サービスにおける映像符号化パラメータの制約条件 .....	46
5.2.1	MPEG-2 Video 規格に準拠する方式 .....	46
5.2.2	MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式 .....	46
付録 A	デジタル放送に適用される技術方式 .....	49
付属 1	テレビジョンサービスにおける MPEG-2 Video 規格の運用ガイドライン .....	51
第 1 章	一般事項 .....	51
1.1	目的 .....	51
1.2	適用範囲 .....	51
1.3	引用文書 .....	51
1.3.1	準拠文書 .....	51
1.4	用語 .....	51
1.4.1	略語 .....	51
第 2 章	シーケンスヘッダーおよびシーケンスエンドコードの送出 .....	53
2.1	シーケンスヘッダー(sequence_header)の送出 .....	53
2.2	シーケンスエンドコード(sequence_end_code)の送出 .....	53
第 3 章	チャンネル切替時間 .....	55
第 4 章	シームレス切替え .....	59
4.1	有効サンプル数の変更 .....	59
4.2	480/60/I でのアスペクト比の変更 .....	59
4.3	ビットレートの変更 .....	59
4.4	映像フォーマットの切替方法 .....	60
4.4.1	完全シームレス切替えを実現可能な運用方法 (sequence_end_code を送出する方法) .....	61
4.4.2	SDTV/HDTV 切替えの簡易的な運用方法 (sequence_end_code を送出しない方法)	64
第 5 章	フィルム素材の場合のエンコード例 .....	67
付属 2	テレビジョンサービスにおける MPEG-4 AVC 規格の運用ガイドライン .....	69
第 1 章	一般事項 .....	69
1.1	目的 .....	69
1.2	適用範囲 .....	69
1.3	引用文書 .....	69
1.3.1	準拠文書 .....	69
1.4	用語 .....	69

1.4.1 略語 .....	69
第2章 MPEG-4 AVC 規格の概要 .....	71
第3章 符号化パラメータの制約条件 .....	73
3.1 プロファイルとレベル .....	73
3.2 符号化映像フォーマット .....	73
3.3 ビットレート .....	75
3.4 フレームレート .....	75
3.5 フレーム構造 .....	76
3.6 GOP 構造 .....	76
3.6.1 ヘッダ情報の配置 .....	76
3.6.2 Open/Closed GOP .....	76
3.6.3 画面間予測構造 .....	78
3.6.4 GOP 長 .....	80
3.7 ビットストリームのデータ構造 .....	80
3.7.1 GOP の先頭のアクセスユニット .....	81
3.7.2 GOP の先頭以外のアクセスユニット .....	82
3.8 シーケンスエンドを示す識別子 .....	83
3.9 符号化ツール .....	83
3.9.1 双方向動き補償ブロックサイズ .....	83
3.9.2 参照フレーム数 .....	83
3.9.3 CPB サイズ .....	84
3.9.4 最低圧縮率 .....	84
3.9.5 プロファイルとビット精度、クロマフォーマットの組合せ .....	84
3.9.6 スライス分割 .....	85
3.9.7 エントロピー符号化 .....	85
3.9.8 Picture Order Count .....	86
3.10 HRD コンフォーマンス .....	86
3.11 シンタックス .....	86
3.11.1 NAL ユニット .....	86
3.11.2 シーケンス・パラメータ・セット (Sequence parameter set) .....	87
3.11.3 ピクチャ・パラメータ・セット (Picture parameter set) .....	88
3.11.4 アクセス・ユニット・デリミタ (Access unit delimiter) .....	88
3.11.5 スライス・ヘッダ (Slice header) .....	88
3.11.6 復号ピクチャ・バッファ制御 (Decoded Reference Picture Marking Syntax) .....	89
3.11.7 VUI .....	89

3.11.8	パン・スキャン (Pan-scan rectangle) SEI .....	91
第 4 章	シームレス切替え .....	95
4.1	有効サンプル数の変更 .....	95
4.2	480/60/I でのアスペクト比の変更 .....	95
4.3	ビットレートの変更 .....	96
第 5 章	MPEG-2 Systems 規格による多重化 .....	97
5.1	PES パケット .....	97
5.2	STD delay .....	97
5.3	記述子 .....	97
付属 3	低解像度映像サービスにおける MPEG-4 AVC 規格の運用ガイドライン .....	99
第 1 章	一般事項 .....	99
1.1	目的 .....	99
1.2	適用範囲 .....	99
1.3	引用文書 .....	99
1.3.1	準拠文書 .....	99
1.4	用語 .....	99
1.4.1	略語 .....	99
第 2 章	符号化パラメータの制約条件 .....	101
2.1	プロファイルとレベル .....	101
2.2	映像フォーマットと対応するパラメータ .....	101
2.2.1	想定する映像フォーマット .....	101
2.2.2	フレームレート .....	101
2.2.3	カラー記述 .....	102
2.3	チャンネル切替時間を考慮した運用ガイドライン .....	102
2.4	Baseline プロファイルにおける望ましい運用ガイドライン .....	102
2.5	Main プロファイルにおける望ましい運用ガイドライン .....	103

## 第1章 一般事項

### 1.1 目的

本標準規格は、デジタル放送における映像信号と映像符号化方式を規定することを目的とする。

### 1.2 適用範囲

本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（平成15年総務省令第26号）に準拠するデジタル放送に適用する。

### 1.3 引用文書

#### 1.3.1 準拠文書

次の文書は、その文書において規定される事項の一部が本標準規格に引用されている文書である。

- (1) 平成15年総務省令第26号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（以下「省令」という。）
- (2) 平成21年総務省告示第89号「映像信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順並びに音声信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順を定める件」（以下「告示」という。）
- (3) ITU-T Rec. H.262|ISO/IEC 13818-2:2000: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video （以下「MPEG-2 Video規格」という。）
- (4) ITU-T Rec. H.264|ISO/IEC 14496-10:2007: Advanced video coding for generic audiovisual services （以下「MPEG-4 AVC規格」という。）

### 1.4 用語

#### 1.4.1 定義

(1)地上デジタルテレビジョン放送：

省令第3章で規定される放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送

(2)BS デジタル放送：

省令第5章第2節で規定される11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

(3)高度BS デジタル放送：

省令第5章第3節で規定される11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用す

る放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

(4)狭帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 2 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(5)広帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 3 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(6)高度狭帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 4 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(7)高度広帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 5 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

1.4.2 略語

AVC	Advanced Video Coding
CIE	Commission Internationale de l'Éclairage
DCT	Discrete Cosine Transform
DTS	Decoding Time-Stamp
GOP	Group of Pictures
HDTV	High Definition Television
HL	High Level
H14L	High-1440 Level
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
ITU-T	International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector
ML	Main Level
MP	Main Profile
MPEG	Moving Picture Experts Group
PES	Packetized Elementary Stream



PTS	Presentation Time-Stamp
SDTV	Standard Definition Television
SEI	Supplemental Enhancement Information
VUI	Video Usability Information

<余白>

## 第2章 映像入力フォーマット

### 2.1 映像信号

映像信号は、被写体の輝度を表す信号（以下「輝度信号」という。）並びに被写体の色相および彩度を表す信号（以下「色差信号」という。）から成るものとする。

（省令）

#### 2.1.1 HDTV 準拠の映像信号特性<sup>1</sup>

##### (1) 三原色信号

三原色信号  $E'_R$ 、 $E'_G$  及び  $E'_B$  はそれぞれ画素を走査した時に生ずる赤、緑および青の各信号電圧をガンマ補正（受像管の赤、緑及び青に対する輝度が正しく再現されるよう送信側においてそれぞれ信号電圧  $E'_R$ 、 $E'_G$  及び  $E'_B$  を受像管の特性の逆特性を持つように補正することをいう。）した電圧（基準白色レベルで正規化された電圧）であって、CIE 表示系（国際照明委員会において制定した平面座標による色彩の定量的表示系をいう。）において次の表に掲げる  $x$  および  $y$  の値を有する赤、緑および青を三原色とする受像管に適合するものとする。

	x	y
赤	0.640	0.330
緑	0.300	0.600
青	0.150	0.060

基準白色は、次のとおりとする。色差信号は白色の被写体に対して零になるものとする。

	x	y
白	0.3127	0.3290

ガンマ補正は、以下の特性によるものとする。

$$\begin{aligned} E' &= \alpha L^{0.45} - (\alpha - 1) & (\beta \leq L) \\ E' &= 4.50L & (-\beta < L < \beta) \\ E' &= -\alpha(-L)^{0.45} + (\alpha - 1) & (L \leq -\beta) \end{aligned}$$

ただし、 $E'$  は映像信号のカメラ出力及び  $L$  はカメラの入力光に比例した電圧とし、いずれも上記に示す基準白色により正規化した値とする。広色域システムの場合にのみ、 $L < 0$  及び  $1 < L$  を許容する。 $\alpha$  及び  $\beta$  は、次の連立方程式の解とし、計算にあたっては小数点以下第三位未満の端数は四捨五入した値を用いてもよい。

$$\begin{cases} 4.5\beta = \alpha\beta^{0.45} - \alpha + 1 \\ 4.5 = 0.45\alpha\beta^{-0.55} \end{cases}$$

$\alpha$  及び  $\beta$  を小数点以下第三位未満の端数を四捨五入した値は、 $\alpha = 1.099$ 、 $\beta = 0.018$  であり、ガン

<sup>1</sup> 本規定は、省令第21条、別表第18号および第35条の8、別表第49号に基づく。

マ補正の特性は以下のように表される。

$$\begin{aligned} E' &= 1.099L^{0.45} - 0.099 & (0.018 \leq L) \\ E' &= 4.500L & (-0.018 < L < 0.018) \\ E' &= -1.099(-L)^{0.45} + 0.099 & (L \leq -0.018) \end{aligned}$$

## (2) 輝度・色差信号

輝度信号  $E'_Y$ 、色差信号  $E'_{CR}$  及び  $E'_{CB}$  は、ガンマ補正された三原色信号  $E'_R$ 、 $E'_G$  及び  $E'_B$  から次のとおり生成するものとする。

$$\begin{aligned} E'_Y &= 0.2126 E'_R + 0.7152 E'_G + 0.0722 E'_B \\ E'_{CR} &= (E'_R - E'_Y) / 1.5748 \\ E'_{CB} &= (E'_B - E'_Y) / 1.8556 \end{aligned}$$

輝度信号および色差信号の量子化特性は以下のとおりとする。

$$\begin{aligned} D'_Y &= \text{INT}[(219 E'_Y + 16) \cdot 2^{m-8}] \\ D'_{CR} &= \text{INT}[(224 E'_{CR} + 128) \cdot 2^{m-8}] \\ D'_{CB} &= \text{INT}[(224 E'_{CB} + 128) \cdot 2^{m-8}] \end{aligned}$$

注 1  $m$  は輝度信号及び色差信号の量子化ビット数とする。

2 演算子 INT [A] は、実数 A の小数点以下第一位の四捨五入により与えられる整数を表す。

### 2.1.2 SDTV 準拠の映像信号特性<sup>2</sup>

#### (1) 三原色信号

三原色信号  $E'_R$ 、 $E'_G$  及び  $E'_B$  はそれぞれ画素を走査した時に生ずる赤、緑および青の各信号電圧をガンマ補正（受像管の赤、緑及び青に対する輝度は、格子に印加されるそれぞれの信号電圧のガンマ乗に比例するので、被写体の輝度が正しく再現されるよう送信側においてそれぞれの信号電圧  $E'_R$ 、 $E'_G$  及び  $E'_B$  をそれぞれの値のガンマ分の一乗に補正することをいう。）した電圧（基準白色レベルで正規化された電圧）であって、CIE 表示系（国際照明委員会において制定した平面座標による色彩の定量的表示系をいう。）において次に掲げる  $x$  および  $y$  の値を有する赤、緑及び青を三原色とし、かつ、ガンマの値を 2.2 とする受像管に適合するものとする。

	x	y
赤	0.67	0.33
緑	0.21	0.71
青	0.14	0.08

色差信号は白色の被写体に対して零になるものとする。

<sup>2</sup> 本規定は、省令第 42 条、別表第 35 号に基づく。

## (2) 輝度・色差信号

輝度信号  $E'_Y$ 、色差信号  $E'_{CR}$  及び  $E'_{CB}$  は、ガンマ補正された三原色信号  $E'_R$ 、 $E'_G$  及び  $E'_B$  から次のとおり生成するものとする。

$$\begin{aligned} E'_Y &= 0.299 E'_R + 0.587 E'_G + 0.114 E'_B \\ E'_{CR} &= 0.500 E'_R - 0.419 E'_G - 0.081 E'_B \\ E'_{CB} &= -0.169 E'_R - 0.331 E'_G + 0.500 E'_B \end{aligned}$$

輝度信号および色差信号の量子化特性は以下のとおりとする。

$$\begin{aligned} D'_Y &= \text{INT}[(219 E'_Y + 16) \cdot 2^{m-8}] \\ D'_{CR} &= \text{INT}[(224 E'_{CR} + 128) \cdot 2^{m-8}] \\ D'_{CB} &= \text{INT}[(224 E'_{CB} + 128) \cdot 2^{m-8}] \end{aligned}$$

注1  $m$  は輝度信号及び色差信号の量子化ビット数とする。

2 演算子  $\text{INT}[A]$  は、実数  $A$  の小数点以下第一位の四捨五入により与えられる整数を表す。

## 2.2 信号の標本値

輝度信号及び色差信号の標本値は、8けた又は10けたの二進数字によって量子化を行うものとする。

(省令)

## 2.3 走査の方向

映像の走査は、水平方向には左から右へ、垂直方向には上から下へ一定速度で行うものとする。

(省令)

## 2.4 映像信号パラメータ

映像の走査線数、有効走査線数、走査方式、フレーム周波数、フィールド周波数、画面の横と縦の比、水平走査の繰返し周波数、標本化周波数（輝度信号及び色差信号）、1走査線当たりの標本化数（輝度信号及び色差信号）、1走査線当たりの有効標本化数（輝度信号及び色差信号）、ろ波特性、水平同期信号及び垂直同期信号は、次の表に示すとおりとする。

映像信号の各パラメータ<sup>3</sup>

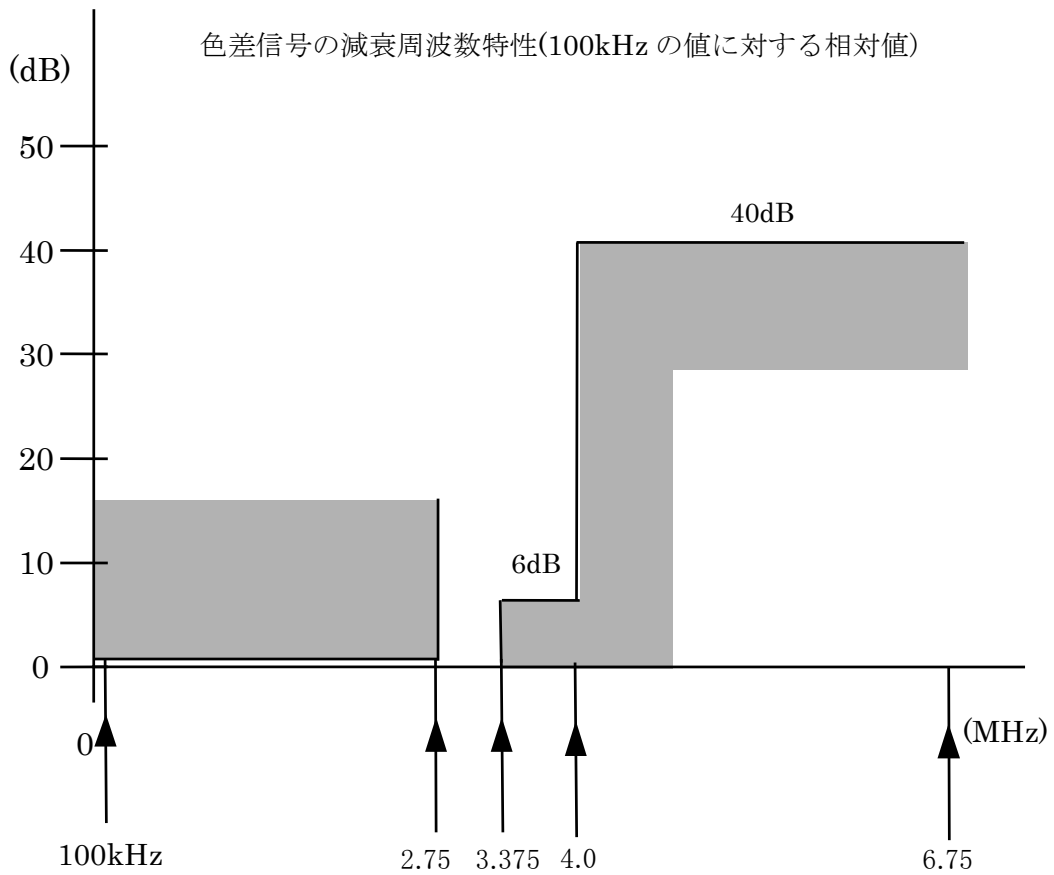
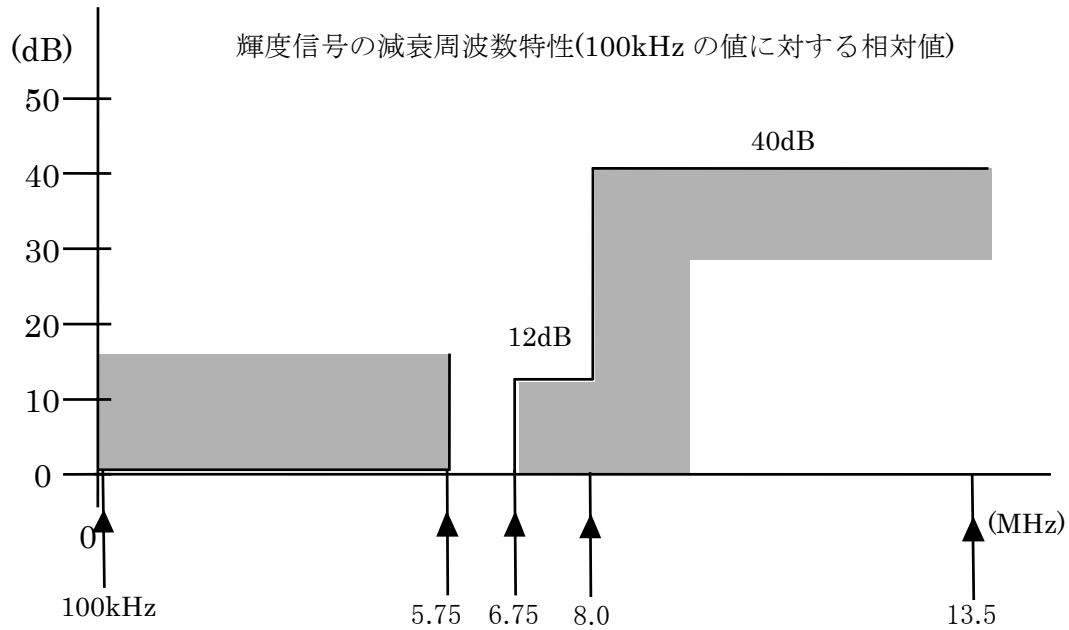
映像フォーマット	480/60/I	480/60/P	720/60/P	1080/60/I	1080/60/P	2160/60/P <sup>4</sup>	
走査線数	525 本	525 本	750 本	1125 本	1125 本	規定しない <sup>(注1)</sup>	
有効走査線数	483 本	483 本	720 本	1080 本	1080 本	2160 本	
走査方式	1 本おき	順次	順次	1 本おき	順次	順次	
フレーム周波数	30/ 1.001 Hz	60/ 1.001 Hz	60/ 1.001 Hz	30/ 1.001 Hz	60/ 1.001 Hz	60/ 1.001 Hz	
フィールド周波数	60/ 1.001 Hz			60/ 1.001 Hz			
画面の横と縦の比	16:9 又は 4:3	16:9	16:9	16:9	16:9	16:9	
水平走査の繰返し 周波数 $f_H$	15.750/ 1.001kHz	31.500/ 1.001 kHz	45.000/ 1.001 kHz	33.750/ 1.001 kHz	67.500/ 1.001 kHz	規定しない <sup>(注1)</sup>	
標本化周 波数	輝度信号	13.5 MHz	27 MHz	74.25/ 1.001MHz	74.25/ 1.001MHz	148.5/ 1.001MHz	規定しない <sup>(注1)</sup>
	色差信号	6.75 MHz	13.5 MHz	37.125/ 1.001MHz	37.125/ 1.001MHz	74.25/ 1.001MHz	規定しない <sup>(注1)</sup>
1 走査線 当たりの 標本化数	輝度信号	858	858	1650	2200	2200	規定しない <sup>(注1)</sup>
	色差信号	429	429	825	1100	1100	規定しない <sup>(注1)</sup>
1 走査線 当たりの 有効標本 化数	輝度信号	720	720	1280	1920	1920	3840
	色差信号	360	360	640	960	960	1920
ろ波特性	別記 1	別記 2	別記 3		別記 4	規定しない <sup>(注1)</sup>	
水平同期信号	別記 5		別記 6	別記 7		規定しない <sup>(注1)</sup>	
垂直同期信号	別記 8	別記 9	別記 10	別記 11	別記 12	規定しない <sup>(注1)</sup>	

(注 1) 本映像フォーマットにおいてアナログインタフェースは想定されないため、これらのパラメータは規定しない。

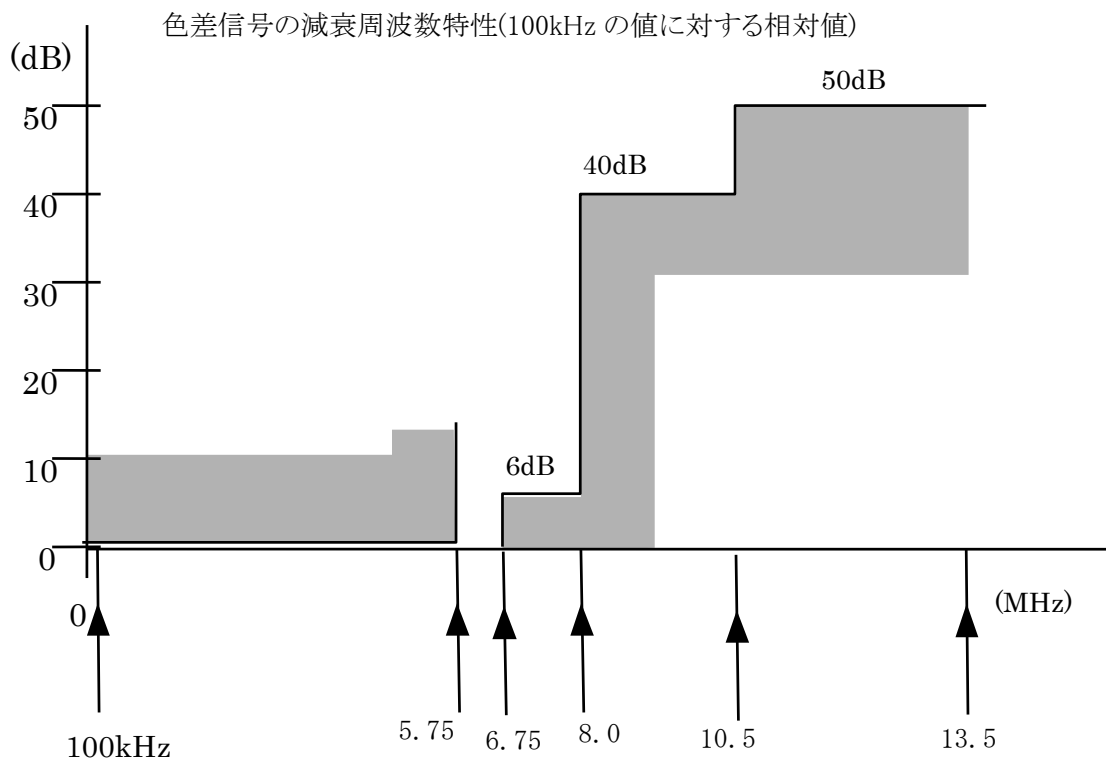
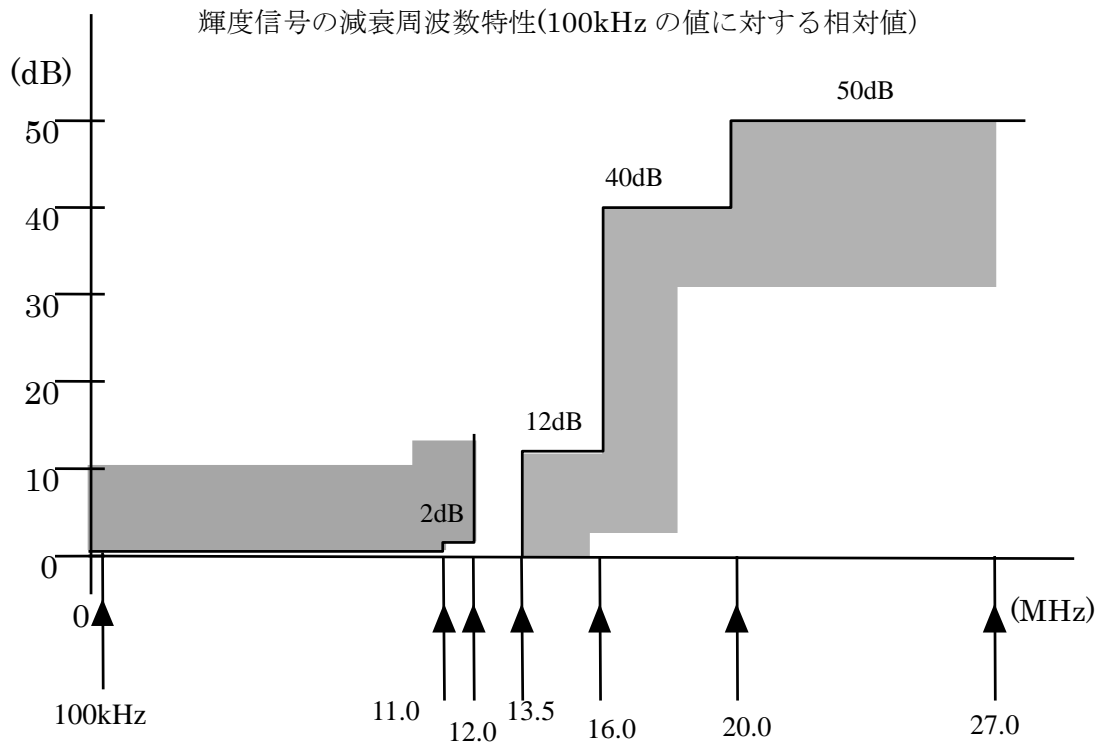
<sup>3</sup> 実運用は省令および告示の範囲に制限される。(付録 A 参照)

<sup>4</sup> 本映像フォーマットは省令では規定されていない。

別記1 走査線数が525本であって、走査方式が1本おきの場合のろ波特性

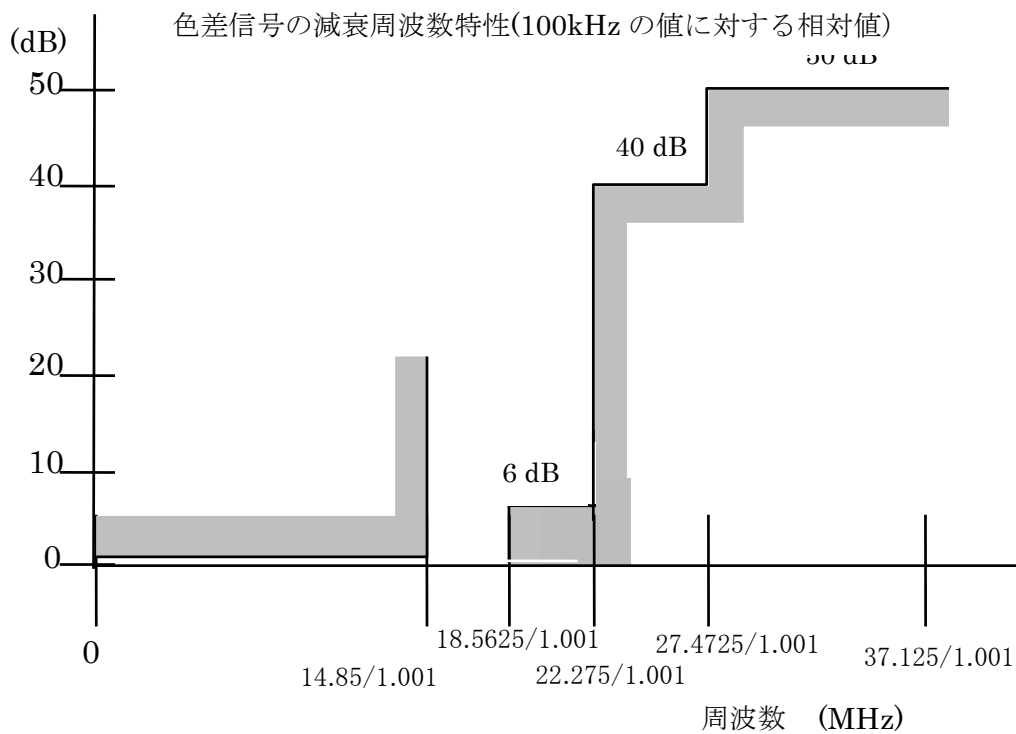
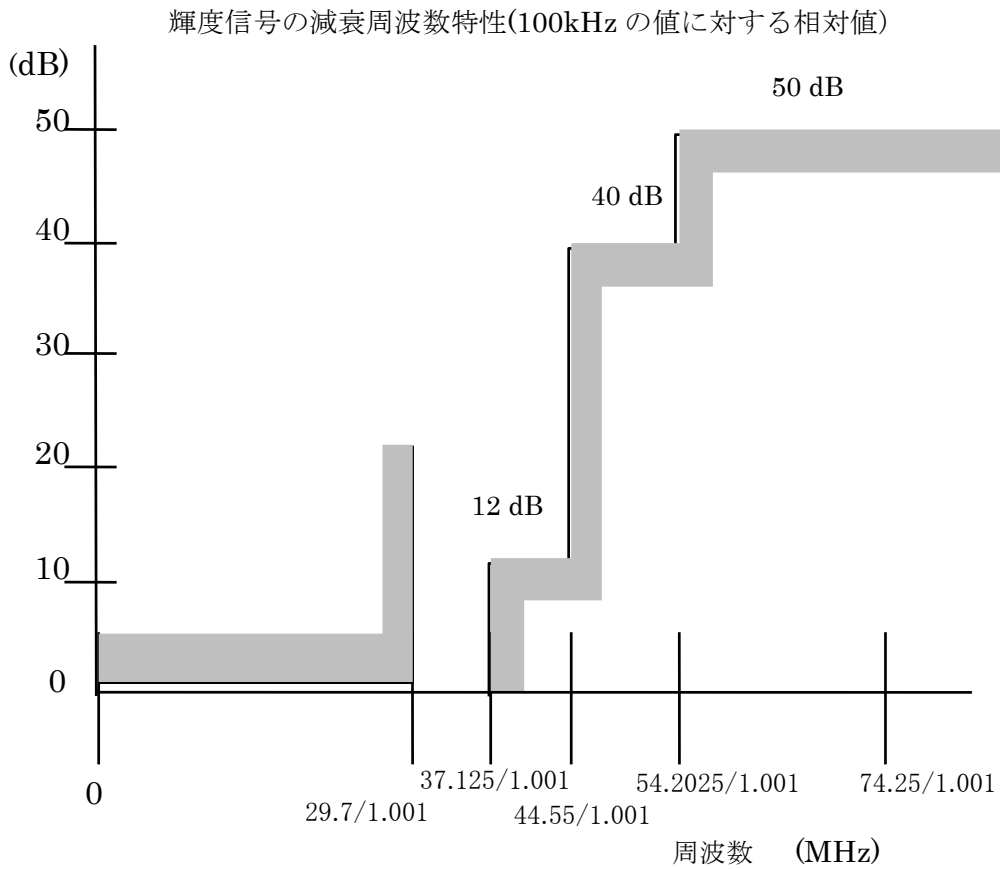


別記 2 走査線数が 525 本であって、走査方式が順次の場合のろ波特性



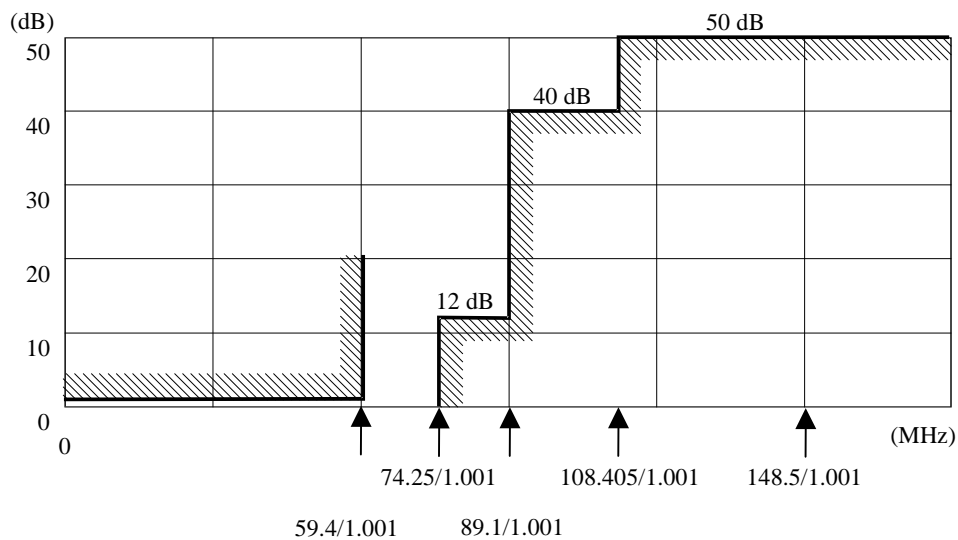


別記3 走査線数が750本であって、走査方式が順次の場合及び走査線数が1125本であって、走査方式が1本おきの場合のろ波特性

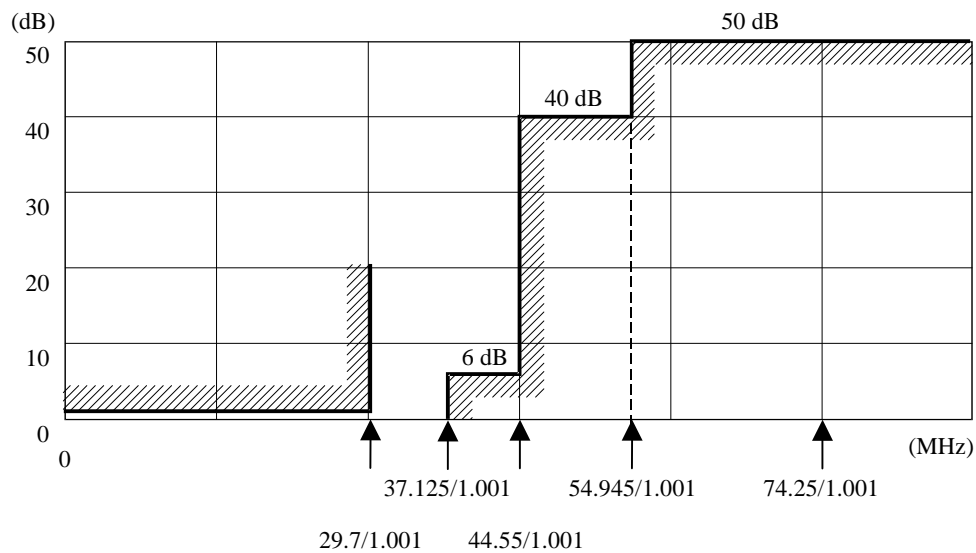


別記 4 走査線数が 1125 本であって、走査方式が順次の場合のろ波特性

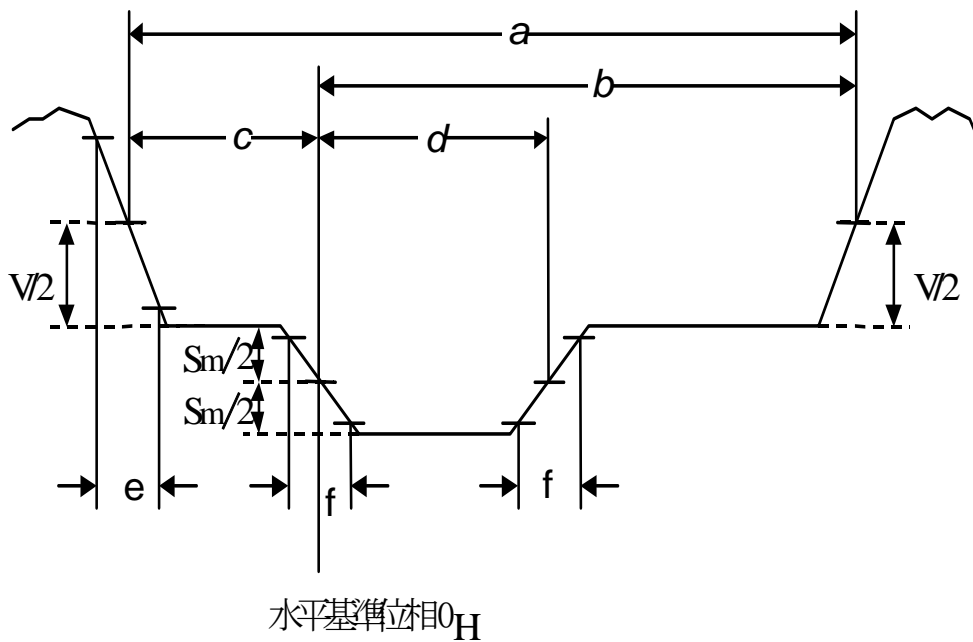
輝度信号の減衰周波数特性 (100kHz の値に対する相対値)



色差信号の減衰周波数特性 (100kHz の値に対する相対値)



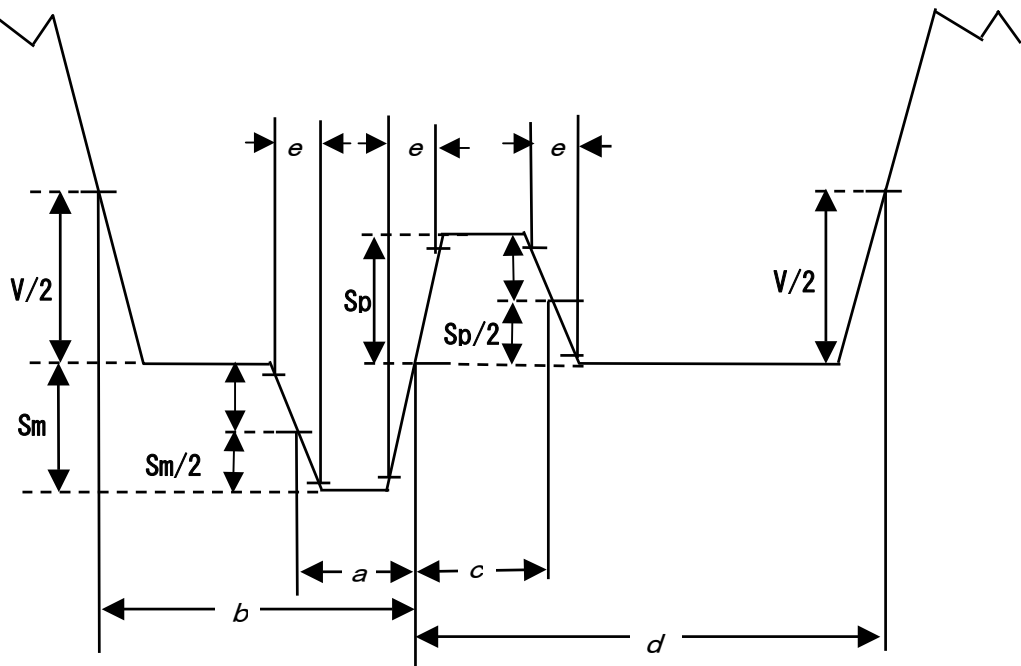
別記5 走査線数が525本であって、走査方式が1本おき及び順次の場合の水平同期信号



水平同期信号のタイミング及びレベル

記号	項目	規定値	
		走査線数が525本であって走査方式が1本おきの場合	走査線数が525本であって走査方式が順次の場合
H	水平走査期間 ( $\mu s$ )	1001/15.75	1001/31.5
a	水平ブランキング期間 ( $\mu s$ )	10.70	5.35
b	映像信号開始点 ( $\mu s$ )	9.20	4.60
c	映像信号終了点 ( $\mu s$ )	1.50	0.75
d	負極性パルス幅 ( $\mu s$ )	4.70	2.35
e	水平ブランキング立ち下り時間(10-90%) ( $\mu s$ )	0.14	0.07
f	水平同期信号立下り/立上り時間(10-90%) ( $\mu s$ )	0.14	0.07
Sm	負極性パルス振幅 (mV)	300	
V	映像信号振幅 (mV)	700	

別記 6 走査線数が 750 本であって、走査方式が順次の場合の水平同期信号



水平同期信号のレベル

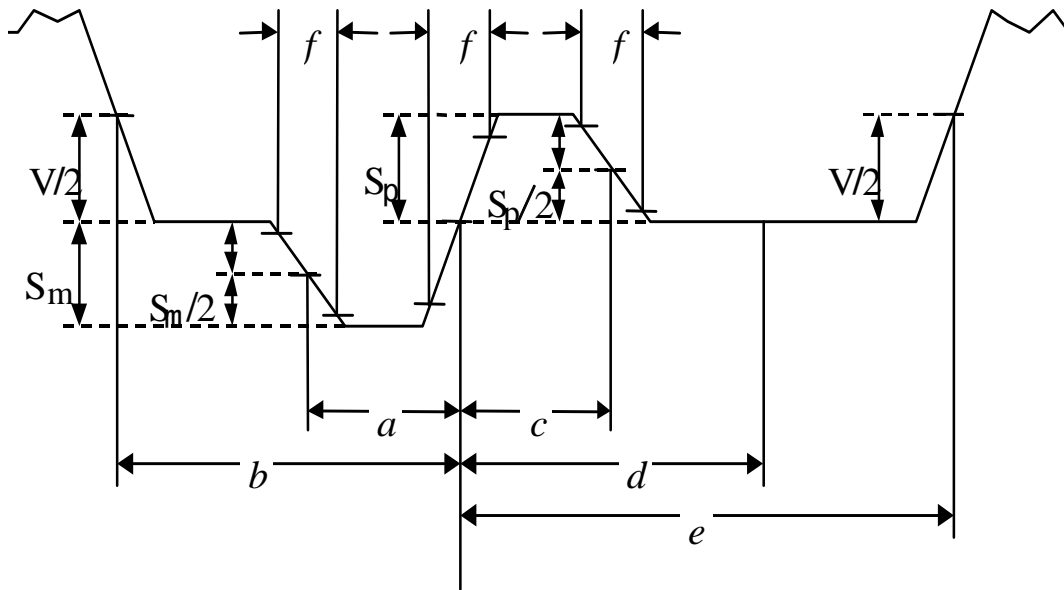
記号	項目	規定値
Sm	負極性パルス振幅(mV)	300
Sp	正極性パルス振幅(mV)	300
V	映像信号振幅(mV)	700

水平同期信号のタイミング

記号	項目	規定値
a	負極性パルス開始点(T)	40
b	映像信号終了点(T)	110
c	正極性パルス終了点(T)	40
d	映像信号開始点(T)	260
e	パルス立ち上がり／立ち下がり時間(T)	4

注 T は基準クロック期間を示し、輝度標本化周波数の逆数である。

別記7 走査線数が1125本であって、走査方式が1本おき及び順次の場合の水平同期信号



水平基準位相0H

水平同期信号のレベル

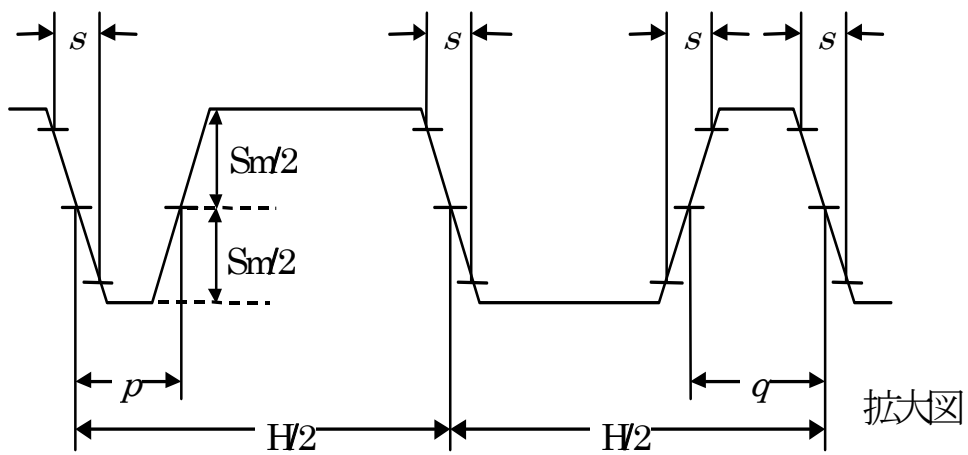
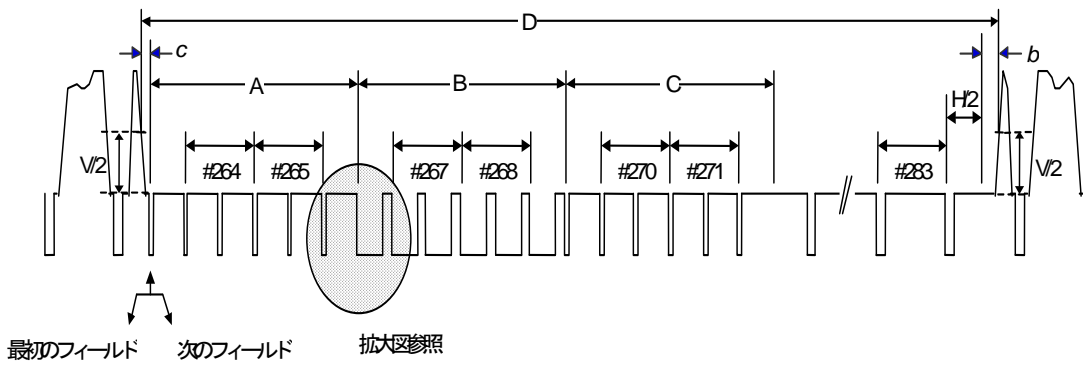
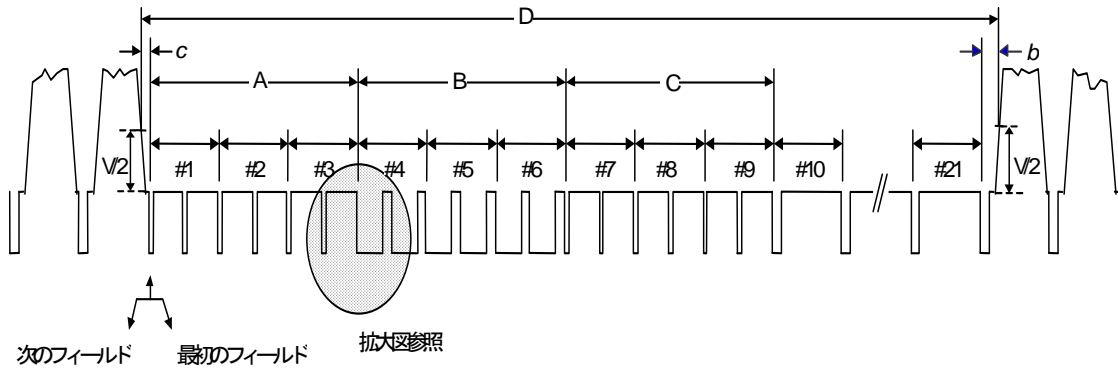
記号	項目	規定値
$S_m$	負極性パルス振幅(mV)	300
$S_p$	正極性パルス振幅(mV)	300
$V$	映像信号振幅(mV)	700

水平同期信号のタイミング

記号	項目	規定値
$a$	負極性パルス開始点 (T)	44
$b$	映像信号終了点 (T)	88
$c$	正極性パルス終了点 (T)	44
$d$	クランプ終了点 (T)	132
$e$	映像信号開始点 (T)	192
$f$	パルス立ち上がり/立ち下がり時間 (T)	4

注 Tは基準クロック期間を示し、輝度標本化周波数の逆数である。

別記8 走査線数が525本であって、走査方式が1本おきの場合の垂直同期信号

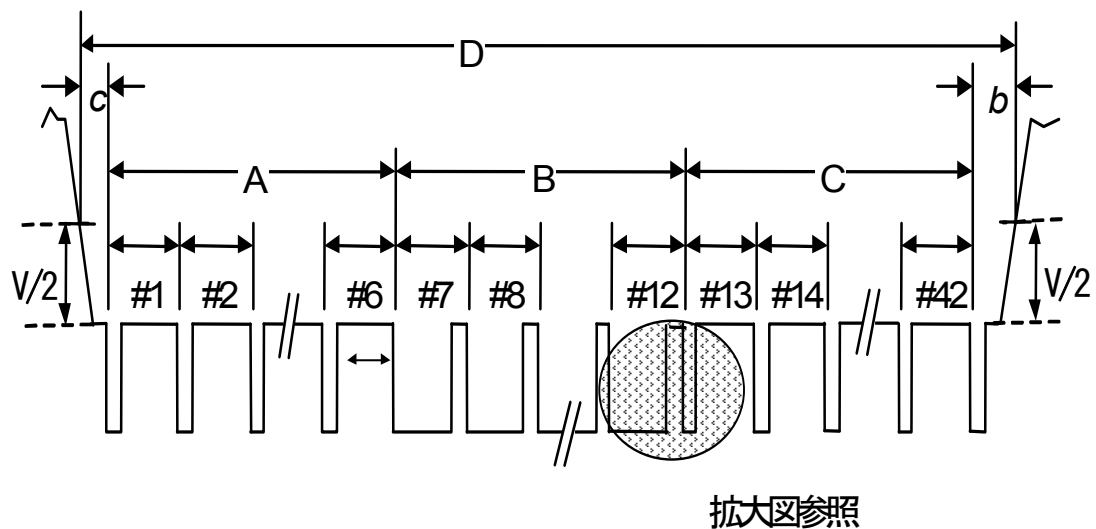


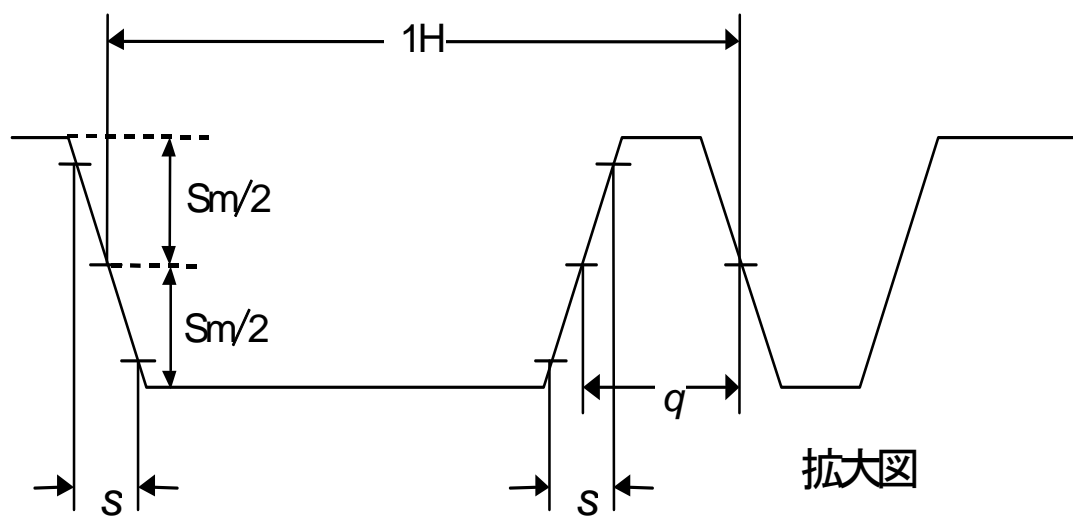
## 垂直同期信号のタイミング

記号	項目	規定値
F	垂直走査期間(ms)	1001/30
D	垂直ブランキング期間	21H + a
A	等化パルス期間	3H
B	垂直同期パルス期間	3H
C	等化パルス期間	3H
s	垂直同期パルスの立ち上がり／立ち下がり時間(10-90%)( $\mu$ s)	0.14
p	等化パルス幅( $\mu$ s)	2.30
q	垂直セレーションパルス幅( $\mu$ s)	4.70

注 H、a、b、c、Sm 及びVは、別記5に示す値とする

別記9 走査線数が525本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号





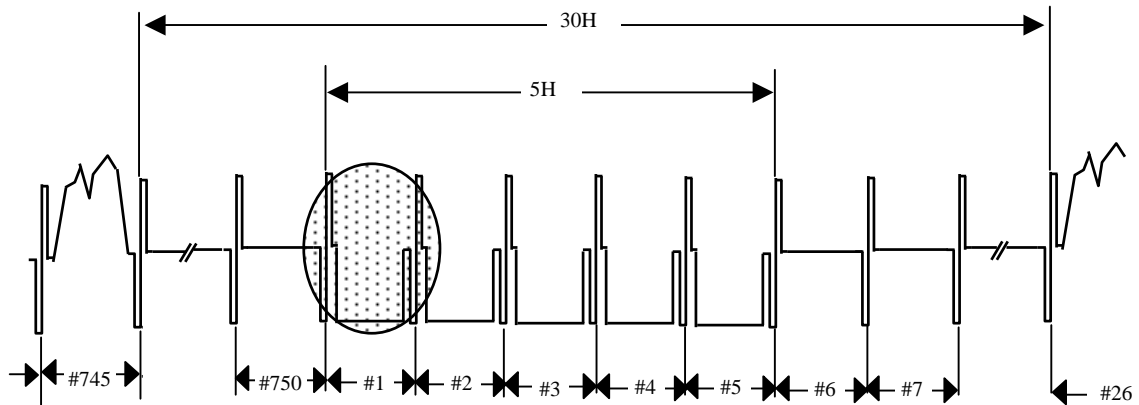
垂直同期信号のタイミング

記号	項目	規定値
F	垂直走査期間(ms)	1001/60
D	垂直ブランキング期間	42H + a
A	垂直ブランキング期間の開始点直後の水平同期パルス開始点から垂直同期パルスの開始点	6H
B	垂直同期パルス期間	6H
C	垂直同期パルスの終了点直後の水平同期パルス開始点から垂直ブランキング期間の終了点直前の水平同期パルス開始点	30H
s	垂直同期パルスの立ち上がり／立ち下がり時間(10-90%)( $\mu$ s)	0.07
q	垂直セレーションパルス幅( $\mu$ s)	2.35

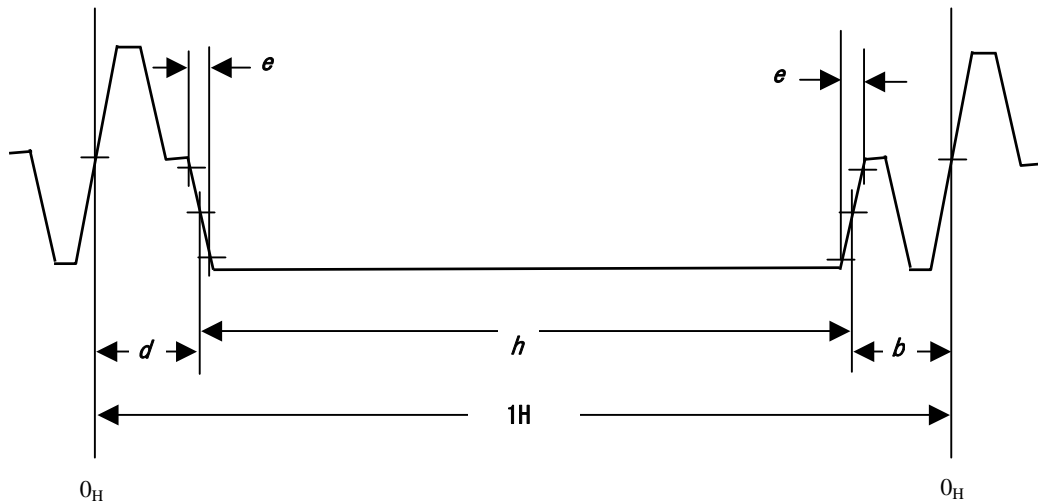
注 H、a、b、c、Sm 及びVは、別記5の値とする。



別記 10 走査線数が 750 本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号



拡大図参照

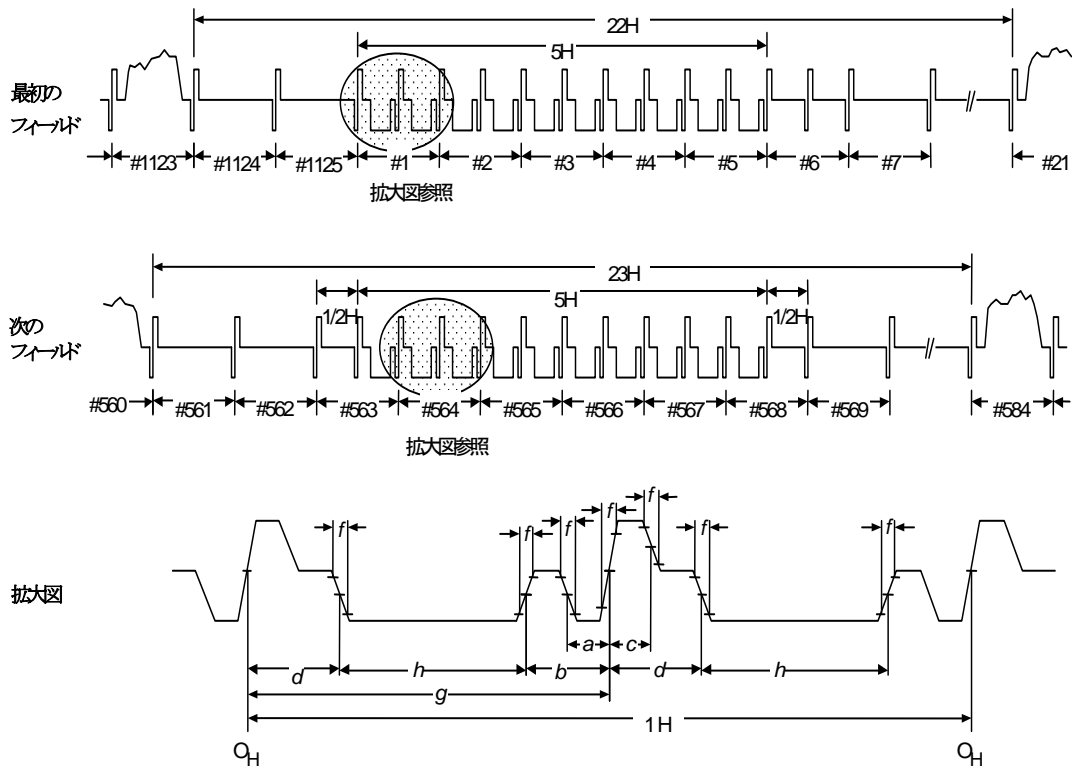


垂直同期信号及びフィールドに関する規定

記号	項目	規定値
H	1 ライン期間(T)	1650
<i>h</i>	垂直同期パルス幅(T)	1280
	画面の最上部のライン	#26
	画面の最下部のライン	#745
	垂直ブランキング期間	30H
	フレームの開始	#1

注 T は基準クロック期間を示し、輝度信号標本化周波数の逆数である

別記 11 走査線数が 1125 本であって、走査方式が 1 本おきの場合の垂直同期信号

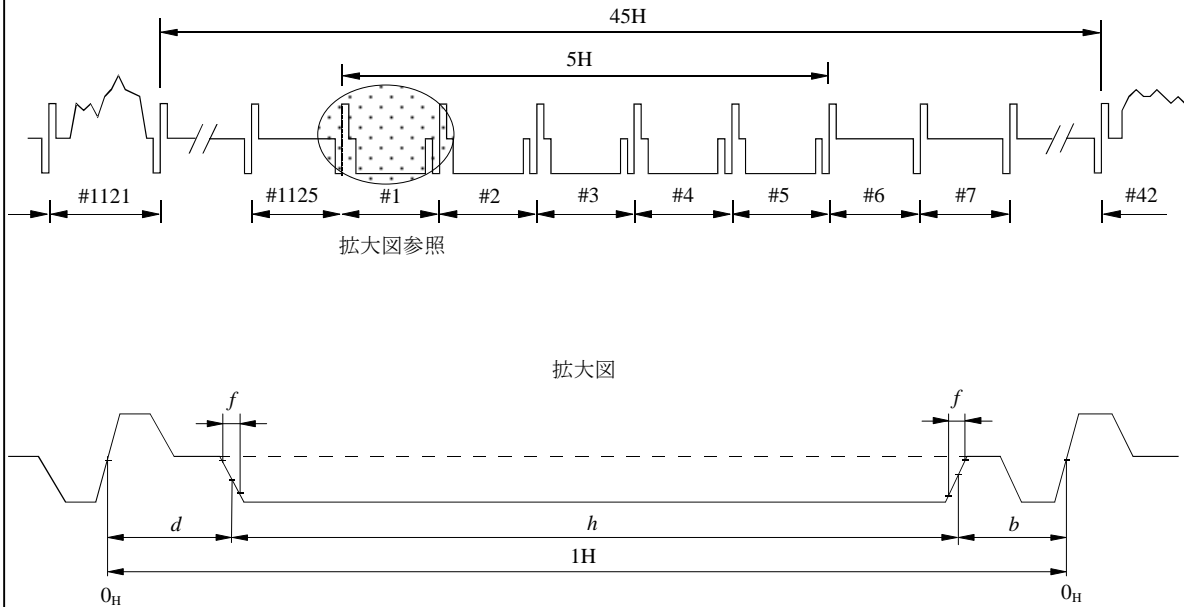


垂直同期信号及びフィールドに関する規定

記号	項目	規定値
H	1 ライン期間(T)	2200
<i>g</i>	1/2 ライン期間(T)	1100
<i>h</i>	垂直同期パルス幅(T)	880
	画面の最上部のライン	最初のフィールド 次のフィールド
	画面の最下部のライン	最初のフィールド 次のフィールド
	垂直ブランキング期間	最初のフィールド 次のフィールド
	フィールドの開始	最初のフィールド 次のフィールド

注 T は基準クロック期間を示し、輝度信号標本化周波数の逆数である

別記 12 走査線数が 1125 本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号



垂直同期信号に関する規定

記号	項目	規定値
H	1 ライン期間(T)	2200
<i>h</i>	垂直同期パルス幅(T)	1980
	画面の最上部のライン	#42
	画面の最下部のライン	#1121
	垂直ブランキング期間	45H
	フレームの開始	#1

注 T は基準クロック期間を示し、輝度信号標本化周波数の逆数である。b、d、f は別記 2 の値とする。

(省令)

<余白>

### 第3章 映像符号化方式

#### 3.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式

映像信号の符号化は、次の各号に規定する方式を組み合わせたものとし、映像の圧縮手順および送出手順については、総務大臣が別に告示するところ（第4章 4.1 参照）によるものとする。

- (1) 動き補償予測符号化方式（映像信号の前後のフレーム又はフィールドからの動き量を検出し、動き量に応じて補正したフレーム又はフィールド信号と原信号との差分信号と動き量のみを送信することにより伝送する情報量を減らす方式）
- (2) 離散コサイン変換方式（原画像を8画素四方の単位で空間周波数成分に変換し、その周波数成分を視覚特性を反映して量子化することにより情報量を減らす方式）
- (3) 可変長符号化方式（統計的に発生頻度の高い符号は、短いビット列で表現し、発生頻度の低い符号は、長いビット列で表現することにより伝送するビット数を減らす方式）

（省令）

#### 3.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式

映像信号の符号化は、次の各号に規定する方式を組み合わせたものとし、その映像の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところ（第4章 4.2 参照）によるものとする。

- (1) 画面内予測符号化方式（原信号の符号化対象画素とその近傍画素との差分値を符号化することにより伝送する情報量を減らす方式）
- (2) 動き補償予測符号化方式（映像信号の前後のフレーム又はフィールドからの動き量を検出し、動き量に応じて補正したフレーム又はフィールド信号と原信号との差分信号と動き量のみを送信することにより伝送する情報量を減らす方式）
- (3) 整数変換方式（原画像を4画素四方又は8画素四方の単位で整数精度の直交変換により空間周波数成分に変換し、その周波数成分を視覚特性を反映して量子化することにより情報量を減らす方式）
- (4) エントロピー符号化方式（符号の出現確率をもとに、異なるビット列で表現することにより伝送するビット数を減らす方式）

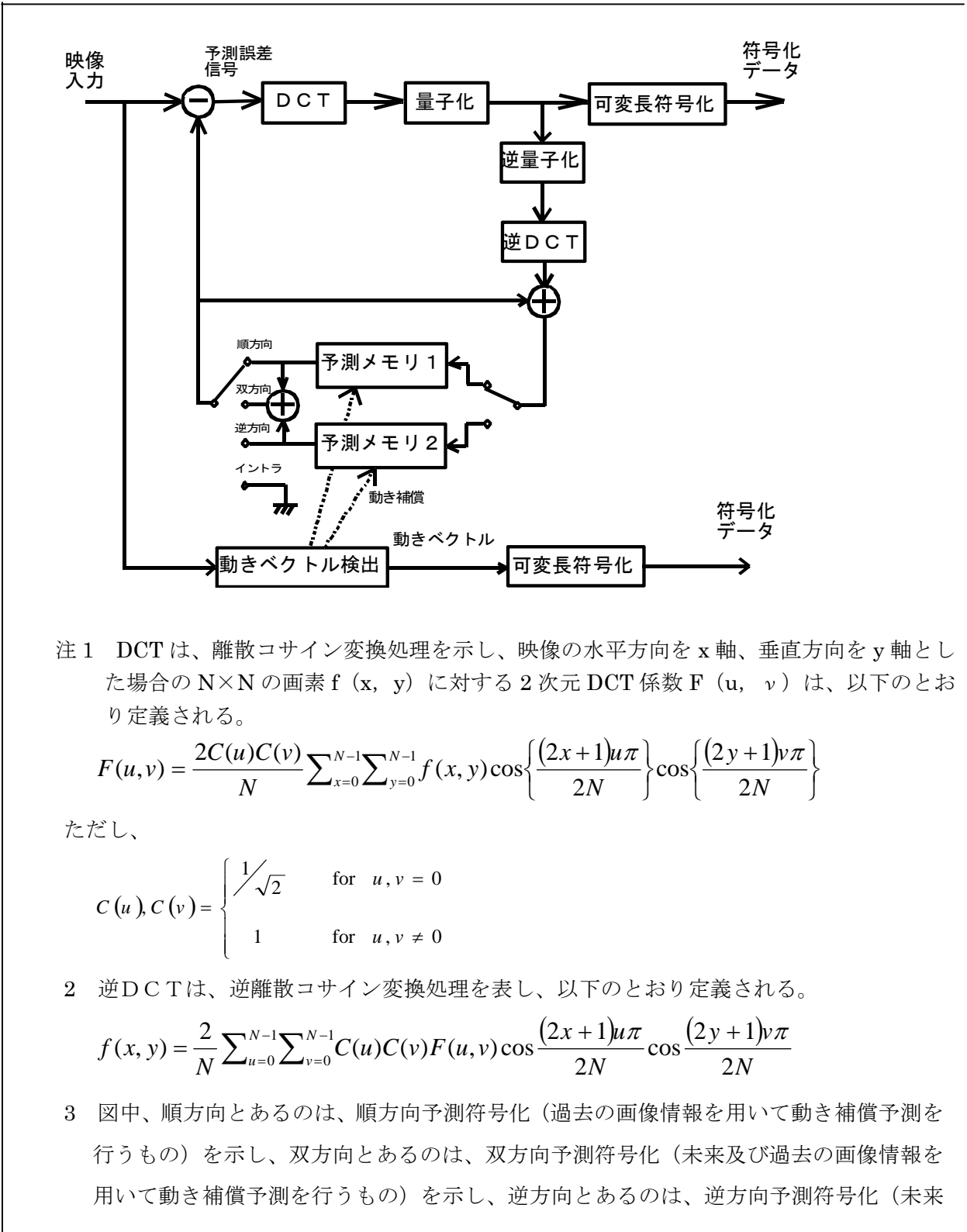
（省令）

<余白>

## 第 4 章 映像の圧縮手順、送出手順および符号化後の信号構成

## 4.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式

## 4.1.1 圧縮と送出手順



の画像情報を用いて動き補償予測を行うもの)を示し、イントラとあるのは、イントラ符号化(動き補償予測を行わず、現在の画像情報のみを使用するもの)を示す。

- 4 逆量子化及び可変長符号化は、ITU-T 勧告 H.262 に従うものとする。なお、可変長符号化器の出力のデータの順番は、以下のいずれかによるものとする。

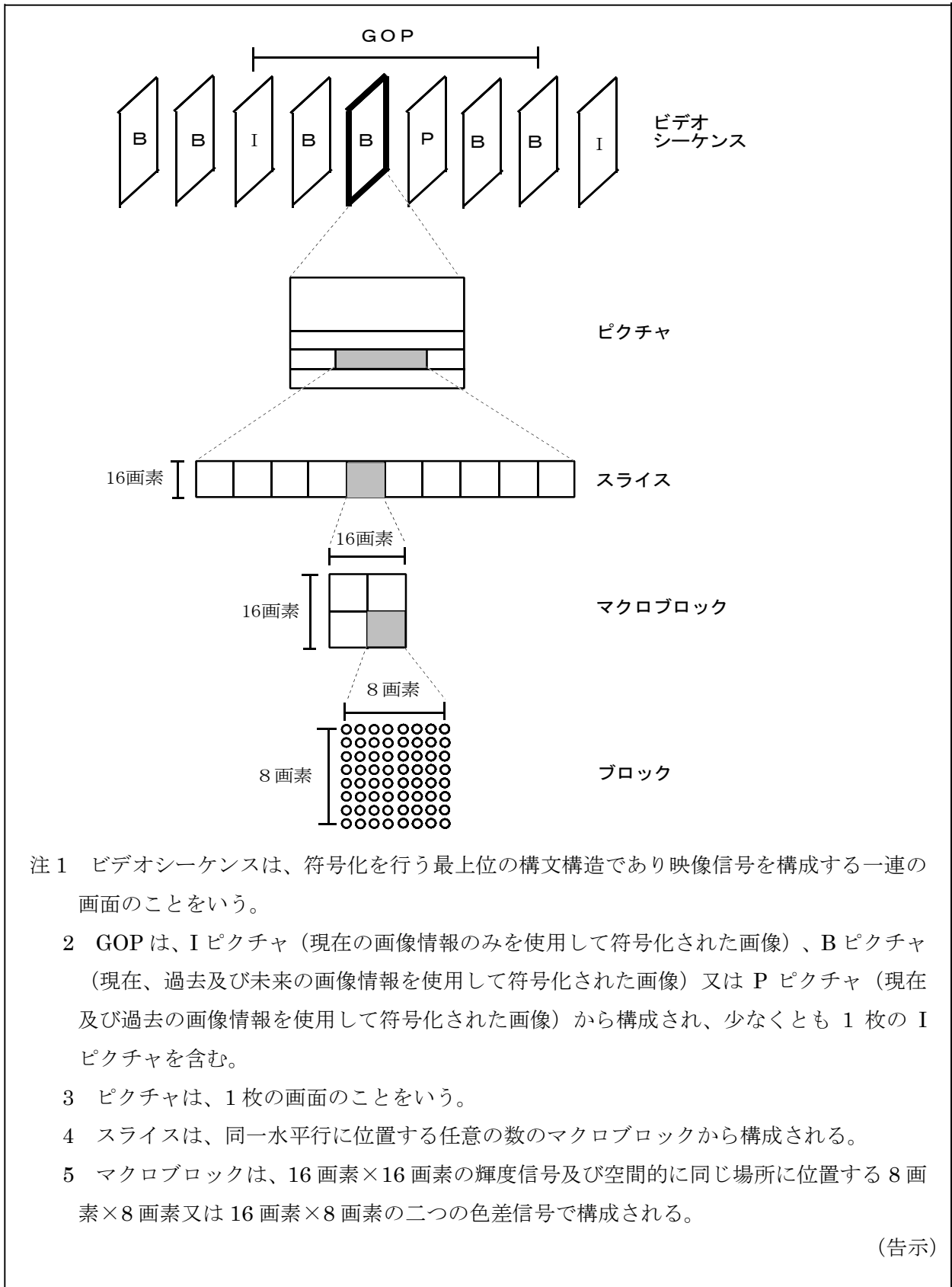
	u									u							
	0	1	2	3	4	5	6	7		0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	5	6	14	15	27	28	0	0	4	6	20	22	36	38	52
1	2	4	7	13	16	26	29	42	1	1	5	7	21	23	37	39	53
2	3	8	12	17	25	30	41	43	2	2	8	19	24	34	40	50	54
3	9	11	18	24	31	40	44	53	3	3	9	18	25	35	41	51	55
4	10	19	23	32	39	45	52	54	4	10	17	26	30	42	46	56	60
5	20	22	33	38	46	51	55	60	5	11	16	27	31	43	47	57	61
6	21	34	37	47	50	56	59	61	6	12	15	28	32	44	48	58	62
v 7	35	36	48	49	57	58	62	63	v 7	13	14	29	33	45	49	59	63

- 5 動きベクトル検出は、マクロブロック単位に行うものとする。
- 6 符号化データは、ITU-T 勧告 H.262 の映像ビットストリーム構文に従い生成するものとする。

(告示)

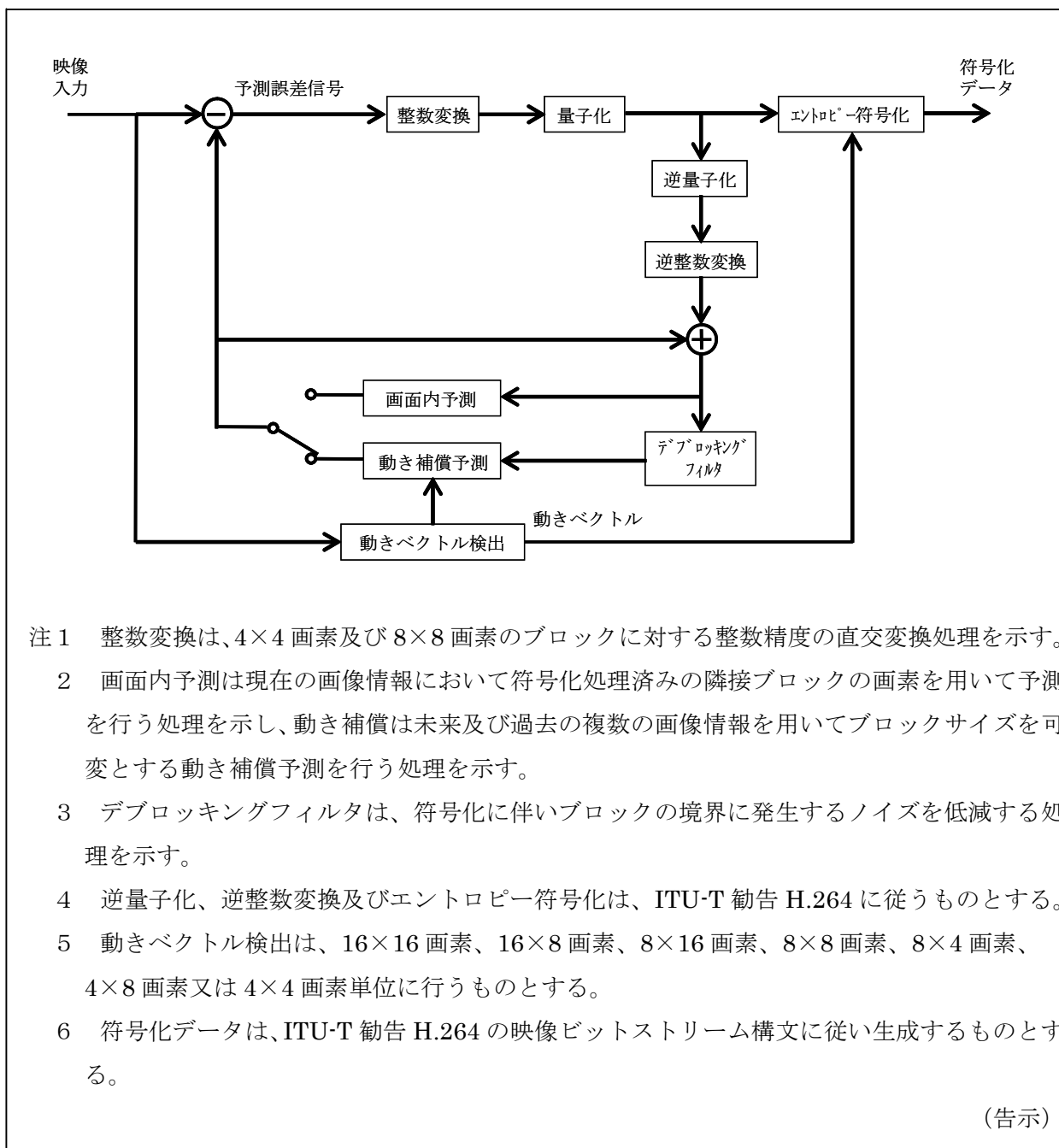


## 4.1.2 信号の構成



## 4.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式

### 4.2.1 圧縮と送出手順



## 第5章 符号化パラメータの制約条件

### 5.1 テレビジョンサービスにおける映像符号化パラメータの制約条件

#### 5.1.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式

映像符号化方式は、MPEG-2 Video 規格に規定された Main プロファイルに準拠するものとする。さらに、`sequence_display_extension` により表示領域を指定しない場合は表 5-1 に記載する「符号化パラメータの制約条件 1」を、`sequence_display_extension` により表示領域を指定する場合は表 5-2 に記載する「符号化パラメータの制約条件 2」を満たすものとする。ここに制約条件として記載していないパラメータに関しては、MPEG-2 Video 規格に規定された Main プロファイルの値を採用するものとする。

なお、表 5-1 および表 5-2 における MPEG-2 Video 規格の符号化パラメータの各コード番号の意味を表 5-3 に、各パラメータ値における 4:3 または 16:9 モニターでの望ましい表示形式を図 5-1 に示す。

送信側では常に `vbv_delay` を `0xFFFF` に設定し、可変ビットレートで運用するものとする。映像 PES は 1 フレーム分の映像データで構成され、PES Header では必ず PTS (必要に応じて DTS) を送出するものとする。受信機では映像、音声のデコード開始制御及び出力制御は各 PES Header 内の PTS, DTS によって制御することとし、`vbv_delay` によるデコード制御は行わないものとする。

表 5-1 符号化パラメータの制約条件1 (sequence\_display\_extension により表示領域を指定しない場合)

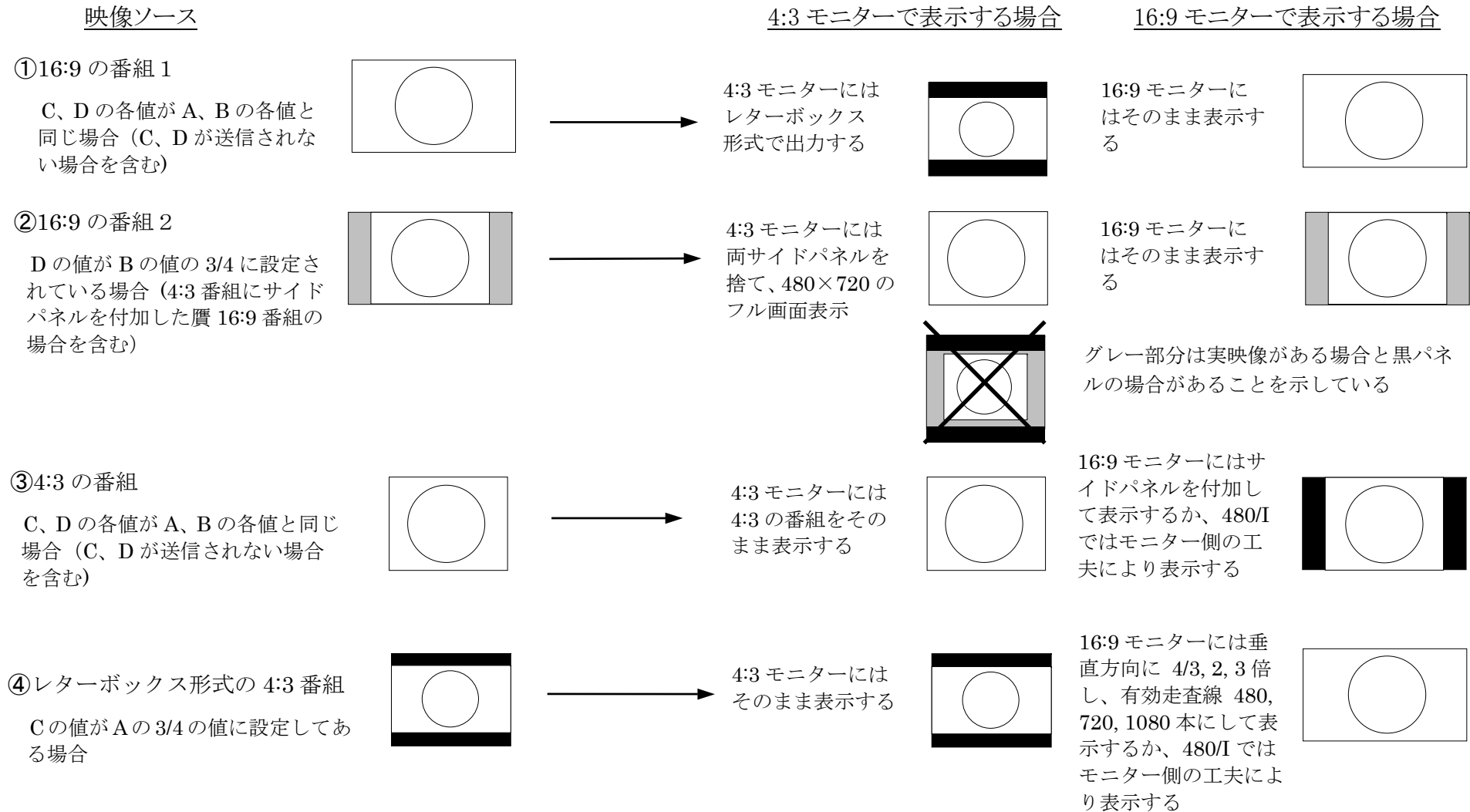
sequence_header の制約条件				sequence_extension の制約条件	sequence_display_extension の制約条件 (注4)			その他のパラメータ(注7)	図 5-1 (注8)
vertical_size_value	horizontal_size_value	aspect_ratio_information	frame_rate_code	progressive_sequence	color_primaries	transfer_characteristic	matrix_coefficients		
1080 <sup>(注1)</sup>	1920, 1440	3	4 <sup>(注3)</sup>	0	1 (注5)	1 (注5)	1 (注5)	MP@HL 用に規定された値	①
720	1280	3	7 <sup>(注3)</sup>	1					①
480	720	3	7 <sup>(注3)</sup>	1	1 (注5、注6)	1 (注5、注6)	1 (注5、注6)	MP@H14L 用に規定された値	①
480	720, 544, 480 (注2)	3	4 <sup>(注3)</sup>	0				1 (注5、注6)	1 (注5、注6)
		2			③				

- (注1) MPEG-2 Video 規格において、実際には 1088 本が符号化される。エンコーダで有効ラインの下に 8 ライン分の架空の映像データ(ダミーデータ)を付加し、実際には 1088 本分の映像データとして符号化処理される。デコーダでは 1088 本分の映像データの内、上からの 1080 本、すなわちダミーデータを除いた 1080 本の有効ラインを持つ映像信号として出力される。
- (注2) メディア横断性と将来における柔軟な運用の準備のために horizontal\_size\_value に 544 サンプルと 480 サンプルを設ける。デジタル放送では高画質サービスが要求されており、可能な限り 720 サンプルの使用が望ましい。なお、544 サンプルの場合は、720 サンプルの場合とセンター位置を合わせ、実映像データ 540 サンプルとその両側に架空の映像データ(黒を基本とする)を 2 サンプルずつ付けた 544 サンプルで構成するものとする。
- (注3) フィルム素材の場合、frame\_rate\_code は変えずに repeat\_first\_field, top\_field\_first, progressive\_frame のフラグをコントロールすることによるエンコードも可能とする(付属 1 第5章を参照)。
- (注4) sequence\_display\_extension が伝送されない場合、display\_vertical\_size および display\_horizontal\_size の各々の値は、sequence\_header で示される vertical\_size\_value, horizontal\_size\_value の値と等しいものとして受信側で処理される。但し、horizontal\_size\_value が 544 サンプルの場合は、display\_horizontal\_size が 540 として伝送された場合と同様に両側の 2 サンプルずつを除いた 540 サンプルの領域を表示するように処理される。
- (注5) sequence\_display\_extension が伝送されない場合、color\_primaries, transfer\_characteristics, matrix\_coefficients の各値は、それぞれ“1”と等しいものとして受信側で処理される。
- (注6) 狭帯域 CS デジタル放送においては事業者運用規定によるものとする。
- (注7) Main プロファイルの各レベルに対して MPEG-2 Video 規格で規定された値を採用する。但し、bit\_rate\_value は、MP@HL 及び MP@H14L では伝送可能な最大容量以下とし、MP@ML では 15Mbit/s 以下とする。可変ビットレートで運用するものとし、vbv\_delay は常に 0xFFFF とする。
- (注8) 図 5-1「アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式」を参照のこと。

表 5-2 符号化パラメータの制約条件 2 (sequence\_display\_extension により表示領域を指定する場合)

sequence_header のパラメータ値				sequence_extension のパラメータ値	sequence_display_extension のパラメータ値					その他のパラメータ (注 8) (注 9)	図 5-1 (注 10)
vertical_size_value	horizontal_size_value	aspect_ratio_information (注 3)	frame_rate_code (注 4)	progressive_sequence	display_vertical_size	display_horizontal_size (注 5)	color_primaries	transfer_characteristics	matrix_coefficients		
1080 (注 1)	1920, 1440	3	4	0	1080	1920, 1440	1 (注 6)	1 (注 6)	1 (注 6)	MP@HL 用に規定された値	①
	1920	1440				②					
	1440	1080									
720	1280	3	7	1	720	1280	1 (注 6)	1 (注 6)	1 (注 6)	MP@HL 用に規定された値	①
		2				960					②
480	720	3	7	1	480	720	1 (注 6, 注 7)	1 (注 6, 注 7)	1 (注 6, 注 7)	MP@H14L 用に規定された値	①
		2				540					②
480	720,544,480 (注 2)	3	4	0	480	720,540,480	1 (注 6, 注 7)	1 (注 6, 注 7)	1 (注 6, 注 7)	MP@ML 用に規定された値	①
	720	540				②					
	720,544,480 (注 2)	2				720,540,480					③
		3				360					④

- (注1) MPEG-2 Video 規格において、実際には 1088 本が符号化される。エンコーダで有効ラインの下に 8 ライン分の架空の映像データ(ダミーデータ)を付加し、実際には 1088 本分の映像データとして符号化処理される。デコーダでは 1088 本分の映像データの内、上からの 1080 本、すなわちダミーデータを除いた 1080 本の有効ラインを持つ映像信号として出力される。
- (注2) メディア横断性と将来における柔軟な運用の準備のために horizontal\_size\_value に 544 サンプルと 480 サンプルを設ける。デジタル放送では高画質サービスが要求されており、可能な限り 720 サンプルの使用が望ましい。なお、544 サンプルの場合は、720 サンプルの場合とセンター位置を合わせ、実映像データ 540 サンプルとその両側に架空の映像データ(黒を基本とする)を 2 サンプルずつ付けた 544 サンプルで構成するものとする。
- (注3) sequence\_display\_extension が伝送される場合、aspect\_ratio\_information は display\_vertical\_size と display\_horizontal\_size で指定される領域のアスペクト比を表すことが MPEG-2 Video 規格で規定されている。
- (注4) フィルム素材の場合、frame\_rate\_code は変えずに repeat\_first\_field, top\_field\_first, progressive\_frame のフラグをコントロールすることによるエンコードも可能とする(付属第5章を参照)。
- (注5) display\_horizontal\_size の1つの欄内に複数の数字がある場合、horizontal\_size\_value の各値に対し、それと同じ値(但し horizontal\_size\_value が 544 のときは 540)のみが選択可能であることを意味する。
- (注6) sequence\_display\_extension 中の color\_primaries, transfer\_characteristics, matrix\_coefficients が伝送されない場合、各値はそれぞれ“1”と等しいものとして受信側で処理される。
- (注7) 狭帯域 CS デジタル放送においては事業者運用規定によるものとする。
- (注8) Main プロファイルの各レベルに対して MPEG-2 Video 規格で規定された値を採用する。但し、bit\_rate\_value は、MP@HL 及び MP@H14L では伝送可能な最大容量以下とし、MP@ML では 15Mbit/s 以下とする。可変ビットレートで運用するものとし、vbv\_delay は常に 0xFFFF とする。
- (注9) picture\_display\_extension の frame\_center\_horizontal\_offset(FCHO) および frame\_center\_vertical\_offset(FCVO) は受信機の機能を調査して運用することが望ましい。picture\_display\_extension が送信されない場合、FCHO および FCVO はゼロとして受信側で処理される。
- (注10) 図 5-1「アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式」を参照のこと。



(注) A: vertical\_size\_value (sequence\_header), B: horizontal\_size\_value (sequence\_header),  
C: display\_vertical\_size (sequence\_display\_extension), D: display\_horizontal\_size

図 5-1 アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式

表 5-3 表 5-1 および表 5-2 における MPEG-2 Video 規格の符号化パラメータの  
各コード番号の意味

aspect_ratio_information	2 = 4:3 表示	3 = 16:9 表示
frame_rate_code	4 = 30/1.001 Hz	7 = 60/1.001 Hz
progressive_sequence	0 = 飛越走査方式	1 = 順次走査方式
color_primaries	1 = Rec. ITU-R BT.709 (BT.1361)の規定値	
transfer_characteristics	1 = Rec. ITU-R BT.709 (BT.1361)の規定値	
matrix_coefficients	1 = Rec. ITU-R BT.709 (BT.1361)の規定値	

### 5.1.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式

#### 5.1.2.1 プロファイルとレベル

映像符号化方式は、MPEG-4 AVC 規格に規定された、High4:2:2 プロファイル (Main, High, High 10 プロファイルを包含) に準拠するものとし、レベルは映像フォーマットに応じて、480/60/I はレベル 3、3.1、3.2 のいずれか、480/60/P ではレベル 3.1、3.2 のいずれか、720/60/P ではレベル 3.2、4 のいずれか、1080/60/I ではレベル 4、1080/60/P ではレベル 4.2、2160/60/P ではレベル X.X(TBD)<sup>5</sup>とする。

#### 5.1.2.2 符号化映像フォーマット

Y、Cb、Cr の 4:2:0 または 4:2:2 とする。色差信号のサンプル位置は、MPEG-2 Video 規格のサンプル位置と同じものとする。三原色、ガンマ特性、輝度・色差信号マトリクスは、第 2 章 2.1.1 の規定に準拠するものとする。各サンプルのビット数は 8bit または 10bit とする。

符号化する映像フォーマットとプロファイル、レベルの組み合わせは表 5-4 のものとする。

<sup>5</sup> 2009 年 7 月現在、MPEG-4 AVC 規格では 2160/60/P に対応するレベルを規定していないため、レベル X.X(TBD)と記載する(TBD: To Be Determined)。また、2160/60/P の適用は LSI の実現など環境が整うことが前提となる。

表 5-4 映像フォーマットとプロファイル、レベルの組み合わせ

入力映像 フォーマット	クロマ フォーマット	ビット 精 度 (bit)	水平 画素数	垂直 画素数	フレーム ・レート (Hz)	走査方式	画面 アスペクト比	プロファイル	レベル
480/60/I	4:2:0	8	720	480	29.97	飛越走査	4 : 3	Main, High	3, 3.1, 3.2
	4:2:0	8	720	480	29.97	飛越走査	16 : 9	Main, High	3, 3.1, 3.2
480/60/P	4:2:0	8	720	480	59.94	順次走査	16 : 9	Main, High	3.1, 3.2
720/60/P	4:2:0	8	1280	720	59.94	順次走査	16 : 9	Main, High	3.2, 4
1080/60/I	4:2:0	8	1440	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	Main, High	4
	4:2:0	8	1920	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	Main, High	4
	4:2:0	10	1920	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	High10	4
	4:2:2	8, 10	1920	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	High4:2:2	4
1080/60/P	4:2:0	8	1920	1080	59.94	順次走査	16 : 9	High	4.2
	4:2:0	10	1920	1080	59.94	順次走査	16 : 9	High10	4.2
	4:2:2	8, 10	1920	1080	59.94	順次走査	16 : 9	High4:2:2	4.2
2160/60/P	4:2:0	8	3840	2160	59.94	順次走査	16 : 9	High	X.X(TBD)
	4:2:0	10	3840	2160	59.94	順次走査	16 : 9	High10	X.X(TBD)
	4:2:2	8, 10	3840	2160	59.94	順次走査	16 : 9	High4:2:2	X.X(TBD)



## 5.1.2.3 シンタックス

## (1) シーケンス・パラメータ・セット (Sequence parameter set)

シンタックス要素	値	備考
profile_idc	77, 100, 110, 122 の いずれか	77 : Main プロファイル 100 : High プロファイル 110 : High 10 プロファイル 122 : High 4:2:2 プロファイル (注)映像フォーマットとの組み合わせは 表 5-4 参照
level_idc	30, 31, 32, 40, 42, XX(TBD)の いずれか	30 : レベル 3 31 : レベル 3.1 32 : レベル 3.2 40 : レベル 4 42 : レベル 4.2 XX : レベル X.X(TBD) (注)映像フォーマットとの組み合わせは 表 5-4 参照
chroma_format_idc	1 または 2	1 : 4:2:0 フォーマット 2 : 4:2:2 フォーマット
bit_depth_luma_minus8	0 または 2	0 : 輝度画素値は 8 ビット 2 : 輝度画素値は 10 ビット
bit_depth_chroma_minus8	0 または 2	0 : 色差画素値は 8 ビット 2 : 色差画素値は 10 ビット
pic_width_in_mbs_minus1	表 5-5 参照	水平方向のマクロブロック数-1 を示す
pic_height_in_map_unit_minus1	表 5-5 参照	垂直方向の符号化単位の個数-1 を示す
frame_mbs_only_flag	0 または 1 表 5-5 および 表 5-6 参照	1 : フレーム・マクロブロックのみ 0 : フィールド・マクロブロックあるい は MBAFF を許可する、 mb_adaptive_frame_field_flag は 0 又 は 1 に設定する。 順次走査映像の場合のみ 1 にする
frame_cropping_flag	表 5-6 参照	0 : 復号した画像を全て表示する 1 : 復号した画像の一部を切り出して表 示する
frame_crop_left_offset	表 5-6 参照	復号した映像で表示しない左端の画素 数の 1/2 倍の値を示す
frame_crop_right_offset	表 5-6 参照	復号した映像で表示しない右端の画素 数の 1/2 倍の値を示す
frame_crop_top_offset	表 5-6 参照	復号した映像で表示しない上端の画素 数の 1/2 倍または 1/4 倍の値を示す
frame_crop_bottom_offset	表 5-6 参照	復号した映像で表示しない下端の画素 数の 1/2 倍または 1/4 倍の値を示す
vui_parameters_present_flag	1	1 : VUI (Video Usability Information) を符号化する

## (2) VUI

シンタックス要素	値	備考
aspect_ratio_info_present_flag	1	アスペクト比の情報は必須
aspect_ratio_idc	表 5-6 参照	画素アスペクト比を示す
sar_width	4	解像度が 1440x1080 の場合に aspect_ratio_idc=255 であれば、本シンタックスを必須とする
sar_height	3	解像度が 1440x1080 の場合に aspect_ratio_idc=255 であれば、本シンタックスを必須とする
video_full_range_flag	0	0 : Rec. ITU-R BT.709-5 準拠
colour_primaries	1	1 : Rec. ITU-R BT.709-5 準拠
transfer_characteristics	1, 11 のいずれか	1 : Rec. ITU-R BT.709-5, Rec. ITU-R BT.1361 従来色域システム準拠 11 : IEC61966-2-4 準拠 (広色域システム)
matrix_coefficients	1	1 : Rec. ITU-R BT.709-5 準拠
chroma_loc_info_present_flag	0	0 : MPEG-2 Video 規格の 4:2:0 の色差信号サンプル位置と同じ
timing_info_present_flag	1	1 : 固定フレームレートの場合のフレームレートを示す num_units_in_tick, time_scale, fixed_frame_rate_flag をシンタックス要素に含む $\text{Frame-rate} = \text{time\_scale} / \text{num\_units\_in\_tick} / 2$ 注: フレームレート計算方法の詳細については、MPEG-4 AVC 規格の Annex.E における fixed_frame_rate_flag のセマンティクスを参照のこと。
num_units_in_tick	1001	1001 固定
time_scale	60000, 120000 のいずれか	フレームレートが 29.97Hz の場合は 60000、59.94Hz の場合は 120000 と設定する。

表 5-5 映像サイズを表すパラメータの組合せ (その1)

水平画素数	垂直画素数	pic_width_in_mbs_minus1	pic_height_in_map_units_minus1	frame_mbs_only_flag	フレーム・レート (Hz)	走査方式
720	480	44	14	0	29.97	飛越走査
720	480	44	29	1	59.94	順次走査
1280	720	79	44	1	59.94	順次走査
1440	1080	89	33	0	29.97	飛越走査
1920	1080	119	33	0	29.97	飛越走査
1920	1080	119	67	1	59.94	順次走査
3840	2160	239	134	1	59.94	順次走査

表 5-6 映像サイズを表すパラメータの組合せ (その2)

画面アスペクト比	水平画素数	垂直画素数	aspect_ratio_idc	frame_mbs_only_flag	frame_cropping_flag	frame_crop_left_offset	frame_crop_right_offset	frame_crop_top_offset	frame_crop_bottom_offset
4:3	720	480	3	0	0	0	0	0	0
16:9	720	480	5	0	0	0	0	0	0
16:9	720	480	5	1	0	0	0	0	0
16:9	1280	720	1	1	0	0	0	0	0
16:9	1440	1080	255 又は 14(注)	0	1	0	0	0	2
16:9	1920	1080	1	0	1	0	0	0	2
16:9	1920	1080	1	1	1	0	0	0	4
16:9	3840	2160	1	1	0	0	0	0	0

(注) MPEG-4 AVC 規格の初期規格では aspect\_ratio\_idc=14 は規定されていないため、255 での運用が望ましい。

(3) パン・スキャン (Pan-scan rectangle) SEI

サイドパネルやレターボックスなど、本来の映像ソースと異なるアスペクト比で送出する場合、以下に示すパン・スキャンのパラメータを設定することにより、受信機の画角によって黒枠（額縁）表示にならないようにすることが可能となる。そこで、図 5-2「アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式」に従い、必要に応じて、GOP (Group of Pictures) の先頭 I ピクチャ (closed GOP では IDR ピクチャ、open GOP では non-IDR の I ピクチャ) に、Pan-scan rectangle SEI を符号化する。

なお、パン・スキャン運用を行う場合 (図 5-2 の②または④) には、Pan-scan rectangle SEI を必ず符号化する。

表 5-7 および表 5-8 に、上記運用を行う場合の各パラメータの値を示す。

表 5-7 パン・スキャン運用のパラメータ

		VUI のパラメータ	Sequence parameter set のパラメータ			Pan-scan rectangle SEI のパラメータ				
Picture width	Picture height	aspect_ratio_idc	pic_width_in_mbs_minus1	pic_height_in_map_units_minus1	frame_mbs_only_flag	pan_scan_rect_left_offset	pan_scan_rect_right_offset	pan_scan_rect_top_offset	pan_scan_rect_bottom_offset	図 5-2
720	480	5	44	29	1	0	0	0	0	①
720	480	5	44	29	1	1440	-1440	0	0	②
720	480	5	44	14	0	0	0	0	0	①
720	480	5	44	14	0	1440	-1440	0	0	②
720	480	3	44	14	0	0	0	0	0	③
720	480	3	44	14	0	0	0	960	-960	④
1280	720	1	79	44	1	0	0	0	0	①
1280	720	1	79	44	1	2560	-2560	0	0	②
1440	1080	255(sar_width=4,sar_height=3)	89	33	0	0	0	0	0	①
1440	1080	255(sar_width=4,sar_height=3)	89	33	0	2880	-2880	0	0	②
1920	1080	1	119	33	0	0	0	0	0	①
1920	1080	1	119	33	0	3840	-3840	0	0	②
1920	1080	1	119	67	1	0	0	0	0	①
1920	1080	1	119	67	1	3840	-3840	0	0	②
3840	2160	1	239	134	1	0	0	0	0	①
3840	2160	1	239	134	1	7680	-7680	0	0	②

表 5-8 パン・スキャン SEI のその他のシンタックス要素

シンタックス要素	値	備考
Pan_scan_rect_id	0	ID によるパン・スキャン情報の区別は行わない
Pan_scan_rect_cancel_flag	0	パン・スキャン情報を常に送る
Pan_scan_cnt_minus1	0	パン・スキャン情報は 1 種類のみ
Pan_scan_rect_repetition_period	1	パン・スキャン情報は、次シーケンス、あるいは、パン・スキャン SEI が付加された次ピクチャの直前まで有効

	映像ソース	4:3 モニターに表示する場合	16:9 モニターに表示する場合
① 16:9 の番組 1		4:3 モニターにはレターボックス形式で出力する 	16:9 モニターにはそのまま表示する 
② 16:9 の番組 2		4:3 モニターには両サイドパネルを捨て、480×720 のフル画面表示 	16:9 モニターにはそのまま表示する グレー部分は実映像がある場合と黒パネルの場合があることを示している 
③ 4:3 の番組		4:3 モニターには 4:3 の番組をそのまま表示する 	16:9 モニターにはサイドパネルを付加して表示するか、480/I ではモニター側の工夫により表示する 
④ レターボックス形式の 4:3 番組		4:3 モニターにはそのまま表示する 	16:9 モニターには垂直方向に 4/3, 2, 3 倍し、有効走査線 480, 720, 1080, 2160 本にして表示するか、480/I ではモニター側の工夫により表示する 

図 5-2 アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式

## 5.1.3 望ましいエンコード領域

映像のエンコードに関して、表 5-9 に示す範囲を各映像フォーマットに対する望ましいエンコード領域とする。受信機においても、デコード後に生成される信号の実映像のラインは表 5-8 に示すラインと一致していることが望ましい。

表 5-9 望ましいエンコード領域

映像入力フォーマット	有効走査線数	エンコードするライン数	望ましいエンコード領域
2160/60/P	2160	2160	全有効走査線
1080/60/P	1080	1080	全有効走査線 (ライン番号 42～1121)
1080/60/I	1080	1080	全有効走査線 (ライン番号 21～560と ライン番号 584～1123)
720/60/P	720	720	全有効走査線 (ライン番号 26～745)
480/60/P	483	480	ライン番号 45～524
480/60/I	483	480	ライン番号 23～262と ライン番号 286～525

5.2 低解像度映像サービス<sup>6</sup>における映像符号化パラメータの制約条件

## 5.2.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式

映像符号化方式は、MPEG-2 Video 規格に規定された Main プロファイルに準拠するものとし、表 5-10 に示す条件で符号化することとする。

表 5-10 符号化パラメータの制約条件

Sequence Header の制約条件				Sequence extension の制約条件	Sequence display extension の制約条件 <sup>(注4)</sup>			その他のパラメータ <sup>(注5)</sup>
vertical_size_value	horizontal_size_value	aspect_ratio_information	frame_rate_code	progressive_sequence	color_primaries	transfer_characteristics	matrix_coefficients	
480	352	2, 3	4 (注 2.3)	0	1	1	1	MP@ML 用に規定された値
240	352			1				MP@LL 用に規定された値
120 <sup>(注1)</sup>	176			0, 1				MP@ML 用に規定された値
480 以下	720 以下	1						

(注 1) MPEG-2 Video 規格において、実際には 128 本が符号化される。

(注 2) 伝送可能なビットレートが特に低い場合、skipped macroblock 等を用いて符号化するフレームレートを実質的に小さくするエンコード法も有効である。

(注 3) フィルム素材の場合、frame\_rate\_code は変えずに repeat\_first\_field, top\_field\_first, progressive\_frame のフラグをコントロールすることによるエンコードも可能とする。(付属 1 第 5 章を参照のこと。)

(注 4) sequence\_display\_extension が伝送されない場合、color\_primaries, transfer\_characteristics, matrix\_coefficients の各値は、それぞれ"1"と等しいものとして受信側で処理される。

(注 5) Main プロファイルの各レベルに対して MPEG-2 Video 規格で規定された値を採用する。但し、bit\_rate\_value は、MP@HL 及び MP@H14 では伝送可能な最大容量とし、MP@ML では 15Mbit/s 以下とする。可変ビットレートで運用するものとし、vbv\_delay は常に 0xFFFF とする。

表 5-11 表 5-10 における MPEG-2 Video 規格の符号化パラメータの各コード番号の意味

aspect_ratio_information	1 = 正方画素、 2 = 4:3 表示、 3 = 16:9 表示
frame_rate_code	4 = 30/1.001 Hz
progressive_sequence	0 = 飛越走査方式、 1 = 順次走査方式
color_primaries	1 = Rec. ITU-R BT.709(BT.1361)の規定値
transfer_characteristics	1 = Rec. ITU-R BT.709(BT.1361)の規定値
matrix_coefficients	1 = Rec. ITU-R BT.709(BT.1361)の規定値

## 5.2.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式

映像符号化方式は、MPEG-4 AVC 規格に規定された Baseline または Main プロファイルに準拠するものとし、レベルは 1, 1.1, 1.2, 1.3, 2, 2.1 のいずれかとする。

<sup>6</sup> 本節において、「低解像度映像サービス」とは、「5.1 テレビジョンサービスにおける映像符号化パラメータの制約条件」で規定される符号化映像フォーマット（水平・垂直符号化画素数）よりも少ない画素数を符号化映像フォーマットとして使用する映像サービスをいう。



表 5-12 に符号化パラメータの制約条件を示す。バッファサイズなど、ここに制約条件として記載されていないパラメータに関しては、MPEG-4 AVC 規格の規定に従うものとする。

表 5-12 符号化パラメータの制約条件

項目	制約条件
画像フォーマット	YCbCr 4:2:0
入力ビット数	8 bit
走査方式	順次走査 あるいは飛越走査 (レベル 2.1 の場合のみ)
最大画面サイズ	表 5-13 による
最大ビットレート	表 5-13 による
ピクチャの間隔	0.7 秒以内
カラー記述	Rec. ITU-R BT.1361 (Rec. ITU-R BT.709)準拠

表 5-13 最大画面サイズと最大ビットレート

プロファイル	レベル	最大画面サイズ[マクロブロック数] (対応する典型的な水平画素数 ×垂直ライン数)	最大ビットレート (MPEG-4 AVC 規格 規定値)
Baseline または Main	1	99(176×144)	64kbit/s
	1.1	396(352×288)	192kbit/s
	1.2	396(352×288)	384kbit/s
	1.3	396(352×288)	768kbit/s
	2	396(352×288)	2Mbit/s
	2.1	792(352×576)	4Mbit/s

<余白>

## 付録 A デジタル放送に適用される技術方式

省令で規定されているデジタル放送の各標準方式に適用される技術方式を表 A-1 に示す。

表 A-1 標準方式に適用される技術方式(○:適用)

		デジタル放送		地上デジタルテレビジョン放送	BS デジタル放送	高度 BS デジタル放送	狭帯域 CS デジタル放送	高度狭帯域 CS デジタル放送	広帯域 CS デジタル放送	高度広帯域 CS デジタル放送
映像入力フォーマット	映像信号特性 (第 2 章 2.1 参照)	HDTV 準拠	従来色域	○	○	○	○	○	○	○
			広色域			○				○
		SDTV 準拠					○(注 1)			
	映像フォーマット (第 2 章 2.4 参照)	480/60/I		○	○	○(注 3)	○(注 1)	○	○	○(注 3)
		480/60/P		○	○	○(注 3)	○(注 1)	○	○	○(注 3)
		720/60/P		○	○		○	○	○	
		1080/60/I		○	○	○	○	○	○	○
		1080/60/P				○				○
2160/60/P					(注 2)			(注 2)		
映像符号化方式 (第 3 章参照)		MPEG-2 Video 規格		○	○		○	○	○	
		MPEG-4 AVC 規格				○		○		○

(注 1) SDTV 準拠の映像信号特性は 480/60/I および 480/60/P にのみ適用される。

(注 2) 情報通信審議会答申「衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件」(平成 20 年 7 月 29 日)において、「今後のコンテンツ制作機器や受信機器などサービス提供上の環境が整うことにより適用が可能となる映像入力フォーマット」と注記されている。

(注 3) 情報通信審議会答申「衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件」(平成 20 年 7 月 29 日)において、マルチサービス専用映像フォーマットと位置付けられている。

<余白>

## 付属 運用ガイドライン



## 付属1 テレビジョンサービスにおける MPEG-2 Video 規格の運用ガイドライン

## 第1章 一般事項

## 1.1 目的

本運用ガイドラインは、デジタルテレビジョンサービスにおける映像信号と映像符号化方式に関し、実運用において推奨される MPEG-2 Video 規格の技術的条件を示すことを目的とする。

## 1.2 適用範囲

本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するテレビジョンサービスの映像信号のうち MPEG-2 Video 規格によるものについて適用する。

## 1.3 引用文書

## 1.3.1 準拠文書

- (1) ITU-T Rec. H.262|ISO/IEC 13818-2:2000: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video (以下「MPEG-2 Video 規格」という。)
- (2) ITU-T Rec. H.222.0|ISO/IEC 13818-1:2006: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2 Systems 規格」という。)

## 1.4 用語

## 1.4.1 略語

CA	Conditional Access
CAT	Conditional Access Table
DTS	Decoding Time-Stamp
ECM	Entitlement Control Message
EMM	Entitlement Management Message
ES	Elementary Stream
GOP	Group of Pictures
HDTV	High Definition Television (注1)
NIT	Network Information Table
PAT	Program Association Table
PES	Packetized Elementary Stream

PID	Packet Identifier
PMT	Program Map Table
PSI	Program Specific Information
PTS	Presentation Time-Stamp
SDTV	Standard Definition Television (注2)
TMCC	Transmission & Multiplexing Configuration Control
TS	Transport Stream

(注1) 本規格では、省令で規定する高精細度テレビジョン放送をいう。

(注2) 本規格では、省令で規定する標準テレビジョン放送をいう。



## 第2章 シーケンスヘッダーおよびシーケンスエンドコードの送出

### 2.1 シーケンスヘッダー(sequence\_header)の送出

sequence\_header および sequence\_extension (必要に応じて sequence\_display\_extension) は、GOP header の直前で送出することとする。但し、GOP header が送出されない場合には、GOP の先頭である I ピクチャのデータの直前で送出することとする。

### 2.2 シーケンスエンドコード(sequence\_end\_code)の送出

sequence\_end\_code を送出するタイミングは、1 フレーム分の映像データを送出した直後とする。

(注) 受信機側では、sequence\_end\_code を受信した場合に、その後に伝送される映像データを正しくデコード・表示するまでの期間は sequence\_end\_code の直前に受信した映像データの画面をフリーズ表示することが望ましい。このことは、sequence\_end\_code の後に伝送される映像データを速やかにデコードし、表示できる場合はシームレスに連続表示されることを意味し、必ずしも一定期間フリーズ表示することを意味しない。

<余白>

### 第3章 チャンネル切替時間

チャンネル切替時間を一定時間内に抑える目的から以下の運用を推奨する。

少なくとも 500ms 毎に一度は、sequence\_header がエンコードされ、かつイントラモードで画面更新する。

(注) チャンネル切替時間と関係する映像符号化のパラメータとしては、映像フォーマット等の情報を含む sequence\_header およびイントラモード画像の送出頻度、バッファにおける遅延量等がある。

BS デジタル放送でのチャンネル切替時間に関する各段階をフローチャートにまとめたものを図 3-1(a)に示す。地上デジタル放送の場合を図 3-1(b)に示す。地上デジタル放送でのチャンネル切替時間は、フロントエンド部以外は BS デジタル放送の場合と同様であり、図 3-1(b)にはフロントエンド部のみを示す。

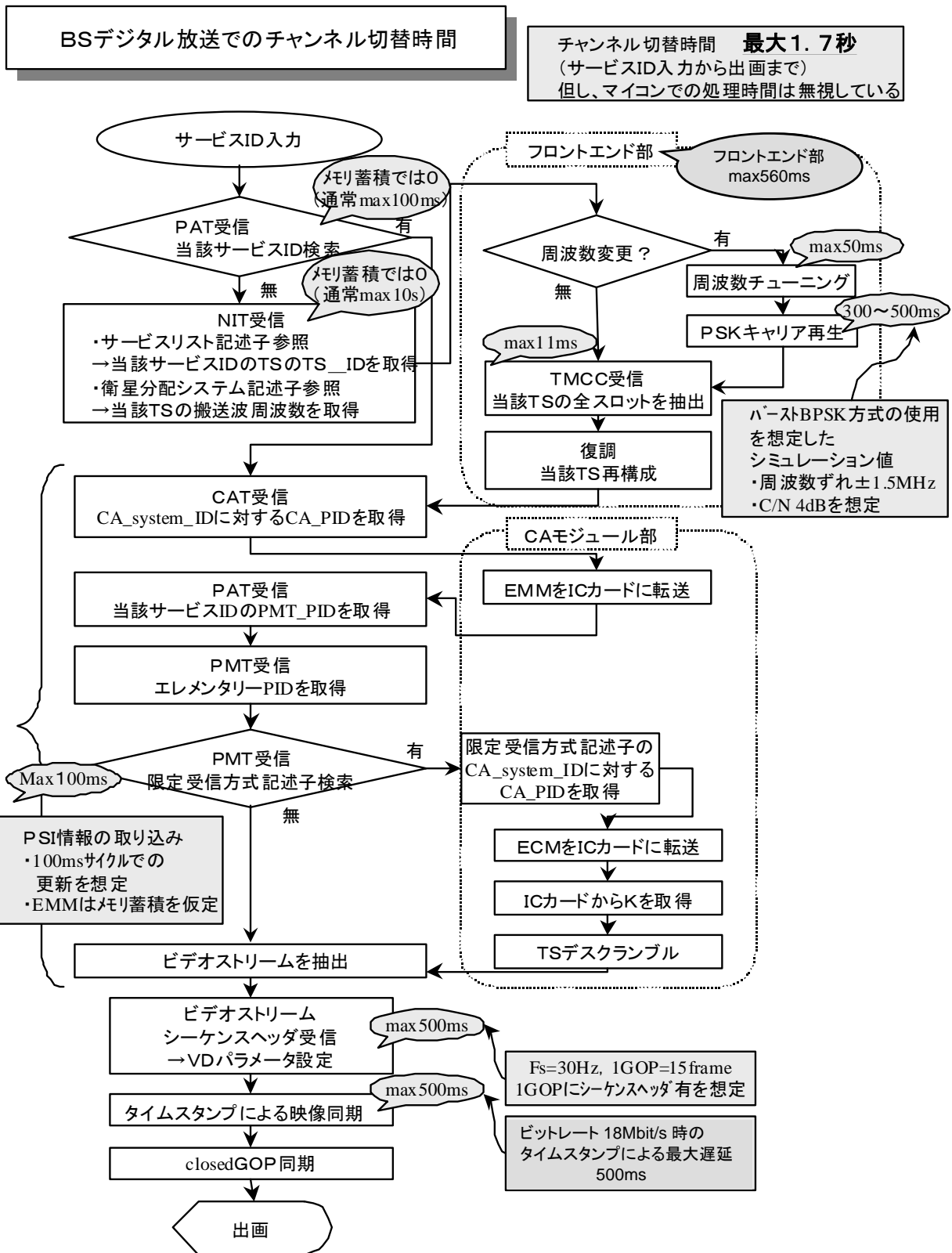
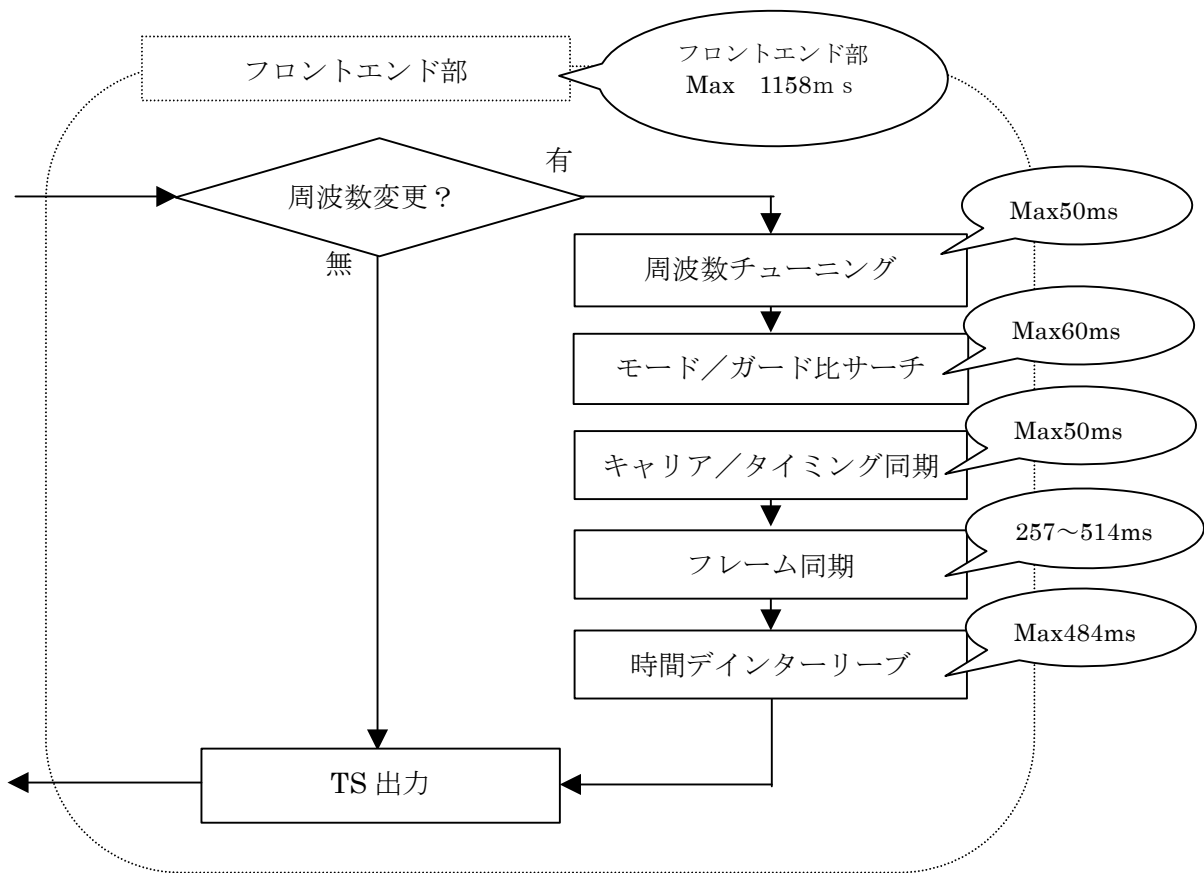


図 3-1(a) BS デジタル放送でのチャンネル切替時間



モード3，ガード比1/4，時間インターリーブ I=4 の場合  
(TS 出力遅延合計が最大になる組み合わせ)

- 周波数チューニング：BS デジタル放送と同様
- モード/ガード比サーチ：地上デジタル放送で運用される組み合わせのみサーチした場合
- キャリア/タイミング同期：数十シンボル
- フレーム同期：1～2フレーム (TMCC 取得時間)

図 3-1(b) 地上デジタル放送でのチャンネル切替時間  
(フロントエンド部以外は BS デジタル放送の場合と同様)

<余白>

## 第4章 シームレス切替え

映像フォーマット切替時の受信機における表示の連続性を実現するため、送出側および受信側の動作について以下の運用方法を推奨する。

### 4.1 有効サンプル数の変更

#### (1) 送出側運用方法

- ・動作切替えポイントで `sequence_end_code` を用いてシーケンスを終了し、次の `sequence_header` で新たなサンプル数を指定する。
- ・新動作シーケンスの先頭の GOP は、GOP header において `closed_gop` フラグを立てる。
- ・`vbv_buffer_size` は切替前後で変更しない。
- ・PTS、DTS は連続性を保証する。

#### (2) 受信機側動作

- ・受信した `sequence_header` に含まれる画素数のパラメータで動作モードを設定する。  
`sequence_end_code` を受信しない場合においても、受信した `sequence_header` の内容に従い、新しい動作モードに設定する。

### 4.2 480/60I でのアスペクト比の変更

#### (1) 送出側運用方法

- ・動作切替えポイントで `sequence_end_code` を用いてシーケンスを終了し、次の `sequence_header` で新たなアスペクト比を指定する。
- ・新動作シーケンスの先頭の GOP は、GOP header において `closed_gop` フラグを立てる。
- ・`vbv_buffer_size` は切替前後で変更しない。
- ・PTS、DTS は連続性を保証する。

#### (2) 受信機側動作

- ・受信した `sequence_header` に含まれるアスペクト比のパラメータで動作モードを設定する。  
`sequence_end_code` を受信しない場合においても、受信した `sequence_header` の内容に従い、新しい動作モードに設定する。

### 4.3 ビットレートの変更

#### (1) 送出側運用方法

- ・常に可変ビットレートモードにて運用する (`vbv_delay` : `0xFFFF`)。
- ・伝送ビットレート変更点において、`sequence_end_code` を挿入しない。
- ・変更点の前後において、`vbv_buffer_size` は変更しない。
- ・PTS、DTS の連続性を保証する。

#### (2) 受信機側の動作

- ・受信機では、映像、音声の復号開始制御及び出力制御を PES Header に記述される PTS, DTS に従い制御を行うことにより、シームレス動作をすること。

(注) 送信側において上記の運用方法に基づいて伝送ビットレートを変更するが、その際に復号化器のバッファに破綻をきたさないように制御しなければならない。符号化／復号化の総遅延量のうち、データがバッファを通過する時間は“バッファ容量／ビットレート”である。つまり `vbv_buffer_size` 一定の条件の下でビットレートを変化させると通過時間が変化する。その結果、通過時間が増加する場合は復号化器のバッファはアンダーフロー寄りに遷移し(データが届くまでに時間がかかる)、減少する場合はオーバーフロー寄りに遷移する。この遷移量がバッファの容量より大きくなると、バッファは破綻することとなる。

#### 4.4 映像フォーマットの切替方法

ある1つのサービス ID に対して、映像ストリームのフォーマット (1080/I、720/P、480/P、480/I 等) を変更する際に、シームレスな表示もしくは違和感の少ない表示を実現するための送信側、受信側での運用方法を記載する。

完全なシームレス切替えを実現するためには、送信側、受信側ともシームレス切替対応になっている必要があるが、放送開始時は、送信側または受信側のどちらか、もしくは両方が対応していないことが想定される。このような場合でも、静止画や黒画面をディスプレイに表示させることにより見かけ上の不体裁が小さくなる方法であれば、送信側、受信側とも独立的に完全シームレス切替対応なシステムに移行できることを考慮して、映像フォーマットの切替えに関してはここに記載する運用方法を推奨する。

完全シームレス切替えが実現可能な送信側の運用方法と簡易的な運用方法をそれぞれ 4.4.1 および 4.4.2 に示すが、その中間の運用方法も有り、送信側のシステム更新に併せて完全シームレス切替えに漸次移行可能である。なお、ここでは SDTV 3 番組から HDTV 1 番組に切り替える場合を例として記載するが、HDTV から SDTV への切替えや異なるフォーマット間の切替え (480/I ⇄ 480/P、1080/I ⇄ 720/P など) においても送信側、受信側とも同様に処理できる。ある1つのサービス ID に対して、あらゆる映像フォーマットの変更においては、異なるフォーマットの映像ストリームの ES PID は切替えの前後で必ず異なる番号が使用されるものとする。

SDTV 3 番組 から HDTV 1 番組 への切替え、または HDTV 1 番組から SDTV 3 番組への切替えにおいて、連続表示を望む放送局は、HDTV 放送時にも SDTV と同じ `service_id` を指定する PMT を同じ数だけ送出すること、及び HDTV の ES\_PID は新 PMT 送出開始時に放送されている全てのコンポーネントの PID と異なる値に設定すること、SDTV、HDTV 番組の PMT とともに ARIB STD-B10 に示すビデオデコードコントロール記述子を含むものとする。これらの条件を満たす運用がなされることを前提として、ここでは各番組の `service_id`、ES\_PID の仮の値として次のように設定する。

SDTV1 番組 :	<code>service_id=01</code>	ES_PID=101	→	HDTV 番組 :	<code>service_id=01</code>	ES_PID=104
SDTV2 番組 :	<code>service_id=02</code>	ES_PID=102	→	HDTV 番組 :	<code>service_id=02</code>	ES_PID=104
SDTV3 番組 :	<code>service_id=03</code>	ES_PID=103	→	HDTV 番組 :	<code>service_id=03</code>	ES_PID=104



## 4.4.1 完全シームレス切替えを実現可能な運用方法 (sequence\_end\_code を送出する方法)

## (1) 送出側 運用

1. SDTV/HDTV 切替時刻を仮に時刻 T1 とする。SDTV の PMT は video\_decode\_control\_descriptor を含むものとする (sequence\_end\_code\_flag : 1、video\_encode\_format : 0100(480/I),0011(480/P))。
2. SDTV 3 台, HDTV 1 台のエンコーダは、PCR と PTS (,DTS) は同期させ、切り替わり時に PCR は連続させる。
3. HDTV 番組の PMT(ES\_PID=104 を指定)は、切替時刻 T1 より 1 秒前(標準値)から送出を始める。HDTV の PMT は video\_decode\_control\_descriptor を含むものとする (sequence\_end\_code\_flag : 1、video\_encode\_format : 0001(1080/I)、0010(720/P))。(注 1)
4. SDTV ストリームの送出は、切替時刻直前に GOP の末尾として終了し、最後に sequence\_end\_code を付加する。(注 2)
5. 切替時刻になったら MUX 装置内では SDTV 用 TS の多重化をやめ、HDTV 用 TS の多重化を始める。HDTV ストリームに切り替えられた後、できるだけ早く HDTV の sequence\_header が送られることが望ましい。GOP を先頭とし、最初の GOP を closed GOP とする。SDTV ストリームの sequence\_end\_code と HDTV ストリームの sequence\_header\_code との間はヌルデータが多重される。(注 2)

(注 1) : 新 PMT の送出開始タイミングについて

- ・ 無料放送のみ考えれば、番組切替時刻 T1 より 0.5 秒以上前に新 PMT を送出すれば、受信機は十分応答できる。送出側運用は正秒単位で行うのが通例なので、T1 より 1 秒前に新 PMT を送出する事を標準とする。受信機側では、0.5~2 秒前の間のどこかで新 PMT の送出が開始されれば問題無い。
- ・ 有料放送を考慮した場合、切替対象となる鍵が多い場合、IC カードの応答時間を考えると、2 秒前に新 ECM を送っても間に合わない場合も考えられる。しかし、2 秒よりもっと前に新 PMT を送ると、そのタイミングで選局した人は、長い間、画が出ないという不具合が生じる。よって、新 PMT の送出は、0.5~2 秒前の間のどこかとし、鍵の共通化や一時的ノンスクランブル等の工夫をする事によって、このタイミングでも問題無いような CAS の運用を行うことが望ましい。

(注 2) : 放送局におけるスケジュールの秒単位制御では、GOP 長やフレーム/フィールド周波数 59.94Hz により GOP の末尾のタイミングと秒単位のタイミングは一般的に一致しないため、ストリームの終了・開始タイミングは制御タイミングより多少前後する。SDTV ストリーム終了と HDTV ストリーム開始のギャップは受信側のデコーダバッファがアンダーフローしないように十分小さくしなければならない。

## (2) 受信機側 運用

(a) シームレス切替対応型受信機の場合

1. 新たなバージョンの PMT を取得する。

2. PMT 記述子の内容により、SDTV から HDTV への切替えで `sequence_end_code` が送信されるストリームであることを判別したら、Demux は SDTV・HDTV 両方の `ES_PID` のストリームを同時に AV デコーダに入力するような設定になる。但し、実データは送出タイミングによりダブって入力されることはなく、SDTV のストリームデータが終了後、HDTV のストリームデータがバッファに貯まる。
3. ビデオデコーダは `sequence_end_code` を取得したら画像をフリーズし、音声ミュート状態にする。
4. HDTV ストリームの `sequence_header` を取得したらデコーダは自動追従して適切なデコードをする。正常な映像・音声が出力可能な状態になったら、画面フリーズ・音声ミュートを解除する。(見かけ上シームレスに表示されるためには、バッファがアンダーフローにならないように SDTV ストリーム終了後、速やかに HDTV ストリームが受信される必要がある。この場合、フリーズ画面は表示されない。SDTV ストリーム終了から HDTV ストリーム開始までの時間が十分に小さくなく、バッファがアンダーフローした場合、`sequence_end_code` の直前に送信された映像がフリーズ表示される。)
5. HDTV デコードが開始されたことを確認したら AV デコーダに入力する `ES_PID` は HDTV 用のみにする。

(b) シームレス切替未対応受信機の場合

1. 新たなバージョンの PMT を取得する。
2. PMT 記述子の内容により、SDTV から HDTV への切替えであることを判別したら (`sequence_end_code` の有無に拘わらず)、映像はフリーズまたは黒画面、音声はミュートする。
3. ビデオデコーダは SDTV のデコードを停止する。
4. Demux は SDTV の `ES_PID` を持つストリームの受信を停止し、HDTV の `ES_PID` を持つストリームをデコーダバッファに入力するように設定される。
5. ビデオデコーダの `sequence_header` モニタレジスタをホスト CPU で監視して HDTV ストリームが入力されるのを待つ。
6. HDTV ストリームの `sequence_header` を取得したらデコーダは HDTV デコードを開始し、正常な映像・音声が出力可能な状態になったら、映像のフリーズまたは黒画面、音声のミュートを解除する。

○ 注意事項

シームレス切替未対応受信機で新 PMT 受信時点での画面をフリーズさせる機種が存在する場合、新 PMT 送出開始の 0.5 秒(バッファでの遅延量) 以上前からフリーズ状態でもフリッカの目立たない映像を送出することが望ましい。

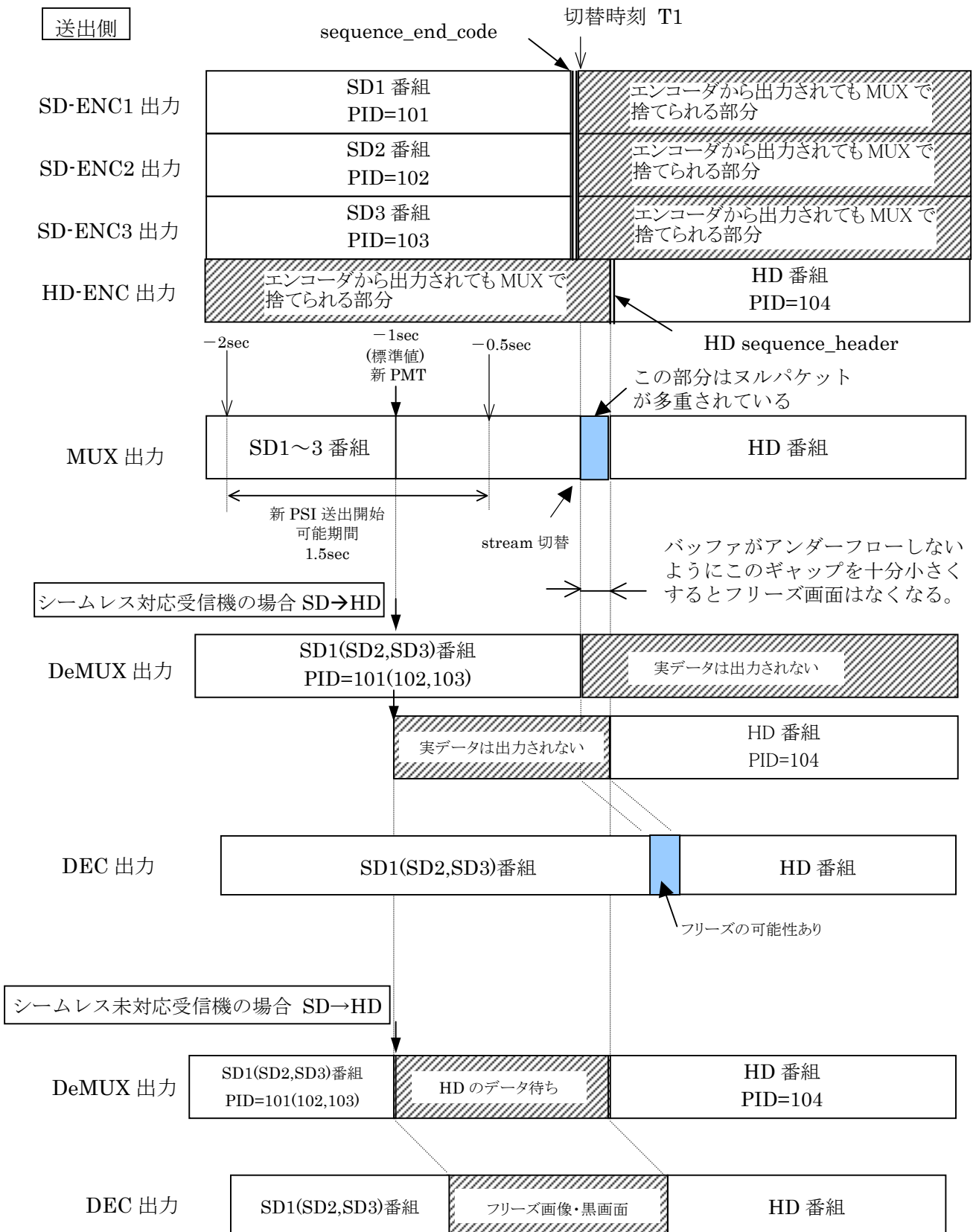


図 4-1 SDTV/HDTV 完全シームレス切替が可能な送信・受信側のタイミング概念図  
 (video\_decode\_control\_descriptor の sequence\_end\_code\_flag が 1 の場合の処理)

## 4.4.2 SDTV/HDTV 切替えの簡易的な運用方法 (sequence\_end\_code を送出不しない方法)

ここでは SDTV 3 台, HDTV 1 台のエンコーダは非同期で動作しており、SDTV/HDTV 切替時に PCR は不連続になることを前提としているが、エンコーダが同期運転されたり、PCR が連続するシステムの方が望ましい。

## (1) 送出側 運用

1. HDTV 本番組が始まる時間の 1.0 秒前を、SDTV/HDTV 切替時刻とし、仮に時刻 T1 とする。SDTV の PMT は video\_decode\_control\_descriptor を含むものとする (sequence\_end\_code\_flag : 0、video\_encode\_format : 0100(480/I),0011(480/P))。
2. SDTV ストリームは、切替時刻 T1 を基準として HDTV 番組の PMT 送出予定時刻の 0.5 秒以上前から黒画面またはフリーズ表示されても良いような静止画を送出する。音声は無音を送出する。
3. HDTV ストリームのエンコーダは、切替時刻 T1 より 1 秒以上前から映像は静止画、音声は無音を出力し始める。
4. HDTV 番組の PMT (ES\_PID=104 を指定)は、切替時刻 T1 より 1~0.2 秒前から送出を始める。HDTV の PMT は video\_decode\_control\_descriptor を含むものとする (sequence\_end\_code\_flag : 0、video\_encode\_format : 0001(1080/I)、0010(720/P))。(注1)
5. 切替時刻 T1 になったら MUX 装置内では SD 用 TS の多重化をやめ、HDTV 用 TS の多重化を始める。SDTV ストリームの送出は、切替時刻直前に GOP の末尾として終了することが望ましい(最後に sequence\_end\_code を付加しても良い)。HDTV ストリームに切り替えられた後、できるだけ早く HDTV の sequence\_header が送られることが望ましい。
6. HDTV 番組の開始時刻(切替時刻の 1.0 秒後)までは、映像は静止画、音声は無音の送出を続ける。T1+1 秒後から HDTV 本番組がスタートする。

(注1) : 「4.4.1 完全シームレス切替えを実現可能な運用方法」の注1を参照のこと。

## (2) 受信機側 運用

シームレス切替対応受信機において 4.4.1(2)(a)で記載された方法で信号処理を行うと、SDTV ストリームが突然途中で終了し、伝送上で大きなエラーが発生した場合と同様な状況となる。デコーダの性能によってはエラー発生前のデコード画像をフリーズ表示できず、ブロックエラーのある表示画面が生じることも想定されるため、sequence\_end\_code\_flag が 0 の場合には、シームレス切替対応受信機も、未対応受信機と同様に以下のように信号処理することを推奨する。

1. 新たなバージョンの PMT を取得する。
2. PMT 記述子の内容により SDTV から HDTV への切替えであることを判別したら、映像はフリーズまたは黒画面、音声はミュートする。
3. ビデオデコーダは SDTV のデコードを停止する。
4. Demux は SDTV の ES\_PID を持つストリームの受信を停止し、HDTV の ES\_PID を持つストリームをデコーダバッファに入力するように設定される。
5. ビデオデコーダの sequence\_header モニタレジスタをホスト CPU で監視して HDTV ストリームが入力されるのを待つ。
6. HDTV ストリームの sequence\_header を取得したらデコーダは HDTV デコードを開始し、正常な映像・音声が入力可能な状態になったら、映像のフリーズまたは黒画面、音声のミュートを解除する。

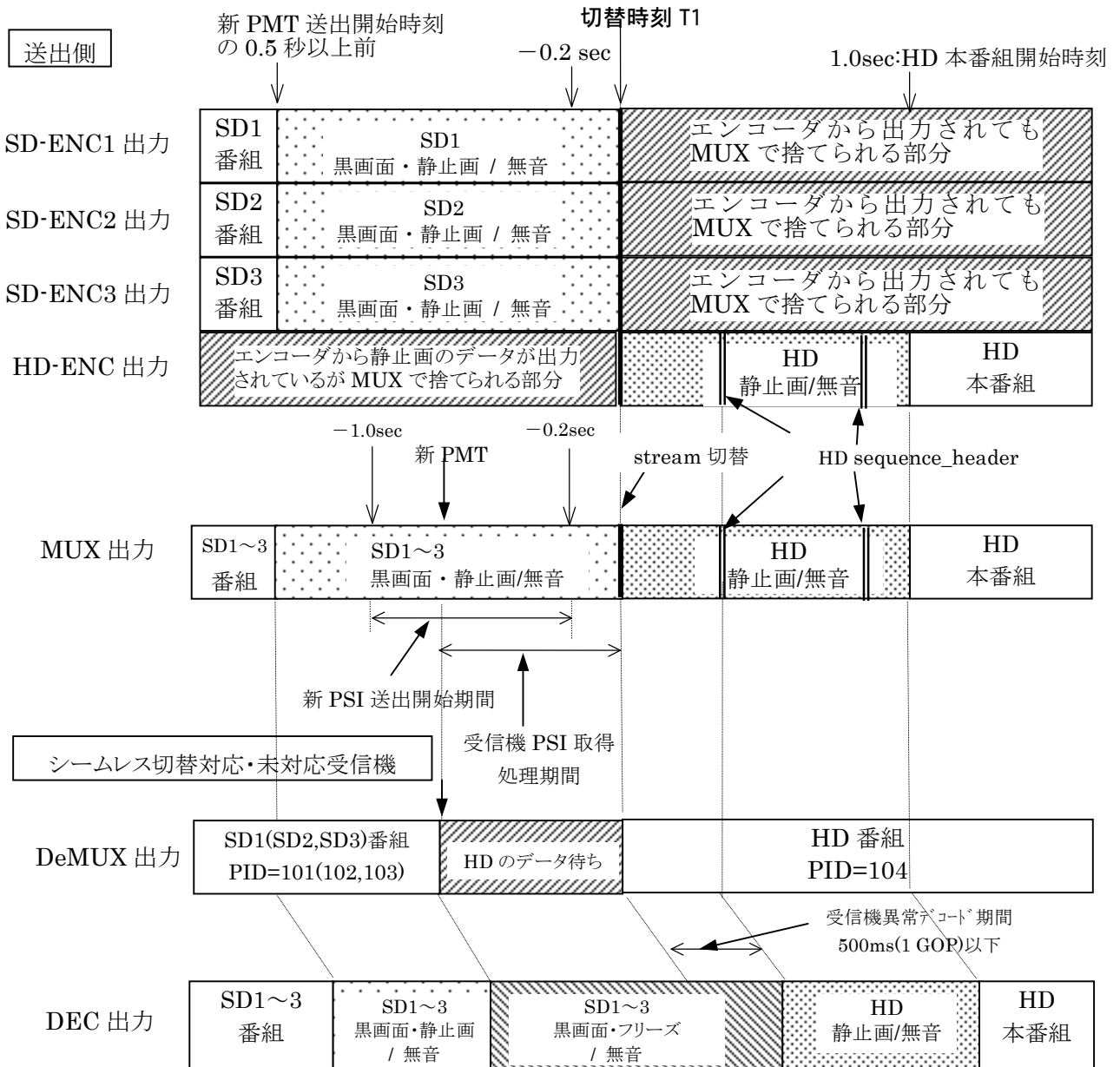


図 4-2 SDTV/HDTV の簡易的な切替方法における送信・受信側の タイミング概念図  
(video\_decode\_control\_descriptor の sequence\_end\_code\_flag が 0 の場合の処理)

<余白>

## 第5章 フィルム素材の場合のエンコード例

フィルム素材をエンコードする場合の運用例として、ピクチャ層の `repeat_first_field`, `top_field_first`, `progressive_frame` のフラグをコントロールする方法を示す。このとき、シーケンス層の `frame_rate_code`, `progressive_sequence` は通常のテレビジョン映像と同様の値を使用する。

インタレース方式ではエンコード側で 2-3 プルダウンを検出したらタイミング的に同じ2つのフィールドを足し合わせ、プログレッシブフレームとしてエンコードし、2-3 プルダウン方式の3番目のフィールドにあたるフィールドは1番目のフィールドと同じであることを示すフラグを立てるのみでそのフィールドについては映像データを送信しない。

プログレッシブ方式ではフィルムの1秒あたり 24 枚の映像に対し、各々 2回、3回、2回、3回と繰り返すことを示すフラグを立てることで 24 駒分のみの映像データを送る。

この時に `repeat_first_field`, `top_field_first` フラグを次のように立てることにより、デコーダ側で 2-3 シーケンスが再生される。(図 5-1 「フィルム素材のエンコード例」を参照のこと)

### ・インタレース方式の場合

`repeat_first_field = 0` の場合デコード画像は2フィールド構成となり、`repeat_first_field = 1` の場合デコード画像は3フィールド構成となる。`top/bottom` どちらのフィールドを先に表示するかを `top_field_first` で指定する。

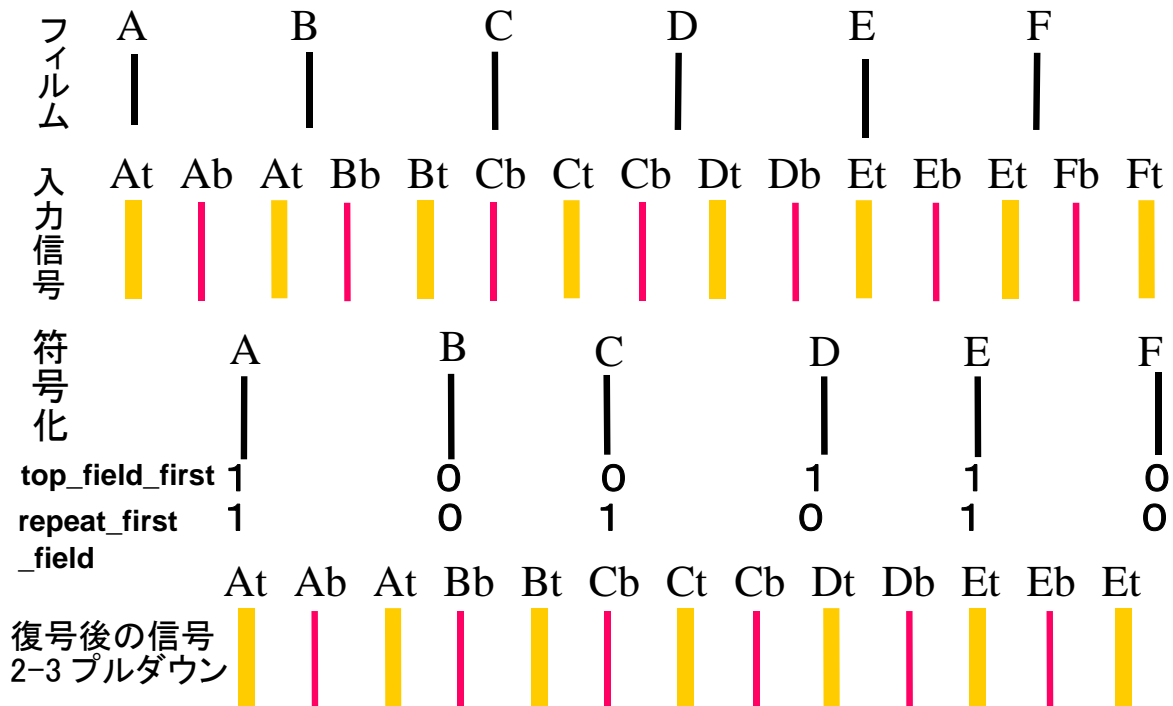
<code>repeat_first_field</code>	<code>top_field_first</code>	デコード画像(フィールド)
0	1	top / bottom
1	1	top / bottom / top
0	0	bottom / top
1	0	bottom / top / bottom

### ・プログレッシブ方式の場合

`repeat_first_field`, `top_field_first` の組み合わせにより、そのフレームの繰り返し表示回数を指定する。

<code>repeat_first_field</code>	<code>top_field_first</code>	繰り返し回数(フレーム)
0	0	1
1	0	2
1	1	3

インタレース方式の場合



プログレッシブ方式の場合

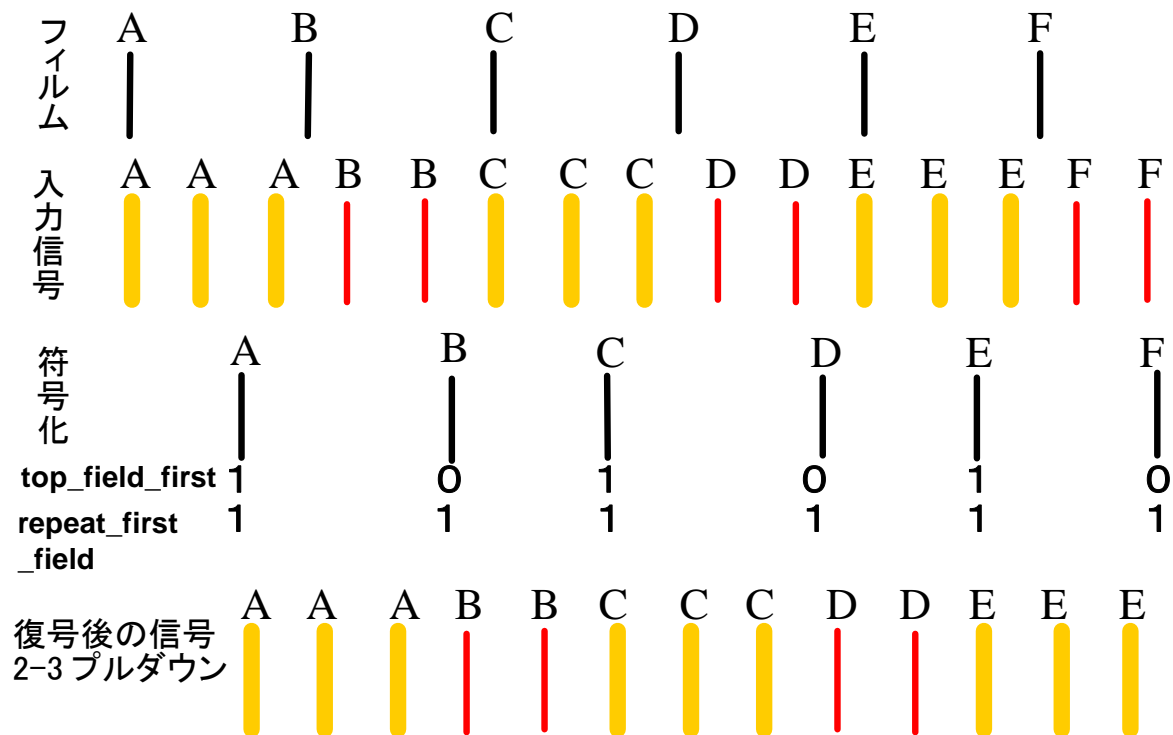


図 5-1 フィルム素材のエンコード例



## 付属2 テレビジョンサービスにおける MPEG-4 AVC 規格の運用ガイドライン

### 第1章 一般事項

#### 1.1 目的

本運用ガイドラインは、デジタルテレビジョンサービスにおける映像信号と映像符号化方式に関し、実運用において推奨される MPEG-4 AVC 規格の技術的条件を示すことを目的とする。

#### 1.2 適用範囲

本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するテレビジョンサービスの映像信号のうち MPEG-4 AVC 規格によるものについて適用する。

#### 1.3 引用文書

##### 1.3.1 準拠文書

- (1) ITU-T Rec. H.264|ISO/IEC 14496-10:2007: Advanced video coding for generic audiovisual services (以下「MPEG-4 AVC 規格」という。)
- (2) ITU-T Rec. H.222.0|ISO/IEC 13818-1:2006: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2 Systems 規格」という。)

#### 1.4 用語

##### 1.4.1 略語

CABAC	Context-based Adaptive Binary Arithmetic Coding
CAVLC	Context-based Adaptive Variable Length Coding
CBR	Constant Bit Rate
CPB	Coded Picture Buffer
DTS	Decoding Time-Stamp
GOP	Group of Pictures
HRD	Hypothetical Reference Decoder
IDR	Instantaneous Decoding Refresh
MBAFF	Macroblock-Adaptive Frame-Field Coding
NAL	Network Abstraction Layer
PES	Packetized Elementary Stream
POC	Picture Order Count

PPS	Picture Parameter Set
PTS	Presentation Time-Stamp
SEI	Supplemental Enhancement Information
SPS	Sequence Parameter Set
STD	System Target Decoder
VCL	Video Coding Layer
VLC	Variable Length Coding
VUI	Video Usability Information

## 第2章 MPEG-4 AVC 規格の概要

MPEG-4 AVC規格は、MPEG-2 Video(ISO/IEC 13818-2)やMPEG-4 Visual(ISO/IEC 14496-2)、ITU-T Rec. H.263 などに対し、より圧縮効率の高い次世代動画圧縮方式として、ITU-TのVCEGとISO/IECのMPEGとが合同で開発し、ITU-T Rec. H.264|ISO/IEC 14496-10 として標準化されている。

MPEG-4 AVCは、従来方式に対して更なる画質向上を目指し、次のような要素技術を導入した。ブロックサイズに8×8より小さい4×4での整数精度DCTを採用(プロファイルにより8×8整数精度DCTも可能)した他、Iピクチャではイントラ予測による差分値をDCT変換することでIピクチャの符号量の削減が可能となった。一方で、時間方向の予測には過去・未来両方向の参照フレーム数を拡張した上で、最小4×4 から 最大16×16 までの動き補償ブロックサイズを適応的に切り換えられるようにし、動き補償の精度を1/4画素単位まできめ細かく行うことで、ピクチャ間の相関を最大限にとり符号量の削減を行うことが可能となった。

また、被参照可能なBピクチャの採用や、画像の明るさが変化する際の重み付け予測、画質制御が容易になる量子化パラメータの導入などと共に、エンコーダおよびデコーダ内において再構成画像作成時にデブロッキング・フィルタ(ループ・フィルタ)を用いることでブロック・ノイズの低減を行うなど、画質に対して細部に渡り工夫を施している。

さらに、メイン・プロファイル及びハイ・プロファイルではCAVLC(ハフマン符号)に加えて、より符号化効率の高いCABAC(算術符号)が追加された。

このように全体としての生成符号量の大幅な削減が可能になり、MPEG-2 Videoに比べ、約2倍の符号化効率の向上を実現している。

尚、MPEG-2 Video規格同様、MPEG-4 AVC規格においても、符号化器、復号化器間の相互接続性の確保のため、プロファイル、レベルごとに符号化データに対する制約を設けている。プロファイルは符号化ツールや処理範囲などに、レベルは取り扱う画素サイズやフレーム周波数などに対する制約を定めている。

<余白>

### 第3章 符号化パラメータの制約条件

#### 3.1 プロファイルとレベル

映像符号化方式は、MPEG-4 AVC 規格に規定された、High4:2:2 プロファイル (Main, High, High 10 プロファイルを包含) に準拠するものとし、レベルは映像フォーマットに応じて、480/60/I はレベル 3、3.1、3.2 のいずれか、480/60/P ではレベル 3.1、3.2 のいずれか、720/60/P ではレベル 3.2、4 のいずれか、1080/60/I ではレベル 4、1080/60/P ではレベル 4.2、2160/60/P ではレベル X.X(TBD)<sup>7</sup>とする。

(解説)

高度狭帯域 CS デジタル放送にて既に運用されている映像フォーマット (480/60/I、480/60/P、720/60/P および 1080/60/I の 4:2:0) に関しては、Main または High プロファイル準拠とし、高度 BS デジタル放送および高度広帯域 CS デジタル放送に新たに追加された映像フォーマット (1080/60/I の 10bit および 4:2:2, 1080/60/P, 2160/60/P) に関しては、High, High 10, High4:2:2 プロファイルのいずれかに準拠とすることとする (表 3-1 参照)。

High プロファイルのレベル 4 の利用については、現行の光ディスク規格などで採用されていることもあり、当該仕様に対応する機器が広く普及しており、画質の向上と低価格化の環境が整っている。また、High プロファイルのレベル 4.2 についても、近年、対応 LSI が発表されるなど、環境が整いつつある。更に、High プロファイルのレベル X.X(TBD)については、2011 年から数年という期間において対応 LSI が実現可能との予測もあり、今後、環境が整備されることが期待される。

High 10 及び High 4:2:2 プロファイルのレベル 4 については、2009 年 5 月現在、規格に準拠した LSI が一般に入手できる状況になく、また、High10 及び High4:2:2 プロファイルのレベル X.X(TBD)については、2011 年頃の対応 LSI 実現は困難と予測されており、今後の技術開発におけるブレイクスルーが必要である。

#### 3.2 符号化映像フォーマット

Y、C<sub>B</sub>、C<sub>R</sub> の 4:2:0 または 4:2:2 とする。色差信号のサンプル位置は、MPEG-2 Video 規格のサンプル位置と同じものとする。三原色、ガンマ特性、輝度・色差信号マトリクスは、本標準規格第1部 2.1.1 の規定に準拠するものとする。各サンプルのビット数は 8bit または 10bit とする。

符号化する映像フォーマットとプロファイル、レベルの組み合わせは表 3-1 のものとする。

---

<sup>7</sup> 2009 年 7 月現在、MPEG-4 AVC 規格では 2160/60/P に対応するレベルを規定していないため、レベル X.X(TBD)と記載する(TBD: To Be Determined)。また、2160/60/P の適用は LSI の実現など環境が整うことが前提となる。

表 3-1 映像フォーマットとプロファイル、レベルの組み合わせ

入力映像 フォーマット	クロマ フォーマット	ビット 精 度 (bit)	水平 画素数	垂直 画素数	フレーム ・レート (Hz)	走査方式	画面 アスペクト比	プロファイル	レベル
480/60/I	4:2:0	8	720	480	29.97	飛越走査	4 : 3	Main, High	3, 3.1, 3.2
	4:2:0	8	720	480	29.97	飛越走査	16 : 9	Main, High	3, 3.1, 3.2
480/60/P	4:2:0	8	720	480	59.94	順次走査	16 : 9	Main, High	3.1, 3.2
720/60/P	4:2:0	8	1280	720	59.94	順次走査	16 : 9	Main, High	3.2, 4
1080/60/I	4:2:0	8	1440	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	Main, High	4
	4:2:0	8	1920	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	Main, High	4
	4:2:0	10	1920	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	High10	4
	4:2:2	8, 10	1920	1080	29.97	飛越走査	16 : 9	High4:2:2	4
1080/60/P	4:2:0	8	1920	1080	59.94	順次走査	16 : 9	High	4.2
	4:2:0	10	1920	1080	59.94	順次走査	16 : 9	High10	4.2
	4:2:2	8, 10	1920	1080	59.94	順次走査	16 : 9	High4:2:2	4.2
2160/60/P	4:2:0	8	3840	2160	59.94	順次走査	16 : 9	High	X.X(TBD)
	4:2:0	10	3840	2160	59.94	順次走査	16 : 9	High10	X.X(TBD)
	4:2:2	8, 10	3840	2160	59.94	順次走査	16 : 9	High4:2:2	X.X(TBD)

(解説)

MPEG-4 AVC 規格の High プロファイルでは輝度信号だけ（色差信号なし）の符号化が可能であるが、放送では使用しない。また、MPEG-4 AVC 規格では 4:2:0 の色差信号のサンプル位置として複数のパターンから選択できるが、MPEG-2 Video 規格と同じサンプル位置とすることで、MPEG-2 Video と相互に変換が必要な場合にも、色差信号の位相変換処理が不要になり処理が簡単である。カラリメトリは、本標準規格第1部 2.1.1 の規定に従い、現行色域システムまたは広色域システムを選択可能とした。なお、BS デジタル放送および広帯域 CS デジタル放送の高度化の目的に鑑み、1080/60/I の 10bit および 4:2:2 では、水平画素数 1440 の画像フォーマットは使用しない。

### 3.3 ビットレート

NAL (Network Abstraction Layer: ネットワーク抽象レイア) レベルでのビットレートの上限値は下記の通りとする。

プロファイル	レベル	ビットレート上限値
Main	3	12Mbit/s*
High	3	15Mbit/s*
Main	3.1	16.8Mbit/s*
High	3.1	20Mbit/s
Main, High	3.2, 4	20Mbit/s
High	4.2	30Mbit/s
High	X.X(TBD)	80Mbit/s

\* MPEG-4 AVC 規格で定められた値。

(解説)

ここでのビットレート上限値は、MPEG-4 AVC 規格の MaxBR と  $cpbBrNalFactor$  の乗算結果を制限するものである。

8bit サンプルの映像フォーマットに対し、MPEG-4 AVC 規格では、上記ビットレートであれば概ね良好な画質を期待できる。なお、10bit サンプル及び 4:2:2 サンプルの映像フォーマットについては、今後、画質検証の結果が得られた後に記載する。

### 3.4 フレームレート

フレームレートはシーケンス内で固定とする。

(解説)

MPEG-4 AVC 規格ではシーケンス内でフレーム間隔を可変にできるが、放送では固定フレームレートとする。

### 3.5 フレーム構造

フレームを符号化の単位とし、インタレースの場合は1フレームに2フィールドを含むこと。  
なお、ピクチャ・タイミング SEI の pic\_struct の値は0~8(3:2 pulldown、frame-doubling/tripling  
を含む) に対応すること。

(解説)

MPEG-4 AVC 規格は片フィールド(例えばトップ・フィールドのみ)の構造を許容しているが、  
放送ではフレームがトップとボトムの2フィールドで構成される必要がある。

### 3.6 GOP 構造

#### 3.6.1 ヘッダ情報の配置

GOP (Group of Pictures) は復号順で I ピクチャから開始し、当該 I ピクチャに、シーケンス・  
パラメータ・セット (MPEG-2 Video 規格のシーケンス・ヘッダに相当) を1つだけ配置する。  
そのシーケンス・パラメータ・セットは当該シーケンスの復号に必要なものでなければならない。  
I ピクチャは、IDR スライスのみで構成されるピクチャと、I スライスのみで構成されるピクチャ  
の2通りがある。

ピクチャ・パラメータ・セット (MPEG-2 Video 規格のピクチャ・ヘッダに相当) は、当該ピ  
クチャ・パラメータ・セットを参照するピクチャにおいて配置すること。

(解説)

MPEG-4 AVC 規格はピクチャ・パラメータ・セットを複数まとめて送ったり、先に送られたピ  
クチャ・パラメータ・セットを後続のピクチャから参照するストリーム構造とすることも可能で  
ある。しかしながら、MPEG-2 Video 規格と同様にピクチャ・パラメータ・セットを各ピクチャ  
につけて運用することにより、デコーダでピクチャ・パラメータ・セットを保持しておく必要が  
無くなり、処理が簡略化される。

#### 3.6.2 Open/Closed GOP

Closed GOP と Open GOP は、以下のように定義する。

- Closed GOP
  - 復号順で先頭の I ピクチャが IDR ピクチャである GOP。GOP 先頭から復号開始  
した場合には、GOP 内の全てのピクチャを復号できることが保証される。



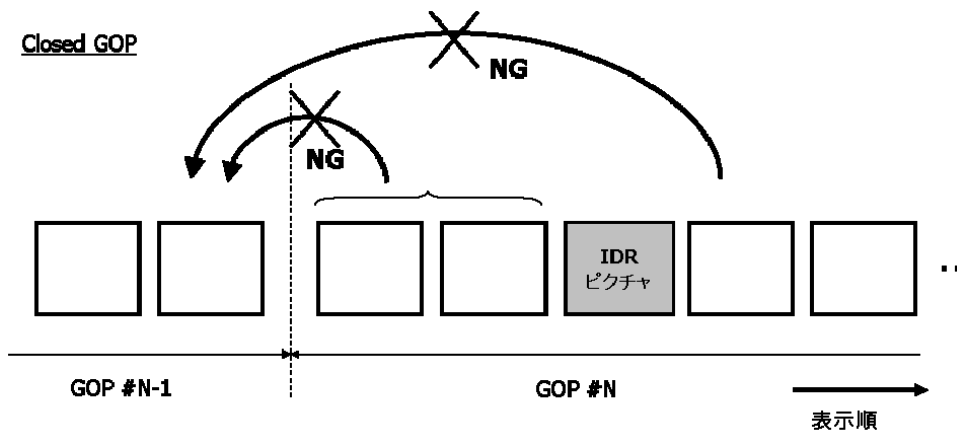


図 3-1 Closed GOP

● Open GOP

- 復号順で先頭の I ピクチャが non-IDR の I ピクチャである GOP。GOP 先頭から復号開始した場合には、表示順が先頭 I ピクチャよりも早いピクチャは正常に復号できないことがある。
- 表示順が先頭 I ピクチャよりも遅いピクチャは正常に復号できること。

表示順が先頭 I ピクチャよりも後のピクチャが復号できることを保証するために、open GOP においては以下の規定を満たすこと。

- 表示順序が GOP の先頭 I ピクチャよりも前であるピクチャは、直前 GOP 内のピクチャを参照可
- 表示順序が GOP の先頭 I ピクチャよりも後であるピクチャは、直前 GOP 内のピクチャを参照不可

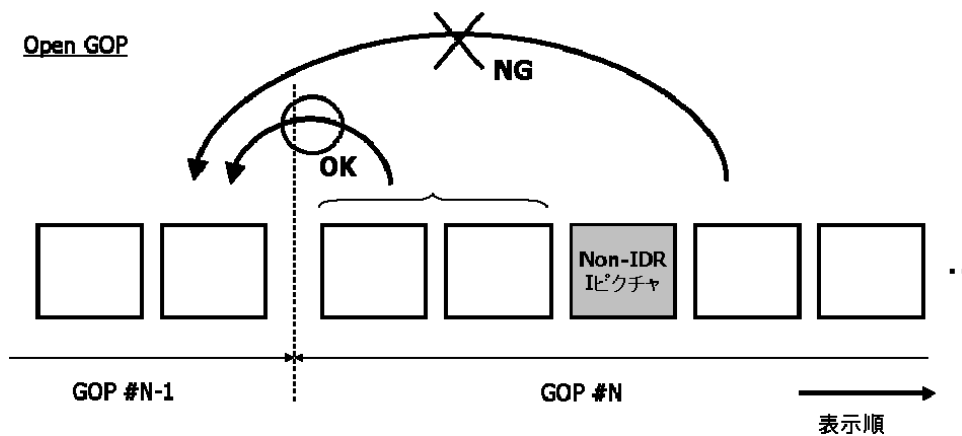


図 3-2 Open GOP

### 3.6.3 画面間予測構造

ピクチャは同じスライス・タイプのみで構成されること。

フィールド構造のピクチャでは、1フレームはIフィールドのみ、Pフィールドのみ、またはIフィールドとPフィールドとで構成されるか、あるいは、Bフィールドのみで構成されること。なお、以下、「Iフレーム」、「Pフレーム」、「Bフレーム」は、上記フィールド構造のピクチャと区別して、フレーム構造で符号化されるピクチャと定義する。

IピクチャとPピクチャは参照ピクチャ (nal\_ref\_idcが0でない) のみとし、復号順序と表示順序が一致すること。Pピクチャは同一GOP内のIピクチャまたはPピクチャのみを参照して復号化できること (他のGOPやBピクチャを参照しないこと)。

ここで、Bピクチャには他のピクチャから参照可能なBピクチャ (nal\_ref\_idcが0でない) と、他のピクチャから参照されないBピクチャ (nal\_ref\_idcが0である) の2種類があり、本文中では、それぞれ参照Bピクチャ、非参照Bピクチャと呼ぶ。

非参照Bピクチャおよび参照Bピクチャの復号順序は、表示順序が直後であるIピクチャあるいはPピクチャの直後であること。ここで、IピクチャあるいはPピクチャは、非参照Bピクチャあるいは参照Bピクチャと同一GOP内のピクチャとする。

非参照Bピクチャは、

- (a) 表示順序が直前もしくは直後のIピクチャもしくはPピクチャのフレームあるいはフィールド・ペア、または、
- (b) 表示順序が直前もしくは直後のIピクチャもしくはPピクチャより近く、表示順序が直前もしくは直後である参照Bピクチャのフレームあるいはフィールド・ペアのみを参照すること。

**非参照Bピクチャの予測構造**

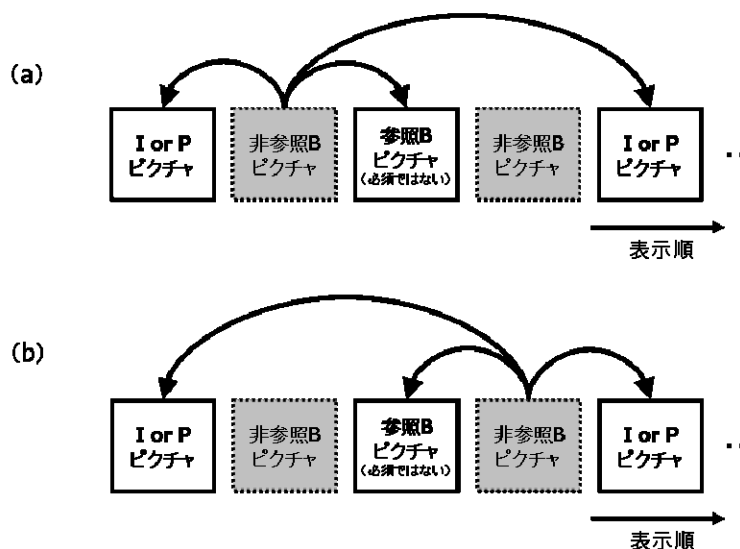


図 3-3 非参照 B ピクチャの予測構造

参照 B ピクチャは、

- (a) 表示順序で直前もしくは直後の I ピクチャもしくは P ピクチャのフレームあるいはフィールド・ペア、または、
- (b) 同一フレームを構成する参照 B ピクチャのフィールドのみを参照すること。

#### 参照 B ピクチャの予測構造

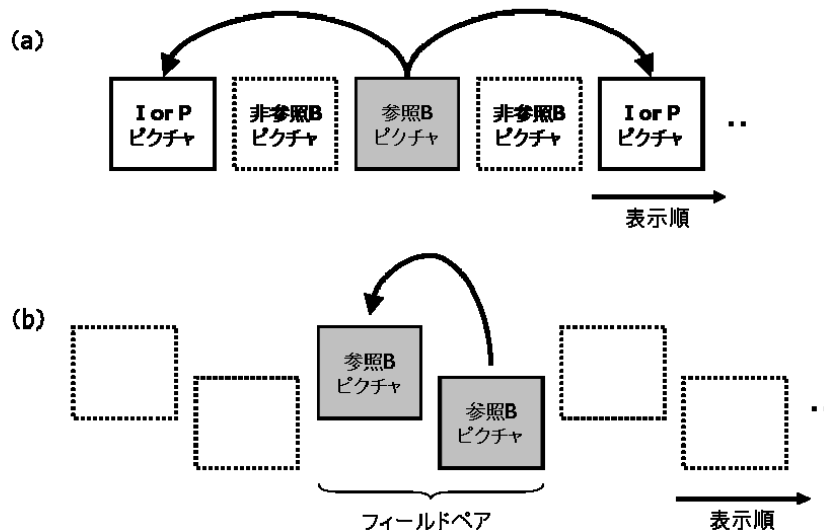


図 3-4 参照 B ピクチャの予測構造

非参照 B ピクチャ間でのリオーダーリングは行わないこと（非参照 B ピクチャ同士では、復号順序と表示順序が一致すること）。

参照 B ピクチャにおいて符号化参照ピクチャ・マーキングが行われた場合には、復号順序が直後の I ピクチャあるいは P ピクチャにおいて、符号化参照ピクチャ・マーキング SEI により、当該符号化参照ピクチャ・マーキングの内容を再送すること。

連続する B ピクチャ（非参照 B ピクチャあるいは参照 B ピクチャ）のフレーム、あるいはフィールド・ペアの最大枚数は 3 とすること。

GOP において復号順序が先頭である I ピクチャの復号時刻と、GOP において表示順序が先頭であるピクチャの表示時刻との差分は 2 フレーム間隔以下とする（GOP の先頭から復号開始した場合、最大 2 フレーム間隔待てば表示開始できる）。

(解説)

MPEG-4 AVC 規格はピクチャに I スライス/P スライス/B スライスが混在することを許容し、また P ピクチャが B ピクチャを予測に使用できるなどの柔軟な予測構造が実現できる。しかしながら、MPEG-2 Video 規格と同様の GOP 構造に制限することでデコーダの実現が容易になり、更に放送のストリームを記録した場合に早送り再生などの機能が実現可能になる。

### 3.6.4 GOP長

GOP長は原則 500ms、最大 1s とすること。（注参照）

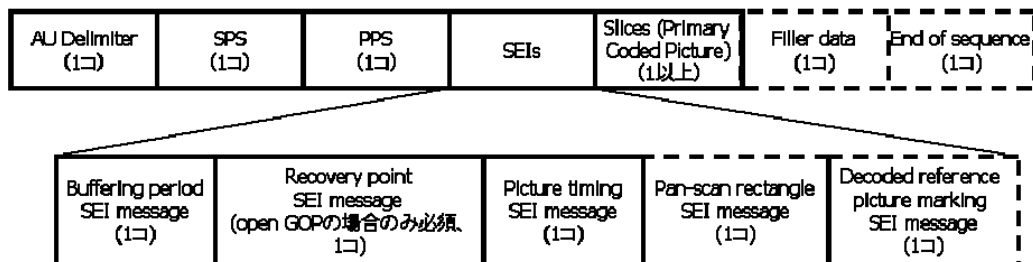
(注)

GOP長を伸ばすことによる画質向上の効果、および、チャンネル切り替えや CPB バッファ量への影響の両者に鑑みて、原則 500msec、最大 1s とするのが適当である。

### 3.7 ビットストリームのデータ構造

アクセス・ユニットを構成する NAL ユニット、および SEI (Supplemental Enhancement Information: 補足的な付加情報) メッセージの順序は、GOP の先頭およびそれ以外のアクセス・ユニットで、それぞれ図 3-5 に示す通りとし、記載のない NAL ユニット、および SEI メッセージについては運用しないこと。各 NAL ユニットおよび SEI メッセージの運用は、3.7.1 節および 3.7.2 節の通りである。但し、パン・スキャン SEI、符号化参照ピクチャ・マーキング再送 SEI、フィルター・データ、エンド・オブ・シーケンスはアクセス・ユニットにおいて必須ではない。

#### GOPの先頭のアクセスユニット



#### GOPの先頭以外のアクセスユニット

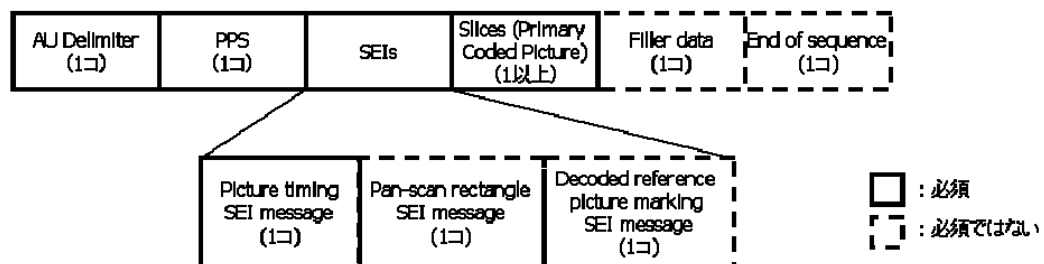


図 3-5 アクセスユニットのデータ構造

(解説)

MPEG-4 AVC 規格では、ビットストリーム(ES)を構成する NAL ユニットの符号化順の自由度が高いが、処理を行う順序にデータが配置されている方がデコーダを作成するのが簡単になる。

アクセス・ユニット・デリミタは MPEG-2 Systems TS で MPEG-4 AVC ビットストリームを伝送する場合に必須であることが規定されている (ITU-T Rec. H.222.0|ISO/IEC 13818-1:2006/Amd3)。

## 3.7.1 GOP の先頭のアクセスユニット

- アクセス・ユニット・デリミタ (必須)
- シーケンス・パラメータ・セット(SPS) (必須)
 

vui\_parameters\_present\_flag を常に 1 にセットし、VUI (Video Usability Information: ビデオ表示情報) を送る。

VUI では、nal\_hrd\_parameters\_present\_flag を常に 1 にセットし、NAL レベルの HRD (Hypothetical Reference Decoder: 仮想参照デコーダ) 情報を送る。
- ピクチャ・パラメータ・セット(PPS) (必須)
- SEI
  - バッファリング周期 SEI (必須)
  - リカバリー・ポイント SEI
 

Open GOP 先頭での映像の乱れを回避するため、Open GOP の先頭には必ずリカバリー・ポイント SEI をつける。また、ビットストリームのスプライシングを伴う送出行を行う場合以外は、broken\_link\_flag = 0 として運用する。
  - ピクチャ・タイミング SEI (必須)
 

pic\_struct\_present\_flag を 1 にセットし、ピクチャ・タイミング SEI の pic\_struct により各フィールドの表示順序を示すこと。
  - パン・スキャン SEI
 

運用方法の詳細は 3.11 節の「パン・スキャン (Pan-scan rectangle) SEI」の項において別途定める。
  - 符号化参照ピクチャ・マーキング再送 (Decoded reference picture marking repetition) SEI
- スライス・データ (画素値の符号化データ) (必須)
 

スライスの最小単位は、1 マクロブロック列、あるいは 1 マクロブロック・ペア列とする。

IDR 以外の I ピクチャで始まる GOP において、前の GOP から継続して復号が行われた場合と、チャンネル切換え等で GOP の先頭 I ピクチャから復号が開始された場合のどちらにおいても、前の GOP に属するピクチャを参照していないスライスの復号・表示が前の GOP からの継続を意識することなくできるようにスライス・データを符号化すること。(注 2 参照)
- フィラー・データ
- エンド・オブ・シーケンス

(解説)

VUI はアスペクト比、輝度・色差信号マトリクス、フレーム・レートなどの重要な情報を含むため、MPEG-2 Video 規格のシーケンス・ヘッダに相当するシーケンス・パラメータ・セットを

含むことが必要。

NAL レベルの HRD (Hypothetical Reference Decoder: 仮想参照デコーダ) 情報を送るため、シーケンス・パラメータ・セットの VUI に NAL レベルの HRD パラメータを含め、GOP の先頭のアクセスユニットではバッファリング周期 SEI を送り、さらにアクセスユニット毎にピクチャ・タイミング SEI を送る。

表示系の確実な動作のため、ピクチャ・タイミング SEI の中で `pic_struct` により、各フィールドの表示順序を示す。

### 3.7.2 GOP の先頭以外のアクセスユニット

- アクセス・ユニット・デリミタ (必須)
- ピクチャ・パラメータ・セット (必須)
- SEI (サブプリメンタル・エンハンスメント情報)
  - ピクチャ・タイミング SEI (必須)
    - `pic_struct_present_flag` を 1 にセットし、ピクチャ・タイミング SEI の `pic_struct` により各フィールドの表示順序を示すこと。
  - パン・スキャン SEI
    - 運用方法の詳細は 3.11 節の「パン・スキャン (Pan-scan rectangle) SEI」の項において別途定める。
  - 符号化参照ピクチャ・マーキング再送 (Decoded reference picture marking repetition) SEI
- スライス・データ (画素値の符号化データ) (必須)
  - スライスの最小単位は、1 マクロブロック列、あるいは 1 マクロブロック・ペア列とする
  - IDR 以外の I ピクチャで始まる GOP において、前の GOP から継続して復号が行われた場合と、チャンネル切換え等で先頭 I ピクチャから復号が開始された場合のどちらにおいても、前の GOP に属するピクチャを参照していないスライスの復号・表示が前の GOP からの継続を意識することなくできるように、スライス・データを符号化すること。(注参照)
- フィラー・データ
- エンド・オブ・シーケンス

(解説)

表示系の確実な動作のため、ピクチャ・タイミング SEI の中で `pic_struct` により、各フィールドの表示順序を示す。

(注)

OpenGOP の先頭 I ピクチャから表示順で遅いピクチャが正しく復号できることが保証される

べきである。例えば、OpenGOP の先頭がフィールド構造をもつ I/P ピクチャの場合に、ref\_pic\_list\_reordering()情報などが符号化されていないと、前の GOP から継続して復号が行われた場合と、チャンネル切換え等で先頭 I ピクチャから復号が開始された場合で、P フィールドに対する I フィールドの参照ピクチャのインデックス番号の解釈が異なり、正しく復号できない可能性がある。

P フィールドや参照 B フィールドに、必要に応じて ref\_pic\_list\_reordering()情報などを符号化することにより、参照ピクチャのインデックス番号が一意に解釈でき、正しい復号が可能となる。

### 3.8 シーケンスエンドを示す識別子

- シーケンスエンドを示す識別子としては、エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットを使用すること（エンド・オブ・ストリーム NAL ユニットは運用しない）
- エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットを送出する場合には、closed GOP（IDR ピクチャで開始する GOP）の先頭アクセスユニットの直前で送出的ること。

受信機側では、エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットを受信した場合に、その後に伝送される映像データを正しく復号・表示するまでの期間はエンド・オブ・シーケンス NAL ユニットの直前に受信した映像データの画面をフリーズ表示することが望ましい。このことは、エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットの後に伝送される映像データを速やかに復号し、表示できる場合はシームレスに連続されることを意味し、必ずしも一定期間フリーズ表示することを意味しない。

### 3.9 符号化ツール

#### 3.9.1 双方向動き補償ブロックサイズ

MinLumaBiPredSize は 8x8 とする。（レベル 4 未満においても）

（解説）

MPEG-4 AVC 規格では、レベル 4 未満でのみ使用可能な符号化ツール（8×8 画素未満のブロックサイズでの双方向動き補償）が存在する。HDTV を実現するにはレベル 4 対応が必須であることから、レベル 4 で未対応の符号化ツールを禁止することでデコーダの実現が容易になる。

#### 3.9.2 参照フレーム数

参照フレーム数(num\_ref\_frames)の最大値は 4 とすること。

（解説）

レベル 4 で HDTV を復号化する際に使用可能な参照フレーム数は 4 である。従って、他の画素数やレベルでも参照フレーム数の最大数を 4 にすることで、デコーダの実現が容易になる。

## 3.9.3 CPB サイズ

CPB サイズは下記の値を使用する。

プロファイル	レベル	CPB サイズ
Main	3	12Mbit 以下*
High	3	15Mbit 以下*
Main	3.1	16.8Mbit 以下*
High	3.1	20Mbit 以下
Main, High	3.2, 4	20Mbit 以下
High	4.2	30Mbit 以下
High	X.X(TBD)	80Mbit 以下

\* MPEG-4 AVC 規格で定められる値。

(解説)

ここでの CPB サイズは、MPEG-4 AVC 規格の MaxCPB と cpbBrNalFactor の乗算結果を制限するものである。

CPB サイズは、メモリ容量と AV 同期の容易さを考慮して必要最小限の大きさとする。GOP 長の最大値が 1s であることから、上限ビットレートでこれに相当する程度のサイズが適当である。なお、10bit サンプル及び 4:2:2 サンプリングの映像フォーマットについては、本ガイドラインでビットレートを規定していないため記載しない。

## 3.9.4 最低圧縮率

MinCR (Minimum Compression Ratio: 最低圧縮率) は下記の値を使用する。なお、スライス分割時は、1 アクセスユニットに含まれる各々のスライスに対して、MinCR を満足することとする。

レベル	MinCR
3	2
3 以外 (3.1~X.X(TBD))	4

(解説)

HDTV 向けに広く使用されているレベル 4 を含むレベル 3.1 から 4 では、MPEG-4 AVC 規格にて MinCR が 4 に制限されており、レベル 4 より高位のレベルでも制限を合わせることでデコーダの実現が容易になる。また、スライス分割時には、スライス毎に MinCR を制限することで特定のスライスに符号量が偏らず、デコーダの実現が容易になる。

## 3.9.5 プロファイルとビット精度、クロマフォーマットの組合せ

組み合わせ可能なプロファイルとビット精度、クロマフォーマットは、次のとおりとする。



プロファイル	ビット精度、クロマフォーマット
Main, High (Profile_idc = 77, 100)	bit_depth_luma_minus8 = 0 bit_depth_chroma_minus8 = 0 chroma_format_idc = 1
High10 (Profile_idc = 110)	bit_depth_luma_minus8 = 2 (only) bit_depth_chroma_minus8 = 2 (only) chroma_format_idc = 1
High4:2:2 (Profile_idc = 122)	bit_depth_luma_minus8 = 0 また は 2 bit_depth_chroma_minus8 = 0 ま たは 2 chroma_format_idc = 2 (only)

(解説)

ビット精度、クロマフォーマットに応じて、必要最低限のプロファイルを使用することとする。  
また、サンプルのビット精度に 9 ビットは使用しないこととする。

### 3.9.6 スライス分割

レベル X.X(TBD)に関しては、スライス内のマクロブロック数が  $\text{MaxFS} / 4$  を超えない、すな  
わち 1 ピクチャを 4 つ以上に分割したスライス構成とする。

(解説)

High プロファイルに比べて処理負荷が高い High4:2:2 及び High10 プロファイルなどにおいて  
は、PicSizeInMbs が 1620 よりも大きい場合に、本制約を適用することが MPEG-4 AVC 規格で  
定められている。

分割スライス構成とすることで、スライス毎に CABAC データ等を並列処理することが可能と  
なる。これによって、デコーダの実現が容易になりソフトウェアベースのデコーダなど受信機の  
設計自由度が上がる。加えて、エラー耐性の向上が期待できる。一方、分割スライス構成として  
も、動き補償予測やデブロッキングフィルタはスライスを跨って処理可能であるが、イントラ予  
測はスライス内の処理に限定される。

High プロファイルにおけるレベル 4.2 以下への本制約の適用については、スライス分割による  
符号化効率や画質への影響、デコーダの要求処理能力、デコーダ用デバイス性能のトレンド等  
に対する十分な検討を行った上で判断する必要がある。

### 3.9.7 エントロピー符号化

2 通りの可変長符号化方式である CAVLC と CABAC は、放送休止を挟んでのみ切替え可とす  
る。

(解説)

2つの可変長符号化を映像が途切れないように瞬時に切り替えるための実装が不要になり、デコーダの実現が容易になる。

### 3.9.8 Picture Order Count

POC (Picture Order Count) のタイプは0とする。

(解説)

タイプ1は複雑であり、放送向けのビットレートでは符号量削減効果も低い。タイプ0は全てのタイプを包含しており、シンタックス要素の値を必要最小限のものとするため、タイプ0のみとする。

### 3.10 HRD コンFORMANCE

HRDは、タイプ2(NALレベル)の表示時刻コンFORMANCE (Output Timing Conformance) を満たすこと。また、CPBに入力されたデータは、1秒以内に復号されること。

### 3.11 シンタックス

#### 3.11.1 NAL ユニット

シンタックス要素	運用	備考
nal_ref_idc	0,1,2,3 のいずれか	0 : 非参照ピクチャ 1,2,3 : 参照ピクチャ ・IピクチャまたはPピクチャの場合は非0、Bピクチャの場合は0または非0 ・1フレームを構成する2つのフィールドのnal_ref_idcの値は同じ
Nal_unit_type	1,5,6,7,8,9,10,12 のいずれか	1 : IDRピクチャ以外のスライス 5 : IDRピクチャのスライス 6 : SEI 7 : シーケンス・パラメータ・セット 8 : ピクチャ・パラメータ・セット 9 : アクセス・ユニット・デリミタ 10 : エンド・オブ・シーケンス 12 : フィラー・データ

## 3.11.2 シーケンス・パラメータ・セット (Sequence parameter set)

シンタックス要素	運用	備考
profile_idc	77,100,110, 122 のい ずれか	77 : Main プロファイル 100 : High プロファイル 110 : High 10 プロファイル 122 : High 4:2:2 プロファイル (注)映像フォーマットとの組み合わせは 表 3-1 参照
level_idc	30,31,32,40, 42,XX(TBD) のい ずれか	30 : レベル 3 31 : レベル 3.1 32 : レベル 3.2 40 : レベル 4 42 : レベル 4.2 XX : レベル X.X(TBD) (注)映像フォーマットとの組み合わせは 表 3-1 参照
seq_parameter_set_id	0	0 固定
chroma_format_idc	1 または 2	1 : 4:2:0 フォーマット 2 : 4:2:2 フォーマット
bit_depth_luma_minus8	0 または 2	0 : 輝度画素値は 8 ビット 2 : 輝度画素値は 10 ビット
bit_depth_chroma_minus8	0 または 2	0 : 色差画素値は 8 ビット 2 : 色差画素値は 10 ビット
qpprime_y_zerotransform_bypass_flag	0	0 : 可逆符号化モードを使用しない
pic_order_cnt_type	0	0 : 直前の IDR との差分値により表示順序を示すモード
num_ref_frames	1~4	参照フレーム数の最大値を示す
gaps_in_frame_num_value_allowed_flag	0	0 : フレーム番号が不連続な場合のデコード動作を規定しない
pic_width_in_mbs_minus1	表 3-2 参照	水平方向のマクロブロック数-1 を示す
pic_height_in_map_unit_minus1	表 3-2 参照	垂直方向の符号化単位の個数-1 を示す
frame_mbs_only_flag	0 または 1 表 3-2 および 表 3-3 参照	1 : フレーム・マクロブロックのみ 0 : フィールド・マクロブロックあるいは MBAFF を許可する、 mb_adaptive_frame_field_flag は 0 又は 1 に設定する。 順次走査映像の場合のみ 1 にする
direct_8x8_inference_flag	1	1 : 8x8 未満のブロックサイズでのダイレクトモード予測符号化を使用しない
frame_cropping_flag	表 3-3 参照	0 : 復号した映像を全て表示する 1 : 復号した映像の一部を切り出して表示する
frame_crop_left_offset	表 3-3 参照	復号した映像で表示しない左端の画素数の 1/2 倍の値を示す
frame_crop_right_offset	表 3-3 参照	復号した映像で表示しない右端の画素数の 1/2 倍の値を示す
frame_crop_top_offset	表 3-3 参照	復号した映像で表示しない上端の画素

		数の 1/2 倍または 1/4 倍の値を示す
frame_crop_bottom_offset	表 3-3 参照	復号した映像で表示しない下端の画素数の 1/2 倍または 1/4 倍の値を示す
vui_parameters_present_flag	1	1 : VUI (Video Usability Information) を符号化する

## 3.11.3 ピクチャ・パラメータ・セット (Picture parameter set)

シンタックス要素	運用	備考
pic_parameter_set_id	0	0 固定
entropy_coding_mode_flag	0 または 1	0 : CAVLC 1 : CABAC シーケンスに含まれる全てのピクチャ・パラメータ・セットでこの値は一定とする
pic_order_present_flag	1	1 固定
num_slice_groups_minus1	0	0 : スライス・グループを使用しない
num_ref_idx_l0_active_minus1	0~7	num_ref_frames の設定値の範囲で L0 参照ピクチャ数の最大値-1 を示す P フレーム : 0~3 B フレーム : 0~1 P フィールド : 0~7 B フィールド : 0~3
num_ref_idx_l1_active_minus1	0~3	num_ref_frames の設定値の範囲で L1 参照ピクチャ数の最大値-1 を示す B フレーム : 0~1 B フィールド : 0~3
pic_init_qs_minus26	0	0 固定:SP あるいは S I スライスを使用しないため
redundant_pic_cnt_present_flag	0	0 : 冗長スライスは使用しない

## 3.11.4 アクセス・ユニット・デリミタ (Access unit delimiter)

シンタックス要素	運用	備考
primary_pic_type	0,1,2 のいずれか	I ピクチャ : 0 P ピクチャ : 1 B ピクチャ : 2

## 3.11.5 スライス・ヘッダ (Slice header)

シンタックス要素	運用	備考
slice_type	7,5,6 のいずれか	I ピクチャ : 7 P ピクチャ : 5 B ピクチャ : 6
num_ref_idx_l0_active_minus1	0~7	num_ref_frames の設定値の範囲で L0 参照ピクチャ数の最大値-1 を示す P フレーム : 0~3 B フレーム : 0~1 P フィールド : 0~7

		B フィールド : 0~3
num_ref_idx_l1_active_minus1	0~3	num_ref_frames の設定値の範囲で L1 参照ピクチャ数の最大値-1 を示す B フレーム : 0~1 B フィールド : 0~3

## 3.11.6 復号ピクチャ・バッファ制御 (Decoded Reference Picture Marking Syntax)

シンタックス要素	運用	備考
no_output_of_prior_pics_flag	0	0 : 復号したピクチャは表示する (表示しないピクチャは符号化しない)

## 3.11.7 VUI

シンタックス要素	運用	備考
aspect_ratio_info_present_flag	1	アスペクト比の情報は必須
aspect_ratio_idc	表 3-3 参照	画素アスペクト比を示す
sar_width	4	解像度が 1440x1080 の場合に aspect_ratio_idc=255 であれば、本シンタックスを必須とする
sar_height	3	解像度が 1440x1080 の場合に aspect_ratio_idc=255 であれば、本シンタックスを必須とする
video_full_range_flag	0	0 : Rec. ITU-R BT.709-5 準拠
colour_primaries	1	1 : Rec. ITU-R BT.709-5 準拠
transfer_characteristics	1,11 のいずれか	1 : Rec. ITU-R BT.709-5, Rec. ITU-R BT.1361 従来色域システム準拠 11 : IEC61966-2-4 準拠 (広色域システム)
matrix_coefficients	1	1 : Rec. ITU-R BT.709-5 準拠
chroma_loc_info_present_flag	0	0 : MPEG-2 Video 規格の 4:2:0 の色差信号サンプル位置と同じ
timing_info_present_flag	1	1 : 固定フレームレートの場合のフレームレートを示す num_units_in_tick, time_scale, fixed_frame_rate_flag をシンタックス要素に含む $\text{Frame-rate} = \text{time\_scale} / \text{num\_units\_in\_tick} / 2$ 注: フレームレート計算方法の詳細については、MPEG-4 AVC 規格の Annex.E における fixed_frame_rate_flag のセマンティクスを参照のこと。
num_units_in_tick	1001	1001 固定
time_scale	60000, 120000 のいずれか	フレームレートが 29.97Hz の場合は 60000、59.94Hz の場合は 120000 と設定する。
fixed_frame_rate_flag	1	1 : 固定フレームレート

nal_hrd_parameters_present_flag	1	1 : ビットレートとバッファ情報を示す NAL HRD パラメータをシンタクス要素に含む
vcl_hrd_parameters_present_flag	0	0 : ビットレートとバッファ情報を示す VCL HRD パラメータをシンタクス要素に含まない
low_delay_hrd_flag	0	0 : 受信バッファのアンダー・フローを許容しない。
pic_struct_present_flag	1	1 固定

表 3-2 映像サイズを表すパラメータの組合せ (その1)

水平画素数	垂直画素数	pic_width_in_mbs_minus1	pic_height_in_map_units_minus1	frame_mbs_only_flag	フレーム・レート (Hz)	走査方式
720	480	44	14	0	29.97	飛越走査
720	480	44	29	1	59.94	順次走査
1280	720	79	44	1	59.94	順次走査
1440	1080	89	33	0	29.97	飛越走査
1920	1080	119	33	0	29.97	飛越走査
1920	1080	119	67	1	59.94	順次走査
3840	2160	239	134	1	59.94	順次走査

表 3-3 映像サイズを表すパラメータの組合せ (その2)

画面アスペクト比	水平画素数	垂直画素数	aspect_ratio_idc	frame_mbs_only_flag	frame_cropping_flag	frame_crop_left_offset	frame_crop_right_offset	frame_crop_top_offset	frame_crop_bottom_offset
4:3	720	480	3	0	0	0	0	0	0
16:9	720	480	5	0	0	0	0	0	0
16:9	720	480	5	1	0	0	0	0	0
16:9	1280	720	1	1	0	0	0	0	0
16:9	1440	1080	255 又は 14(注)	0	1	0	0	0	2
16:9	1920	1080	1	0	1	0	0	0	2
16:9	1920	1080	1	1	1	0	0	0	4
16:9	3840	2160	1	1	0	0	0	0	0

(注) MPEG-4 AVC 規格の初期規格では aspect\_ratio\_idc=14 は規定されていないため、255での運用が望ましい。

### 3.11.8 パン・スキャン (Pan-scan rectangle) SEI

サイドパネルやレターボックスなど、本来の映像ソースと異なるアスペクト比で送出する場合、以下に示すパン・スキャンのパラメータを設定することにより、受信機の画角によって黒枠(額縁)表示にならないようにすることが可能となる。そこで、図 3-6「アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにける望ましい表示形式」に従い、必要に応じて、GOP の先頭 I ピクチャ (closed GOP では IDR ピクチャ、open GOP では non-IDR の I ピクチャ) に、Pan-scan rectangle SEI を符号化する。

なお、パン・スキャン運用を行う場合(図 3-6 の②または④)には、Pan-scan rectangle SEI を必ず符号化する。

表 3-4 および表 3-5 に、上記運用を行う場合の各パラメータの値を示す。

表 3-4 パン・スキャン運用のパラメータ

		VUI のパラメータ	Sequence parameter set のパラメータ			Pan-scan rectangle SEI のパラメータ				
Picture width	Picture height	aspect_ratio_idc	pic_width_in_mbs_minus1	pic_height_in_map_units_minus1	frame_mbs_only_flag	pan_scan_rect_left_offset	pan_scan_rect_right_offset	pan_scan_rect_top_offset	pan_scan_rect_bottom_offset	図 3-6
720	480	5	44	29	1	0	0	0	0	①
720	480	5	44	29	1	1440	-1440	0	0	②
720	480	5	44	14	0	0	0	0	0	①
720	480	5	44	14	0	1440	-1440	0	0	②
720	480	3	44	14	0	0	0	0	0	③
720	480	3	44	14	0	0	0	960	-960	④
1280	720	1	79	44	1	0	0	0	0	①
1280	720	1	79	44	1	2560	-2560	0	0	②
1440	1080	255(sar_width=4,sar_height=3)	89	33	0	0	0	0	0	①
1440	1080	255(sar_width=4,sar_height=3)	89	33	0	2880	-2880	0	0	②
1920	1080	1	119	33	0	0	0	0	0	①
1920	1080	1	119	33	0	3840	-3840	0	0	②
1920	1080	1	119	67	1	0	0	0	0	①
1920	1080	1	119	67	1	3840	-3840	0	0	②
3840	2160	1	239	134	1	0	0	0	0	①
3840	2160	1	239	134	1	7680	-7680	0	0	②



表 3-5 パン・スキャン SEI のその他のシンタックス要素

シンタックス要素	運用	備考
pan_scan_rect_id	0	ID によるパン・スキャン情報の区別は行わない
pan_scan_rect_cancel_flag	0	パン・スキャン情報を常に送る
pan_scan_cnt_minus1	0	パン・スキャン情報は1種類のみ
pan_scan_rect_repetition_period	1	パン・スキャン情報は、次シーケンス、あるいは、パン・スキャン SEI が付加された次ピクチャの直前まで有効

	映像ソース	4:3 モニターに表示する場合	16:9 モニターに表示する場合
①16:9 の番組 1		4:3 モニターにはレターボックス形式で出力する 	16:9 モニターにはそのまま表示する 
②16:9 の番組 2		4:3 モニターには両サイドパネルを捨て、480×720 のフル画面表示 	16:9 モニターにはそのまま表示する グレー部分は実映像がある場合と黒パネルの場合があることを示している 
③4:3 の番組		4:3 モニターには4:3 の番組をそのまま表示する 	16:9 モニターにはサイドパネルを付加して表示するか、480/I ではモニター側の工夫により表示する 
④レターボックス形式の 4:3 番組		4:3 モニターにはそのまま表示する 	16:9 モニターには垂直方向に 4/3, 2, 3 倍し、有効走査線 480, 720, 1080, 2160 本にして表示するか、480/I ではモニター側の工夫により表示する 

図 3-6 アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式

<余白>

## 第4章 シームレス切替え

同一コーデック内でのシームレス切替えについては、本標準規格第1部付属1第4章「シームレス切替え」と同様の運用とする。

### 4.1 有効サンプル数の変更

#### (1) 送出側運用方法

- ・ 動作切替えポイントで エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットを用いてシーケンスを終了し、次の GOP のシーケンス・パラメータ・セットで新たなサンプル数を指定する
- ・ 新動作シーケンスの先頭の GOP は、closed GOP とする
- ・ hrd\_parameters()内の cpb\_size\_scale および cpb\_size\_value\_minus1 は、切替え前後で変更しない
- ・ GOP において復号順序が先頭である I ピクチャの復号時刻と、GOP において表示順序が先頭であるピクチャの表示時刻との差分は切替え前後で変更しない
- ・ PTS、DTS は連続性を保証する

#### (2) 受信機側動作

受信したシーケンス・パラメータ・セットに含まれる画素数のパラメータで動作モードを設定する。エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットを受信しない場合においても、受信したシーケンス・パラメータ・セットの内容に従い、新しい動作モードに設定する。

### 4.2 480/60/I でのアスペクト比の変更

#### (1) 送出側運用方法

- ・ 動作切替えポイントで エンド・オブ・シーケンス NAL ユニットを用いてシーケンスを終了し、次の GOP のシーケンス・パラメータ・セットで新たなアスペクト比を指定する
- ・ 新動作シーケンスの先頭の GOP は、closed GOP とする
- ・ hrd\_parameters()内の cpb\_size\_scale および cpb\_size\_value\_minus1 は、切替え前後で変更しない
- ・ GOP において復号順序が先頭である I ピクチャの復号時刻と、GOP において表示順序が先頭であるピクチャの表示時刻との差分は切替え前後で変更しない
- ・ PTS、DTS は連続性を保証する

#### (2) 受信機側動作

受信したシーケンス・パラメータ・セットに含まれるアスペクト比のパラメータで動作モードを設定する。エンド・オブ・シーケンスユニットを受信しない場合においても、受信したシーケンス・

パラメータ・セットの内容に従い、新しい動作モードに設定する。

#### 4.3 ビットレートの変更

##### (1) 送出側運用方法

- ・ 常に可変ビットレートモードにて運用する
  - `hrd_parameters()`内の `cbr_flag` は 0 にセットする
- ・ 伝送ビットレート変更点において、End of Sequence NAL ユニートを挿入しない
- ・ `hrd_parameters()`内の `cpb_size_scale` および `cpb_size_value_minus1` は、切替え前後で変更しない
- ・ GOP において復号順序が先頭である I ピクチャの復号時刻と、GOP において表示順序が先頭であるピクチャの表示時刻との差分は切替え前後で変更しない
- ・ PTS、DTS は連続性を保証する

##### (2) 受信機側動作

受信機では、映像、音声の復号開始制御および出力制御を PES Header に記述される PTS、DTS に従い制御を行うことにより、シームレス動作をすること。

## 第5章 MPEG-2 Systems 規格による多重化

### 5.1 PES パケット

- PES パケットは、常に1フレームあるいは1フィールド・ペアを構成するアクセスユニットからなること（複数のフレームあるいはフィールド・ペアを含んではならない）。
- PES Header では必ずPTS を送付すること。受信機では、復号開始制御および出力制御はPES Header のPTS、DTS に基づいて行うものとする。また、PTS\_DTS\_flag の設定値は以下の通りとする。
  - ◇ 11b： PES パケットが、Iピクチャ、Pピクチャ、あるいはPTS とDTS が異なるBピクチャを含む場合
  - ◇ 10b： PES パケットが、PTS とDTS が等しいBピクチャを含む場合

### 5.2 STD delay

- STD delay は通常の運用において最大1秒となること

### 5.3 記述子

- MPEG-2 Systems 規格に定義されている下記の記述子は運用しない。
  - ◇ AVC video descriptor
  - ◇ AVC timing and HRD descriptor

<余白>

## 付属3 低解像度映像サービスにおける MPEG-4 AVC 規格の運用ガイドライン

### 第1章 一般事項

#### 1.1 目的

本運用ガイドラインは、低解像度映像サービス（本文第5章 5.2 参照）における映像信号と映像符号化方式に関し、実運用において推奨される MPEG-4 AVC 規格の技術的条件を示すことを目的とする。

#### 1.2 適用範囲

本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（省令）に準拠するデジタル放送により行われる低解像度映像サービスの映像信号のうち MPEG-4 AVC 規格によるものについて適用する。

#### 1.3 引用文書

##### 1.3.1 準拠文書

- (1) ITU-T Rec. H.264|ISO/IEC 14496-10:2007: Advanced video coding for generic audiovisual services（以下「MPEG-4 AVC 規格」という。）

#### 1.4 用語

##### 1.4.1 略語

CIF	Common Intermediate Format
HHR	Half Horizontal Resolution
IDR	Instantaneous Decoding Refresh
QSIF	Quarter Source Input Format
QVGA	Quarter VGA
SIF	Source Input Format
SQVGA	Super Quarter VGA
VGA	Video Graphics Array
VUI	Video Usability Information

<余白>



## 第2章 符号化パラメータの制約条件

### 2.1 プロファイルとレベル

映像符号化方式は、MPEG-4 AVC 規格に規定された **Baseline** または **Main** プロファイルに準拠するものとし、レベルは 1, 1.1, 1.2, 1.3, 2, 2.1 のいずれかとする。

レベルに応じて、最大の画面サイズとフレームレート(単位時間当たりのマクロブロック数)が定められており、リソースのフォーマット、受信表示装置及びその処理等を考慮し、運用するレベルと符号化映像フォーマットを定めることが望ましい。また、プロファイルに応じて使用可能なツールが定められており、要求条件、サービスを考慮してプロファイルを選択することが望ましい。

### 2.2 映像フォーマットと対応するパラメータ

#### 2.2.1 想定する映像フォーマット

想定する映像フォーマットと対応するパラメータを表 2-1 に示す。SQVGA、QVGA における 16:9 画面は、画素アスペクトは 4:3 画面と同じとし、垂直画素数を減らした画面サイズとする。

表 2-1 想定する映像フォーマット

フォーマット	画面サイズ (横×縦)	画面 アスペクト比 (横:縦)	seq_parameter_set_rbsp()		vui_parameters()	
			pic_width_in_ mbs_minus1	pic_height_i n_map_units _minus1	aspect_ratio_ info_present_ flag	aspect_ratio_ info
SQVGA	160×120	4:3	9	7 ※	1	1
SQVGA	160×90	16:9	9	5 ※		1
525QSIF	176×120	4:3	10	7 ※		3
525QSIF	176×120	16:9	10	7 ※		5
QCIF	176×144	4:3	10	8		2
QVGA	320×240	4:3	19	14		1
QVGA	320×180	16:9	19	11 ※		1
525SIF	352×240	4:3	21	14		3
525SIF	352×240	16:9	21	14		5
CIF	352×288	4:3	21	17		2
525HHR	352×480	4:3	21	29		3
525HHR	352×480	16:9	21	29		5

※ 画面幅あるいは高さが 16 で割り切れない場合、有効サンプルの右側あるいは有効ラインの下側に架空の映像データ(ダミーデータ)を付加し、実際には 16 の倍数のサンプル数あるいはライン数で符号化処理される。デコーダではダミーデータを除いた有効サンプルあるいは有効ラインの映像信号として出力される。

#### 2.2.2 フレームレート

フレームレートは、VUI Parameters の変数を用いて、フレームレート =  $\text{time\_scale}/\text{num\_units\_in\_tick}$  で計算し、1000/1001 の整数倍とする。ただし、運用する映像フォーマットに対し、各レベルにおける最大のフレームレート[Hz]は表 2-2 に示す通りとする。

表 2-2 各レベルにおける最大フレームレート [Hz]

	1	1.1	1.2	1.3	2	2.1
SQVGA(4:3)	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
SQVGA(16:9)	24000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
525QSIF(4:3)	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
525QSIF(16:9)	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
QCIF	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
QVGA(4:3)	-	10000/1001	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
QVGA(16:9)	-	12000/1001	24000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
525SIF(4:3)	-	15000/2002	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
525SIF(16:9)	-	15000/2002	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
CIF	-	15000/2002	15000/1001	30000/1001	30000/1001	30000/1001
525HHR(4:3)	-	-	-	-	-	30000/1001
525HHR(16:9)	-	-	-	-	-	30000/1001

### 2.2.3 カラー記述

カラー記述は、Rec. ITU-R BT.1361 (Rec. ITU-R BT.709)に準拠する。VUI Parameters において、`video_signal_type_present_flag = 0` あるいは `colour_description_present_flag = 0` の場合、`colour_primaries`, `transfer_characteristics`, `matrix_coefficients` のすべての値は 2 (Unspecified)となるが、デコーダ側ですべての値を 1 (Rec. ITU-R BT.709)と等価であると解釈することとする。

### 2.3 チャンネル切替時間を考慮した運用ガイドライン

①IDR タイプの I-picture を最大5秒、通常2秒周期で挿入する。

②Sequence Parameter Set のパラメータが異なる場合、異なる `seq_parameter_set_id` を使用することが望ましい。

### 2.4 Baseline プロファイルにおける望ましい運用ガイドライン

#### (1) 想定するサービス要件

- ビットレート:64~384kbit/s
- 映像フォーマット:SQVGA, 525QSIF, QCIF, QVGA, 525SIF, CIF
- フレームレート:5, 10, 12, 15, 24, 30Hz (いずれも 1000/1001 倍の周波数とする)  
ただし、フレームスキップを制限しないこととする。
- 画面アスペクト比:4:3, 16:9

#### (2) 運用するレベル

レベル 1, 1.1, 1.2 のいずれかとする。符号化フォーマットに応じてレベルを選択することとする。

#### (3) 主な運用上の制限

•FMO (Flexible Macroblock Ordering), ASO (Arbitrary Slice Order), RS (Redundant Slices)は運用せず、Sequence Parameter Set で、`constraint_set0_flag=1` かつ `constraint_set1_flag=1` とする。

## 2.5 Main プロファイルにおける望ましい運用ガイドライン

### (1) 想定するサービス要件

- ビットレート: 上限 4Mbit/s
- 映像フォーマット: SQVGA, 525QSIF, QCIF, QVGA, 525SIF, CIF, 525HHR
- フレームレート: 5, 10, 12, 15, 24, 30Hz (いずれも 1000/1001 倍の周波数とする)  
ただしフレームスキップを制限しないこととする。
- 画面アスペクト比: 4:3, 16:9
- 飛越走査対応: あり

### (2) 運用するレベル

レベル 1, 1.1, 1.2, 1.3, 2, 2.1 のいずれかとする。符号化フォーマットに応じてレベルを選択することとする。

<余白>

## 第2部

### 音声信号と符号化方式



## 第2部 音声信号と符号化方式

## 目次

第1章 一般事項.....	107
1.1 目的.....	107
1.2 適用範囲.....	107
1.3 引用文書.....	107
1.3.1 準拠文書.....	107
1.3.2 関連文書.....	107
1.4 用語.....	107
1.4.1 定義.....	107
1.4.2 略語.....	108
第2章 音声入力信号.....	111
第3章 音声符号化方式.....	113
3.1 MPEG-2 AAC 規格に準拠する方式.....	113
3.2 MPEG-2 BC 規格に準拠する方式.....	113
第4章 音声の圧縮手順及び送出手順.....	115
4.1 MPEG-2 AAC 規格に準拠する方式.....	115
4.2 MPEG-2 BC 規格に準拠する方式.....	116
第5章 音声符号化パラメータの制約条件.....	119
5.1 MPEG-2 AAC 方式に準拠する入力音声フォーマット.....	119
5.2 MPEG-2 AAC 方式に準拠する音声符号化方式.....	120
5.2.1 主要パラメータ.....	120
5.2.2 MPEG-2 AAC ADTS 符号化パラメータの制約条件.....	121
5.2.3 音声ストリームの構成・多重方法に関する詳細規定.....	121
5.2.4 マルチチャンネルステレオサービス実施時におけるダウンミックスに関する運用規定 .....	128
付録A デジタル放送に適用される技術方式.....	131

付属 MPEG-2 AAC 規格の運用ガイドライン.....	133
第 1 章 一般事項.....	133
1.1 目的.....	133
1.2 適用範囲.....	133
1.3 引用文書.....	133
1.3.1 準拠文書.....	133
1.4 用語.....	133
1.4.1 略語.....	133
第 2 章 音声品質表示.....	135
第 3 章 音声パラメータの切替え.....	137
解説 1 MPEG-2 AAC 規格の運用条件策定の考え方.....	141
解説 2 音声モードの表記法について.....	145
解説 3 3次元配置の音声モードのダウンミックス係数について.....	146
参考資料 1 MPEG-2 AAC ADTS (Audio Data Transport Stream) における CRC (Cyclic Redundancy Check) の処理手順.....	147
参考資料 2 ISO/IEC 13818-1 AMD 6 の概要 (AAC 用システムバッファ関連).....	149
参考資料 3 ISO/IEC 13818-7:2003 への改定に伴う注意事項.....	150
参考資料 4 MPEG-2 AAC 方式の実装に係わる留意点.....	151



## 第1章 一般事項

### 1.1 目的

本標準規格は、デジタル放送における音声信号と音声符号化方式を規定することを目的とする。

### 1.2 適用範囲

本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（平成15年総務省令第26号）に準拠するデジタル放送に適用する。

### 1.3 引用文書

#### 1.3.1 準拠文書

次の文書は、その文書において規定される事項の一部が本標準規格に引用されている文書である。

- (1) 平成15年総務省令第26号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（以下「省令」という。）
- (2) 平成21年総務省告示第89号「映像信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順並びに音声信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順を定める件」（以下「告示」という。）
- (3) ISO/IEC 13818-7:2006 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (AAC)
- (4) ISO/IEC 13818-7:2006/Cor.1:2009 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 7: Advanced Audio Coding (AAC), TECHNICAL CORRIGENDUM 1 ((3),(4)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC規格」という。）
- (5) ISO/IEC 13818-3:1998 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Audio (以下「MPEG-2 BC規格」という。)

#### 1.3.2 関連文書

- (1) 「デジタル放送用受信装置 標準規格（望ましい仕様）」 ARIB STD-B21

### 1.4 用語

#### 1.4.1 定義

- (1) 地上デジタル音声放送：

省令第2章で規定される放送局の行う超短波放送（衛星補助放送を除く。）のうちデジタル放送

- (2) 地上デジタルテレビジョン放送：

省令第3章で規定される放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高

精細度テレビジョン放送

(3) 衛星デジタル音声放送：

省令第 4 章で規定される 2,630MHz を超え 2,655MHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送

(4) BS デジタル放送：

省令第 5 章第 2 節で規定される 11.7GHz を超え 12.2GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

(5) 高度 BS デジタル放送：

省令第 5 章第 3 節で規定される 11.7GHz を超え 12.2GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

(6) 狭帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 2 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(7) 広帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 3 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(8) 高度狭帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 4 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(9) 高度広帯域 CS デジタル放送：

省令第 6 章第 5 節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

1.4.2 略語

AAC	Advanced Audio Coding
ADTS	Audio Data Transport Stream
BC	Backward Compatible
CPE	Channel Pair Element
CRC	Cyclic Redundancy Check

DSE	Data Stream Element
LC	Low Complexity
LFE	Low Frequency Effects
MPEG	Moving Picture Experts Group
PCE	Program Configuration Element
SBR	Spectral Band Replication
SCE	Single Channel Element
TNS	Temporal Noise Shaping

<余白>

## 第2章 音声入力信号

- (1) 音声信号の標本化周波数は、32kHz、44.1kHz 又は 48kHz とする。
- (2) ステレオホニック信号（音響に立体感を与えるために、2以上の音声信号を組み合わせた信号をいう。）を構成する場合にあっては、各音声信号の標本化の時刻は、同一時刻であることとする。
- (3) 入力量子化ビット数は、16ビット以上とする。
- (4) 最大入力音声チャンネル数は、5チャンネル及び低域を強調する1チャンネルとする。  
ただし、高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送における最大入力音声チャンネル数は、22チャンネル及び低域を強調する2チャンネルとする。

(省令)

<余白>

### 第3章 音声符号化方式

#### 3.1 MPEG-2 AAC 規格に準拠する方式

時間周波数変換符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたものとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところ（4.1章参照）によるものとする。

（省令）

#### 3.2 MPEG-2 BC 規格に準拠する方式

帯域分割符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当方式を組み合わせたものとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところ（第4.2章参照）によるものとする。

（省令）

<余白>

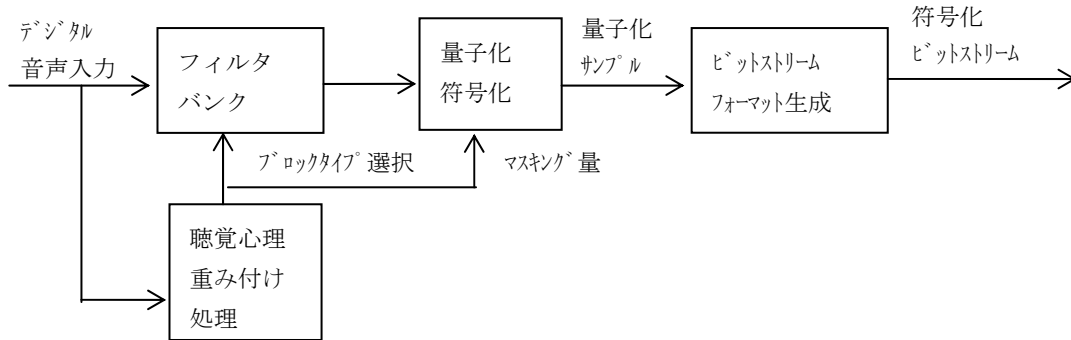


## 第4章 音声の圧縮手順及び送出手順

### 4.1 MPEG-2 AAC 規格に準拠する方式

音声の圧縮手順及び送出手順については、別表第四号に示すとおりとする。

別表第四号 音声の圧縮手順及び送出手順



注 1 フィルタバンクは、デジタル音声入力信号を変形離散コサイン変換によって時間から周波数軸へ変換する。この際、フィルタバンクは、入力信号の聴覚心理特性に応じて、変形離散コサイン変換への入力ブロックタイプ及び窓関数を選択する。

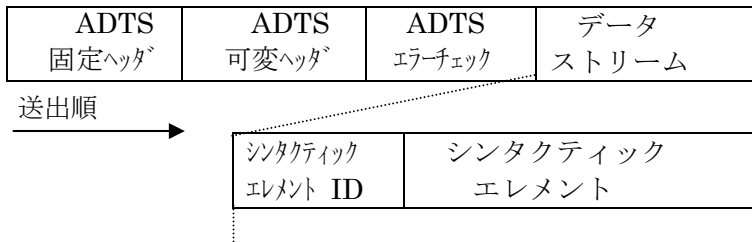
2 聴覚心理重み付け処理は、フィルタバンクへの入力信号に対応して、マスキング量（一の音声信号と他の音声信号を識別できる限界）及びフィルタバンクの入力ブロックタイプを算出する。

3 量子化及び符号化は、聴覚心理重み付け処理で計算されたマスキング量に基づき、フィルタバンクからの出力信号を各ブロックで使用できるトータルビット数を超えない範囲で量子化及び符号化し、量子化サンプルを出力する。

4 符号化ビットストリームのチャンネルモードの最大値は、5チャンネル及び低域を強調する1チャンネルとする。ただし、高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送にあつては、その最大値を22チャンネル及び低域を強調する2チャンネルとする。

5 ビットストリームの構成は、次のとおりとする。

(ビットストリーム構成)



繰り返す

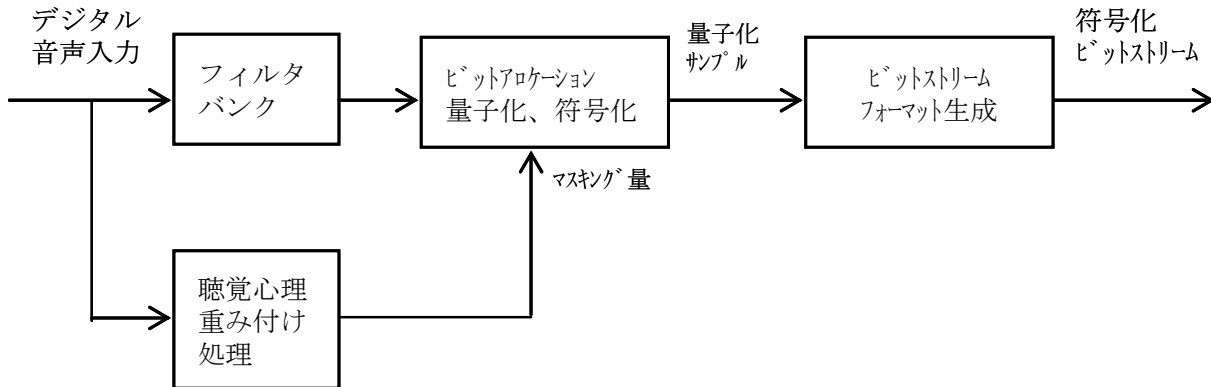
- 注 1 ADTS固定ヘッダは、同期及びISO/IEC 13818-7に規定される音声符号化情報から成る。
- 2 ADTS可変ヘッダは、ISO/IEC 13818-7に規定される音声符号化情報から成る。
- 3 ADTSエラーチェックは、エラー検出情報から成る。
- 4 データストリームは、ISO/IEC 13818-7により符号化される音声データから成る。
- 5 シンタクティックエレメントIDは、後に続くシンタクティックエレメントの種類あるいはデータストリームの終了を示す。
- 6 シンタクティックエレメントは、ISO/IEC 13818-7により符号化される音声データの各構成要素から成り、ADTS可変ヘッダに記述された回数分繰り返される。

(告示)

#### 4.2 MPEG-2 BC 規格に準拠する方式

音声の圧縮手順及び送出手順については、別表第五号に示すとおりとする。

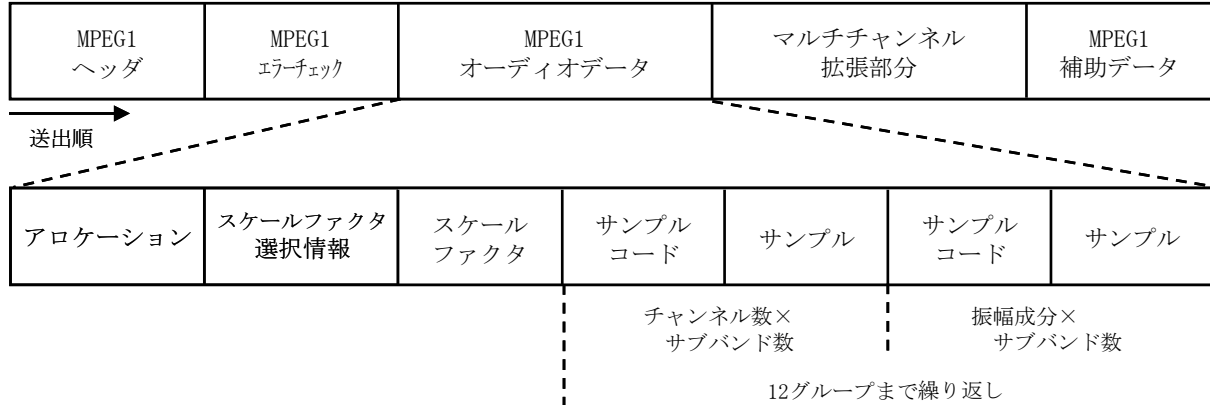
別表第五号 音声信号の圧縮手順及び送出手順



- 注 1 フィルタバンクは、時間軸から周波数軸への変換を行い、帯域分割処理を行う。フィルタバンクは、32に帯域分割され、ISO/IEC 11172-3及び13818-3の規定に基づき処理される。
- 2 聴覚心理重み付け処理は、フィルタバンクの各帯域に対するマスキング量を算出する。
- 3 ビットアロケーションは、フィルタバンクから出力された各帯域の信号と聴覚心理重み付け処理で計算されたマスキング量に基づき、フレームで使用されるトータルビット数を超えない範囲で各サブバンド（32に帯域分割されたフィルタバンクの一をいう。以下同じ。）の量子化ビット数を決定する。量子化及び符号化は、ビットアロケーションにより決定された量子化ビット数によりフィルタバンクから出力された各帯域の信号を量子化及び符号化し、量子化サンプルを出力する。
- 4 符号化ビットストリームの構成は、別記第1のとおりとする。

5 符号化ビットストリームは、別記第2のチャンネルモードをとるものとする。

別記第1 符号化ビットストリーム構成



- 注1 MPEG-1ヘッダは、同期及びISO/IEC 11172-3に規定される音声符号化情報から成る。
- 2 MPEG-1エラーチェックは、エラー検出情報から成る。
- 3 MPEG-1オーディオデータは、ISO/IEC 11172-3により符号化される音声データから成る。
- 4 マルチチャンネル拡張部分は、ISO/IEC 13818-3により符号化された音声データを拡張するデータから構成される。
- 5 アロケーションは、サブバンドを符号化する順番を示す情報から成る。
- 6 スケールファクタは、各サブバンド内の波形を正規化したときの倍率を示す情報から成る。
- 7 サンプルコード及びサンプルは、符号化された音声データから成り、最大12グループまで繰り返される。ジョイントステレオモード使用時は、高い周波数の振幅成分のサンプルコード及びサンプルから成る。

別記第2 チャンネルモード

チャンネルモード	内容
ステレオ	立体感を与えるため、左側信号及び右側信号により符号化するもの
ジョイントステレオ	立体感を与えるものであって、音声の圧縮効率を高めるため、左側信号及び右側信号のうち高い周波数成分については振幅成分のみ符号化するもの、又は左側信号と右側信号の和信号及び差信号により符号化するもの
デュアルチャンネル	独立した2つの音声を符号化するもの
シングルチャンネル	1つの音声信号を符号化するもの
3前方/0後方チャンネル	左側信号、右側信号及び中央信号により符号化するもの
2前方/1後方チャンネル	左側信号、右側信号及びサラウンド信号（左後方信号及び右後方信号から生成される）により符号化するもの
デュアルステレオチャンネル	第一番組の左側信号及び右側信号並びに第二番組の左側信号及び右側信号により符号化するもの
2前方/2後方チャンネル	左側信号、右側信号、左後方信号及び右後方信号により符号化するもの

ンネル	
3 前方／1 後方チャンネル	左側信号、右側信号、中央信号及びサラウンド信号により符号化するもの
3 前方／0 後方チャンネル＋ステレオ	第一番組の左側信号、右側信号及び中央信号並びに第二番組の左側信号及び右側信号により符号化するもの
3 前方／2 後方チャンネル	左側信号、右側信号、中央信号、左後方信号及び右後方信号により符号化するもの

(告示)

## 第5章 音声符号化パラメータの制約条件

本章では、第2章～第4章に記載した省令・告示の規定に加えて、MPEG-2 AAC方式に準拠するデジタル放送の音声符号化方式に関する運用上の制約条件を規定する。なお、MPEG-2 BC方式については第2章～第4章に記載した省令・告示の通りであり、本章で規定する運用上の制約条件はない。

### 5.1 MPEG-2 AAC方式に準拠する入力音声フォーマット

デジタル放送における入力音声フォーマットの制約条件は、以下に示すとおりとする。

項目	制約条件
音声モード      可能な音声モード	モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) <sup>(注)</sup> 、2音声 (デュアルモノラル)、マルチ音声 (3音声以上) および上記モードの組み合わせ
推奨音声モード	モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/1、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) <sup>(注)</sup> 、2音声 (デュアルモノラル)
エンファシス	なし

ただし、高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送における音声モードは、以下に示すとおりとする。

項目	制約条件
音声モード      可能な音声モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>• モノラル</li> <li>• ステレオ</li> <li>• マルチチャンネルステレオ<sup>(注)</sup> 3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2.1、3/3.1、 2/0/0-2/0/2-0.1、5/2.1、3/2/2.1、 2/0/0-3/0/2-0.1、0/2/0-3/0/2-0.1、 2/0/0-3/2/3-0.2、3/3/3-5/2/3-3/0/0.2</li> <li>• 2音声 (デュアルモノラル)</li> </ul>
推奨音声モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>• モノラル</li> <li>• ステレオ</li> <li>• マルチチャンネルステレオ<sup>(注)</sup> 3/2、3/2.1、3/3.1、</li> </ul>

	5/2.1、3/2/2.1、 2/0/0-3/0/2-0.1、 3/3/3-5/2/3-3/0/0.2 ・2 音声（デュアルモノラル）
--	--

(注) マルチチャンネルステレオの音声モード表記法：

チャンネル数を「上層(前方/側方/後方)-中層(前方/側方/後方)-下層(前方/側方/後方).LFE」で表す。ただし、割り当てチャンネルがない層は 0 と表記する。なお、中層のみによる音声モードの場合を「中層(前方/側方/後方).LFE」に、中層のみによる音声モードで側方のチャンネルがない場合を「中層(前方/後方).LFE」に簡略化して表記する。

LFE（低域効果チャンネル）への割り当てチャンネルが 1 の場合、“+LFE” と表記する場合がある。

音声モード表記法については、解説 2 に関連記載がある。

## 5.2 MPEG-2 AAC 方式に準拠する音声符号化方式

デジタル放送の音声符号化方式として MPEG-2 AAC 方式が省令に規定されている（3.1 章参照）が、本節ではデジタル放送サービスを実現するにあたり、さらなる運用上の制約条件を規定する。

なお、MPEG-2 AAC 方式の参照にあたっては、参考資料 3 に関連記載がある。

### 5.2.1 主要パラメータ

項目	制約条件
ビットストリーム形式	AAC Audio Data Transport Stream (ADTS)
プロファイル	Low Complexity (LC)プロファイル
最大符号化チャンネル数	1ADTS あたり最大 5.1 チャンネル <sup>(注)</sup>
最大ビットレート	ISO/IEC 13818-7 に準拠

(注) 5 チャンネル+LFE チャンネル。ただし、高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送については最大 22.2 チャンネル（22 チャンネル+2LFE チャンネル）。

## 5.2.2 MPEG-2 AAC ADTS 符号化パラメータの制約条件

## (1) Fixed Header of ADTS

項目	制約条件
protection_absent	'0' (CRC エラーチェックを必ずつける)
profile	1 (LC プロファイル)
sampling_frequency_index	0x3～ 0x8 から選択 (48k,44.1k,32k,24k,22.05k,16kHz) (注)
channel_configuration	5.2.3 章参照

(注) BS/広帯域 CS デジタル放送においては 0x6～0x8 (24k,22.05k,16kHz) は使用しない。

## (2) Variable Header of ADTS

項目	制約条件
adts_buffer_fullness	0x7FF (可変レートを示す) の使用を禁止
number_of_raw_data_blocks_in_frame	0 (1 フレーム内の raw_data_block 数 = 1)

## (3) Raw Data Stream

項目	制約条件
1ADTS 内での符号化モードおよび raw_data_block の構成 (伝送順序)	5.2.3 章参照
Coupling Channel オプションの扱い	使用を禁止。
Program Configuration Element (PCE) の扱い	5.2.3 章参照
Data Stream Element (DSE) の扱い	5.2.3 章参照
Fill Element (FIL) の扱い	5.2.3 章参照

## 5.2.3 音声ストリームの構成・多重方法に関する詳細規定

## (1) 入力音声モードと ADTS 構成・多重方法に関する規定

入力音声モード	ADTS の構成、多重方法
モノ、ステレオ	1ADTS として構成
マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1) ) (注1)	1ADTS として構成
2 音声 (デュアルモノ) (注2)	1ADTS として構成

デュアルモノ以外の複数音声 (2/0+2/0 など)	音声ストリーム数 (言語数) 分の ADTS を構成し、MPEG-2 システムレイヤで多重
-------------------------------	---

(注 1) 高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送については最大 22.2 チャンネル

(注 2) デュアルモノとは「1ADTS で実現できる同時再生可能な 2 つのモノ (モノラル音声)」と定義する。

(2) 1ADTS 内符号化モードと ADTS 構成 (伝送順序) に関する詳細規定

AAC 規格にデフォルトで規定されている符号化モード

符号化モード	channel_configuration (adts_fixed_header)	SE 構成 (伝送順序) (注 1) (以下の順で伝送しなければならない) (注) SCE, CPE の次の数字 1,2 は同一フレーム内で順序を区別するために便宜上つけた数字である	Default element to speaker mapping (注 2)
モノ (1/0)	1	<SCE1><TERM>	SCE1 = C
ステレオ (2/0)	2	<CPE1><TERM>	CPE1 = L and R
3/0	3	<SCE1><CPE1><TERM>	SCE1 = C, CPE1 = L and R
3/1	4	<SCE1><CPE1><SCE2><TERM>	SCE1 = C, CPE1 = L and R, SCE2 = MS
3/2	5	<SCE1><CPE1><CPE2><TERM>	SCE1 = C, CPE1 = L and R, CPE2 = LS and RS
3/2+LFE (3/2.1)	6	<SCE1><CPE1><CPE2><LFE><TERM>	SCE1 = C, CPE1 = L and R, CPE2 = LS and RS, LFE = LFE

AAC 規格にデフォルトで規定されている符号化モード (高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送向け)

符号化モード	channel_configuration (adts_fixed_header)	SE 構成 (伝送順序) (注 1)	Default element to speaker mapping (注 3)
5/2.1	7	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <CPE3> <LFE> <TERM>	FC FLc and FRc, FL and FR BL and BR LFE

AAC デフォルト規定以外の符号化モード

符号化モード	channel_configuration (adts_fixed_header)	SE 構成 (伝送順序) (注 1)	Default element to speaker mapping (注 2)
2/1	0	<CPE1><SCE1><TERM>	CPE1 = L and R, SCE1=MS
2/2	0	<CPE1><CPE2><TERM>	CPE1 = L and R, CPE2=LS and RS
2 音声 (1/0+1/0)	0	<SCE1><SCE2><TERM>	SCE1 = 主, SCE2 = 副



AAC デフォルト規定以外の符号化モード (高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送向け)

符号化モード	channel_configuration (adts_fixed_header)	SE 構成 (伝送順序) (注1)	Default element to speaker mapping (注3)
3/3.1	0	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <SCE1> <LFE> <TERM>	FC FL and FR BL and BR BC LFE
2/0/0-2/0/2-0.1	0	<CPE1> <CPE2> <LFE> <CPE3> <TERM>	FL and FR BL and BR LFE TpFL and TpFR
3/2/2.1	0	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <CPE3> <LFE> <TERM>	FC FL and FR SiL and SiR BL and BR LFE
2/0/0-3/0/2-0.1	0	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <LFE> <CPE3> <TERM>	FC FL and FR BL and BR LFE TpFL and TpFR
0/2/0-3/0/2-0.1	0	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <LFE> <CPE3> <TERM>	FC FL and FR BL and BR LFE TpSiL and TpSiR
2/0/0-3/2/3-0.2	0	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <CPE3> <SCE2> <LFE1> <LFE2> <CPE4> <TERM>	FC FL and FR SiL and SiR BL and BR BC LFE1 LFE2 TpFL and TpFR
3/3/3-5/2/3-3/0/0.2	0	<SCE1> <CPE1> <CPE2> <CPE3> <CPE4> <SCE2> <LFE1> <LFE2> <SCE3> <CPE5> <CPE6> <SCE4> <CPE7> <SCE5> <SCE6> <CPE8> <TERM>	FC FLc and FRc, FL and FR SiL and SiR BL and BR BC LFE1, LFE2, TpFC TpFL and TpFR TpSiL and TpSiR TpC TpBL and TpBR TpBC, BtFC BtFL and BtFR

(注 1) Syntactic Element(SE)の表記 :

SCE: Single Channel Element, CPE: Channel Pair Element, LFE: LFE Channel Element,  
 TERM: Terminator

(注 2) スピーカ配置の表記 :

L: Left front speaker / R: Right front speaker / C: Center front speaker / LFE: Low frequency effects  
 / LS: Left surround speaker / RS: Right surround speaker / MS: Mono surround speaker

(注 3) スピーカ配置の表記 :

FC: Front center / FLc: Front left center / FRc: Front right center / FL: Front left / FR: Front right /  
 SiL: Side left / SiR: Side right / BL: Back left / BR: Back right / BC: Back center / TpFC: Top front center  
 / TpFL: Top front left / TpFR: Top front right / TpSiL: Top side left / TpSiR: Top side right / TpC: Top  
 center / TpBL: Top back left / TpBR: Top back right / TpBC: Top back center / BtFC: Bottom front center  
 / BtFL: Bottom front left / BtFR: Bottom front right

図 5-1 に 3/3/3-5/2/3-3/0/0.2 モード (22.2 チャンネル) のスピーカ配置を示す。

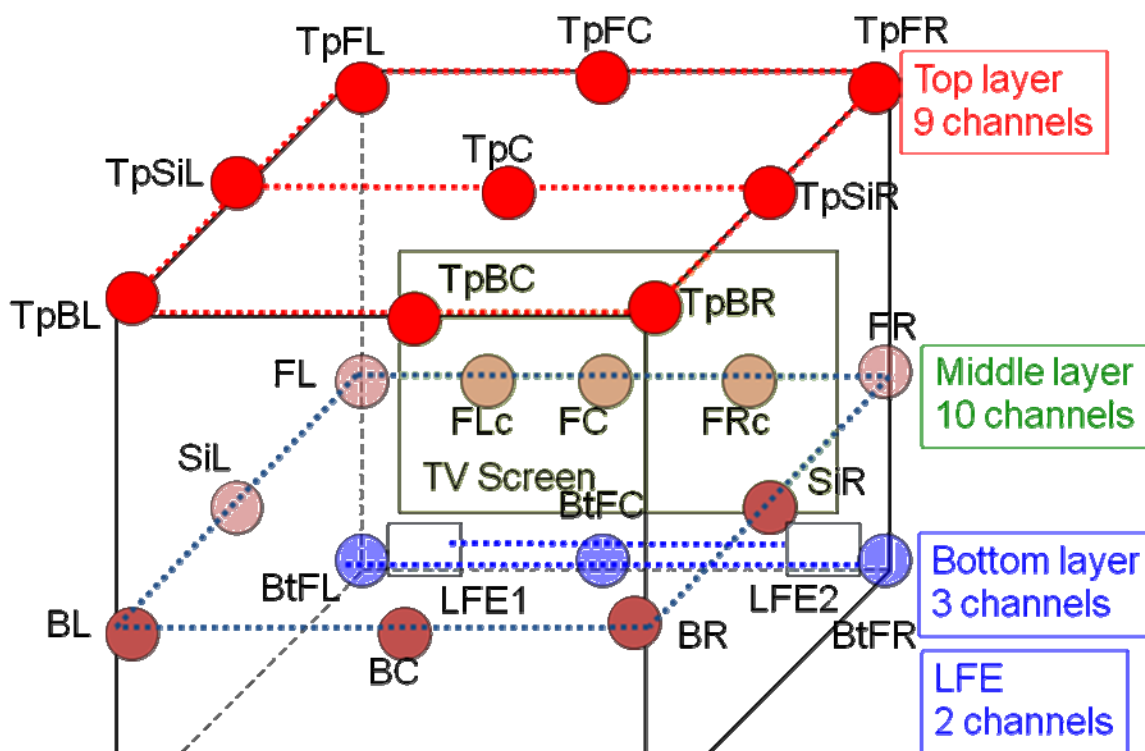


図 5-1 3/3/3-5/2/3-3/0/0.2 モード (22.2 チャンネル) のスピーカ配置

(3) PCE(Program Configuration Element)の送出に関する詳細規定

- (a) 同一サービス ID において adts\_fixed\_header 内の channel\_configuration=0 である音声モード (2/1、2/2、1/0+1/0) 間でのパラメータ切替えを行う場合、切替時に PCE を必須で送出する。そのとき、PCE パラメータ値が ADTS ヘッダに記述されているパラメータ値と矛盾しないようにする。
- (b) channel\_configuration=5 または 6 の音声モードにおいてダウンミックス係数を送出する場合、その伝送のために PCE を 550ms 以下の周期で送出する。この運用を行う場合、

channel\_configuration=5 または 6 が連続するサービスの期間中、常時 PCE を送出すること。

- (c) 5.1 チャンネルステレオ (3/2 + LFE) を超えるマルチチャンネル音声のうち、channel\_configuration=0 かつ上層および下層に割り当てチャンネルが存在しない音声モード (3/3.1、3/2/2.1) の送出を行う場合、PCE を毎 ADTS フレームにて必須で送出する。
- (d) PCE を毎 ADTS フレーム入れることを許すが、必要な場合 (チャンネルを変える、係数を変えるなど) 以外のパラメータ値の変更を禁止する。
- (e) PCE 構成ビットについて、以下の運用規定を設ける。なお、特に触れていないビットについては、上記(1)から(3)の規定に違反しないようにする。

– Profile、Sampling\_frequency\_index は、必ずヘッダと同じ値にする。

– Num\_assoc\_data\_elements については特に規定しない。

– Num\_valid\_cc\_elements=0 とする。

したがって、下記の 2 つのフラグは存在しない。

cc\_element\_is\_ind\_sw

valid\_cc\_element\_tag\_select

– Mono\_mixdown\_present=0 とする。

したがって、mono\_mixdown\_element\_number は存在しない。

– Stereo\_mixdown\_present=0 とする。

したがって、stereo\_mixdown\_element\_number は存在しない。

– Comment\_field\_bytes は規格書どおりとし、その内容はシステム上意味のないものとする。

主に、ビットストリームの管理等に使用するオプションとする。

注) デコーダは、この領域を解読できなくても良いがデコードに破綻をきたさないようにする。

#### (4) Fill Element (FIL) の構成に関する詳細規定

ADTS Fixed Header 部の符号化パラメータ sampling\_frequency\_index が 0x6 ~ 0x8 (24k, 22.05k, 16kHz) の場合、Fill Element (FIL) に EXT\_SBR\_DATA ('1101') と EXT\_SBR\_DATA\_CRC ('1110') を付随させることができる。

- (注) BS/広帯域 CS デジタル放送においては、sampling\_frequency\_index 0x6 ~ 0x8 は使用しないため、EXT\_SBR\_DATA ('1101') や EXT\_SBR\_DATA\_CRC ('1110') は付随されない。

## (5) DSE(Data Stream Element)の送出に関する詳細規定

5.1 チャンネルステレオ (3/2+LFE) を超えるマルチチャンネル音声のうち、上層および下層に割り当てチャンネルが存在する音声モード (以下、3次元マルチチャンネル音声) の送出を行う場合、当該音声のチャンネル構成およびダウンミックス係数の伝送のための補助情報として、DSEを毎ADTSフレームにて必須で送出する。なお、DSEは他のSEよりも先に送出する。本目的のためのDSEは3次元マルチチャンネル音声にのみ多重し、当該ストリームにはPCEを配置しない。

3次元マルチチャンネル音声のチャンネル構成およびダウンミックス係数を送出する際のDSE内のdata\_stream\_byteのデータ構造を表5-1に示す。

表 5-1 DSE内のR3D\_data\_stream\_byte (3次元マルチチャンネル音声伝送用) の構造

データ構造	bit	Identifier
<pre> R3D_data_stream_byte(cnt) {   byte_counter = 0;   while ( ( nextbits_data_stream_byte0 != R3D_sync_word )     &amp;&amp; ( byte_counter &lt; ( cnt - 6 ) ) ) {     null_byte[byte_counter];     byte_counter++;   }   next_byte_counter = byte_counter ;   if ( ( nextbits_data_stream_byte0 == R3D_sync_word )     &amp;&amp; ( ( cnt - byte_counter ) &gt;= 6 ) ) {     R3D_sync_word;     R3D_Channel_Configuration;     R3D_DownMix_to_5.1_idx_present;     if (R3D_DownMix_to_5.1_idx_present == 1) {       R3D_DownMix_to_5.1_Gain_idx;       R3D_DownMix_to_5.1_Matrix_idx;     }     R3D_DownMix_to_2_idx_present;     if (R3D_DownMix_to_2_idx_present == 1) {       R3D_DownMix_to_2_Gain_idx;       R3D_DownMix_to_2_Matrix_idx;       R3D_DownMix_to_2_Reinforce_idx;     }     byte_alignment_R3D_data_stream_byte0;     if ((R3D_DownMix_to_5.1_idx_present == 1)       &amp;&amp; (R3D_DownMix_to_2_idx_present == 1)) {       byte_counter = 7;     }else{       byte_counter = 6;     }   }   for (i = 0; i &lt; (cnt - byte_counter); i++) {     null_byte[next_byte_counter];     next_byte_counter++;   } } </pre>	<p>8</p> <p>32</p> <p>7</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>8</p>	<p>bslbf</p> <p>bslbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>bslbf</p>

R3D\_data\_stream\_byte の意味：

**nextbits\_data\_stream\_byte0**：R3D\_data\_stream\_byte 内の次ビット以降のビット列をあるビット列と比較するための機能を表す。

**null\_byte**：本規定では使用しない。ただし他アプリケーションにて使用されることがあり得る。

**R3D\_sync\_word**：この 32 ビットのフィールドは、3 次元マルチチャンネル音声伝送に用いる場合（以下、R3D）の同期ワードであり、'01100001011100100110100101100010'に設定する。

**R3D\_Channel\_Configuration**：この 7 ビットのフィールドは、3 次元スピーカ配置のチャンネル構成を表す。値の意味を表 5-2 に示す。

表 5-2 R3D\_Channel Configuration

値	音声モード (スピーカ数)
0	リザーブ
1	2/0/0-2/0/2-0.1 (6.1)
2	2/0/0-3/0/2-0.1 (7.1)
3	0/2/0-3/0/2-0.1 (7.1)
4	2/0/0-3/2/3-0.2 (10.2)
5	3/3/3-5/2/3-3/0/0.2 (22.2)
6~127	リザーブ

**R3D\_DownMix\_to\_5.1\_idx\_present**：この 1 ビットのフィールドは、5.1 マルチチャンネルへのダウンミックス係数インデックス情報の有無を示し、係数インデックス情報が存在する場合は 1、存在しない場合は 0 に設定する。

**R3D\_DownMix\_to\_5.1\_Gain\_idx**：この 2 ビットのフィールドは、3 次元マルチチャンネル音声から 5.1 マルチチャンネルへのダウンミックスにおけるゲイン係数のインデックスを指定する。値の意味を解説 3 の表 1 に示す<sup>(注)</sup>。

**R3D\_DownMix\_to\_5.1\_Matrix\_idx**：この 2 ビットのフィールドは、3 次元マルチチャンネル音声から 5.1 マルチチャンネルへのダウンミックスにおけるミックスダウン係数のインデックスを指定する。値の意味を解説 3 の表 1 に示す<sup>(注)</sup>。

**R3D\_DownMix\_to\_2\_idx\_present**：この 1 ビットのフィールドは、2 チャンネルステレオへのダウンミックス係数インデックス情報の有無を示し、係数インデックス情報が存在する場合は 1、存在しない場合は 0 に設定する。

**R3D\_DownMix\_to\_2\_Gain\_idx**：この 2 ビットのフィールドは、3 次元マルチチャンネル音声から 2 チャンネルステレオへのダウンミックスにおけるゲイン係数のインデックスを指定する。値の意味を解説 3 の表 2 に示す<sup>(注)</sup>。

**R3D\_DownMix\_to\_2\_Matrix\_idx** : この 2 ビットのフィールドは、3 次元マルチチャンネル音声から 2 チャンネルステレオへのダウンミックスにおけるミックスダウン係数のインデックスを指定する。値の意味を解説 3 の表 2 に示す<sup>(注)</sup>。

**R3D\_DownMix\_to\_2\_Reinforce\_idx** : この 1 ビットのフィールドは、3 次元マルチチャンネル音声から 2 チャンネルステレオへのダウンミックスにおける前方中央チャンネル補強用ゲイン係数のインデックスを指定する。値の意味を解説 3 の表 2 に示す<sup>(注)</sup>。

**byte\_alignment\_R3D\_data\_stream\_byte0** : R3D\_data\_stream\_byte 内のビット位置をバイト単位の第 1 ビットに調整するための機能を表す。

(注) ダウンミックス処理は受信機内の処理となるため、符号化規格として規定はしないが、送出されるダウンミックス係数の意味の明確化するため、受信機で想定されるダウンミックス式とともにインデックスの意味を解説 3 に示す。

#### 5.2.4 マルチチャンネルステレオサービス実施時におけるダウンミックスに関する運用規定

##### (a) 5.1 チャンネルステレオ以下のマルチチャンネルステレオサービスの場合

ここでは、5.1 チャンネルステレオ以下のマルチチャンネルステレオサービス実施時における 2 チャンネルステレオ対応受信機との互換性に関する考え方および運用条件を規定する。

- (1) 5.1 チャンネルステレオ (3/2+LFE (3/2.1)) 以下のマルチチャンネルステレオサービス実施時における 2 チャンネルステレオのサイマルキャストは義務付けない。2 チャンネルステレオ対応受信機はダウンミックスにより対応することを原則とする。
- (2) 5 チャンネルステレオ(3/2)および 5.1 チャンネルステレオ (3/2+LFE (3/2.1)) サービス実施時は、AAC 規格に従い、PCE を用いてダウンミックス係数を送出することを可能とする。PCE の送出に関する詳細規定は 5.2.3(3)項を参照のこと。
- (3) 放送局側の要望により、2 チャンネルステレオサイマルキャストサービスを実施することも可能とする。その場合、2 つのストリームは別 ADTS とし、システムレイヤで多重、ストリーム管理することとする。
- (4) 上記(2)(3)項によらない場合の 2 チャンネルステレオ対応受信機のダウンミックス動作については、ARIB STD-B21 6.2.1(7)項「マルチチャンネルから 2 チャンネルステレオへのダウンミックス機能」を参照のこと。

##### (b) 5.1 チャンネルステレオを超えるマルチチャンネルステレオサービスの場合 (高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送向け)

高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送において、5.1 チャンネルステレオ (3/2.1)

を超えるマルチチャンネルステレオサービス実施時における 5.1 チャンネルステレオおよび 2 チャンネルステレオへのダウンミックスに関する考え方および運用条件を規定する。なお、5.1 チャンネルステレオ以下のマルチチャンネルステレオサービスにおいては、本項(a)の規定を準用する。

- (1) 5.1 チャンネルステレオ (3/2.1) をを超えるマルチチャンネルステレオのうち 3 次元マルチチャンネル音声サービス実施時は、5.2.3(5)項に従い、DSE を用いて 5.1 チャンネルおよび 2 チャンネルステレオへのダウンミックス係数を送出することを可能とする。なお、上層および下層に割り当てチャンネルが存在しない音声モードによるサービス実施時におけるダウンミックス係数の送出方法は規定しない。
- (2) 別途運用の定めにより、2 チャンネルステレオサイマルキャストサービスを実施することも可能とする。その場合、2 つのストリームは別 ADTS とし、システムレイヤで多重、ストリーム管理することとする。

<余白>



## 付録 A デジタル放送に適用される技術方式

省令で規定されているデジタル放送の各標準方式に適用される技術方式を表 A-1 に示す。

表 A-1 標準方式に適用される技術方式 (○：適用)

	デジタル放送	地上デジタル音声放送	地上デジタルテレビジョン放送	衛星デジタル音声放送	BSデジタル放送	高度BSデジタル放送	狭帯域CSデジタル放送	広帯域CSデジタル放送	高度狭帯域CSデジタル放送	高度広帯域CSデジタル放送
音声入力フォーマット	最大音声入力チャンネル数	5.1ch	5.1ch	5.1ch	5.1ch	22.2ch	5.1ch	5.1ch	5.1ch	22.2ch
音声符号化方式	MPEG-2 AAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	MPEG-2 BC						○			

<余白>

## 付属 運用ガイドライン



## 付属 MPEG-2 AAC 規格の運用ガイドライン

## 第1章 一般事項

## 1.1 目的

本運用ガイドラインは、デジタル放送における音声信号と音声符号化方式に関し、MPEG-2 AAC 規格の実運用において推奨される技術的条件を示すことを目的とする。

## 1.2 適用範囲

本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するデジタル放送のうち、MPEG-2 AAC 規格に準拠するものについて適用する。

## 1.3 引用文書

## 1.3.1 準拠文書

- (1) ISO/IEC 13818-7:2006 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (AAC)
- (2) ISO/IEC 13818-7:2006/Cor.1:2009 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 7: Advanced Audio Coding (AAC), TECHNICAL CORRIGENDUM 1 ((1),(2)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)
- (3) ISO/IEC 13818-1:2000 | ITU-T Rec. H.222: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2 Systems 規格」という。)

## 1.4 用語

## 1.4.1 略語

AAC	Advanced Audio Coding
ADTS	Audio Data Transport Stream
CCE	Coupling Channel Element
CPE	Channel Pair Element
CRC	Cyclic Redundancy Check
ICS	Individual Channel Stream
LC	Low Complexity
LFE	Low Frequency Effects
MPEG	Moving Picture Experts Group
SCE	Single Channel Element

SSR	Scalable Sampling Rate
PCE	Program Configuration Element
PTS	Program Time Stamp

## 第2章 音声品質表示

多重化方式の音声コンポーネント記述子に「音質表示」(quality\_indicator)が割り当てられており、この「音質表示」を用いて音声品質信号の伝送や表示が行える。「音質表示」は、音声品質基準を満たすAAC符号化ストリームと対応付けられて、伝送されることが推奨される。この「音質表示」は2ビットが割り当てられており、4個までの音声品質の分類を行うことができる。

BSデジタル放送では、現行の衛星標準テレビ放送(アナログ)のBモードに相当する音声品質とAモードなどその他の音声品質の2種類が想定される。一方、地上デジタルテレビジョン放送、地上デジタル音声放送では32kHz未満のサンプリング周波数の使用が規定されているため、上記品質に比較して限定的な音質の品質表示を加えた3種類の音声品質表示が想定される。

「音質表示」の割り当てと符号化音声品質の対応を表2-1に示す。

モード1は、現行の衛星標準テレビ放送のBモードに相当する高品質な音声品質を表す。参考のために主観評価実験の結果などから当面の1ステレオ伝送時に推定されるビットレートを記した。また、モード2は、モード1に位置付けない標準的な音声品質を表す。参考のために、ITU-R規定の音声品質基準を適用した場合のビットレートを記した。

これらの参考値は良く調整されたオフライン処理によるエンコーダを用いた結果であり、実際の放送用リアルタイムエンコーダを用いた確認が必要であろう。一方、放送開始および放送開始後のエンコーダ技術の進歩により参考値よりも少ないビットレートで音声品質基準を満足することも期待される。

一方、モード3については、モード1、2に比較して限定的な音質であることを視聴者に提示することが主目的であるため、定量的な指針は特に設けず、事業者間の合意にもとづき、各事業者の判断により付与されることを想定する。なお、上述の理由により、BS/広帯域CSデジタル放送ではモード3は運用しない。

表 2-1 「音質表示」の割り当てと符号化音声品質

音質表示	音声品質名称 <sup>(注1)</sup>	符号化音声品質基準	備考
00	Reserve		
01	モード1	現行の衛星標準テレビ放送のBモードに相当する音声品質	参考ビットレート 192kbps ~ 256kbps/ ステレオ以上 <sup>(注2)</sup>
10	モード2	モード1以外の音声品質 <sup>(注3)</sup> でモード3に分類しないもの	
11	モード3	モード1、2に比べて限定的な音声品質	事業者間の合意にもとづく各事業者判断による付与を想定 (例：32kHz 未満のサンプリング周波数) BS/広帯域CSでは運用しない

(注1) ここでは便宜的にモード1音声品質、モード2音声品質、モード3音声品質と呼ぶ。実サービスにおいては別途名称が規定され得る。

(注2) モード1音声品質は以下の理由により192kbps~256kbps/ステレオ以上で検討することが望ましい。

- ARIBで実施した主観評価試験(平成10年6月)の結果、次のことがいえる。ビットレートが高くなるにつれて音質が向上する。192kbps/ステレオの音質は、ほぼ原音と区別できない音質である。
- ITU-R 勧告の放送用/素材伝送用(MPEG-1 レイヤ2 符号化)のビットレートから、放送用レートの約1.5倍以上のレートの検討が適切である。

(注3) 以下の音声品質基準を適用した場合の参考ビットレートは次のとおりである。

音声品質基準	参考ビットレート
ITU-R 規定の放送音質	144kbps/ステレオ以上



### 第3章 音声パラメータの切替え

本規定は、自局から送出される同一サービス ID 内の音声ストリームのパラメータを変更する場合に適用する。具体的には、以下のパラメータの変更を対象とする。

- ・ サンプル周波数
- ・ ビットレート
- ・ チャンネル構成
- ・ 音声モード

本規定に関し、前提となる考え方は以下のとおりである。

- ・ 音声パラメータの切替えは、音声エンコーダに 0.5 秒以上の無音を入力した状態で行われること。なお、将来的には無音時間を短くできる可能性を考慮すること。
- ・ 音声エンコーダの実現方法については言及しない。
- ・ 音声デコーダは、そのデコーダが扱う最大チャンネル数分のバッファ容量を装備していることとし、各音声パラメータの切替えはバッファ全体を制御して行うこと。ただし、定常状態では、その音声パラメータで規定されるバッファ量に対する制御・監視（オーバーフロー、アンダーフロー、等）を行う。
- ・ 受信機側の規定
  - － バッファのアンダーフローを許す。
  - － バッファが空になった場合、無音を出力する。（必要があれば直前からフェードアウトする。）
  - － バッファが空になった場合、所定の符号化音声データを受信後、デコード処理を再開する。

#### (1) サンプル周波数の切替え

サンプル周波数を切り替える場合、デコーダ側は基準クロックを変更することになるため、ある時間の過渡的な不安定状態を生じる。現状では、この場合 0.5 秒の無音を挿入することで十分かどうか不明であるため、運用には十分留意しなければならない。

#### (2) ビットレートの切替え

エンコーダ側で適切なバッファ制御を行うことでシームレスな切替えを行うことが可能である。ただし、ビットレートの切替えにともない符号化遅延量が変わる場合等々で、バッファ制御が適切に維持できない恐れのある場合は、次項の c) その他パラメータの切替え に従うべきである。

(3) その他パラメータの切替え

(a) エンコーダは、エンコーダバッファ、デコーダバッファの蓄積されているストリームデータ量が 0 になるまで待った後、音声パラメータを変更し、エンコード処理を再開する。再開後、エンコーダバッファに設定したデータ量だけ符号化音声ストリームを蓄積した後、デコーダに音声ストリームを送る。

MPEG-2 Systems を用いて伝送されることを考慮すると、再開されたストリームの最初のフレームには必ず PTS をつけるべきである。また、パラメータの切替えをデコーダが確実に認識するため、前パラメータのストリームとの連続性を仮定して導かれる後続のストリームの PTS と、実際に伝送されるストリームに付けられる PTS とのギャップが 3 フレーム以上になるようにすべきである。

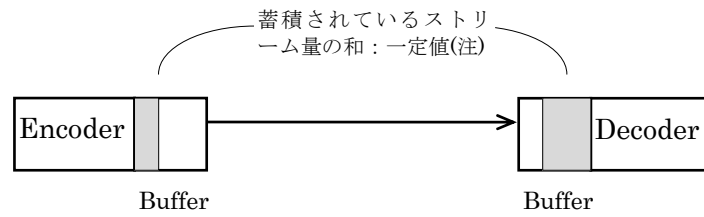
(b) デコーダは、デコーダインプットバッファの音声ストリーム量が 0 になった場合、デコード処理を停止し、ミュート処理を行う。デコーダインプットバッファに音声ストリームが存在し、ADTS (Audio\_Data\_Transport\_Stream : 音声データ伝送ストリーム) フレームヘッダが見つけた場合、インプットバッファに `adts_buffer_fullness` フィールドに示されたストリーム量が蓄積されるのを待って、新たな音声パラメータ情報にもとづきデコード処理を再開する。

(オーバーラップ処理なので、2 フレームのデコード処理後) 復号音声信号が求められた時点で、ミュートを解除し、出力する。

ただし、実際には上記モデルで生成されたストリームは MPEG-2 Systems で伝送され、デコーダではシステムバッファおよび PTS を用いてのバッファ制御が行われる。この場合、デコーダは上記エレメンタリーストリームのレベルで想定したデコーダバッファの空が検出できるとは限らなくなる。このような場合には、デコーダはパラメータ切替後の最初のオーディオフレームに付される PTS とシステムクロックとの情報からストリームの非連続性を検出することによってパラメータの切替えを認識することができる。

音声パラメータ切替シーケンスの理解するための参考として、図 3-1 に音声パラメータの切替えのフロー、図 3-2 に音声パラメータ切替えのタイムチャートを示す。

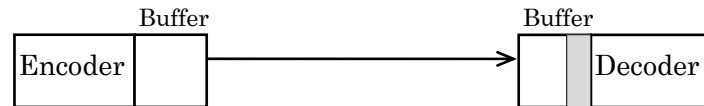
1. 定常状態



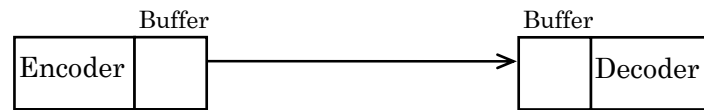
(注)ストリーム量の和は、最大ビットレートに合わせて、最大 6144bit/ch までの値に設定される。

2. エンコーダは処理を停止する。

⇒エンコーダバッファ、デコーダバッファに蓄積されたストリーム量が低減する。

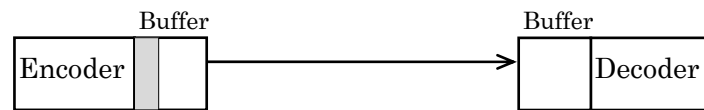


3. エンコーダバッファ、デコーダバッファに蓄積されたストリーム量が 0 になる。



4. エンコーダは新しいパラメータで処理を再開し、エンコーダバッファに設定した量のストリームを蓄積した後、音声ストリームをデコーダに送る。

(この間、デコーダはデコード処理を停止し、ミュート処理を行う。)



5. エンコーダバッファ、デコーダバッファに蓄積されたストリーム量が一定量になる。

⇒デコーダは新しいパラメータで、デコード処理を再開する。

⇒PTS に示された時点で、ミュートを解除し、復号音声信号を出力する。

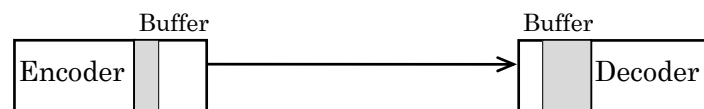


図 3-1 音声パラメータの切替えのフロー

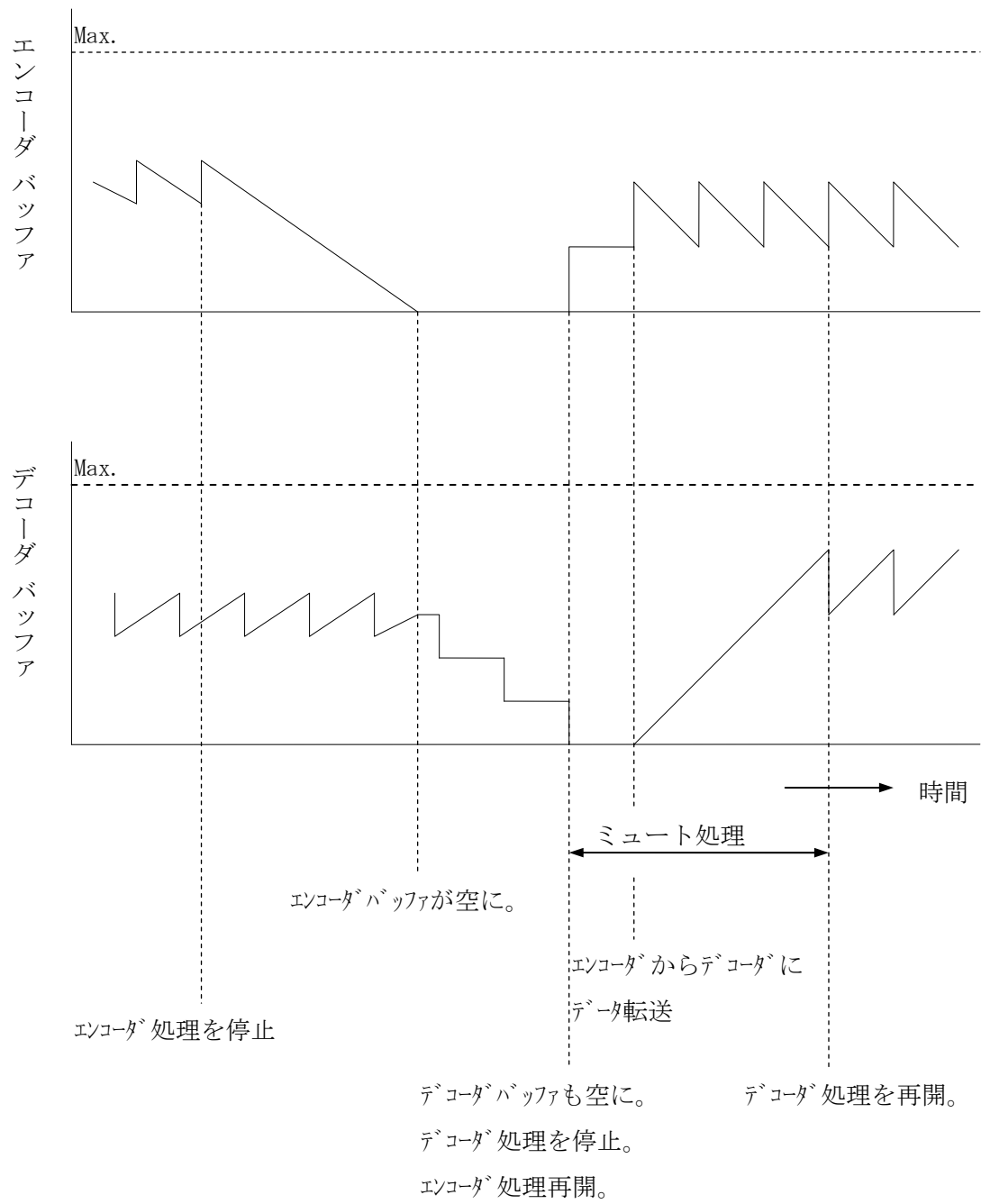


図 3-2 音声パラメータ切替えのタイムチャート

# 解説



## 解説1 MPEG-2 AAC 規格の運用条件策定の考え方

以下に MPEG-2 AAC 規格に準拠する音声符号化の制約条件を定めるに際して考慮した事項を解説する。

### (1) 入力音声フォーマット

音声モードについては、狭帯域 CS デジタル放送<sup>(注)</sup>に関する総務省告示（平成 15 年第 38 号）にその記述があるが、地上デジタルテレビジョン放送、BS デジタル放送、広帯域 CS デジタル放送及び地上デジタル音声放送では規定されていない。これは地上デジタルテレビジョン放送、BS デジタル放送、広帯域 CS デジタル放送及び地上デジタル音声放送の音声符号化方式として採用した MPEG-2 AAC 規格に音声モードを明示する規定がないためである。しかしながら、狭帯域 CS デジタル放送に関する規定との連続性を考慮し、さらに想定されるサービスを再検討した結果、可能な音声モードとして 5.1 章に示す音声モードを列記した。なお、符号化モードとの関係については 5.2.3 章の規定に従うものとする。

ただし、実際のニーズを考慮してある程度音声モードを絞り込むことは、運用面（放送事業者）、コスト面（受信機）ならびにサービス面（視聴者）においてメリットとなると考えられる。当面のサービスのニーズを考慮した結果、推奨音声モードとして 5.1 章に示す音声モードを規定することとした。

(注) 「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（省令）に準拠する、12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送をいう。

### (2) 主要パラメータ

ビットストリーム形式は、放送応用であることから、フレーム毎にヘッダを持つ ADTS 形式を採用した。ADTS ヘッダの制約条件については後述。

プロファイルについては、以下の点を考慮した結果、当初 BS/広帯域 CS デジタル放送の方式として LC プロファイルを採用することとした。

(a) ARIB で実施した AAC 音質評価試験（平成 10 年 6 月）の結果、LC および SSR プロファイルにおいて 144kbps/2ch 以上で ITU-R の放送品質基準を満たす、すなわち BS/広帯域 CS デジタル放送の要求音質を満たすことが確認された。

- (b) SSR プロファイルは、そのプロファイルに特有な機能が BS/広帯域 CS デジタル放送サービスでは有効でないことが指摘された。
- (c) BSデジタル放送開始の2000年以降において、LCプロファイルはエンコーダの最適化および技術的進歩により音質向上の可能性があることが指摘された。
- (d) 2000年のBSデジタル放送開始を必須条件と考えた場合に、LCプロファイルはエンコーダ、受信機ともに開発可能であるが、MAINプロファイルでは困難であることが指摘された。
- (e) チップ単体のコストを考えた場合にMAINとLCではかなり大きな差がある。
- (f) MAIN プロファイルには、解決すべき技術的課題がある。

地上デジタルテレビジョン放送および地上デジタル音声放送においても、上記の理由および BS/広帯域 CS デジタル放送方式との整合性の観点から LC プロファイルを採用することとした。

最大ビットレートは、特にデジタル放送方式としては制約しない。AAC 方式の規格上の最大値はサンプリング周波数 48kHz の場合 288kbps/ch となる。

### (3) AAC ADTS 符号化パラメータの制約条件

ADTS の誤り耐性強化のため、Cyclic Redundancy Check (CRC) データ、すなわち ADTS ヘッダに続く `adts_error_check` を必ずつけることとする。そのため、`protection_absent=0` で運用する。

CRC の処理手順については AAC 規格に規定されているが、明確化のため、参考資料 1 に示す。

`Sampling_frequency_index` については、第 2 章に規定された 3 種類の周波数に加え、いわゆる低サンプリング周波数として 24kHz、22.05kHz および 16kHz の 3 種類を追加している。(ただし BS/広帯域 CS デジタル放送においては第 2 章に規定された 3 種類の周波数に限る)

地上デジタルテレビジョンにおける部分受信や、地上デジタル音声放送においては伝送路上の制約から低ビットレートでの音声伝送のニーズが挙げられていた。そのため平成 11 年 3 月に ARIB にて「MPEG-2 AAC 低ビットレート符号化音質評価実験」が実施され、それによってビットレート 144kbps/2ch (LC プロファイル) 未満、サンプリング周波数 32kHz 未満における音声サービスの可能性が示唆された。また同趣旨の実験が MPEG でも実施されている。低サンプリング周波数の追加はこれらの実験結果を考慮の上行われている。

平均ビットレートを固定とするため、`adts_buffer_fullness` 値のうち、0x7FF (可変ビットレートを示す) を禁止とする。

ADTS 形式では 1 つのヘッダで最大 4 個の `raw_data_block()` を管理できるが、1 つのヘッダで管理する単位を大きくすると (1)ヘッダの損失による悪影響が大きくなる、(2)CRC の単位でもあるため、1 つの誤りに対する悪影響がやはり大きい、などのデメリットを生じる。よって、1 ヘッダで管理する `raw_data_block()` の個数は 1 で運用することとする。

### (4) 音声ストリームの構成・多重方法



音声モードについては、入力モードと符号化モードとの対応について明確な規定が必要と考えられる。そのため、AAC 規格をベースに、ADTS の構成方法について一部デジタル放送独自の規定を設けることとした。

入力音声モードによって 1ADTS とするか複数 ADTS を構成するかの判断は、主に同時再生のニーズの有無により行った。例えば 2 音声の伝送では、同時再生が要求される場合は 1ADTS 構成であるデュアルモノモードとするが、同時再生の要求がない場合には 2ADTS とすることも可能である。

Program Configuration Element(PCE)はチャンネル構成とダウンミックス係数を伝送するためだけに使用し、構成ビットは ADTS ヘッダと矛盾しないようにしなければならない。ADTS ヘッダの channel\_configuration ビットが 0 の場合は、PCE を解読することで、意図する再生状態を正確に表現することができる。

#### (5) マルチチャンネル/2 チャンネルの互換性

地上デジタルテレビジョン放送、BS/広帯域 CS デジタル放送および高度 BS/広帯域 CS デジタル放送用受信機としては、マルチチャンネルステレオの再生が可能な受信機のほか、2 チャンネルステレオまでが再生可能なものも出回ることが十分に予想される。このような状況においては、マルチチャンネルサービス実施の際の 2 チャンネル対応受信機への互換性の問題を十分考慮する必要がある。

マルチチャンネル/2 チャンネル互換性確保のために、取り得る手法として大きく (1)マルチチャンネル/2 チャンネルサイマルキャスト、(2)受信機側でのマルチチャンネル→2 チャンネルダウンミックス、の 2 つが考えられる。従来の 5.1 チャンネルまでのデジタル放送サービスでは、多少受信機（デコーダ）の負担増にはなるが、送信側で 1 ストリームのみ送出すればよく、その結果ビットレートの効率化が図れる(2)の考え方を原則として採ることとした。ただし、制作者側の意図によりサイマルキャスト実施の要望がある場合は、その手法も採用できることとした。なお、高度 BS/広帯域 CS デジタル放送では、音声モードが最大 24 チャンネル(3/3/3-5/2/3-3/0/0.2)となり、受信機（デコーダ）の負担が相対的に高くなることが想定される。そのため、2 チャンネルサイマルキャストの運用については、サービス開始時の技術動向を配慮して別途運用検討が望まれる。

AAC 規定では、5 チャンネル (3/2) のときのみ、PCE を用いてダウンミックス係数を送出することが可能となっているため、その手法をそのまま採用することとした。一方、高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送については、5.1 チャンネルを超えるマルチチャンネル音声のダウンミックスを考慮する必要がある、検討の結果、3 次元マルチチャンネル音声 (5.1 チャンネルを超えるマルチチャンネル音声のうち、上層および下層に割り当てチャンネルが存在する音声モード) について、DSE を用いたダウンミックス係数の送出手法を規定した。

5.1 チャンネルを超えるマルチチャンネルから 2 チャンネルへダウンミックスする場合、5.1 チャ

ンネルへダウンミックスした後に、2チャンネルステレオにダウンミックスするような処理では、前方の定位が変わる場合があります避けるべきである。

## 解説2 音声モードの表記法について

高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送において5.1チャンネルを超えるマルチチャンネル音声の規定するにあたり、従来の表記法では表現できない3次元配置のスピーカシステムに対応し、かつ従来表記法との連続性を考慮した音声モードの表記法を検討した。本解説では、本規格文書内で使用される音声モードの表記法について解説する。

### (1) 音声モードの表記法

上層（前方／側方／後方）－中層（前方／側方／後方）－下層（前方／側方／後方）.LFE  
各層内の前方、側方、後方の割り当てチャンネル数を“/”で結び、各層を“－”で結び表記する。LFEの割り当てチャンネルがある場合、最後に“.LFE数”として表記する。ただし、割り当てチャンネルがない層は0として表記する。

例：2/0/0-2/0/2-0.1=2 上層前方+2 中層前方+2 中層後方+1 LFE

A) 中層だけによる音声モードの場合、以下に示すように簡略化して表記する。

(ア) 上層および下層の割り当てチャンネルがない場合

中層（前方／側方／後方）.LFE と表記する。

例：3/2/2.1=3 中層前方+2 中層側方+2 中層後方+1 LFE

(イ) 中層の割り当てチャンネルだけの場合に加え、さらに側方のチャンネルがない場合

中層（前方／後方）.LFE と表記する。

例：3/1=3 中層前方+1 中層後方

3/2.1=3 中層前方+2 中層後方+1 LFE

B) LFEの表記について

LFEへの割り当てチャンネルが1の場合、“+LFE”と表記する場合がある。

例：3/2.1=3/2+LFE=3 中層前方+2 中層後方+1 LFE

### (2) 文章中で使用する音声モードの表記法

全帯域チャンネル数.LFE数

と表記する場合がある。

例：5/0/2.1=7.1 または 7.1ch

例：3/2+LFE=3/0/2.1=5.1 または 5.1ch

解説3 3次元配置の音声モードのダウンミックス係数について

以下に3次元配置の音声モードを送出する場合に、送出可能なダウンミックス係数 a,k,m の意味を、想定されるダウンミックス式とともに示す。

表1 5.1チャンネルへのダウンミックス係数インデックス

R3D_Channel_configuration	ダウンミックス式	R3D_Downmix_to_5.1_Gain_idx (a)	R3D_Downmix_to_5.1_Matrix_idx (k)
0~4	リザーブ	リザーブ	リザーブ
5	$L = a \left( FL + \frac{1}{\sqrt{2}}(FLc + SiL) + k \left( TpFL + \frac{1}{\sqrt{2}}(TpSiL) + BtFL \right) \right)$ $R = a \left( FR + \frac{1}{\sqrt{2}}(FRc + SiR) + k \left( TpFR + \frac{1}{\sqrt{2}}(TpSiR) + BtFR \right) \right)$ $C = a \left( FC + \frac{1}{\sqrt{2}}(FLc + FRc) + k \left( TpFC + \frac{1}{\sqrt{2}}(TpC) + BtFC \right) \right)$ $LS = a \left( BL + \frac{1}{\sqrt{2}}(SiL + BC) + k \left( TpBL + \frac{1}{\sqrt{2}}(TpSiL + TpBC) + \frac{1}{2}TpC \right) \right)$ $RS = a \left( BR + \frac{1}{\sqrt{2}}(SiR + BC) + k \left( TpBR + \frac{1}{\sqrt{2}}(TpSiR + TpBC) + \frac{1}{2}TpC \right) \right)$ $LFE = \frac{1}{\sqrt{2}}(LFE1 + LFE2)$ $a = \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{2}{3}$ $k = 1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}$	00 : $a = \frac{\sqrt{2}}{3}$ 01 : $a = \frac{2}{3}$ 10 : 未定義 11 : 未定義	00 : $k = 1$ 01 : $k = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 10 : $k = \frac{1}{2}$ 11 : $k = \frac{1}{2\sqrt{2}}$
6~127	リザーブ	リザーブ	リザーブ

表2 2チャンネルステレオへのダウンミックス係数インデックス

R3D_Channel_configuration	ダウンミックス式	R3D_Downmix_to_2_Gain_idx (a)	R3D_Downmix_to_2_Matrix_idx (k)	R3D_Downmix_to_2_Reinforce_idx (m)
0~4	リザーブ	リザーブ	リザーブ	リザーブ
5	$L = a \left\{ \begin{array}{l} FL + \frac{2}{\sqrt{5}}FLc + m(FC) + \frac{1}{\sqrt{5}}FRc + TpFL + \frac{1}{\sqrt{2}}TpFC + BtFL + \frac{1}{\sqrt{2}}BtFC + \\ k \left( SiL + BL + \frac{1}{\sqrt{2}}BC + TpSiL + \frac{1}{\sqrt{2}}TpC + TpBL + \frac{1}{\sqrt{2}}TpBC \right) \end{array} \right\}$ $R = a \left\{ \begin{array}{l} FR + \frac{2}{\sqrt{5}}FRc + m(FC) + \frac{1}{\sqrt{5}}FLc + TpFR + \frac{1}{\sqrt{2}}TpFC + BtFR + \frac{1}{\sqrt{2}}BtFC + \\ k \left( SiR + BR + \frac{1}{\sqrt{2}}BC + TpSiR + \frac{1}{\sqrt{2}}TpC + TpBR + \frac{1}{\sqrt{2}}TpBC \right) \end{array} \right\}$ $a = \frac{1}{\sqrt{19}}, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{19}}, \frac{2}{\sqrt{19}}, \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{19}}$ $k = 1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}$ $m = 1, \frac{1}{\sqrt{2}}$	00 : $a = \frac{1}{\sqrt{19}}$ 01 : $a = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{19}}$ 10 : $a = \frac{2}{\sqrt{19}}$ 11 : $a = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{19}}$	00 : $k = 1$ 01 : $k = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 10 : $k = \frac{1}{2}$ 11 : $k = \frac{1}{2\sqrt{2}}$	0 : $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 1 : $m = 1$
6~127	リザーブ	リザーブ	リザーブ	リザーブ

## 参考資料



## 参考資料1 MPEG-2 AAC ADTS (Audio Data Transport Stream) における CRC (Cyclic Redundancy Check) の処理手順

本参考資料は MPEG-2 AAC 規格 (ISO/IEC 13818-7) の ADTS における CRC の処理手順の明確化を目的としている。本参考資料に記載された解釈で問題ないことが MPEG 北京会合 (2000 年 7 月) でも確認され、当会合の決議書 (Resolution) 2.5.9 章に明記されている。

MPEG-2 AAC 規格では、CRC の処理手順として、以下のように記述されている。

adts\_error\_check()      CRC error detection data generated as described in ISO/IEC 11172-3, subclause 2.4.3.1 (table 1.7)

The following bits are protected and fed into the CRC algorithm in order of their appearance:

- all bits of the headers
- first 192 bits of any single\_channel\_element (SCE)
- channel\_pair\_element (CPE)
- coupling\_channel\_element (CCE)
- low frequency enhancement channel (LFE)

In addition, the first 128 bits of the second individual\_channel\_stream in the channel\_pair\_element must be protected. All information in any program configuration element or data element must be protected.

For any element where the specified protection length of 128 or 192 bits exceeds its actual length, the element is zero padded to the specified protection length for CRC calculation.

(訳) CRC エラー検出データ : ISO/IEC 11172-3 の 2.4.3.1 節に記述されているように発生される。以下のビットがプロテクトされ、出現順に CRC アルゴリズムへ入力される :

ヘッダの全てのビット

あらゆる SCE, CPE, CCE, LFE の先頭の 192 ビット

さらに、CPE の 2 番目の ICS の先頭の 128 ビットがプロテクトされなければいけない。

あらゆる PCE あるいは Data element のすべての情報もプロテクトされなければいけない。128 あるいは 192 のプロテクト長が実際の長さを超えるあらゆるエレメントでは、そのエレメントは CRC の計算のためにプロテクト長までゼロ詰めされる。

解釈が難しい例として、CPE の長さが 192 ビット未満で、なおかつ同 CPE の 2 番目の ICS が 128 ビット未満である場合のゼロ詰めの方法が挙げられる。

結論からいえば、

- ・ まず CPE の先頭から処理し、192 ビット未満であれば 0 で調整して 192 ビットとする。
- ・ 引き続き、同 CPE の 2 番目の ICS の先頭から処理し、128 ビット未満であれば 0 で調整し

て128ビットとする。

すなわち、補填される0のビット数は、合わせて

$$(192 - \text{CPE 長}) + (128 - 2 \text{ 番目の ICS 長}) \text{ ビット}$$

となる。

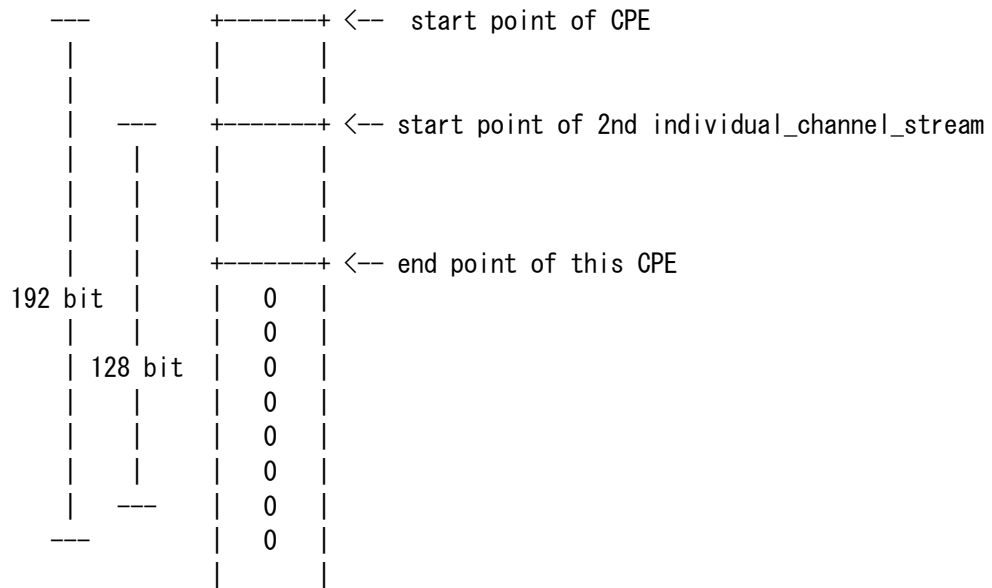


図1 CPE長<192ビットかつ2番目のICS長<128ビットの例



## 参考資料2 ISO/IEC 13818-1 AMD 6の概要 (AAC用システムバッファ関連)

MPEG-2 Systems (ISO/IEC 13818-1) では、音声および映像のデコードに必要なシステムバッファサイズを規定している。このバッファサイズは音声/映像符号化に用いられる符号化方式に対応して規定されているが、これまで AAC 用システムバッファの規定が不明確であったことが 1998 年 7 月の MPEG ダブリン会合にて指摘され、それに対応して MPEG-2 Systems AMD 6 (Amendment 6、国際標準改訂 6 版) が発行された。

(注：現在、AMD 6 は ISO/IEC 13818-1:2000 として MPEG-2 Systems 規格本体に統合されているが、ここでは便宜上 AMD 6 と呼ぶ)

MPEG-2 Systems AMD 6 では、AAC 用システムバッファサイズおよびリークレートが 4 段階(～2 チャンネル、～8 チャンネル、～12 チャンネル、～48 チャンネル) で規定されている。具体的なパラメータは以下のとおりである。

Leak rate (Rxn) :	Number of Channels	Rxn [bps]
	1-2	2,000,000
	3-8	5,529,600
	9-12	8,294,400
	13-48	33,177,600
Buffer size(BSn) :	Number of Channels	BSn [bytes]
	1-2	3,584
	3-8	8,976
	9-12	12,804
	9-48	51,216

Channels : channels which require their each decoder buffer in this elementary stream n.

日本の地上および BS/広帯域 CS デジタル放送方式では AAC 音声ストリームの最大チャンネル数を 5.1 チャンネルと規定しているため、AMD 6 の規定によると、3～8 チャンネルに対応したバッファサイズをシステムレイヤで持つ必要がある。具体的にはトータル 9488 バイト (BSn 8,976 バイト+トランスポートバッファ 512 バイト) となる。

### 参考資料3 ISO/IEC 13818-7:2003 への改定に伴う注意事項

MPEG-2 AAC 方式 (ISO/IEC13818-7) は 1997 年に第 1 版が策定されており、地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送における音声符号化方式の策定にあたっては、当初 ISO/IEC13818-7:1997 を参照することとしていた。

その後、2004 年 2 月に本標準規格 1.5 版として衛星デジタル音声放送における音声符号化方式を追加規定するに際し、ISO/IEC13818-7:2003 の AMD 1 を部分的に参照した。2004 年 5 月の 1.6 版改定においては、ISO/IEC13818-7:2003 の全体を参照することとした。これに伴い、以下の注意が必要となる。(注：現在、参照規格は ISO/IEC13818-7:2006 に更新されているが、本事項は引き続き有効である)

#### (1) ISO/IEC13818-7:1997 と ISO/IEC13818-7:2003 の相違点 (抜粋)

##### (a) adts\_buffer\_fullness の解釈

ISO/IEC13818-7:1997 では明確な規定はなされていないが、ISO/IEC13818-7:2003 では「チャンネルあたり換算バッファ残量 (チャンネルあたり 6144bit)」として明記されている。

##### (b) Minimum Decoder Input Buffer の解釈

ISO/IEC13818-7:1997 では明確な規定はなされていないが、ISO/IEC13818-7:2003 では LFE 分をデコーダバッファに持たないことと明記されている。

#### (2) 注意事項

1.5 版以前の本標準規格に基づき既に製造、運用されている送出機器には、必ずしも ISO/IEC13818-7:2003 の解釈によらないものが存在している。また、これらの機器の中には ISO/IEC13818-7:2003 準拠のための改修が困難なものも存在する。そのため、参照する MPEG-2 AAC 方式の改版に伴い、以下のとおり本標準規格を運用することとする。

- ・ 本標準規格は、既に 1.5 版以前の版にもとづき製造、運用されている機器に遡って有効にはならない。
- ・ 本標準規格 (1.6 版) 改定後に製造、運用される機器については、参照される国際標準 ISO/IEC13818-7:2003 の解釈に従う。ただし、本標準規格 1.6 版の改定後 6 ヶ月 (平成 16 年 11 月まで) の猶予を認める。

なお、本標準規格に対応したデジタル放送受信装置 (ARIB STD-B21 にて規定) の設計にあっても、送出側において MPEG-2 AAC 方式の改版に伴う両方の解釈のストリームが存在することを十分に考慮する必要がある。

## 参考資料4 MPEG-2 AAC 方式の実装に係わる留意点

本参考資料では、MPEG-2 AAC 方式で使用される符号化ツールに関する方式上の特徴および実装上の留意点について解説する。

### (1) AAC 符号化ツールの扱い

MPEG-2 AAC 規格では、AAC LC プロファイルで使用可能な符号化ツールとして M/S Stereo、Intensity Stereo、TNS の3種類が規定されている。(注) LC プロファイルで使用範囲外としている Prediction、Gain Control は使用不可、また Coupling Channel は本規格第2部 5.2.2 項で使用を禁止している。

この3種類の符号化ツールのデコーダでの扱いは、AAC 規格によれば「ビットストリームに従う」、すなわち入力ビットストリーム中にいずれの符号化ツールが使用されている場合でもそれに従ってデコードを行うことと規定されている。デコーダの設計・実装にあたっては、この規定に留意する必要がある。

### (2) TNS

TNS は、その復号処理に大きな処理数が必要となる可能性のあるツールであり、デコーダの設計・実装にあたっては留意が必要である。LC プロファイルでは、例えば long window 時の TNS 最大フィルタ次数が 12 に制限されているなど、Main プロファイル (フィルタ次数 20) に比べて制限がなされているが、それでも大きな処理数を必要とする可能性がある。TNS 復号フィルタ処理数に直接関連する事項として、(1)フィルタ数、(2)フィルタの次数、(3)フィルタの長さ、(4)チャンネル数がある。

また、固定小数点演算を行うデコーダ DSP の場合、フィルタによるオーバーフロー、アンダーフローを避けるために scaling level を大きく取ると、所要の演算精度を確保できない (TNS による音質改善を効果的に働かせることができない) 場合がある。よって、デコーダシステム作成者はフィルタによるオーバーフロー、アンダーフローに留意して設計・実装を行う必要がある。

### (3) ハフマンデコード

ハフマンデコード処理量はビットレートが高くなるにつれて増大する傾向がある。

デコーダの設計・実装にあたっては AAC 規格のバッファモデルを基準として理論的な最大瞬間レートを考慮した設計が必要になる。

また、エンコーダにおいては、比較的高ビットレートの場合、最大瞬間レートが突出しない設計・実装上の留意が望まれる。

<余白>

## 第3部

# 伝送信号の多重化方式



## 第3部 伝送信号の多重化方式

## 目次

第1章 一般事項.....	155
1.1 目的.....	155
1.2 適用範囲.....	155
1.3 引用文書.....	155
1.3.1 準拠文書.....	155
1.4 用語.....	155
1.4.1 定義.....	155
1.4.2 略語.....	156
第2章 多重化方式.....	159
2.1 TS パケットによる伝送.....	159
2.1.1 符号化信号.....	159
2.1.2 伝送制御信号.....	160
2.1.3 緊急警報信号.....	161
2.2 TLV パケットによる伝送.....	161
2.2.1 符号化信号.....	161
2.2.2 伝送制御信号.....	163
第3章 多重信号形式.....	165
3.1 PES パケット.....	165
3.2 セクション形式.....	166
3.3 TS パケット.....	167
3.4 IP パケット.....	168
3.5 TLV パケット.....	171
3.6 伝送制御信号の構成.....	171
3.7 記述子の構成.....	177
3.8 識別子の構成.....	184
3.9 関連情報の構成及び送出手順.....	185
付録A デジタル放送に適用される技術方式.....	188

<余白>



## 第1章 一般事項

### 1.1 目的

本標準規格は、デジタル放送における伝送信号の多重化方式を規定することを目的とする。

### 1.2 適用範囲

本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（平成15年総務省令第26号）に準拠するデジタル放送に適用する。

### 1.3 引用文書

#### 1.3.1 準拠文書

次の文書は、その文書において規定される事項の一部が本標準規格に引用されている文書である。

- (1) 平成15年総務省令第26号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」（以下「省令」という。）
- (2) 平成21年総務省告示第88号「関連情報の構成及び送出手順、PESパケット等の送出手順並びに伝送制御信号及び識別子の構成等を定める件」（以下「告示」という。）
- (3) ITU-T Rec. H.222.0|ISO/IEC 13818-1:2006: Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems（以下「MPEG-2システム規格」という。）
- (4) IETF RFC 768: User Datagram Protocol, Aug. 1980
- (5) IETF RFC 791: Internet Protocol, Sep. 1981
- (6) IETF RFC 2460: Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, Dec. 1998

### 1.4 用語

#### 1.4.1 定義

(1)地上デジタル音声放送：

省令第2章で規定される放送局の行う超短波放送（衛星補助放送を除く。）のうちデジタル放送

(2)地上デジタルテレビジョン放送：

省令第3章で規定される放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送

(3)衛星デジタル音声放送：

省令第4章で規定される2,630MHzを超え2,655MHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送

(4)BS デジタル放送：

省令第5章第2節で規定される 11.7GHz を超え 12.2GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

(5)高度 BS デジタル放送：

省令第5章第3節で規定される 11.7GHz を超え 12.2GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送

(6)狭帯域 CS デジタル放送：

省令第6章第2節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(7)広帯域 CS デジタル放送：

省令第6章第3節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(8)高度狭帯域 CS デジタル放送：

省令第6章第4節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

(9)高度広帯域 CS デジタル放送：

省令第6章第5節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送

1.4.2 略語

ACI : Account Control Information

AMT : Address Map Table

BCD : Binary Coded Decimal

CAT : Conditional Access Table

CRC : Cyclic Redundancy Check

DSM-CC : Digital Storage Media Command and Control

ECM : Entitlement Control Message

EMM : Entitlement Management Message

ES : Elementary Stream

IEC : International Electrotechnical Commission

IETF : Internet Engineering Task Force

ISO : International Organization for Standardization

ITU-T : International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization  
Sector

IP : Internet Protocol

IPMP : Intellectual Property Management and Protection

MHEG : Multimedia Hypermedia Expert Group

NIT : Network Information Table

PAT : Program Association Table

PCR : Program Clock Reference

PES : Packetized Elementary Stream

PID : Packet Identifier

PMT : Program Map Table

RFC : Request For Comment (IETF standard)

SL : Sync Layer

TLV : Type Length Value

TS : Transport Stream

UDP : User Datagram Protocol

<余白>

## 第2章 多重化方式

### 2.1 TS パケットによる伝送

#### 2.1.1 符号化信号

符号化された映像信号、音声信号、データ信号及びメタデータ信号並びに関連情報（国内受信者が有料放送の役務の提供を受け、またはその対価として放送事業者が料金を徴収するために必要な情報、放送事業者が放送番組に関する権利を保護する受信装置によらなければ受信することができないにするために必要な情報及びその他総務大臣が別に告示する情報をいう。以下同じ。）及び放送番組に関する権利を示す情報（以下「符号化信号」という。）は、次の各号により伝送するものとする。

- 1 符号化信号は、パケットにより多重するものとする。
- 2 符号化信号は、任意の長さでグループ化し、その構成は別表第1号に示す PES パケット及びセクション形式によるものとする。
- 3 PES パケットまたはセクション形式による情報は、別表第2号に示す TS パケットにより伝送する。

#### 別表第1号 PES パケットおよびセクション形式の構成

##### PES パケット

ヘッダ部	ヘッダ拡張部	データ部
------	--------	------

48 ビット

注1 ヘッダ部は、PES パケットの種類識別のために使用する。

2 ヘッダ拡張部は、ヘッダの付加情報を送るために使用する。

3 データ部は、データの伝送のために使用する。

##### セクション形式

###### (1) 通常形式

ヘッダ部	データ部
------	------

24 ビット

8×N ビット

###### (2) 拡張形式

ヘッダ部	データ部	CRC
------	------	-----

64 ビット

8×N ビット

32 ビット

注1 N は、正の整数を示す。

2 ヘッダ部は、セクション形式の種別識別のために使用する。

- 3 データ部は、データの伝送のために使用する。
- 4 CRC は、データの誤り検出のための符号とする。

別表第2号 TS パケットの構成

ヘッダ部	アダプテーションフィールド 及びペイロード部
------	---------------------------

4 バイト                      184 バイト

注1 1 バイトは 8 ビットとする。

- 2 ヘッダ部は、TS パケットの種別の識別のために使用する。
- 3 アダプテーションフィールドは、ヘッダの付加情報を送るために使用する。
- 4 ペイロード部は、PES パケット及びセクション形式の情報の伝送に使用する。

(省令)

2.1.2 伝送制御信号

(1) 伝送制御信号の構成

符号化信号のうち TS パケットにより伝送するものの伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。

- 1 放送番組に関する PMT を伝送する TS パケットの packets 識別子を指定する PAT
- 2 放送番組を構成する符号化信号（関連情報を除く。）を伝送する TS パケットの packets 識別子及び関連情報のうち総務大臣が別に告示で定める共通情報を伝送する TS パケットの packets 識別子を指定する PMT
- 3 関連情報のうち総務大臣が別に告示で定める個別情報を伝送する TS パケットの packets 識別子を指定する CAT
- 4 変調周波数その他伝送路の情報と放送番組を関連付ける情報を伝送する NIT
- 5 伝送路上における放送番組の配列を示す番組配列情報

(省令)

(2) 伝送制御信号の伝送

前項に規定する伝送制御信号の構成は、セクション形式によるものとする。

PES パケット、セクション形式及び TS パケットの送出手順並びに伝送制御信号および別表第3号に示す各識別子の構成については、総務大臣が別に告示するところによるもの

とする。

別表第 3 号 各識別子とその機能

識別子	機 能
テーブル識別子	セクションの種類識別
記述子タグ	記述子の種類識別
ストリーム形式識別子	符号化信号の種類識別
サービス形式識別子	サービスの種類識別
放送番組番号識別子	放送番組番号識別
サービス識別子	放送番組番号識別
ネットワーク識別子	ネットワーク識別
トランポートストリーム識別子	トランポートストリーム識別
限定受信方式識別子	限定受信方式識別
システム管理識別子	放送、非放送及び放送信号形式識別

(省令)

(PES パケット、セクション形式及び TS パケットの送出手順並びに伝送制御信号および別表第 3 号に示す各識別子の構成については、第 3 章参照)

### 2.1.3 緊急警報信号

緊急警報信号を送る場合は、緊急情報記述子により伝送するものとし、その構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

(省令)

(緊急情報記述子の構成については、3.5 章 別記第 11 参照)

## 2.2 TLV パケットによる伝送

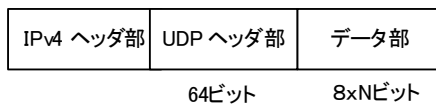
### 2.2.1 符号化信号

符号化信号は、2.1.1 に規定されるもののほか次の各号により伝送するものとする。

- 1 符号化信号は、パケットにより多重するものとする。
- 2 符号化信号は、任意の長さでグループ化し、その構成は、別表第 40 号に示す IP パケットによるものとする。
- 3 IP パケットによる情報は、別表第 41 号に示す TLV パケットにより伝送する。

別表第40号 IPパケットの構成

1 IPv4パケット

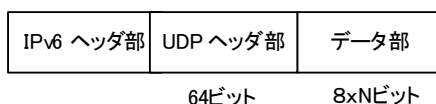


注1 IPv4 ヘッダ部及び UDP ヘッダ部は、IPv4 パケットの種類識別のために使用する。

2 データ部は、データ伝送のために使用する。

3 Nは正の整数を示す。

2 IPv6パケット

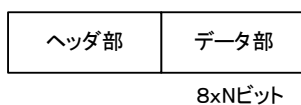


注1 IPv6 ヘッダ部及び UDP ヘッダ部は、IPv6 パケットの種類識別のために使用する。

2 データ部は、データ伝送のために使用する。

3 Nは正の整数を示す。

3 ヘッダ圧縮したIPパケット

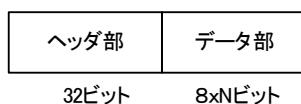


注1 ヘッダ部は、ヘッダ圧縮したIPパケットの種類識別のために使用する。

2 データ部は、データ伝送のために使用する。

3 Nは正の整数を示す。

別表第41号 TLVパケットの構成





注1 ヘッダ部は TLV パケットの種類識別のために使用する。

2 データ部はデータの伝送のために使用する。

(省令)

## 2.2.2 伝送制御信号

### (1) 伝送制御信号の構成

符号化信号のうち TLV パケットにより伝送されるものの伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。

- 1 変調周波数その他伝送路の情報と放送番組を関連付ける情報を伝送する TLV-NIT
- 2 放送番組番号を識別するサービス識別子と IP パケットとを関連付ける AMT

(省令)

### (2) 伝送制御信号の伝送

前項に規定する伝送制御信号の構成は、2.1.1 で規定されるセクション形式によるものとする。

IP パケット及び TLV パケットの送出手順並びに伝送制御信号の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。

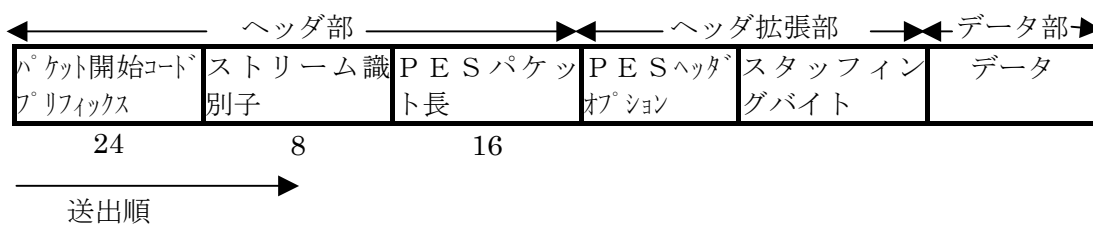
(省令)

(IP パケット及び TLV パケットの送出手順並びに伝送制御信号の構成については、第3章参照)

<余白>

## 第3章 多重信号形式

## 3.1 PES パケット



- 注1 パケット開始コードプリフィックスは、PES パケットの開始を示す符号とし、0x000001 の固定値とする。
- 2 ストリーム識別子は、エレメンタリーストリーム（符号化された信号をいう。以下同じ。）の種類及び番号の識別に使用し、その割当ては別記に示すとおりとする。
- 3 PES パケット長は、この領域以降に続く PES パケット中のバイト数を書き込む領域とし、値 0 は、PES パケット長が規定されてなく境界がないことを示し、ペイロードが映像エレメンタリーストリームである PES パケットの場合にのみ許されることとする。
- 4 PES ヘッダオプションは、ITU-T 勧告 H.222.0 に従うものとする。
- 5 スタッフィングバイトは、0xFF で 32 バイト以下とする。

## 別記 ストリーム識別子

値	割当て
0xBC	プログラムストリームマップ
0xBD	プライベートストリーム 1
0xBE	パディングストリーム
0xBF	プライベートストリーム 2
'110xxxxx'	ISO/IEC 13818-3、ISO/IEC 11172-3、ISO/IEC 13818-7 又は ISO/IEC 14496-3 の音声ストリーム番号'xxxxx'
'1110xxxx'	ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC 11172-2、ISO/IEC 14496-2 又は ITU-T 勧告 H.264 の映像ストリーム番号'xxxx'
0xF0	ECM ストリーム
0xF1	EMM ストリーム
0xF2	ITU-T 勧告 H.222.0 Annex A 又は ISO/IEC 13818-6 DSMCC ストリーム
0xF3	ISO/IEC 13522 ストリーム
0xF4	ITU-T 勧告 H.222.1 type A
0xF5	ITU-T 勧告 H.222.1 type B
0xF6	ITU-T 勧告 H.222.1 type C
0xF7	ITU-T 勧告 H.222.1 type D
0xF8	ITU-T 勧告 H.222.1 type E
0xF9	補助ストリーム
0xFA	ISO/IEC 14496-1 SL パケット化ストリーム

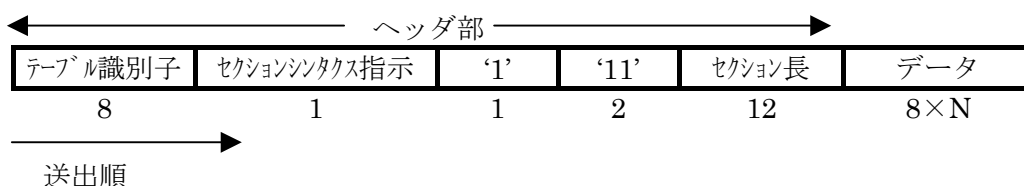
0xFB	ISO/IEC 14496-1 フレックスマックストリーム
0xFC	メタデータストリーム
0xFD	拡張ストリーム ID
0xFE	未定義
0xFF	プログラムストリームディレクトリ

‘ ’ で囲まれた数字は、2進数とする。以下同じ。

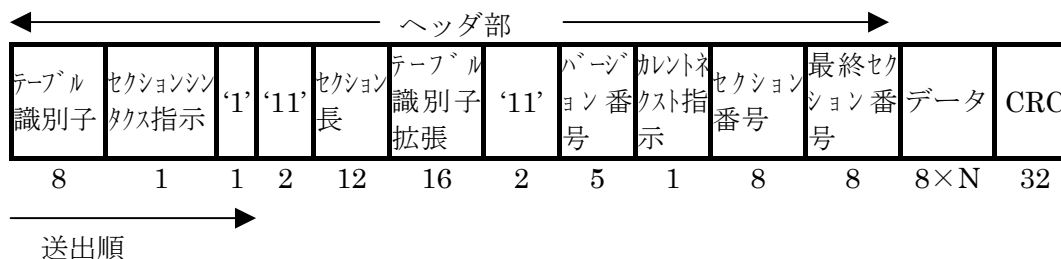
(告示)

### 3.2 セクション形式

#### 1 通常形式



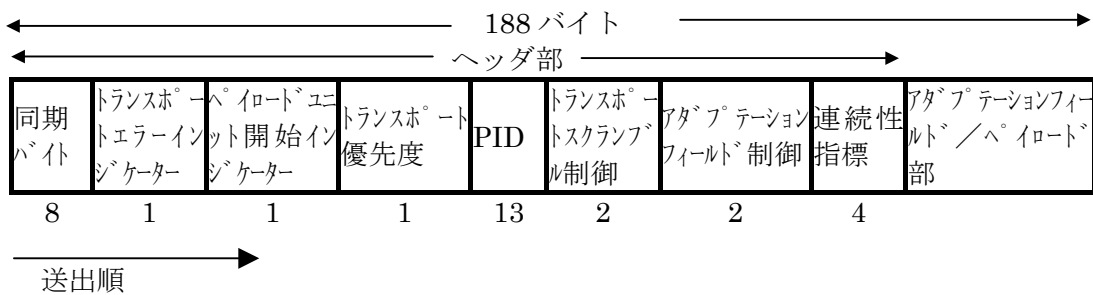
#### 2 拡張形式



- 注 1 テーブル識別子は、セクションが属するテーブルの識別のために使用する領域とする。
- 2 セクションシンタクス指示は、通常形式及び拡張形式の種別を識別するための領域とし、通常形式の場合は‘0’、拡張形式の場合は‘1’とする。
- 3 セクション長は、セクション長領域より後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。ただし、この値は、4093 を超えてはならない。
- 4 テーブル識別子拡張は、テーブル識別子の拡張を行う領域とする。
- 5 バージョン番号は、テーブルのバージョン番号を書き込む領域とする。
- 6 カレントネクスト指示は、テーブルが現在使用可能である場合は‘1’とし、テーブルが現在使用不可であり次に有効となることを示す場合は‘0’とする。
- 7 セクション番号は、テーブルを構成するセクション番号を書き込む領域とする。
- 8 最終セクション番号は、テーブルを構成する最後のセクション番号を書き込む領域とする。
- 9 CRC は、ITU-T 勧告 H.222.0 に従うものとする。

(告示)

## 3.3 TS パケット



注1 同期バイトは、0x47とする。

- 2 トランスポートエラーインジケータは、TS パケット内のビットエラーの有無を示すフラグとし、‘1’の場合、少なくとも1ビットの訂正不可能なエラーがTS パケットに存在することを示すものとする。
- 3 ペイロードユニット開始インジケータは、‘1’のとき本TS パケットのペイロードの開始点が PES パケットの開始点、又はポインタであることを示すものとする。
- 4 トランスポート優先度は、同一のPIDを持つパケットの中での優先度を示すフラグで、‘1’が優先を示すものとする。
- 5 PIDは、ペイロードのデータの種別を識別するために使用する領域とし、割当ては別記第1のとおりとする。
- 6 トランスポートスクランブル制御は、TS パケットのペイロードのスクランブルモードを識別するのに使用する領域とし、その値は別記第2のとおりとする。
- 7 アダプテーションフィールド制御は、アダプテーションフィールド / ペイロード部の構成を示すために使用する領域とし、割当ては別記第3のとおりとする。
- 8 連続性指標は、同一のPIDの値を持つTS パケットの順序を指定する領域とし、‘0000’を開始値として1ずつ増加し、‘1111’の次は‘0000’とする。  
ただし、同一TS パケットの連送は2回までとし、この場合当該値を増加させない。
- 9 アダプテーションフィールドは、ITU-T 勧告 H.222.0 に従うものとする。

別記第1 PIDの割当て

値	説明
0x0000	PAT
0x0001	CAT
0x0002-0x000F	未定義
0x0010	NIT
0x0011-0x1FFE	PAT,CAT,NIT 及びヌルパケット以外に割り当てることができる領域
0x1FFF	ヌルパケット

別記第2 スクランブル制御値

値	説明
'00'	スクランブルなし
'01'	未定義
'10'	偶数鍵
'11'	奇数鍵

別記第3 アダプテーションフィールド制御値

値	説明
'00'	未定義
'01'	アダプテーションフィールドなし、ペイロードのみ
'10'	アダプテーションフィールドのみ、ペイロードなし
'11'	アダプテーションフィールドの次にペイロード

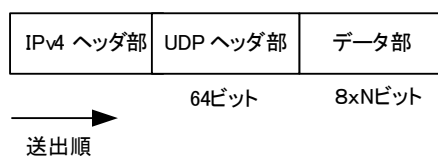
(告示)

別記第1におけるPIDの運用基準は下表のとおりとする (ARIB STD-B10に規定)。

規定の種類	値の範囲	備考
総務省で規定	0x0000-0x0010,0x1FFF	告示に規定
標準化機関で規定	0x0011-0x002F	審議を経て使用
事業者で規定	上記と干渉しない範囲	登録・公開
事業者が運用	上記と干渉しない範囲	PMTによる間接指定

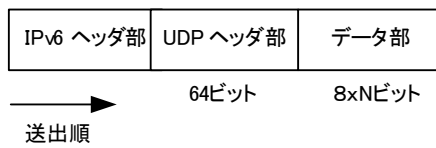
3.4 IPパケット

1 IPv4パケット



- 注1 IPv4ヘッダ部の構成は、別記第1に示すとおりとする。
- 2 UDPヘッダ部の構成は、別記第2に示すとおりとする。

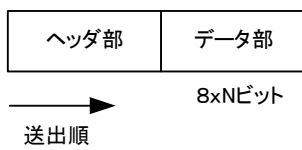
## 2 IPv6 パケット



注1 IPv6 ヘッダの構成は、別記第3に示すとおりとする。

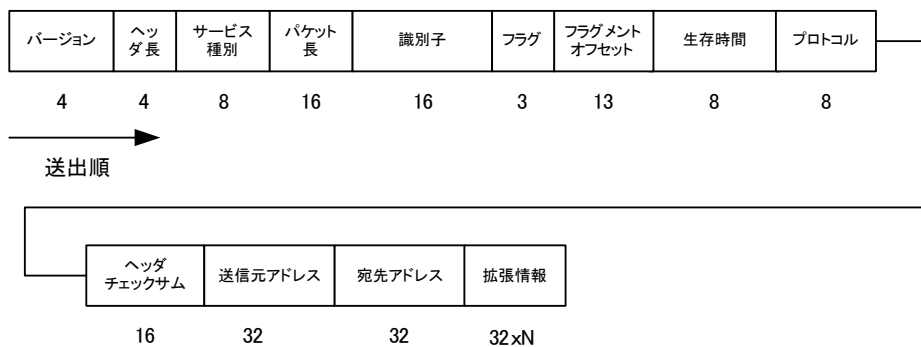
2 UDP ヘッダ部の構成は、別記第2に示すとおりとする。

## 3 ヘッダ圧縮した IP パケット



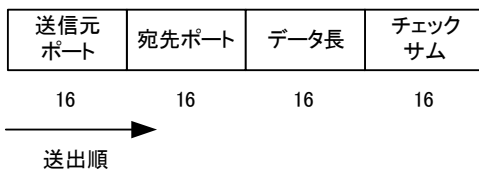
注 ヘッダ部の構成は、別記第4に示すとおりとする。

## 別記第1 IPv4 ヘッダ部の構成



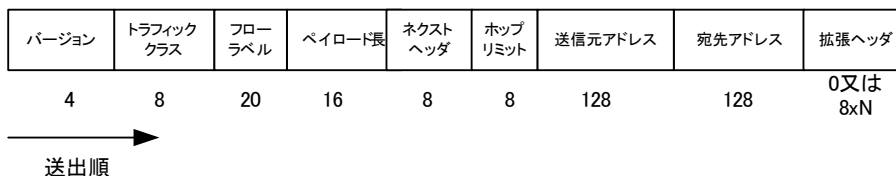
注1 各項目は IETF RFC 791 に従うこととする。

## 別記第2 UDP ヘッダ部の構成



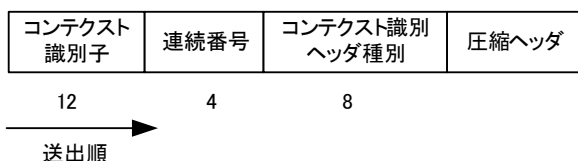
注1 各項目は IETF RFC 768 に従うこととする。

別記第3 IPv6 ヘッダ部の構成



注1 各項目は IETF RFC 2460 に従うこととする。

別記第4 ヘッダ圧縮した IP パケットのヘッダ部の構成



注1 コンテキスト識別子は、ヘッダ圧縮をおこなった IP パケットのフロー（IPv4 パケットの protocol 又は IPv6 パケットのネクストヘッダ並びに送信元アドレス、宛先アドレス、送信元ポート及び宛先ポートの5つの領域の値が同一の組み合わせを持つ IP パケットの集合をいう。）を示すものとする。

2 連続番号は、同一コンテキスト識別子を持つヘッダ圧縮した IP パケットの順序を示すものとする。

3 コンテキスト識別ヘッダ種別は、圧縮ヘッダの種別を識別するために使用する領域とし、その割当ては別記第5に示すとおりとする。

4 圧縮ヘッダは、IPv4 ヘッダ部又は IPv6 ヘッダ部及び UDP ヘッダ部をコンテキスト識別ヘッダ種別に指定される方法で圧縮した情報を書き込むための領域とする。

別記第5 コンテキスト識別ヘッダ種別の割当て

コンテキスト識別 ヘッダ種別の値	割当て
0x20	部分 IPv4 ヘッダ及び部分 UDP ヘッダ
0x21	IPv4 ヘッダ部の識別子
0x60	部分 IPv6 ヘッダ及び部分 UDP ヘッダ
0x61	圧縮ヘッダなし
上記以外	未定義

注1 部分 IPv4 ヘッダは、IPv4 ヘッダ部からパケット長、ヘッダチェックサム、拡張情報を除いたものとする。

2 部分 IPv6 ヘッダは、IPv6 ヘッダ部からペイロード長を除いたものとする。

3 部分 UDP ヘッダは、UDP ヘッダ部からデータ長及びチェックサムを除いたものとする。

(告示)



### 3.5 TLV パケット



- 注 1 パケット種別は、TLV に格納するパケットの種別を識別するために使用する領域とし、その割当ては別記第 1 に示すとおりとする。
- 2 データ長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。

#### 別記第 1 パケット種別の割当て

パケット種別の値	割 当 て
0x00	未定義
0x01	IPv4 パケット
0x02	IPv6 パケット
0x03	ヘッダ圧縮した IP パケット
0x04 - 0xFD	未定義
0xFE	伝送制御信号パケット
0xFF	ヌルパケット

注 ヌルパケットは、データ長に示される長さの 0xFF のバイト列をデータに書き込んだパケットとする。

(告示)

### 3.6 伝送制御信号の構成

#### (1) PAT の構成

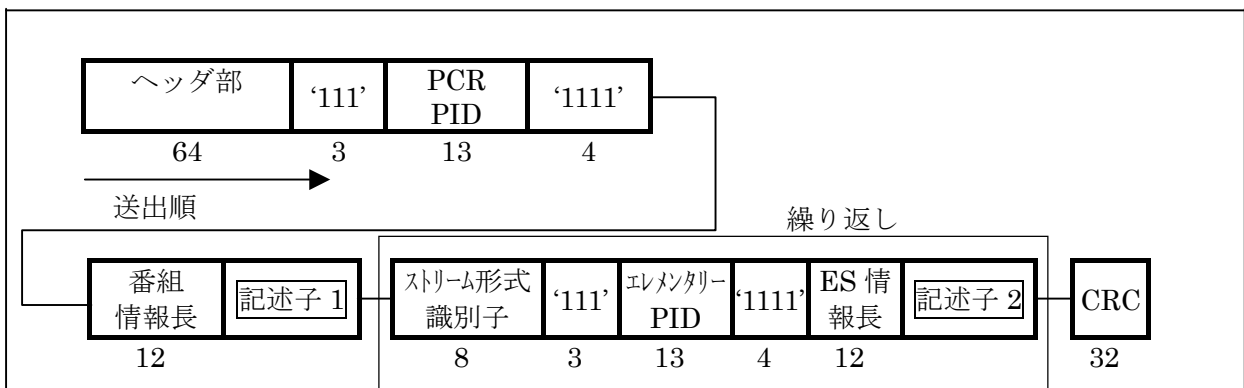


- 注 1 ヘッダ部及び CRC は、3.2 章に示すセクション形式の拡張形式と同じとする。ただし、「セクションシンタクス指示」の次の 1 ビットは '0' とする。
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は PAT を示す 0x00 とし、「テーブル識別子拡張」はトランスポートストリーム識別子を伝送のために使用するものとする。

- 3 放送番組番号識別子は、放送番組番号を識別するのに使用する領域とし、0は、NIT用に使用する。
- 4 ネットワークPID又はPMTPIDは、放送番組番号が‘0’のときNITPIDを示し、値は0x0010とする。放送番組番号が‘0’以外の場合は、PMTPIDを示す。

(告示)

(2) PMTの構成



注1 ヘッダ部及びCRCは、3.2章に示すセクション形式の拡張形式と同じとする。ただし、「セクションシンタクス指示」の次の1ビットは‘0’とする。

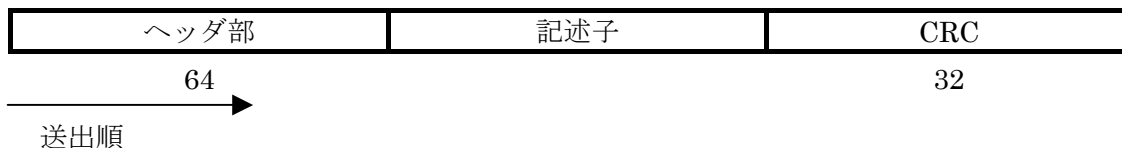
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値はPMTを示す0x02とし、「テーブル識別子拡張」は放送番組番号識別子を伝送のために使用するものとする。
- 3 PCR PIDは、放送番組番号識別子で指定される放送番組に対して有効なPCR領域を伝送するTSパケットのPIDを示すものとする。
- 4 番組情報長は、最初の2ビットは‘00’で、残りの10ビットを次に続く記述子のバイト数を書き込む領域とする。
- 5 記述子1は、当該放送番組に関する記述子を書き込む領域とし、記述子2は、当該エレメンタリーストリームに関する記述子を書き込む領域とする。
- 6 ストリーム形式識別子は、放送番組要素の形式を識別するのに使用し、その割当ては別記に示すとおりとする。
- 7 エレメンタリーPIDは、関連する放送番組要素を伝送するTSパケットのPIDを示すものとする。
- 8 ES情報長は、最初の2ビットは‘00’で、残りの10ビットを次に続く記述子のバイト数を書き込む領域とする。

## 別記 ストリーム形式識別子

値	割当て
0x00	未定義
0x01	ISO/IEC 11172-2 映像
0x02	ITU-T 勧告 H.262 映像又は ISO/IEC 11172-2 制約パラメータ映像 ストリーム
0x03	ISO/IEC 11172-3 音声
0x04	ISO/IEC 13818-3 音声
0x05	ITU-T 勧告 H.222.0 プライベートセクション
0x06	プライベートデータを収容した ITU-T 勧告 H.222.0 PES パケット
0x07	ISO/IEC 13522 MHEG
0x08	ITU-T 勧告 H.222.0 付属書 A DSM CC
0x09	ITU-T 勧告 H.222.1
0x0A-0x0D	ISO/IEC 13818-6 (タイプ A-D)
0x0E	上記以外で ITU-T 勧告 H.222.0 で規定されるデータタイプ
0x0F	ISO/IEC 13818-7 音声
0x10	ISO/IEC 14496-2 映像
0x11	ISO/IEC 14496-3 音声
0x12	PES パケットで伝送される ISO/IEC 14496-1 SL パケット化 ストリーム又はフレックスマックスストリーム
0x13	ISO/IEC 14496 セクションで伝送される ISO/IEC 14496-1 SL パケット化ストリーム又はフレックスマックスストリーム
0x14	ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコル
0x15	PES パケットで伝送されるメタデータ
0x16	メタデータセクションで伝送されるメタデータ
0x17	ISO/IEC 13818-6 データカルーセルで伝送されるメタデータ
0x18	ISO/IEC 13818-6 オブジェクトカルーセルで伝送されるメタデータ
0x19	ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコルで伝送されるメタデータ
0x1A	ISO/IEC 13818-11 で規定される IPMP ストリーム
0x1B	ITU-T 勧告 H.264 で規定される AVC 映像ストリーム
0x1C-0x7E	未定義
0x7F	IPMP ストリーム

(告示)

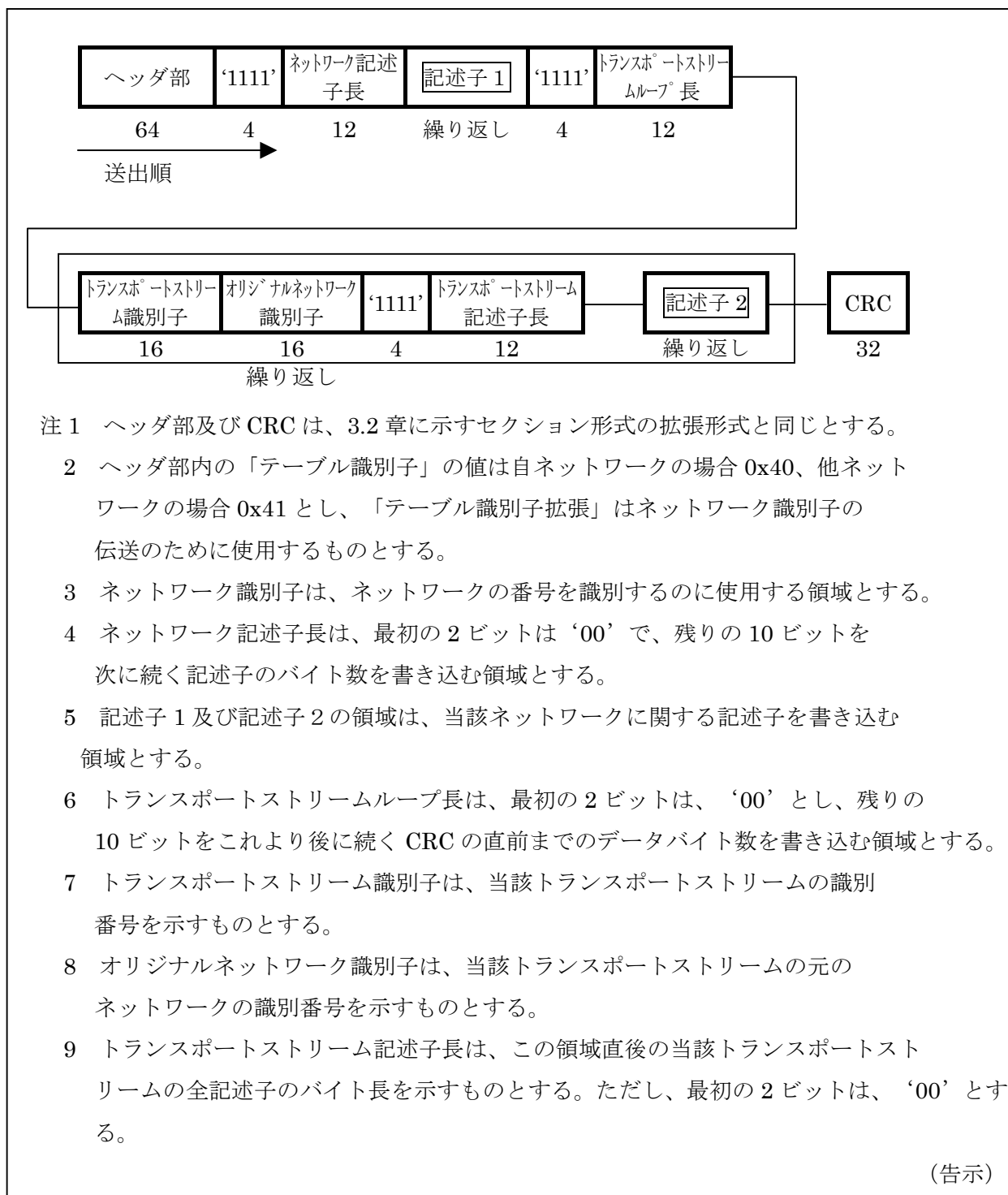
## (3) CAT の構成



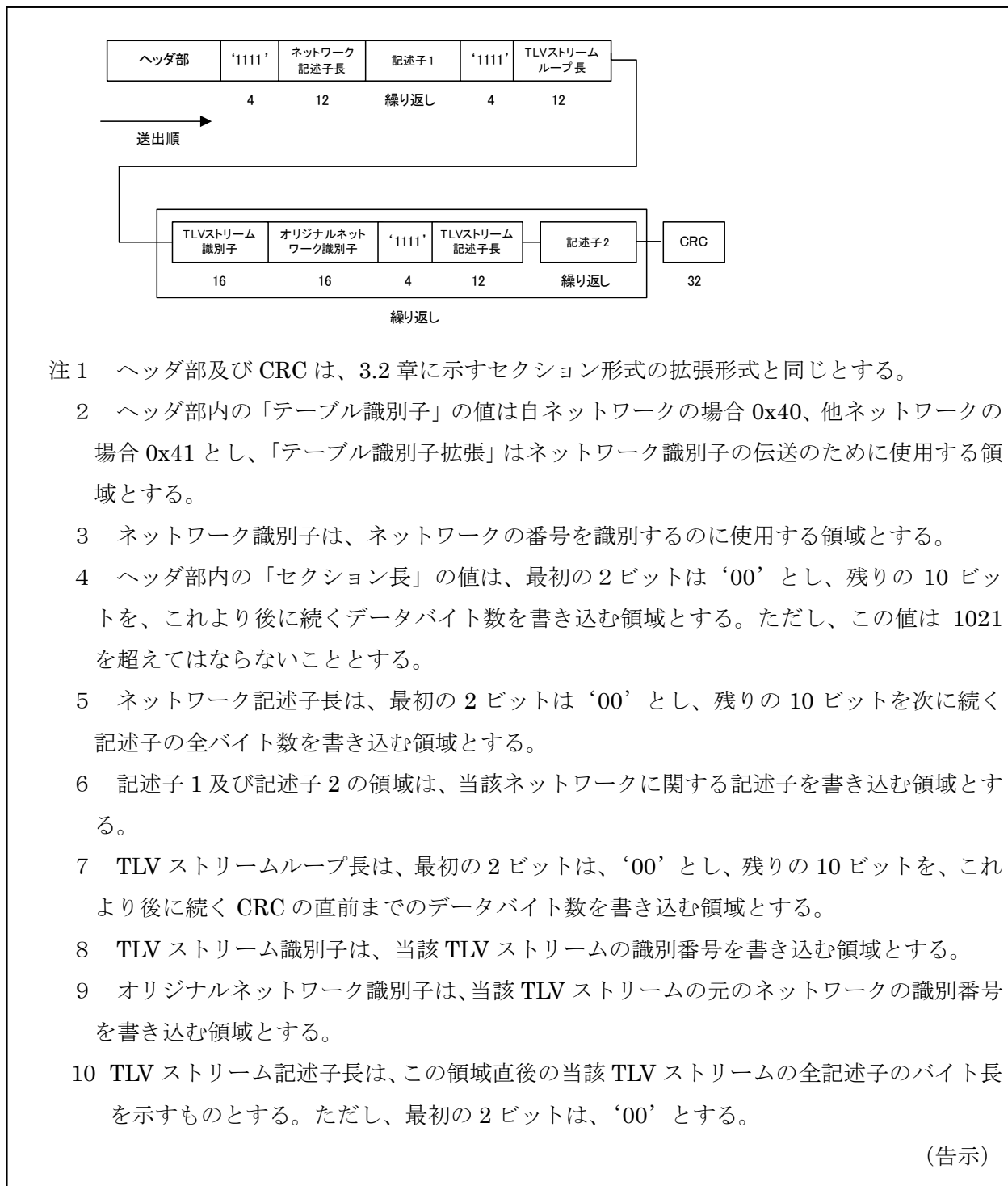
- 注 1 ヘッダ部及び CRC は、3.2 章に示すセクション形式の拡張形式と同じとする。  
ただし、「セクションシンタクス指示」の次の 1 ビットは '0' とする。
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は CAT を示す 0x01 とし、「テーブル  
識別子拡張」は未定義とする。

(告示)

(4) NIT の構成



## (5) TLV-NIT の構成

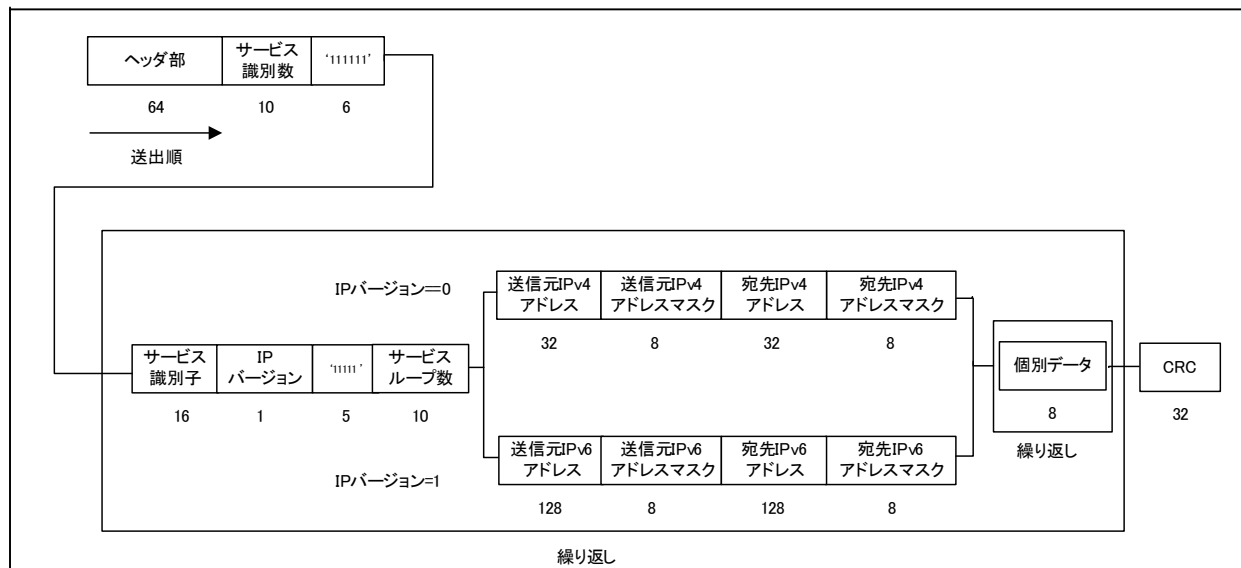


注1 ヘッダ部及びCRCは、3.2章に示すセクション形式の拡張形式と同じとする。

- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は自ネットワークの場合0x40、他ネットワークの場合0x41とし、「テーブル識別子拡張」はネットワーク識別子の伝送のために使用する領域とする。
- 3 ネットワーク識別子は、ネットワークの番号を識別するのに使用する領域とする。
- 4 ヘッダ部内の「セクション長」の値は、最初の2ビットは'00'とし、残りの10ビットを、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。ただし、この値は1021を超えてはならないこととする。
- 5 ネットワーク記述子長は、最初の2ビットは'00'とし、残りの10ビットを次に続く記述子の全バイト数を書き込む領域とする。
- 6 記述子1及び記述子2の領域は、当該ネットワークに関する記述子を書き込む領域とする。
- 7 TLVストリームループ長は、最初の2ビットは、'00'とし、残りの10ビットを、これより後に続くCRCの直前までのデータバイト数を書き込む領域とする。
- 8 TLVストリーム識別子は、当該TLVストリームの識別番号を書き込む領域とする。
- 9 オリジナルネットワーク識別子は、当該TLVストリームの元のネットワークの識別番号を書き込む領域とする。
- 10 TLVストリーム記述子長は、この領域直後の当該TLVストリームの全記述子のバイト長を示すものとする。ただし、最初の2ビットは、'00'とする。

(告示)

(6) AMT の構成



- 注1 ヘッダ部及びCRCは、3.2章に示すセクション形式の拡張形式と同じとする。
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は0xFEとし、「テーブル識別子拡張」はAMTを示す0x0000とする。
- 3 サービス識別数は、このAMTに記述されるサービス識別子の数を示すものとする。
- 4 サービス識別子は、放送番組番号を識別するのに使用する領域とする。
- 5 IPバージョンは、放送番組を構成するIPパケットのバージョンを示し、割当ては次表に示すとおりとする。

値	割 当 て
0	IPv4
1	IPv6

- 6 サービスループ長は、この領域の直後から、次のサービス識別子又はCRCの直前までのバイト数を示すものとする。
- 7 送信元IPv4アドレスは、放送番組を構成するIPv4パケットの送信元IPアドレスを書き込む領域とする。
- 8 送信元IPv4アドレスマスクは、送信元IPv4アドレスに指定するIPアドレスに対し、有効となる最上位ビットからのビット数を指定するために使用する領域とする。
- 9 宛先IPv4アドレスは、放送番組を構成するIPv4パケットの宛先IPアドレスを書き込む領域とする。
- 10 宛先IPv4アドレスマスクは、宛先IPv4アドレスに指定するIPアドレスに対し、有効となる最上位ビットからのビット数を指定するために使用する領域とする。
- 11 送信元IPv6アドレスは、放送番組を構成するIPv6パケットの送信元IPアドレスを書き込む領域とする。
- 12 送信元IPv6アドレスマスクは、送信元IPv6アドレスに指定するIPアドレスに対し、

有効となる最上位ビットからのビット数を指定するために使用する領域とする。

13 宛先 IPv6 アドレスは、放送番組を構成する IPv6 パケットの宛先 IP アドレスを書き込む領域とする。

14 宛先 IPv6 アドレスマスクは、宛先 IPv6 アドレスに指定する IP アドレスに対し、有効となる最上位ビットからのビット数を指定するために使用する領域とする。

15 個別データは、個別に定義されたデータを書き込む領域とする。

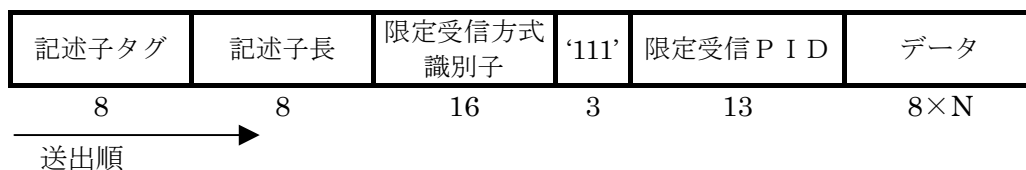
(告示)

### 3.7 記述子の構成

記述子	構成	伝送方式*	
		TS	TLV
限定受信方式記述子	別記第 1 のとおり	○	
限定再生方式記述子	別記第 2 のとおり	○	
部分受信記述子	別記第 3 のとおり	○	
地上分配システム記述子	別記第 4 のとおり	○	
衛星分配システム記述子	別記第 5 のとおり	○	○
サービスリスト記述子	別記第 6 のとおり	○	○
システム管理記述子	別記第 7 のとおり	○	○
データ符号化方式記述子	別記第 8 のとおり	○	
カルーセル互換複合記述子	別記第 9 のとおり	○	
著作権記述子	別記第 10 のとおり	○	
緊急情報記述子	別記第 11 のとおり	○	

\* 第 2 章参照。各記述子を使用可能な伝送方式を○で示す。

#### 別記第 1 限定受信方式記述子の構成



注 1 記述子タグの値は、限定受信方式記述子を示す 0x09 とする。

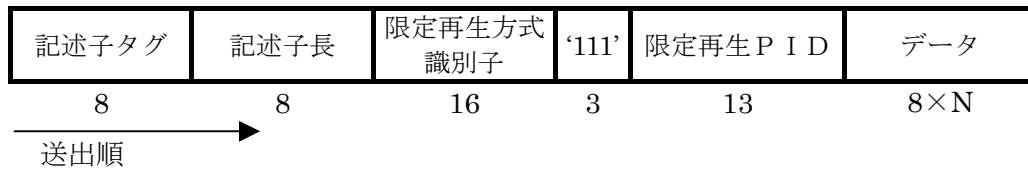
2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。

3 限定受信方式識別子は、限定受信方式の種類を識別するために使用する領域とする。

4 限定受信 PID は、関連情報を含む TS パケットの PID を書き込む領域とする。

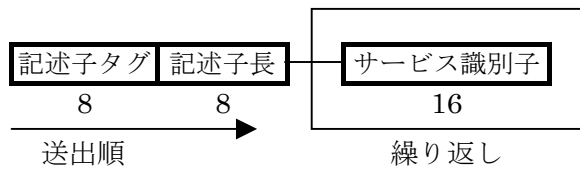
5 本記述子は、CAT の記述子領域又は PMT の記述子 1 若しくは記述子 2 の領域で伝送するものとする。

別記第2 限定再生方式記述子の構成



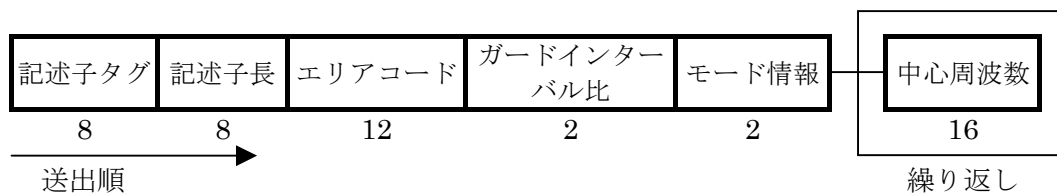
- 注1 記述子タグの値は、限定再生方式記述子を示す 0xF8 とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 限定再生方式識別子は、限定再生方式の種類を識別するために使用する領域とする。
- 4 限定再生PIDは、関連情報を含むTSパケットのPIDを書き込む領域とする。
- 5 本記述子は、CATの記述子領域又はPMTの記述子1若しくは記述子2の領域で伝送するものとする。

別記第3 部分受信記述子の構成



- 注1 記述子タグの値は、部分受信記述子を示す 0xFB とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 サービス識別子は、部分受信部で伝送される放送番組の放送番組番号を識別するのに使用する領域とする。
- 4 本記述子は、地上デジタル音声放送及び地上デジタルテレビジョン放送において、部分受信部が存在する場合のみ使用するものとし、NITの記述子2の領域で伝送されるものとする。

別記第4 地上分配システム記述子の構成



- 注1 記述子タグの値は、地上分配システム記述子を示す 0xFA とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 エリアコードは、放送が行われる地域を識別するのに使用する領域とする。
- 4 ガードインターバル比は、ガードインターバル期間長の有効シンボル長に



対する比率を識別するのに使用する領域とし、‘00’は1/32、‘01’は1/16、‘10’は1/8、‘11’は1/4を示すこととする。

- 5 モード情報は、‘00’はモード1、‘01’はモード2、‘10’はモード3を示すこととし、‘11’は未定義とする。
- 6 中心周波数は、同一の放送番組の放送を同時に行うために使用する各周波数帯幅の中央の周波数とし、1/7MHzを単位とした値を書き込むこととする。
- 7 本記述子は、地上デジタル音声放送及び地上デジタルテレビジョン放送を行う場合のみ使用するものとし、NITの記述子2の領域で伝送する。

#### 別記第5 衛星分配システム記述子の構成

記述子タグ	記述子長	周波数	軌道	西経東経 フラグ	偏波	変調	通信速度 (シンボルレート)	FEC (内符号)
8	8	32	16	1	2	5	28	4

送出順 →

- 注1 記述子タグの値は、衛星分配システム記述子を示す0x43とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
  - 3 周波数は、周波数(GHz)を書き込む領域とし、その値は、4ビットBCDコード8桁とし、4桁以降が小数点以下を示すこととする。
  - 4 軌道は、軌道位置(度)を書き込む領域とし、その値は、4ビットBCDコード4桁とし、4桁以降が小数点以下を示すこととする。
  - 5 西経東経フラグは、‘0’は西経、‘1’は東経を示すものとする。
  - 6 偏波は偏波の種類を識別するのに使用する領域とし、‘00’は水平、‘01’は垂直、‘10’は左旋、‘11’は右旋を示すこととする。
  - 7 変調は変調方式の種類を識別するのに使用する領域とし、‘00001’は4相位相変調方式、‘01001’は衛星デジタル音声放送の変調方式、‘01000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の変調方式、‘01010’は高度狭帯域CSデジタル放送の変調方式、‘01011’は高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送の変調方式を示すこととする。
  - 8 通信速度は1秒当たりの伝送シンボル数(Mbaud)を書き込む領域とし、その値は、4ビットBCDコード7桁とし、4桁以降が小数点以下を示すこととする。
  - 9 FECは内符号の符号化率を識別するために使用する領域とし、‘0001’は符号化率1/2、‘0010’は符号化率2/3、‘0011’は符号化率3/4、‘0100’は符号化率5/6、‘0101’は符号化率7/8、‘1001’は衛星デジタル音声放送の場合、‘1000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の場合、‘1010’は高度狭帯域CSデジタル放送の場合、‘1011’は高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送の場合、

場合、‘1111’は内符号なしを示すこととする。

- 10 本記述子は、衛星デジタル音声放送、BSデジタル放送、高度BSデジタル放送、狭帯域CSデジタル放送、広帯域CSデジタル放送、高度狭帯域CSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送を行う場合のみ使用するものとし、NITあるいはTLV-NITの記述子2の領域で伝送するものとする。

別記第6 サービスリスト記述子の構成

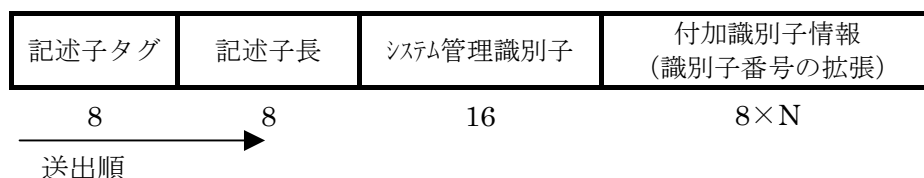


- 注1 記述子タグの値は、サービスリスト記述子を示す0x41とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 サービス識別子は、放送番組番号を識別するのに使用する領域とする。
- 4 サービス形式識別子は、放送の種別を識別するのに使用する領域とし、次表に示すものとする。

値	割当て
0x00	未定義
0x01	テレビジョン放送
0x02	超短波放送
0x03-0x7F	未定義
0xC0	データ放送
0xC1	TLVを用いた蓄積放送
0xC2-0xFF	未定義

- 5 本記述子は、NITあるいはTLV-NITの記述子2領域で伝送されるものとする。

別記第7 システム管理記述子の構成



- 注1 記述子タグの値は、システム管理記述子を示す0xFEとする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 システム管理識別子は、放送、非放送等を識別するのに使用する領域とし、

次のような構成及び割当てとする。

#### システム管理識別子の構成

放送、非放送の種別	放送の標準方式の種別	詳細の識別
2	6	8

#### 放送、非放送の種別

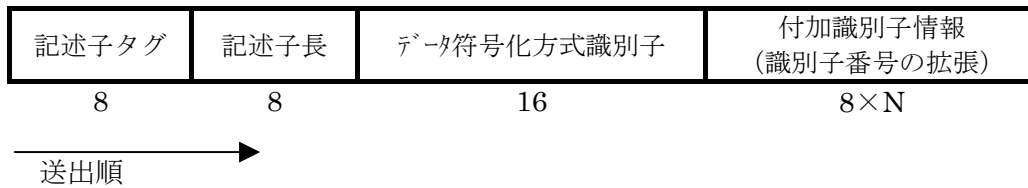
値	割当て
'00'	放送
'01'、'10'	非放送
'11'	未定義

#### 放送の標準方式の種別

値	割当て
'000000'	未定義
'000001'	狭帯域 CS デジタル放送
'000010'	BS デジタル放送
'000011'	地上デジタルテレビジョン放送
'000100'	広帯域 CS デジタル放送
'000101'	地上デジタル音声放送
'000110'	衛星デジタル音声放送
'000111'	高度狭帯域 CS デジタル放送
'001000'	高度 BS デジタル放送
'001001'	高度広帯域 CS デジタル放送
'001010'-'111111'	未定義

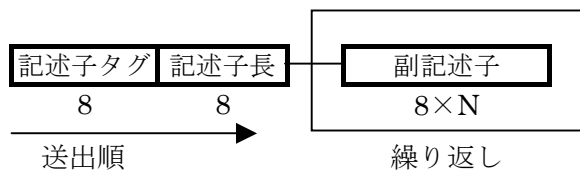
- 4 付加識別子情報は、識別子番号の拡張に使用する領域とする。
- 5 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送並びに高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送のうち TS パケットにより伝送されるものにおいて本記述子を伝送する場合は、PMT の記述子 1 の領域または NIT の記述子 1 もしくは NIT の記述子 2 の領域とし、複数の領域で伝送されている場合の有効性は、PMT の記述子 1、NIT の記述子 2、NIT の記述子 1 の順とする。
- 6 狭帯域 CS デジタル放送において本記述子を伝送する場合は、PMT の記述子 1 の領域で伝送されるものとする。
- 7 高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送のうち TLV パケットにより伝送されるものにおいて本記述子を伝送する場合は、TLV-NIT の記述子 1 又は記述子 2 の領域で伝送するものとし、複数の領域で伝送されている場合の有効性は、記述子 2、記述子 1 の順とする。

別記第8 データ符号化方式記述子の構成



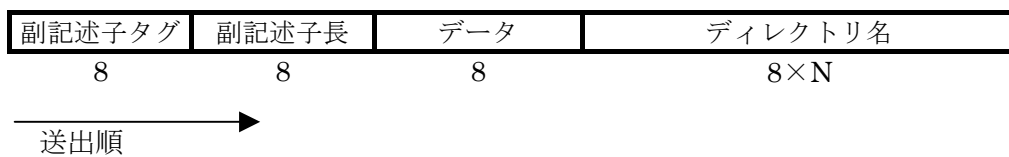
- 注1 記述子タグの値は、データ符号化方式記述子を示す 0xFD とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 データ符号化方式識別子は、データ符号化方式を識別するのに使用する領域とする。
- 4 付加識別子情報は、データ符号化方式により示されるデータ符号化方式の付加情報を書き込む領域とする。
- 5 本記述子は、PMT の記述子 2 領域で伝送されるものとする。

別記第9 カルーセル互換複合記述子のデータ構造



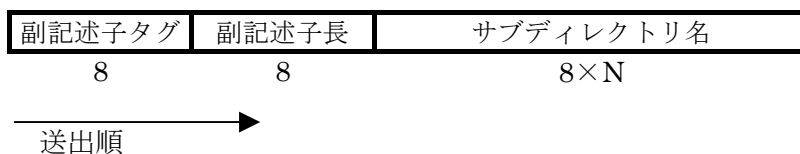
- 注1 記述子タグの値は、カルーセル互換複合記述子を示す 0xF7 とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 3 副記述子は、(1)~(3)に示す副記述子を含む情報を書き込む領域とする。

(1) 蓄積ルート副記述子



- ア 副記述子タグの値は、蓄積ルート副記述子を示す 0xC5 とする。
- イ 副記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- ウ ディレクトリ名は、放送番組を受信設備に蓄積する際のディレクトリ構造のうち、最上位のディレクトリの名称をテキスト形式で記述する領域とする。

(2) サブディレクトリ副記述子



- ア 副記述子タグの値は、サブディレクトリ副記述子を示す 0xC6 とする。

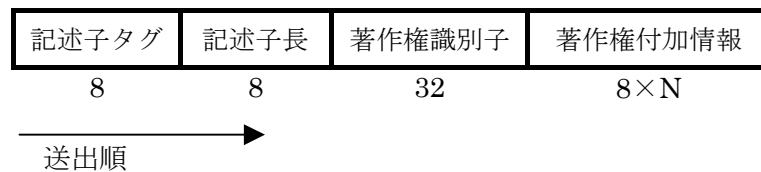
- イ 副記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- ウ サブディレクトリ名は、放送番組を受信設備に蓄積する際のディレクトリ構造のうち、蓄積ルート副記述子で指定される構造を除くディレクトリ構造をテキスト形式で記述する領域とする。

(3) 蓄積名副記述子



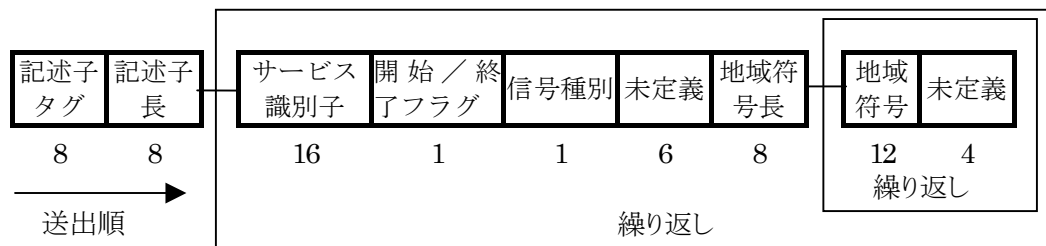
- ア 副記述子タグの値は、蓄積名副記述子を示す 0x02 とする。
- イ 副記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- ウ 蓄積名は、放送番組を受信設備に蓄積する際の名称をテキスト形式で記述する領域とする。

別記第 10 著作権記述子の構成



- 注 1 記述子タグの値は、著作権記述子を示す 0x0D とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
  - 3 著作権識別子は、著作権を識別するのに使用する領域とする。

別記第 11 緊急情報記述子の構成



- 注 1 記述子タグの値は、緊急情報記述子を示す 0xFC とする。
- 2 記述子長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
  - 3 サービス識別子は、放送番組番号を識別するのに使用する。
  - 4 開始／終了フラグは、緊急警報信号の送出開始及び送出中の場合は '1' とし、終了する場合は '0' とする。

- 5 信号種別は、無線局運用規則（昭和 25 年電波監理委員会規則第 17 号）第 138 条の 2 第 1 項に規定する第 1 種開始信号を送出する場合は‘0’とし、同条に規定する第 2 種開始信号を送出する場合は、‘1’とする。
- 6 地域符号長は、これより後に続くデータバイト数を書き込む領域とする。
- 7 地域符号は、緊急警報信号の構成（昭和 60 年郵政省告示第 405 号）別表第 1 号に規定する地域符号を伝送する領域とする。
- 8 本記述子は、地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送並びに高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送のうち TS パケットにより伝送されるものを行う場合のみ使用するものとし、PMT の記述子 1 の領域または NIT の記述子 1 の領域もしくは NIT の記述子 2 の領域で伝送されるものとする。

(告示)

### 3.8 識別子の構成

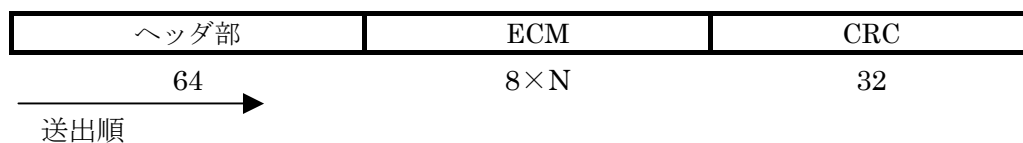
識別子	構成
テーブル識別子	3.6 章並びに 3.9 章に示すとおり。
記述子タグ	3.7 章及び ITU-T 勧告 H.222.0 に従う。
ストリーム形式識別子	3.6 章に示すとおり。
サービス形式識別子	3.7 章に示すとおり。
放送番組番号識別子	3.6 章に示すとおり。
サービス識別子	3.7 章に示すとおり。
ネットワーク識別子	3.6 章に示すとおり。
トランスポートストリーム識別子	3.6 章に示すとおり。
限定受信方式識別子	3.7 章に示すとおり。
システム管理識別子	3.7 章に示すとおり。

(告示)

## 3.9 関連情報の構成及び送出手順

1. 共通情報のうち、標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式（以下「標準方式」という。）の中でスクランブルの範囲をTSパケットのペイロード部とするもの（以下「ECM」という。）は、番組に関する情報、スクランブルを解くための鍵情報及び受信機のスクランブルを解く機能の強制的な切り替えを指令する制御情報とし、その構成及び送出手順は別表第1号に示すとおりとする。
2. 共通情報のうち、標準方式の中でスクランブルの対象をセクション形式の信号に限るもの（以下「ACI」という。）は、番組に関する情報、スクランブルを解くための鍵情報及び受信機のスクランブルを解く機能の強制的な切り替えを指令する制御情報とし、ACI構成を示すプロトコル番号、スクランブルの運用主体を識別する事業者識別及びACIに含む情報を暗号化するのに用いる暗号鍵を識別する暗号鍵識別を含むものとし、モジュールとして伝送するものとする。
3. 個別情報（以下「EMM」という。）は、国内受信者の個別の契約情報及び共通情報の暗号を解くための鍵情報とし、その構成及び送出手順は別表第2号に示すとおりとする。
4. 衛星デジタル音声放送に関する関連情報は、前3号に規定するものの他、番組に関する情報及びスクランブルを解くための鍵情報または国内受信者の個別の契約情報を含むECM（以下「ECM-S」という。）並びにECM-Sの暗号を解くための鍵情報からなるEMM（以下「EMM-S」という。）とし、その構成及び送出手順は別表第3号及び別表第4号に示すとおりとする。

別表第1号 ECMの構成及び送出手順

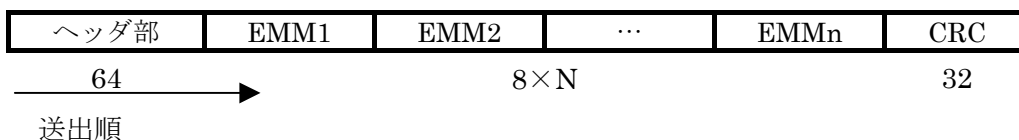


- 注1 単位の指定のない数字は、その領域のビット数を示す。以下同じ。
- 2 「0x」に続く数字を16進数とする。以下同じ。
  - 3 各領域は、最上位ビットから最下位ビットの順に伝送するものとする。以下同じ。
  - 4 ECMの伝送は、3.2章に示すセクション形式の拡張形式によるものとする。
  - 5 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、ECMを示す0x82又は0x83とし、「テーブル識別子拡張」はECMに含まれる情報の種別を識別するのに使用する領域とする。
  - 6 ECMは、次表に示すものを含む情報により構成されるものとする。なお、プロトコル番号、事業者識別及び暗号鍵識別以外の情報は、暗号鍵識別により識別される

暗号鍵を用いて暗号化することができることとする。

項目
プロトコル番号
事業体識別
暗号鍵識別
スクランブルの解除に用いる鍵
判定タイプ
年月日時分

別表第2号 EMMの構成及び送出手順

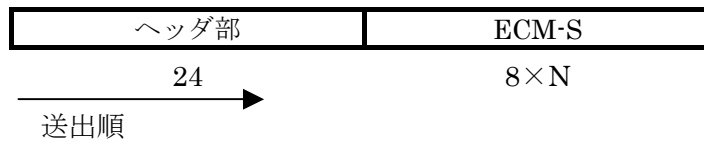


- 注1 EMMの伝送は、3.2章に示すセクション形式の拡張形式によるものとし、その範囲内で、EMMは複数多重できるものとする。
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、EMMを示す0x84又は0x85とし、「テーブル識別子拡張」はEMMに含まれる情報の種別を識別するのに使用する領域とする。
- 3 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BSデジタル放送、高度BSデジタル放送、広帯域CSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送において、受信機へメッセージ情報を伝送するための情報（「EMMメッセージ」という。）がEMMに含まれる場合は、ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、0x85とし、「テーブル識別子拡張」は注2にかかわらず、EMMメッセージが個別の受信機向けの場合には0x0000、全受信機向けの場合には0x0001～0xFFFFとする。
- 4 EMMは、EMMメッセージ又は次表に示すものを含む情報により構成されるものとする。なお、プロトコル番号以外の情報は、暗号化することができることとする。

項目
デコーダ識別番号
プロトコル番号

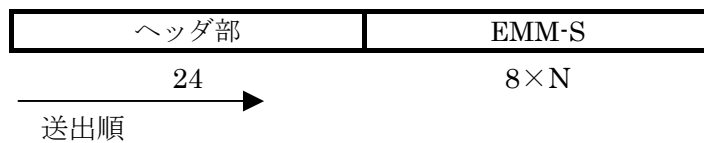


## 別表第3号 ECM-Sの構成及び送出手順



- 注1 ECM-Sの伝送は、3.2章に示すセクション形式の通常形式によるものとする。
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、ECMを示す0x82又は0x83とする。
- 3 1つのTSパケットには複数のECM-Sセクションを含まず、また、1つのECM-Sセクションは1つのTSパケット内で完結するものとする。
- 4 ECM-Sは、プロトコル番号を含む情報により構成されるものとする。なお、暗号鍵識別を含むECM-Sについては、プロトコル番号及び暗号鍵識別以外の情報は、暗号化することができることとする。

## 別表第4号 EMM-Sの構成及び送出手順



- 注1 EMM-Sの伝送は、3.2章に示すセクション形式の通常形式によるものとする。
- 2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、EMMを示す0x84又は0x85とする。
- 3 1つのTSパケットには複数のEMM-Sセクションを含まず、また、1つのEMM-Sセクションは1つのTSパケット内で完結するものとする。
- 4 EMM-Sは、プロトコル番号を含む情報により構成されるものとする。なお、プロトコル番号以外の情報は、暗号化することができることとする。

(告示)

## 付録 A デジタル放送に適用される技術方式

省令で規定されているデジタル放送の各標準方式に適用される技術方式を表 A-1 に示す。

表 A-1 標準方式に適用される技術方式(○:適用)

デジタル放送		地上デジタル音声放送	地上デジタルテレビジョン放送	衛星デジタル音声放送	BS デジタル放送	高度 BS デジタル放送	狭帯域 CS デジタル放送	高度狭帯域 CS デジタル放送	広帯域 CS デジタル放送	高度広帯域 CS デジタル放送
符号化信号の伝送	PES パケット	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	セクション形式	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TS パケット	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	IP パケット					○				○
	TLV パケット					○				○
伝送制御信号	PAT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	PMT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	CAT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	NIT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TLV-NIT					○				○
	AMT					○				○
緊急警報信号		○	○	○	○	○	○	○	○	

2.2 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容				改定理由
	まえがき 別表					記載追加及び 誤記修正
		特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考	
		日 本 電 気(株)	画像信号の動き補償フレーム 間予測符号化・復号化方法と その装置	特許 1890887	日本	
			・・・	・・・	・・・	
			適応変換符号化復号複合化の 方法及び装置	特許 2638208	日本、アメリカ、 イギリス、ドイツ、フ ランス、シンガ	
			符号化方式及び復号方式	特許 2820096	日本、アメリカ、 韓国、 オーストラリア	
			・・・	・・・	・・・	・・・
		・・・	・・・	・・・	・・・	
		ソニー (株)	・・・	・・・	・・・	
			画像情報符号化装置及び方法、 並びに画像情報復号装置及び 方法 <sup>※8</sup>	特開 2005-039743	日本、ブラジル、 中国、ドイツ、 フランス、イギリス、 インドネシア、イン ド、韓国、メキ シコ、ロシア、アメリ カ、ベトナム	
			信号処理装置および方法、並び にプログラム <sup>※8</sup>	特許第 3800427	日本、中国、 ドイツ、フランス、 イギリス、インドネ シア、インド、韓 国、マレーシア、オ ランダ、シンガポ ール、タイ、台湾、 アメリカ	
			ARIB STD-B32 1.0 版について包括確認書を提出 <sup>※6</sup>			
			ARIB STD-B32 1.1 版について包括確認書を提出 <sup>※7</sup>			
		・・・	・・・	・・・	・・・	
		三 菱 電 機(株)	ARIB STD-B32 1.1 版について包括確認書を提出 <sup>※7</sup>			
			・・・			
			ARIB STD-B32 2.2 版について包括確認書を提出 <sup>※8</sup>			
		・・・				
		※6 : ARIB STD-B32 1.0 版について有効 ※7 : ARIB STD-B32 1.1 版の改定部分について有効 ※8 : ARIB STD-B32 2.2 版の改定部分について有効				

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。  
 2) “      ” の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。  
 4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の  
 第何行目かを示す。

頁	番号	改定内容	改定理由
5	第1部 第1章 1.1	1.1 目的 本標準規格は、 <del>デジタル放送「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠する、放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送(以下「地上デジタルテレビジョン放送」という。)、11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「BSデジタル放送」という。)、ならびに12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送(以下「広帯域CSデジタル放送」という。)</del> における映像信号と映像符号化方式を規定することを目的とする。	狭帯域CSデジタル放送、高度広帯域衛星デジタル放送、ワンセグを含めたメディア横断的規格とする
5	第1部 第1章 1.2	1.2 適用範囲 本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠するデジタル放送に映像信号のうちPESパケットによるものについて適用する。また、本標準規格は、 <del>地上デジタルテレビジョン放送、BSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の全てに共通して適用する。但し、特に断りが記されている場合はこの限りではない。</del>	狭帯域CSデジタル放送、高度広帯域デジタル放送、ワンセグを含めたメディア横断的規格とする
5	第1部 第1章 1.3	1.3 引用文書 1.3.1 準拠文書 (2)平成 <del>21</del> <sup>15</sup> 年総務省告示第 <del>8933</del> 号「映像信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順並びに音声信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順を定める件」(以下「告示」という。) (3) <del>ITU-T Rec. H.262 ISO/IEC 13818-2:2000</del>   <del>ITU-T Rec. H.262</del> : Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video (以下「MPEG-2 Video 映像規格」という。) (4) <del>ITU-T Rec. H.264 ISO/IEC 14496-10:2007: Advanced video coding for generic audiovisual services</del> (以下「MPEG-4 AVC 規格」という。)	省令および告示の改正、符号化方式の追加、エディトリアル
5 6 7	第1部 第1章 1.4	1.4 用語 1.4.1 定義 (全文追加) 1.4.2 <del>1</del> 略語 AVC <u>Advanced Video Coding</u> CIE <u>Commission Internationale de l'Éclairage</u> (略) HDTV <u>High Definition Television</u> (略) IEC <u>International Electrotechnical Commission</u> ISO <u>International Organization for Standardization</u> ITU-T <u>International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector</u> (略) SDTV <u>Standard Definition Television</u> SEI <u>Supplemental Enhancement Information</u> VUI <u>Video Usability Information</u>	明確化

頁	番号	改定内容	改定理由																																																																																																																		
9	第1部 第2章 2.1	<p>2.1 映像信号 映像信号は、被写体の輝度を表す信号（以下「輝度信号」という。）並びに被写体の色相および彩度を表す信号（以下「色差信号」という。）から成るものとし、<del>次の方程式によるものとする。</del> (以下全文削除)</p> <p>2.1.1 HDTV 準拠の映像信号特性<sup>1</sup> (全文追加) 脚注1 本規定は、省令第21条、別表第18号および第35条の8、別表第49号に基づく。</p>	目的および適用範囲の変更、省令改正																																																																																																																		
10	<p>2.1.2 SDTV 準拠の映像信号特性<sup>2</sup> (全文追加) 脚注2 本規定は、省令第42条、別表第35号に基づく。</p>																																																																																																																				
12	第1部 第2章 2.4	<p>2.4 映像信号パラメータ</p> <p>映像信号の各パラメータ<sup>3</sup></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>映像フォーマット</th> <th>480/60I</th> <th>480/60P</th> <th>720/60P</th> <th>1080/60I</th> <th>1080/60P</th> <th>2160/60P<sup>4</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>走査線数</td> <td colspan="4"></td> <td>1125本</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td>有効走査線数</td> <td colspan="4"></td> <td>1080本</td> <td>2160本</td> </tr> <tr> <td>走査方式</td> <td colspan="4"></td> <td>順次</td> <td>順次</td> </tr> <tr> <td>フレーム周波数</td> <td colspan="4"></td> <td>60/ 1.001 Hz</td> <td>60/ 1.001 Hz</td> </tr> <tr> <td>フィールド周波数</td> <td colspan="4"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>画面の横と縦の比</td> <td colspan="4"></td> <td>16:9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水平走査の繰返し周波数 fH</td> <td colspan="4"></td> <td>67.500/ 1.001 kHz</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">標本化周波数</td> <td colspan="2">輝度信号</td> <td colspan="2" rowspan="2">(略)</td> <td>148.5/ 1.001MHz</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td colspan="2">色差信号</td> <td>74.25/ 1.001MHz</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1走査線当たりの標本化数</td> <td colspan="2">輝度信号</td> <td colspan="2"></td> <td>2200</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td colspan="2">色差信号</td> <td colspan="2"></td> <td>1100</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1走査線当たりの有効標本化数</td> <td colspan="2">輝度信号</td> <td colspan="2"></td> <td>1920</td> <td>3840</td> </tr> <tr> <td colspan="2">色差信号</td> <td colspan="2"></td> <td>960</td> <td>1920</td> </tr> <tr> <td>ろ波特性</td> <td colspan="4"></td> <td>別記4</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td>水平同期信号</td> <td colspan="2">別記54</td> <td>別記65</td> <td colspan="2">別記76</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> <tr> <td>垂直同期信号</td> <td>別記87</td> <td>別記98</td> <td>別記109</td> <td>別記114</td> <td>別記12</td> <td>規定しない<sup>5</sup> ∩</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 本映像フォーマットにおいてアナログインタフェースは想定されないため、これらのパラメータは規定しない。 脚注3 実運用は省令および告示の範囲に制限される。(付録A参照) 脚注4 本映像フォーマットは省令では規定されていない。</p>	映像フォーマット	480/60I	480/60P	720/60P	1080/60I	1080/60P	2160/60P <sup>4</sup>	走査線数					1125本	規定しない <sup>5</sup> ∩	有効走査線数					1080本	2160本	走査方式					順次	順次	フレーム周波数					60/ 1.001 Hz	60/ 1.001 Hz	フィールド周波数							画面の横と縦の比					16:9		水平走査の繰返し周波数 fH					67.500/ 1.001 kHz	規定しない <sup>5</sup> ∩	標本化周波数	輝度信号		(略)		148.5/ 1.001MHz	規定しない <sup>5</sup> ∩	色差信号		74.25/ 1.001MHz	規定しない <sup>5</sup> ∩	1走査線当たりの標本化数	輝度信号				2200	規定しない <sup>5</sup> ∩	色差信号				1100	規定しない <sup>5</sup> ∩	1走査線当たりの有効標本化数	輝度信号				1920	3840	色差信号				960	1920	ろ波特性					別記4	規定しない <sup>5</sup> ∩	水平同期信号	別記54		別記65	別記76		規定しない <sup>5</sup> ∩	垂直同期信号	別記87	別記98	別記109	別記114	別記12	規定しない <sup>5</sup> ∩	省令改正
映像フォーマット	480/60I	480/60P	720/60P	1080/60I	1080/60P	2160/60P <sup>4</sup>																																																																																																															
走査線数					1125本	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
有効走査線数					1080本	2160本																																																																																																															
走査方式					順次	順次																																																																																																															
フレーム周波数					60/ 1.001 Hz	60/ 1.001 Hz																																																																																																															
フィールド周波数																																																																																																																					
画面の横と縦の比					16:9																																																																																																																
水平走査の繰返し周波数 fH					67.500/ 1.001 kHz	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
標本化周波数	輝度信号		(略)		148.5/ 1.001MHz	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
	色差信号				74.25/ 1.001MHz	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
1走査線当たりの標本化数	輝度信号				2200	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
	色差信号				1100	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
1走査線当たりの有効標本化数	輝度信号				1920	3840																																																																																																															
	色差信号				960	1920																																																																																																															
ろ波特性					別記4	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
水平同期信号	別記54		別記65	別記76		規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															
垂直同期信号	別記87	別記98	別記109	別記114	別記12	規定しない <sup>5</sup> ∩																																																																																																															

頁	番号	改定内容	改定理由
16		(略) <u>別記 4</u> 走査線数が 1125 本であって、走査方式が順次の場合のろ波特性 (図の追加)	省令改正
17		別記 <del>54</del> 走査線数が 525 本であって、走査方式が 1 本おき及び順次の場合の水平同期信号 (略)	
18		別記 <del>65</del> 走査線数が 750 本であって、走査方式が順次の場合の水平同期信号 (略)	
19		別記 <del>76</del> 走査線数が 1125 本であって、走査方式が 1 本おき及び順次の場合の水平同期信号 (略)	
20		別記 <del>87</del> 走査線数が 525 本であって、走査方式が 1 本おきの場合の垂直同期信号 (略)	
21		別記 <del>98</del> 走査線数が 525 本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号 (略)	
23		別記 <del>109</del> 走査線数が 750 本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号 (略)	
24		別記 <del>1110</del> 走査線数が 1125 本であって、走査方式が 1 本おきの場合の垂直同期信号 (略)	
25		<u>別記 12</u> 走査線数が 1125 本であって、走査方式が順次の場合の垂直同期信号 (図の追加)	
27	第 1 部 第 3 章 3.1	<u>3.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式</u> 映像信号の符号化は、次の各号に規定する方式を組み合わせたものとし、映像の圧縮手順および送出手順については、総務大臣が別に告示するところ（第 4 章 <u>4.1</u> 参照）によるものとする。 (1)動き補償予測符号化方式（映像信号の前後のフレーム又はフィールドからの動き量を検出し、動き量に応じて補正したフレーム又はフィールド信号と原信号との差分信号と動き量のみを送信することにより伝送する情報量を減らす方式） (以下省略)	
27	第 1 部 第 3 章 3.2	<u>3.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式</u> (全文追加)	目的および適用範囲の変更、 省令改正
29	第 1 部 第 4 章 4.1	<u>4.1 MPEG-2 映像規格に準拠する方式</u> 4.1.1 圧縮と送出手順 (略)	明確化
31		4.1.2 信号の構成 (略)	

頁	番号	改定内容	改定理由																				
32	第1部 第4章 4.2	<u>4.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式</u> <u>4.2.1 圧縮と送出手順</u> (全文追加)	目的および適用範囲の変更、省令改正																				
33	第1部 第5章 5.1	5.1 テレビジョンサービスにおける映像符号化パラメータの制約条件 <u>5.1.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式</u> 映像符号化方式は、MPEG-2 Video 映像規格に規定された Main プロファイル <u>Profile シンタックス</u> に準拠するものとする。(略) ここに制約条件として記載していないパラメータに関しては、MPEG-2 Video 映像規格に規定された Main プロファイル <u>Profile シンタックス</u> の値を採用するものとする。 なお、表 <u>5-1</u> および表 <u>5-2</u> における MPEG-2 Video 映像規格の符号化パラメータの各コード番号の意味を表 <u>5-3</u> に、各パラメータ値における 4:3 または 16:9 モニターでの望ましい表示形式を図 <u>5-1</u> に示す。 送信側では常に vbv_delay を 0xFFFF に設定し、可変ビットレートで運用するものとする。(略)	目的および適用範囲の変更、省令改正、エディトリアル																				
34		表 <u>5-1</u> 符号化パラメータの制約条件 1 (sequence_display_extension により表示領域を指定しない場合) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">sequence_display_extension の制約条件(注 4)</th> </tr> <tr> <th>vertical_size_value</th> <th rowspan="5">略</th> <th>color_primaries</th> <th>transfer_characteristic</th> <th>matrix_coefficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1080</td> <td>1 (注 5)</td> <td>1 (注 5)</td> <td>1 (注 5)</td> </tr> <tr> <td>720</td> <td rowspan="3">1 (注 5、注 6)</td> <td rowspan="3">1 (注 5、注 6)</td> <td rowspan="3">1 (注 5、注 6)</td> </tr> <tr> <td>480</td> </tr> <tr> <td>480</td> </tr> </tbody> </table> (略) (注 6) 狭帯域 CS デジタル放送においては事業者運用規定によるものとする。 (注 <u>76</u> ) Main プロファイル <u>Profile</u> の各レベルに対して (略) (注 <u>87</u> ) (略)			sequence_display_extension の制約条件(注 4)			vertical_size_value	略	color_primaries	transfer_characteristic	matrix_coefficients	1080	1 (注 5)	1 (注 5)	1 (注 5)	720	1 (注 5、注 6)	1 (注 5、注 6)	1 (注 5、注 6)	480	480	
		sequence_display_extension の制約条件(注 4)																					
vertical_size_value	略	color_primaries	transfer_characteristic	matrix_coefficients																			
1080		1 (注 5)	1 (注 5)	1 (注 5)																			
720		1 (注 5、注 6)	1 (注 5、注 6)	1 (注 5、注 6)																			
480																							
480																							
35		表 <u>5-2</u> 符号化パラメータの制約条件 2 (sequence_display_extension により表示領域を指定する場合) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">s equence_display_extension のパラメータ値</th> </tr> <tr> <th>vertical_size_value</th> <th rowspan="5">略</th> <th>color_primaries</th> <th>transfer_characteristic</th> <th>matrix_coefficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1080</td> <td>1 (注 6)</td> <td>1 (注 6)</td> <td>1 (注 6)</td> </tr> <tr> <td>720</td> <td rowspan="3">1 (注 6、注 7)</td> <td rowspan="3">1 (注 6、注 7)</td> <td rowspan="3">1 (注 6、注 7)</td> </tr> <tr> <td>480</td> </tr> <tr> <td>480</td> </tr> </tbody> </table> (略) (注 7) 狭帯域 CS デジタル放送においては事業者運用規定によるものとする。 (注 <u>87</u> ) Main プロファイル <u>Profile</u> の各レベルに対して (略) (注 <u>98</u> ) (略) (注 <u>100</u> ) (略)			s equence_display_extension のパラメータ値			vertical_size_value	略	color_primaries	transfer_characteristic	matrix_coefficients	1080	1 (注 6)	1 (注 6)	1 (注 6)	720	1 (注 6、注 7)	1 (注 6、注 7)	1 (注 6、注 7)	480	480	
		s equence_display_extension のパラメータ値																					
vertical_size_value	略	color_primaries	transfer_characteristic	matrix_coefficients																			
1080		1 (注 6)	1 (注 6)	1 (注 6)																			
720		1 (注 6、注 7)	1 (注 6、注 7)	1 (注 6、注 7)																			
480																							
480																							
36		図 <u>5-1</u> アスペクト比 4:3/16:9 のモニターにおける望ましい表示形式 (略) 16:9 モニターにはサイドパネルを付加して表示するか、 <u>480/I525i</u> ではモニター側の <u>偏向系</u> の工夫により表示する。  16:9 モニターには垂直方向に 4/3, 2, 3 倍し、有効走査線 480, 720, 1080 本にして表示するか、 <u>480/I525i</u> ではモニター側の <u>偏向系</u> の工夫により表示する。 (略)																					

頁	番号	改定内容	改定理由																												
37 37 ～ 44 45		<p>表 <del>5-3</del> 表 <del>5-1</del> および表 <del>5-2</del> における MPEG-2 Video 映像規格の符号化パラメータの各コード番号の意味 (略) 1 = <u>Rec. ITU-R 勧告 BT.709 (BT.1361)</u> の規定値</p> <p><u>5.1.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式</u> (全文追加)</p> <p><del>5.1.3</del> <u>望ましいエンコード領域</u> 表 <del>5-4</del> <u>望ましいエンコード領域</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>映像入力フォーマット</th> <th>有効走査線数</th> <th>エンコードするライン数</th> <th>望ましいエンコード領域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>2160/60/P</u></td> <td><u>2160</u></td> <td><u>2160</u></td> <td><u>全有効走査線</u></td> </tr> <tr> <td><u>1080/60/P</u></td> <td><u>1080</u></td> <td><u>1080</u></td> <td><u>全有効走査線 (ライン番号 42～1121)</u></td> </tr> <tr> <td><del>1080/60/I442</del> <del>5i</del></td> <td>1080</td> <td>1080</td> <td><u>全有効走査線 (ライン番号 21～560 とライン番号 584～1123)</u></td> </tr> <tr> <td><del>720/60/P750</del> <del>P</del></td> <td>720</td> <td>720</td> <td><u>全有効走査線 (ライン番号 26～745)</u></td> </tr> <tr> <td><del>480/60/P525</del> <del>P</del></td> <td>483</td> <td>480</td> <td><u>ライン番号 45～524</u></td> </tr> <tr> <td><del>480/60/I525i</del></td> <td>483</td> <td>480</td> <td><u>ライン番号 23～262 とライン番号 286～525</u></td> </tr> </tbody> </table>	映像入力フォーマット	有効走査線数	エンコードするライン数	望ましいエンコード領域	<u>2160/60/P</u>	<u>2160</u>	<u>2160</u>	<u>全有効走査線</u>	<u>1080/60/P</u>	<u>1080</u>	<u>1080</u>	<u>全有効走査線 (ライン番号 42～1121)</u>	<del>1080/60/I442</del> <del>5i</del>	1080	1080	<u>全有効走査線 (ライン番号 21～560 とライン番号 584～1123)</u>	<del>720/60/P750</del> <del>P</del>	720	720	<u>全有効走査線 (ライン番号 26～745)</u>	<del>480/60/P525</del> <del>P</del>	483	480	<u>ライン番号 45～524</u>	<del>480/60/I525i</del>	483	480	<u>ライン番号 23～262 とライン番号 286～525</u>	目的および適用範囲の変更、省令改正、明確化、エディトリアル
映像入力フォーマット	有効走査線数	エンコードするライン数	望ましいエンコード領域																												
<u>2160/60/P</u>	<u>2160</u>	<u>2160</u>	<u>全有効走査線</u>																												
<u>1080/60/P</u>	<u>1080</u>	<u>1080</u>	<u>全有効走査線 (ライン番号 42～1121)</u>																												
<del>1080/60/I442</del> <del>5i</del>	1080	1080	<u>全有効走査線 (ライン番号 21～560 とライン番号 584～1123)</u>																												
<del>720/60/P750</del> <del>P</del>	720	720	<u>全有効走査線 (ライン番号 26～745)</u>																												
<del>480/60/P525</del> <del>P</del>	483	480	<u>ライン番号 45～524</u>																												
<del>480/60/I525i</del>	483	480	<u>ライン番号 23～262 とライン番号 286～525</u>																												
46 ～ 47	第 1 部 第 5 章 5.2	<p><u>5.2 低解像度映像サービス<sup>6</sup>における映像符号化パラメータの制約条件</u> (STD-B24 第 1 編第 2 部第 4 章を基に記述)</p> <p><u>脚注 6</u> 本節において、「低解像度映像サービス」とは、「<u>5.1 テレビジョンサービスにおける映像符号化パラメータの制約条件</u>」で規定される符号化映像フォーマット (水平・垂直符号化画素数) よりも少ない画素数を符号化映像フォーマットとして使用する映像サービスをいう。</p> <p><u>5.2.1 MPEG-2 Video 規格に準拠する方式</u> (全文追加)</p> <p><u>5.2.2 MPEG-4 AVC 規格に準拠する方式</u> (全文追加)</p>	目的および適用範囲の変更																												
49	第 1 部 付録 A	<p><u>付録 A デジタル放送に適用される技術方式</u> (全文追加)</p>	目的および適用範囲の変更ならびに省令改正に伴う明確化																												
51	第 1 部 付属 1	<p><u>付属 1 テレビジョンサービスにおける MPEG-2 Video 規格の運用ガイドライン</u></p>	明確化																												
51	第 1 部 付属 1 第 1 章 1.1	<p>1.1 目的 本運用ガイドラインは、<del>デジタルテレビジョンサービス地上デジタルテレビジョン放送、BS デジタル放送および広帯域 CS デジタル放送</del>における映像信号と映像符号化方式に関し、実運用において推奨される <u>MPEG-2 Video 規格の技術的条件を示すことを目的とする。</u></p>	メディア横断的規格とする																												



頁	番号	改定内容	改定理由
51	第1部 付属1 第1章 1.2	1.2 適用範囲 本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するテレビジョンサービスの映像信号のうち <u>MPEG-2 Video 規格 PES パケット</u> によるものについて適用する。 <del>また、本運用ガイドラインは、地上デジタルテレビジョン放送、BS デジタル放送および広帯域 CS デジタル放送の全てに共通して適用する。但し、特に断りが記されている場合はこの限りではない。</del>	メディア横断的規格とする
51	第1部 付属1 第1章 1.3	1.3 引用文書 1.3.1 準拠文書 (1) <del>ITU-T Rec. H.262</del>  ISO/IEC 13818-2:2000   <del>ITU-T Rec. H.262</del> : Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video (以下「MPEG-2 Video 規格」という。) (2) <del>ITU-T Rec. H.222.0</del>  ISO/IEC 13818-1:2006   <del>ITU-T Rec. H.222</del> : Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2 Systems 規格」という。)	エディトリアル、準拠規格の改定
56	第1部 付属1 第3章	図 <del>3.11-2(a)</del> BS デジタル放送でのチャンネル切替時間 修正: フロントエンド部 <u>ストリームビットレート</u> <u>ビデオストリーム</u> Mbpit/s	エディトリアル
57		図 <del>3.11-2(b)</del> 地上デジタル放送でのチャンネル切替時間	
59	第1部 付属1 第4章 4.2	4.2 <del>480/60/15251</del> 方式でのアスペクト比の変更	エディトリアル
59	第1部 付属1 第4章 4.3	4.3 ビットレートの変更 (1) 送出側運用方法 ・常に可変 <u>ビットレート</u> モードにて運用する (vbv_delay : 0xFFFF)。 (略)	エディトリアル
61	第1部 付属1 第4章	4.4.1 HDTV <del>4</del> ストリーム	エディトリアル
63	4.4	図 <del>4-11-3</del> SDTV/HDTV 完全シームレス切替が可能な送信・受信側のタイミング概念図	
64		4.4.2 HDTV <del>4</del> ストリーム	
65		図 <del>4-21-4</del> SDTV/HDTV の簡易的な切替方法における送信・受信側のタイミング概念図	
68	第1部 付属1 第5章	図 <del>5-11-5</del> フィルム素材のエンコード例	エディトリアル
69 ～ 98	第1部 付属2	<u>付属2 テレビジョンサービスにおける MPEG-4 AVC 規格の運用ガイドライン</u> (全文追加。STD-B1 第2部付属Cを基に記述。)	目的および適用範囲の変更、省令改正
99 ～ 104	第1部 付属3	<u>付属3 低解像度映像サービスにおける MPEG-4 AVC 規格の運用ガイドライン</u> (全文追加。STD-B24 第1編第2部付録規定Gより転載。)	目的および適用範囲の変更

頁	番号	改定内容	改定理由
107	第2部 第1章 1.1	1.1 目的 本標準規格は、 <del>デジタル放送「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠する、放送局の行う超短波放送(衛星補助放送を除く。)</del> のうちデジタル放送(以下「 <del>地上デジタル音声放送</del> 」という。)、 <del>放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送(以下「地上デジタルテレビジョン放送」という。)</del> 、 <del>2,630MHzを超え2,655MHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送(以下「衛星デジタル音声放送」という。)</del> 、 <del>11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「BSデジタル放送」という。)</del> 並びに <del>12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送(以下「広帯域CSデジタル放送」という。)</del> における音声信号と音声符号化方式を規定することを目的とする。	狭帯域 CS デジタル放送、高度広帯域衛星デジタル放送を含めたメディア横断的規格とする
107	第2部 第1章 1.2	1.2 適用範囲 本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠するデジタル放送に音声信号のうち PES パケットによるものについて適用する。また、本標準規格は、 <del>地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送の全てに共通して適用する。ただし、特に断りが記されている場合はこの限りではない。</del>	狭帯域 CS デジタル放送、高度広帯域衛星デジタル放送を含めたメディア横断的規格とする
107	第2部 第1章 1.3	1.3 引用文書 1.3.1 準拠文書 (2) 平成 <del>15</del> <sup>21</sup> 年総務省告示第 <del>3889</del> 号「映像信号のうち PES パケットによるものの圧縮手順及び送出手順並びに音声信号のうち PES パケットによるものの圧縮手順及び送出手順を定める件」(以下「告示」という。) (3) ISO/IEC 13818-7: <del>2003</del> <sup>2006</sup> Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (AAC) (4) <del>ISO/IEC 13818-7:2003/AMD 1:2004 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding AMENDMENT 1: Embedding of bandwidth extension</del> ISO/IEC 13818-7:2006/Cor.1:2009 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information -- Part 7: Advanced Audio Coding (AAC), TECHNICAL CORRIGENDUM 1 ((3),(4)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。) (5) ISO/IEC 13818-3:1998 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Audio (以下「MPEG-2 BC 規格」という。)	省令および告示の改正、MPEG-2 AAC 規格の版更新、狭帯域 CS デジタル放送追加に伴う準拠規格の追加
107 108	第2部 第1章 1.4	1.4 用語 1.4.1 定義 (全文追加) 1.4.2 <del>1</del> 略語 (略) <u>BC Backward Compatible</u> (略) <u>LFE Low Frequency Enhancement Effects</u>	狭帯域 CS デジタル放送追加に伴う追加、エディトリアル
111	第2部 第2章	第2章 音声入力信号 (略) (4) 最大入力音声チャンネル数は、5チャンネル及び低域を強調する1チャンネルとする。ただし、高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送における最大入力音声チャンネル数は、 <u>22</u> チャンネル及び低域を強調する <u>2</u> チャンネルとする。	省令改正

頁	番号	改定内容	改定理由								
113	第2部 第3章 3.1	<u>3.1 MPEG-2 AAC 規格に準拠する方式</u> <del>音声信号の符号化は、時間周波数変換符号化方式（入力信号を変形離散コサイン変換によって周波数成分に変換し、各周波数成分のエネルギー偏差の減少を利用して情報量の削減を行う方式）及び聴覚心理重み付けビット割当方式（人間に知覚されやすい帯域の信号劣化が最小となるよう符号割当ての重み付けを行う方式。以下同じ。）を組み合わせたものとし、音声の圧縮手順及び送出手順については、総務大臣が別に告示するところ（第44.1章参照）によるものとする。</del>	エディトリアル								
113	第2部 第3章 3.2	<u>3.2 MPEG-2 BC 規格に準拠する方式</u> (全文追加)	狭帯域 CS デジタル放送追加に伴う追加								
115	第2部 第4章 4.1	<u>4.1 MPEG-2 AAC 規格に準拠する方式</u> 音声の圧縮手順及び送出手順については、別表第 <del>3</del> 四号に示すとおりとする。 別表第 <del>3</del> 四号 音声の圧縮手順及び送出手順 (略) 4 符号化ビットストリームのチャンネルモードの最大値は、5 チャンネル及び低域を強調する 1 チャンネルとする。ただし、高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送にあっては、その最大値を <u>22</u> チャンネル及び低域を強調する 2 チャンネルとする。 (略)	省令改正								
116	第2部 第4章 4.2	<u>4.2 MPEG-2 BC 規格に準拠する方式</u> (全文追加)	狭帯域 CS デジタル放送追加に伴う追加								
119	第2部 第5章	第5章 音声符号化パラメータの制約条件 本章では、第2章～第4章に記載した省令・告示の規定に加えて、 <u>MPEG-2 AAC方式に準拠するデジタル放送の音声符号化方式に関する運用上の制約条件を規定する。なお、MPEG-2 BC方式については第2章～第4章に記載した省令・告示の通りであり、本章で規定する運用上の制約条件はない。</u>	適用範囲の明確化								
119	第2部 第5章 5.1	<u>5.1 MPEG-2 AAC方式に準拠する入力音声フォーマット</u> デジタル放送における入力音声フォーマットの制約条件は、以下に示すとおりとする。 <table border="1" data-bbox="438 1294 1225 1635"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>制約条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>音声モード 可能な音声モード</td> <td>モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) (注4)、2 音声 (デュアルモノラル)、マルチ音声 (3 音声以上) および上記モードの組み合わせ</td> </tr> <tr> <td>推奨音声モード</td> <td>モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/1、3/2、3/2+LFE (3/2.1))、<del>(注4)</del>(注)、2 音声 (デュアルモノラル)</td> </tr> <tr> <td>エンファシス</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table> <del>(注1) 前方/後方スピーカへのチャンネル数 例：3/1=3前方+1後方、 3/2=3前方+2後方</del> <del>(注2) LFE=低域強調チャンネル</del>	項目	制約条件	音声モード 可能な音声モード	モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) (注4)、2 音声 (デュアルモノラル)、マルチ音声 (3 音声以上) および上記モードの組み合わせ	推奨音声モード	モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/1、3/2、3/2+LFE (3/2.1))、 <del>(注4)</del> (注)、2 音声 (デュアルモノラル)	エンファシス	なし	音声モード表記法統一、省令・告示改正に伴う規定追加
項目	制約条件										
音声モード 可能な音声モード	モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) (注4)、2 音声 (デュアルモノラル)、マルチ音声 (3 音声以上) および上記モードの組み合わせ										
推奨音声モード	モノラル、ステレオ、マルチチャンネルステレオ (3/1、3/2、3/2+LFE (3/2.1))、 <del>(注4)</del> (注)、2 音声 (デュアルモノラル)										
エンファシス	なし										

頁	番号	改定内容	改定理由										
119	第2部 第5章 5.1	ただし、高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送における音声モードは、以下に示すとおりとする。  (表の追加)											
120		(注) マルチチャンネルステレオの音声モード表記法： チャンネル数を「上層(前方/側方/後方)-中層(前方/側方/後方)-下層(前方/側方/後方).LFE」で表す。ただし、割り当てチャンネルがない層は0と表記する。なお、中層のみによる音声モードの場合を「中層(前方/側方/後方).LFE」に、中層のみによる音声モードで側方のチャンネルがない場合を「中層(前方/後方).LFE」に簡略化して表記する。 LFE(低域効果チャンネル)への割り当てチャンネルが1の場合、“+LFE”と表記する場合がある。 音声モード表記法については、解説2に関連記載がある。											
120	第2部 第5章 5.2	5.2 MPEG-2 AAC方式に準拠する音声符号化方式 デジタル放送の音声符号化方式としてMPEG-2 AAC方式が省令に規定されている(第33.1章参照)が、・・・さらなる運用上の制約条件を規定する。	エディトリアル										
120	第2部 第5章 5.2.1	5.2.1 主要パラメータ (略) (注) 5チャンネル+LFEチャンネル。ただし、高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送については最大22.2チャンネル(22チャンネル+2LFEチャンネル)。	省令・告示改正に伴う規定追加										
121	第2部 第5章 5.2.2	5.2.2 MPEG-2 AAC ADTS 符号化パラメータの制約条件 (略) (3) Raw Data Stream <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">項目</th> <th style="width: 50%;">制約条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・・・</td> <td>・・・</td> </tr> <tr> <td>Program Configuration Element (PCE) の扱い</td> <td>5.2.3章参照</td> </tr> <tr> <td>Data Stream Element (DSE) の扱い</td> <td>5.2.3章参照</td> </tr> <tr> <td>・・・</td> <td>・・・</td> </tr> </tbody> </table>	項目	制約条件	・・・	・・・	Program Configuration Element (PCE) の扱い	5.2.3章参照	Data Stream Element (DSE) の扱い	5.2.3章参照	・・・	・・・	省令・告示改正に伴う規定追加
項目	制約条件												
・・・	・・・												
Program Configuration Element (PCE) の扱い	5.2.3章参照												
Data Stream Element (DSE) の扱い	5.2.3章参照												
・・・	・・・												
121	第2部 第5章 5.2.3	5.2.3 音声ストリームの構成・多重方法に関する詳細規定 (1) 入力音声モードとADTS構成・多重方法に関する規定 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">入力音声モード</th> <th style="width: 50%;">ADTSの構成、多重方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・・・</td> <td>・・・</td> </tr> <tr> <td>マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) (注1)</td> <td>1ADTSとして構成</td> </tr> <tr> <td>2音声(デュアルモノ) (注2)</td> <td>1ADTSとして構成</td> </tr> <tr> <td>・・・</td> <td>・・・</td> </tr> </tbody> </table>	入力音声モード	ADTSの構成、多重方法	・・・	・・・	マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) (注1)	1ADTSとして構成	2音声(デュアルモノ) (注2)	1ADTSとして構成	・・・	・・・	省令・告示改正に伴う規定追加、音声モード表記法統一
入力音声モード	ADTSの構成、多重方法												
・・・	・・・												
マルチチャンネルステレオ (3/0、2/1、3/1、2/2、3/2、3/2+LFE (3/2.1)) (注1)	1ADTSとして構成												
2音声(デュアルモノ) (注2)	1ADTSとして構成												
・・・	・・・												
122		(注1) 高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送については最大22.2チャンネル (注2) デュアルモノとは「1ADTSで実現できる同時再生可能な2つのモノ(モノラル音声)」と定義する。											

頁	番号	改定内容	改定理由																								
122	第2部 第5章 5.2.3	<p>(2) 1ADTS 内符号化モードと ADTS 構成 (伝送順序) に関する詳細規定 AAC 規格にデフォルトで規定されている符号化モード</p> <table border="1"> <tr> <td>符号化モード</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>3/2+LFE (3/2.1)</td> <td>6</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>AAC 規格にデフォルトで規定されている符号化モード (高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送向け) (表の追加)</p> <p>AAC デフォルト規定以外の符号化モード</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>符号化モード</th> <th>channel configuration (adts fixed header)</th> <th>SE 構成 (伝送順序) (注1)</th> <th>Default element to speaker mapping (注2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2/1</td> <td>0</td> <td>&lt;CPE1&gt; &lt;SCE1&gt;&lt;TERM&gt;</td> <td>CPE1 = L and R, SCE1=MS</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	符号化モード	...	...	...	...	...	...	...	3/2+LFE (3/2.1)	6	...	...	符号化モード	channel configuration (adts fixed header)	SE 構成 (伝送順序) (注1)	Default element to speaker mapping (注2)	2/1	0	<CPE1> <SCE1><TERM>	CPE1 = L and R, SCE1=MS	...	...	...	...	省令・告示改正に伴う規定追加、音声モード表記法統一
符号化モード	...	...	...																								
...	...	...	...																								
3/2+LFE (3/2.1)	6	...	...																								
符号化モード	channel configuration (adts fixed header)	SE 構成 (伝送順序) (注1)	Default element to speaker mapping (注2)																								
2/1	0	<CPE1> <SCE1><TERM>	CPE1 = L and R, SCE1=MS																								
...	...	...	...																								
123		<p>AAC デフォルト規定以外の符号化モード (高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送向け) (表の追加)</p>																									
124		<p>(注1) (略)</p> <p>(注2) スピーカ配置の表記: L: Left front speaker / R: Right front speaker / C: Center front speaker / LFE: Low frequency emphasis effects / LS: Left surround speaker / RS: Right surround speaker / MS: <del>Monosurround</del> Mono surround speaker</p> <p>(注3) スピーカ配置の表記: FC: Front center / FLc: Front left center / FRc: Front right center / FL: Front left / FR: Front right / SiL: Side left / SiR: Side right / BL: Back left / BR: Back right / BC: Back center / TpFC: Top front center / TpFL: Top front left / TpFR: Top front right / TpSiL: Top side left / TpSiR: Top side right / TpC: Top center / TpBL: Top back left / TpBR: Top back right / TpBC: Top back center / BtFC: Bottom front center / BtFL: Bottom front left / BtFR: Bottom front right 図 5-1 に 3/3-5/2/3-3/0/0.2 モード (22.2 チャンネル) のスピーカ配置を示す。 (図 5-1 の追加)</p> <p>(略)</p>																									
124	第2部 第5章 5.2.3	<p>(3) PCE(Program Configuration Element)の送出に関する詳細規定</p> <p>(a) ...</p> <p>(b) <u>channel configuration=5 または 6 の音声モードにおいてダウンミックス係数を送出する場合、... 550ms 以下の周期で送出する。</u> <del>ただし channel configuration=5 または 6 のときに限る。この運用を行う場合、... 常時 PCE を送出すること。</del></p> <p>(c) <u>5.1 チャンネルステレオ (3/2+LFE) を超えるマルチチャンネル音声のうち、channel configuration=0 かつ上層および下層に割り当てチャンネルが存在しない音声モード (3/3.1、3/2/2.1) の送出を行う場合、PCE を毎 ADTS フレームにて必須で送出する。</u></p> <p>(ed) ...</p> <p>(de) PCE 構成ビットについて、以下の運用規定を設ける。 ...</p> <p>(略)</p> <p><del>Num_side_channel_elements=0 とする。</del> <del>したがって、下記の 2 つのフラグは存在しない。</del> <del>side_element_is_ope</del> <del>side_element_tag_select</del></p> <p>- Num_assoc_data_elements については特に規定しない。 <del>ただし、&lt;DSE&gt; に関しては放送としてはオプションにする。</del></p> <p>- Num_valid_cc_elements=0 とする。</p> <p>(略)</p>	省令・告示改正に伴う規定追加																								
125																											

頁	番号	改定内容	改定理由
126	第2部 5.2.3	<u>(5) DSE(Data Stream Element)の送出に関する詳細規定</u> (全文追加)	省令・告示改正に伴う規定追加
128	第2部 5.2.4	5.2.4 マルチチャンネルステレオサービス実施時における <del>2チャンネルステレオとの互換性</del> ダウンミックスに関する運用規定 <u>(a) 5.1 チャンネルステレオ以下のマルチチャンネルステレオサービスの場合</u> ここでは、 <u>5.1 チャンネルステレオ以下のマルチチャンネルステレオサービス実施時における 2 チャンネルステレオ対応受信機との互換性に関する考え方および運用条件を規定する。</u> (1) <u>5.1 チャンネルステレオ (3/2+LFE (3/2.1)) 以下のマルチチャンネルステレオサービス実施時における 2 チャンネルステレオのサイマルキャストは義務付けない。</u> ・・・ (2) <u>5 チャンネルステレオ(3/2)および 5.1 チャンネルステレオ(3/2+LFE (3/2.1)) サービス実施時は、AAC 規格に従い、PCE を用いてダウンミックス係数を送出することを可能とする。</u> ・・・ (略) <u>(b) 5.1 チャンネルステレオを超えるマルチチャンネルステレオサービスの場合 (高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送向け)</u> (全文追加)	省令・告示改正に伴う規定追加
131	第2部 付録 A	<u>付録 A デジタル放送に適用される技術方式</u> (全文と表 A-1 の追加)	明確化
133	第2部 付属	付属 <u>MPEG-2 AAC 規格の運用ガイドライン</u>	適用範囲明確化に伴うタイトル変更
133	第2部 付属 第1章 1.1	1.1 目的 本運用ガイドラインは、 <del>デジタル放送地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送</del> における音声信号と音声符号化方式に関し、 <u>MPEG-2 AAC 規格の実運用において推奨される技術的条件を示すことを目的とする。</u>	適用範囲明確化
133	第2部 付属 第1章 1.2	1.2 適用範囲 本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するデジタル放送のうち、 <u>MPEG-2 AAC 規格に準拠する音声信号のうち PES パケットによるものについて適用する。また、本運用ガイドラインは、地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送の全てに共通して適用する。ただし、特に断りが記されている場合はこの限りではない。</u>	適用範囲明確化
133	第2部 付属 第1章 1.3	1.3 引用文書 1.3.1 準拠文書 (1) ISO/IEC 13818-7: <del>2003</del> <u>2006</u> Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (AAC) (2) <del>ISO/IEC 13818-7:2003/AMD 1:2004 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding -- AMENDMENT 1: Embedding of bandwidth extension</del> <u>ISO/IEC 13818-7:2006/Cor.1:2009 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information -- Part 7: Advanced Audio Coding (AAC), TECHNICAL CORRIGENDUM 1</u> ((1),(2)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)	MPEG-2 AAC 規格の版更新

頁	番号	改定内容	改定理由
133	第2部 付属 第1章 1.4	1.4 用語 1.4.1 略語 (略) LFE Low Frequency <del>Element</del> Effects (略)	エディトリアル
141	第2部 解説1	解説1 <u>MPEG-2 AAC規格の運用条件策定の考え方</u> 以下に <u>MPEG-2 AAC規格に準拠する音声符号化の制約条件を定めるに際して考慮した事項を解説する。</u> (略)	適用範囲明確化、省令・告示改正に伴う解説の改定
143	(5) マルチチャンネル/2チャンネルの互換性 地上デジタルテレビジョン放送および、BS/広帯域CSデジタル放送および高度BS/広帯域CSデジタル放送用受信機としては、・・・。 (略) マルチチャンネル/2チャンネル互換性確保のために、・・・の2つが考えられる。従来の5.1チャンネルまでのデジタル放送サービスでは、・・・を原則として採ることとした。ただし、制作者側の意図によりサイマルキャスト実施の要望がある場合は、その手法も採用できることとした。なお、高度BS/広帯域CSデジタル放送では、音声モードが最大24チャンネル(3/3/3-5/2/3-3/0/0.2)となり、受信機(デコーダ)の負担が相対的に高くなる <u>ことが想定される。そのため、2チャンネルサイマルキャストの運用については、サービス開始時の技術動向を配慮して別途運用検討が望まれる。</u> AAC規定では、5チャンネル(3/2)のときのみ、・・・その手法をそのまま採用することとした。なお、特に5チャンネル以外でのダウンミックス係数の送出手法が強くないため、現時点ではダウンミックスのための新たな規定は設けていない。一方、高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送については、5.1チャンネルを超えるマルチチャンネル音声のダウンミックスを考慮する必要があり、検討の結果、3次元マルチチャンネル音声(5.1チャンネルを超えるマルチチャンネル音声のうち、上層および下層に割り当てチャンネルが存在する音声モード)について、DSEを用いたダウンミックス係数の送出手法を規定した。 <u>5.1チャンネルを超えるマルチチャンネルから2チャンネルへダウンミックスする場合、5.1チャンネルへダウンミックスした後に、2チャンネルステレオにダウンミックスするような処理では、前方の定位が変わる場合があり避けるべきである。</u>		
145	第2部 解説2	解説2 <u>音声モードの表記法について</u> (全文追加)	明確化
146	第2部 解説3	解説3 <u>3次元配置の音声モードのダウンミックス係数について</u> (全文追加)	明確化
155	第3部 第1章 1.1	1.1 目的 本標準規格は、 <del>デジタル放送「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠する、放送局の行う超短波放送(衛星補助放送を除く。)のうちデジタル放送(以下「地上デジタル音声放送」という。)、放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送(以下「地上デジタルテレビジョン放送」という。)、2,630MHzを超え2,655MHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送(以下「衛星デジタル音声放送」という。)、11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「BSデジタル放送」という。)</del> 並びに12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送(以下「広帯域CSデジタル放送」という。) <del>における伝送信号の多重化方式を規定することを目的とする。</del>	狭帯域CSデジタル放送、高度広帯域衛星デジタル放送含めたメディア横断的規格とする

頁	番号	改定内容	改定理由
155	第3部 第1章 1.2	1.2 適用範囲 本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠するデジタル放送に地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の全てに共通して適用する。ただし、特に断りが記されている場合はこの限りではない。	狭帯域CSデジタル放送、高度広帯域デジタル放送を含めたメディア横断的規格とする
155	第3部 第1章 1.3	1.3 引用文書 1.3.1 準拠文書 (2) 平成21年総務省告示第8837号「関連情報の構成及び送出手順、PESパケット等の送出手順並びに伝送制御信号及び識別子の構成等を定める件」(以下「告示」という。) (3) ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1:2006   ITU-T Rec. H.222: Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2システム規格」という。) (4) IETF RFC 768: User Datagram Protocol, Aug. 1980 (5) IETF RFC 791: Internet Protocol, Sep. 1981 (6) IETF RFC 2460: Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, Dec. 1998	省令および告示の改正、準拠規格の改定、規定の追加、エディトリアル
155  156	第3部 第1章 1.4	1.4 用語 1.4.1 定義 (1) 地上デジタル音声放送： 省令第2章で規定される放送局の行う超短波放送(衛星補助放送を除く。)のうちデジタル放送 (2) 地上デジタルテレビジョン放送： 省令第3章で規定される放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送 (3) 衛星デジタル音声放送： 省令第4章で規定される2,630MHzを超え2,655MHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送 (4) BSデジタル放送： 省令第5章第2節で規定される11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送 (5) 高度BSデジタル放送： 省令第5章第3節で規定される11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送 (6) 狭帯域CSデジタル放送： 省令第6章第2節で規定される12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送 (7) 広帯域CSデジタル放送： 省令第6章第3節で規定される12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送	明確化



頁	番号	改定内容	改定理由
156	第3部 第1章 1.4	<p>(8)高度狭帯域CS デジタル放送： 省令第6章第4節で規定され<del>る</del>る 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送</p> <p>(9)高度広帯域CS デジタル放送： 省令第6章第5節で規定される 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送</p>	
156  157	第3部 第1章 1.4	<p>1.4.2 略語</p> <p><u>ACI</u> : Account Control Information</p> <p><u>AMT</u> : Address Map Table</p> <p>(略)</p> <p><u>IEC</u> : International Electrotechnical Commission</p> <p><u>IETF</u> : Internet Engineering Task Force</p> <p><u>ISO</u> : International Organization for Standardization</p> <p><u>ITU-T</u> : International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector</p> <p><u>IP</u> : Internet Protocol</p> <p><u>IPMP</u> : Intellectual Property Management and Protection</p> <p>(略)</p> <p><u>RFC</u> : Request For Comment (IETF standard)</p> <p><u>SL</u> : Sync Layer</p> <p><u>TLV</u> : Type Length Value</p> <p>(略)</p> <p><u>UDP</u> : User Datagram Protocol</p>	明確化
159  160  161	第3部 第2章 2.1	<p><u>2.1 TS パケットによる伝送</u></p> <p><u>2.1.1 符号化信号</u></p> <p>(略)</p> <p><u>2.1.2 伝送制御信号</u></p> <p>(1)伝送制御信号の構成</p> <p><del>各</del>符号化信号のうち TS パケットにより伝送するものの伝送制御は、次の各号に定める伝送制御信号により行うものとする。</p> <p>(略)</p> <p><u>2.1.3 緊急警報信号</u></p> <p>(略)</p>	省令改正
161  163	第3部 第2章 2.2	<p><u>2.2 TLV パケットによる伝送</u></p> <p><u>2.2.1 符号化信号</u></p> <p>(全文追加)</p> <p><u>2.2.2 伝送制御信号</u></p> <p>(1)伝送制御信号の構成</p> <p>(全文追加)</p> <p>(2)伝送制御信号の伝送</p> <p>(全文追加)</p>	省令改正
168	第3部 第3章 3.4	<p><u>3.4 IP パケット</u></p> <p>(全文追加)</p>	告示改正
171	第3部 第3章 3.5	<p><u>3.5 TLV パケット</u></p> <p>(全文追加)</p>	告示改正

頁	番号	改定内容	改定理由																																																		
171	第3部 第3章 3.6	3.6 <del>4</del> 伝送制御信号の構成 (略)	告示改正																																																		
174		(4)NITの構成 (略) 注 (略)																																																			
175		6 トランスポートストリームループ長は、最初の2ビットは、‘00’ で、残りの10ビットをこれより後に続く <u>CRCの直前までのデータ</u> バイト数を書き込む領域とする。																																																			
176		(略) (5)TLV-NITの構成 (全文追加) (6)AMTの構成 (全文追加)																																																			
177	第3部 第3章 3.7	3.7 <del>5</del> 記述子の構成	告示改正、明確化																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記述子</th> <th rowspan="2">構成</th> <th colspan="2">伝送方式*</th> </tr> <tr> <th>TS</th> <th>TLV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>限定受信方式記述子</td> <td>別記第1のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>限定再生方式記述子</td> <td>別記第2のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>部分受信記述子</td> <td>別記第3のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地上分配システム記述子</td> <td>別記第4のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>衛星分配システム記述子</td> <td>別記第5のとおり</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>サービスリスト記述子</td> <td>別記第6のとおり</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>システム管理記述子</td> <td>別記第7のとおり</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>データ符号化方式記述子</td> <td>別記第8のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>カルーセル互換複合記述子</td> <td>別記第9のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>著作権記述子</td> <td>別記第10のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>緊急情報記述子</td> <td>別記第11のとおり</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		記述子	構成	伝送方式*		TS	TLV	限定受信方式記述子	別記第1のとおり	○		限定再生方式記述子	別記第2のとおり	○		部分受信記述子	別記第3のとおり	○		地上分配システム記述子	別記第4のとおり	○		衛星分配システム記述子	別記第5のとおり	○	○	サービスリスト記述子	別記第6のとおり	○	○	システム管理記述子	別記第7のとおり	○	○	データ符号化方式記述子	別記第8のとおり	○		カルーセル互換複合記述子	別記第9のとおり	○		著作権記述子	別記第10のとおり	○		緊急情報記述子	別記第11のとおり	○	
記述子		構成				伝送方式*																																															
				TS	TLV																																																
限定受信方式記述子		別記第1のとおり		○																																																	
限定再生方式記述子		別記第2のとおり		○																																																	
部分受信記述子		別記第3のとおり		○																																																	
地上分配システム記述子		別記第4のとおり		○																																																	
衛星分配システム記述子		別記第5のとおり		○	○																																																
サービスリスト記述子		別記第6のとおり		○	○																																																
システム管理記述子		別記第7のとおり		○	○																																																
データ符号化方式記述子	別記第8のとおり	○																																																			
カルーセル互換複合記述子	別記第9のとおり	○																																																			
著作権記述子	別記第10のとおり	○																																																			
緊急情報記述子	別記第11のとおり	○																																																			
	* 第2章参照。各記述子を使用可能な伝送方式を○で示す。																																																				
	(略)																																																				
	別記第5 衛星分配システム記述子の構成 (略)																																																				
	注1 . . .																																																				
179	(略)																																																				
	7 変調は変調方式の種類を識別するために使用する領域とし、 ‘00001’は4相位相変調方式、‘01001’は衛星デジタル音声放送の 変調方式、‘01000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送 の変調方式、‘01010’は高度狭帯域CSデジタル放送の変調方式、 ‘01011’は高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送の <u>変調方式を示すこととする。</u>																																																				
	(略)																																																				
	9 FECは内符号の符号化率を識別するために使用する領域で、 ‘0001’は符号化率1/2、‘0010’は符号化率2/3、‘0011’は符号化 率3/4、‘0100’は符号化率5/6、‘0101’は符号化率7/8、‘1001’は 衛星デジタル音声放送の場合、‘1000’はBSデジタル放送及び広帯 域CSデジタル放送の場合、‘1010’は高度狭帯域CSデジタル放送の 場合、‘1011’は高度BSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放 送の場合、‘1111’は内符号なしを示すこととする。																																																				
180	10 本記述子は、衛星デジタル音声放送、BSデジタル放送、 <del>及び</del> 高度 BSデジタル放送、狭帯域CSデジタル放送、広帯域CSデジタル放送、 高度狭帯域CSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送を行う 場合のみ使用するものとし、NITあるいはTLV-NITの記述子2の領 域で伝送するものとする。																																																				
	告示改正、目的 および適用範 囲の変更																																																				

頁	番号	改定内容	改定理由																										
180	第3部 第3章 3.7	<p>別記第6 サービスリスト記述子の構成 (略) 注1 . . . (略) 4 サービス形式識別子は、放送の種別を識別するのに使用する領域とし、次表に示すものとする。</p> <table border="1" data-bbox="507 477 1173 739"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>0x01</td> <td><del>デジタルテレビジョン放送サービス</del></td> </tr> <tr> <td>0x02</td> <td>超短波放送</td> </tr> <tr> <td>0x03-0x7F</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>0xC0</td> <td><del>データ放送サービス</del></td> </tr> <tr> <td><u>0xC1</u></td> <td><u>TLVを用いた蓄積放送</u></td> </tr> <tr> <td><del>0xC2</del>-0xFF</td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table> <p>5 本記述子は、NIT <u>あるいは TLV-NIT</u> の記述子 2 領域で伝送されるものとする。</p> <p>別記第7 システム管理記述子の構成 (略) 注1 . . . (略) 放送の標準方式の種別</p> <table border="1" data-bbox="507 985 1173 1153"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>(略)</td> </tr> <tr> <td><u>'001000'</u></td> <td><u>高度 BS デジタル放送</u></td> </tr> <tr> <td><u>'001001'</u></td> <td><u>高度広帯域 CS デジタル放送</u></td> </tr> <tr> <td><del>'001010'</del>-'111111'</td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table>	値	割当て	0x00	未定義	0x01	<del>デジタルテレビジョン放送サービス</del>	0x02	超短波放送	0x03-0x7F	未定義	0xC0	<del>データ放送サービス</del>	<u>0xC1</u>	<u>TLVを用いた蓄積放送</u>	<del>0xC2</del> -0xFF	未定義	値	割当て		(略)	<u>'001000'</u>	<u>高度 BS デジタル放送</u>	<u>'001001'</u>	<u>高度広帯域 CS デジタル放送</u>	<del>'001010'</del> -'111111'	未定義	告示改正、エディトリアル
値	割当て																												
0x00	未定義																												
0x01	<del>デジタルテレビジョン放送サービス</del>																												
0x02	超短波放送																												
0x03-0x7F	未定義																												
0xC0	<del>データ放送サービス</del>																												
<u>0xC1</u>	<u>TLVを用いた蓄積放送</u>																												
<del>0xC2</del> -0xFF	未定義																												
値	割当て																												
	(略)																												
<u>'001000'</u>	<u>高度 BS デジタル放送</u>																												
<u>'001001'</u>	<u>高度広帯域 CS デジタル放送</u>																												
<del>'001010'</del> -'111111'	未定義																												
181		<p>5 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送並びに <u>高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送のうち TS パケットにより伝送されるもの</u>において本記述子を伝送する場合は、PMT の記述子 1 の領域または NIT の記述子 1 もしくは NIT の記述子 2 の領域とし、複数の領域で伝送されている場合の有効性は、PMT の記述子 1、NIT の記述子 2、NIT の記述子 1 の順とする。</p> <p>6 <u>狭帯域 CS デジタル放送において本記述子を伝送する場合は、PMT の記述子 1 の領域で伝送されるものとする。</u></p> <p>7 <u>高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送のうち TLV パケットにより伝送されるものにおいて本記述子を伝送する場合は、TLV-NIT の記述子 1 又は記述子 2 の領域で伝送するものとし、複数の領域で伝送されている場合の有効性は、記述子 2、記述子 1 の順とする。</u></p>	告示改正、目的および適用範囲の変更																										
184		<p>(略) 別記第11 緊急情報記述子の構成 (略) 注1 . . . (略) 8 本記述子は、<u>地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送並びに高度 BS デジタル放送及び高度広帯域 CS デジタル放送のうち TS パケットにより伝送されるもの</u>を行う場合にのみ使用するものとし、PMT の記述子 1 の領域または NIT の記述子 1 の領域もしくは NIT の記述子 2 の領域で伝送されるものとする。</p>	告示改正																										

頁	番号	改定内容	改定理由																						
184	第3部 第3章 3.8	<p>3.<del>86</del> 識別子の構成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>識別子</th> <th>構成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>テーブル識別子</td> <td>3.<del>64</del>章並びに3.<del>97</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>記述子タグ</td> <td>3.<del>75</del>章及びITU-T勧告H.222.0に従う。</td> </tr> <tr> <td>ストリーム形式識別子</td> <td>3.<del>64</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>サービス形式識別子</td> <td>3.<del>75</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>放送番組番号識別子</td> <td>3.<del>64</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>サービス識別子</td> <td>3.<del>75</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>ネットワーク識別子</td> <td>3.<del>64</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>トランスポートストリーム識別子</td> <td>3.<del>64</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>限定受信方式識別子</td> <td>3.<del>75</del>章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>システム管理識別子</td> <td>3.<del>75</del>章に示すとおり。</td> </tr> </tbody> </table>	識別子	構成	テーブル識別子	3. <del>64</del> 章並びに3. <del>97</del> 章に示すとおり。	記述子タグ	3. <del>75</del> 章及びITU-T勧告H.222.0に従う。	ストリーム形式識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。	サービス形式識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。	放送番組番号識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。	サービス識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。	ネットワーク識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。	トランスポートストリーム識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。	限定受信方式識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。	システム管理識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。	エディトリアル
識別子	構成																								
テーブル識別子	3. <del>64</del> 章並びに3. <del>97</del> 章に示すとおり。																								
記述子タグ	3. <del>75</del> 章及びITU-T勧告H.222.0に従う。																								
ストリーム形式識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。																								
サービス形式識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。																								
放送番組番号識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。																								
サービス識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。																								
ネットワーク識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。																								
トランスポートストリーム識別子	3. <del>64</del> 章に示すとおり。																								
限定受信方式識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。																								
システム管理識別子	3. <del>75</del> 章に示すとおり。																								
185  186	第3部 第3章 3.9	<p>3.<del>97</del> 関連情報の構成及び送出手順 (略) 別表第2号 EMMの構成及び送出手順 (略) 注1 . . . (略) 3 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BSデジタル放送、高度BSデジタル放送、及び広帯域CSデジタル放送及び高度広帯域CSデジタル放送において、受信機へメッセージ情報を伝送するための情報（「EMMメッセージ」という。）がEMMに含まれる場合は、ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、0x85とし、「テーブル識別子拡張」は注2にかかわらず、EMMメッセージが個別の受信機向けの場合には0x0000、全受信機向けの場合には0x0001~0xFFFFとする。</p>	告示改正																						
188	第3部 付録A	<p>付録A デジタル放送に適用される技術方式 (全文と表A-1の追加)</p>	目的および適用範囲の変更ならびに省令改正に伴う明確化																						

## 2.1 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容	改定理由
65	第2部 解説	解説 運用条件策定の考え方 (略) (1) 入力音声フォーマット 音声モードについては、 <u>狭帯域CSデジタル放送</u> (注) に関する・・・ 規定されていない。(略) しかしながら、 <u>狭帯域CSデジタル放送</u> に関する規定との連続性を考慮し、・・・ 規定に従うものとする。	明確化
78	第3部 第1章 1.4 1.4.1	1.4 用語 1.4.1 定義 <u>狭帯域CSデジタル放送</u> ： (略) <u>高度狭帯域CSデジタル放送</u> ： 省令第6章第4節で規定する12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う高度狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送	明確化  省令改正
91	第3部 第3章 3.5	第3章 多重信号形式 3.5 記述子の構成 別記第5 衛星分配システム記述子の構成 (略) 注 (略) 7 変調は変調方式の種類を識別するのに使用する領域で、 ‘00001’は4相位相変調方式、‘01001’は衛星デジタル音声放送の変調方式、‘01000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の変調方式、‘01010’は高度狭帯域CSデジタル放送の変調方式を示す。 (略) 9 FECは内符号の符号化率を識別するために使用する領域で、 ‘0001’は符号化率1/2、‘0010’は符号化率2/3、‘0011’は符号化率3/4、‘0100’は符号化率5/6、‘0101’は符号化率7/8、‘1001’は衛星デジタル音声放送の場合、‘1000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の場合、 <u>‘1010’は高度狭帯域CSデジタル放送の場合、</u> ‘1111’は内符号なしを示す。	告示改正

注1) 改版後のページ及び項目等を示す。  
2) “      ”の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。  
4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。

頁	番号	改定内容	改定理由																				
93	第3部 第3章 3.5	<p>別記第7 システム管理記述子の構成 (略)</p> <p>注1 (略) (略)</p> <p>放送の標準方式の種別</p> <table border="1" data-bbox="531 510 1198 846"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>'000000'</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>'000001'</td> <td>狭帯域 CS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'000010'</td> <td>BS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'000011'</td> <td>地上デジタルテレビジョン放送</td> </tr> <tr> <td>'000100'</td> <td>広帯域 CS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'000101'</td> <td>地上デジタル音声放送</td> </tr> <tr> <td>'000110'</td> <td>衛星デジタル音声放送</td> </tr> <tr> <td>'000111'</td> <td>高度狭帯域 CS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'0010000111'-'111111'</td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table> <p>(略)</p> <p>5 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、・・・ NIT の記述子 1 の順とする。</p> <p><del>6 CS デジタル放送において本記述子を伝送する場合は、PMT の記述子 1 の領域で伝送されるものとする。</del></p>	値	割当て	'000000'	未定義	'000001'	狭帯域 CS デジタル放送	'000010'	BS デジタル放送	'000011'	地上デジタルテレビジョン放送	'000100'	広帯域 CS デジタル放送	'000101'	地上デジタル音声放送	'000110'	衛星デジタル音声放送	'000111'	高度狭帯域 CS デジタル放送	'0010000111'-'111111'	未定義	告示改正          適用範囲外
値	割当て																						
'000000'	未定義																						
'000001'	狭帯域 CS デジタル放送																						
'000010'	BS デジタル放送																						
'000011'	地上デジタルテレビジョン放送																						
'000100'	広帯域 CS デジタル放送																						
'000101'	地上デジタル音声放送																						
'000110'	衛星デジタル音声放送																						
'000111'	高度狭帯域 CS デジタル放送																						
'0010000111'-'111111'	未定義																						
97	第3部 第3章 3.7	<p>3.7 関連情報の構成及び送出手順 (略)</p> <p>6 EMC は、次表に示すものを含む情報により構成されるものとする。<del>ただし、CS デジタル放送の場合は、事業者識別を含まないことができる。</del>なお、プロトコル番号、事業者識別及び暗号鍵識別以外の情報は、暗号鍵識別により識別される暗号鍵を用いて暗号化することができる。</p>	適用範囲外																				

## 2.0版改定履歴表

頁	番号	改定内容	改定理由														
	まえがき 別表	<p>下線部分を追加</p> <table border="1"> <tr> <td>日本電気(株)</td> <td>適応変換符号化の方法及び装置</td> <td>特許 2890523</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">日本電気(株)&amp; 松下電器産業 (株) (共同出願)※1</td> <td>オーディオ復号装置と復号方法 およびプログラム</td> <td>特許 3579047</td> <td>日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン</td> </tr> <tr> <td>オーディオ復号化装置およびオ ーディオ復号化方法</td> <td>特許 3646938</td> <td>日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン</td> </tr> <tr> <td>オーディオ復号装置およびオー ディオ復号方法</td> <td>特許 3646939</td> <td>日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン</td> </tr> </table> <p>※1：ARIB STD-B32 1.5版の改定部分について有効</p>	日本電気(株)	適応変換符号化の方法及び装置	特許 2890523		日本電気(株)& 松下電器産業 (株) (共同出願)※1	オーディオ復号装置と復号方法 およびプログラム	特許 3579047	日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン	オーディオ復号化装置およびオ ーディオ復号化方法	特許 3646938	日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン	オーディオ復号装置およびオー ディオ復号方法	特許 3646939	日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン	1.5版についての 必須の工業所 有権に係わる確 認書が提出され た。
日本電気(株)	適応変換符号化の方法及び装置	特許 2890523															
日本電気(株)& 松下電器産業 (株) (共同出願)※1	オーディオ復号装置と復号方法 およびプログラム	特許 3579047	日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン														
	オーディオ復号化装置およびオ ーディオ復号化方法	特許 3646938	日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン														
	オーディオ復号装置およびオー ディオ復号方法	特許 3646939	日本、米国、イギリス、 ドイツ、フランス、オランダ、 イタリア、スウェーデン、フィンラ ンド、カナダ、韓国、台 湾、中国、ブラジル、香 港、インド、ハンガリー、チ ェコ、スペイン														

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。

2) “      ”の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。

4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の  
第何行目かを示す。

1.9 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容	改定理由																								
	まえがき 別表	<p>下線部分を追加</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="5">日本電気 (株)</td> <td>改良 DCT の順変換計算装置 および逆変換計算装置<sup>※4</sup></td> <td>特許 3185214</td> <td>日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、カナダ</td> </tr> <tr> <td>適応変換符号化方式および 適応変換復号方式<sup>※4</sup></td> <td>特許 3255022</td> <td>日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリヤ、スウェーデン、カナダ、オーストラリア、韓国</td> </tr> <tr> <td>変換符号化方法及び装置<sup>※4</sup></td> <td>特許 3444261</td> <td>日本</td> </tr> <tr> <td>適応変換符号化の方法及び 装置</td> <td>特許 2890522</td> <td></td> </tr> <tr> <td>適応変換符号化の方法及び 装置</td> <td>特許 2890523</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td>三菱電機 (株)</td> <td colspan="2">ARIB STD-B32 1.9 版について包括確認書を提出<sup>※5</sup></td> <td></td> </tr> </table> <p><del>注1: ARIB STD-B32 1.0 版について有効 (1.5 版改定の際受付分)</del>  <del>※5: ARIB STD-B32 1.9 版の改定部分について有効</del></p>	日本電気 (株)	改良 DCT の順変換計算装置 および逆変換計算装置 <sup>※4</sup>	特許 3185214	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、カナダ	適応変換符号化方式および 適応変換復号方式 <sup>※4</sup>	特許 3255022	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリヤ、スウェーデン、カナダ、オーストラリア、韓国	変換符号化方法及び装置 <sup>※4</sup>	特許 3444261	日本	適応変換符号化の方法及び 装置	特許 2890522		適応変換符号化の方法及び 装置	特許 2890523		.....				三菱電機 (株)	ARIB STD-B32 1.9 版について包括確認書を提出 <sup>※5</sup>			<p>必須の工業所有権に係わる確認書及び 1.9 版改定部分についての包括確認書が提出された。</p>
日本電気 (株)	改良 DCT の順変換計算装置 および逆変換計算装置 <sup>※4</sup>	特許 3185214		日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、カナダ																							
	適応変換符号化方式および 適応変換復号方式 <sup>※4</sup>	特許 3255022		日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリヤ、スウェーデン、カナダ、オーストラリア、韓国																							
	変換符号化方法及び装置 <sup>※4</sup>	特許 3444261		日本																							
	適応変換符号化の方法及び 装置	特許 2890522																									
	適応変換符号化の方法及び 装置	特許 2890523																									
.....																											
三菱電機 (株)	ARIB STD-B32 1.9 版について包括確認書を提出 <sup>※5</sup>																										
73	参考資料 4	<p>“参考資料 4” を新しく設けて、MPEG-2 AAC 方式の実装に係わる留意点を記載した。</p>	<p>AAC 方式の実装について注意喚起することが適当である、との判断に伴う措置</p>																								

- 注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。
- 2) “~~——~~” の部分は削除した部分を示す。
- 3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。
- 4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。



## 1.8 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容	改定理由																		
	まえがき 別表	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">モトローラ (株)</td> <td>ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出<sup>※1</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出<sup>※2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出<sup>※3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出<sup>※4</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">日本フィリ ップス (株)</td> <td>ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出<sup>※1</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出<sup>※2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出<sup>※3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出<sup>※4</sup></td> <td></td> </tr> </table> <p>注1：ARIB STD-B32 1.0 版について有効（1.5 版改定の際受付分）          ※1：ARIB STD-B32 1.5 版の改定部分について有効          ※2：ARIB STD-B32 1.6 版の改定部分について有効          ※3：ARIB STD-B32 1.7 版の改定部分について有効          ※4：ARIB STD-B32 1.8 版の改定部分について有効</p>	モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>		ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>		ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>		ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出 <sup>※4</sup>		日本フィリ ップス (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>		ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>		ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>		ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出 <sup>※4</sup>		1.8 版改定部分について包括確認書が提出された。
モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>																				
	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>																				
	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>																				
	ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出 <sup>※4</sup>																				
日本フィリ ップス (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>																				
	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>																				
	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>																				
	ARIB STD-B32 1.8 版について包括確認書を提出 <sup>※4</sup>																				
54	第 2 部 第 5 章 5.2 5.2.3	<p>二重取り消し線部分を削除</p> <p>(4) Fill Element (FIL) の構成に関する詳細規定</p> <p>(注) BS/広帯域 CS デジタル放送においては、sampling_frequency_index 0x6 ~ 0x8 は使用しないため、EXT_SBR_DATA ('1101') や EXT_SBR_DATA_CRC ('1110') は付随されない。<del>衛星デジタル音声放送においては EXT_SBR_DATA ('1101') と EXT_SBR_DATA_CRC ('1110') が付随される場合がある。</del></p>	SBR の TR 追加に伴う修正																		

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。

2) “~~——~~” の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの箇所は追加した部分を示す。

4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。

1.7 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容	改定理由																																				
	まえがき 別表	<p>下線部分を追加</p> <table border="1"> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>モトローラ (株)</td> <td>ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出<sup>※3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>日本フィリップス (株)</td> <td>ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出<sup>※3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>※2 : ARIB STD-B32 1.6 版の改定部分について有効                  ※3 : ARIB STD-B32 1.7 版の改定部分について有効</p>	.....	.....	.....	モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>		日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>		.....			1.7 版改定部分について包括確認書が提出された。																								
.....	.....	.....																																					
モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>																																						
日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.7 版について包括確認書を提出 <sup>※3</sup>																																						
.....																																							
80 81	第 3 部 3.1	<p>別記 ストリーム識別子</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>・・・略・・・</td> </tr> <tr> <td>'1110xxxx'</td> <td>ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC 11172-2 <del>又は</del>、 ISO/IEC 14496-2 <del>又は</del> ITU-T 勧告 H.264 の映像 ストリーム番号'xxxx'</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・・・略・・・</td> </tr> <tr> <td><del>0xFC-0xFE</del></td> <td><del>未定義</del>メタデータストリーム</td> </tr> <tr> <td><u>0xFD</u></td> <td>拡張ストリーム ID</td> </tr> <tr> <td><u>0xFE</u></td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td><u>0xFF</u></td> <td>プログラムストリームディレクトリ</td> </tr> </tbody> </table>	値	割当て		・・・略・・・	'1110xxxx'	ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC 11172-2 <del>又は</del> 、 ISO/IEC 14496-2 <del>又は</del> ITU-T 勧告 H.264 の映像 ストリーム番号'xxxx'		・・・略・・・	<del>0xFC-0xFE</del>	<del>未定義</del> メタデータストリーム	<u>0xFD</u>	拡張ストリーム ID	<u>0xFE</u>	未定義	<u>0xFF</u>	プログラムストリームディレクトリ	告示改正に伴う修正																				
値	割当て																																						
	・・・略・・・																																						
'1110xxxx'	ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC 11172-2 <del>又は</del> 、 ISO/IEC 14496-2 <del>又は</del> ITU-T 勧告 H.264 の映像 ストリーム番号'xxxx'																																						
	・・・略・・・																																						
<del>0xFC-0xFE</del>	<del>未定義</del> メタデータストリーム																																						
<u>0xFD</u>	拡張ストリーム ID																																						
<u>0xFE</u>	未定義																																						
<u>0xFF</u>	プログラムストリームディレクトリ																																						
85	3.4(2)	<p>別記 ストリーム形式識別子</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>0x00</u></td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td><u>0x01</u></td> <td>ISO/IEC 11172-2 映像</td> </tr> <tr> <td><u>0x02</u></td> <td>ITU-T 勧告 H.262 映像又は ISO/IEC 11172-2 制約 パラメータ映像ストリーム</td> </tr> <tr> <td><u>0x03</u></td> <td>ISO/IEC 11172-3 音声</td> </tr> <tr> <td><u>0x04</u></td> <td>ISO/IEC 13818-3 音声</td> </tr> <tr> <td><u>0x05</u></td> <td>ITU-T 勧告 H.222.0 プライベートセクション</td> </tr> <tr> <td><u>0x06</u></td> <td>プライベートデータを収容した ITU-T 勧告 H.222.0 PES パケット</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・・・略・・・</td> </tr> <tr> <td><u>0x15</u></td> <td>PES パケットで伝送されるメタデータ</td> </tr> <tr> <td><u>0x16</u></td> <td>メタデータセクションで伝送されるメタデータ</td> </tr> <tr> <td><u>0x17</u></td> <td>ISO/IEC 13818-6 データカールセルで伝送される メタデータ</td> </tr> <tr> <td><u>0x18</u></td> <td>ISO/IEC 13818-6 オブジェクトカールセルで伝送 されるメタデータ</td> </tr> <tr> <td><u>0x19</u></td> <td>ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコルで 伝送されるメタデータ</td> </tr> <tr> <td><u>0x1A</u></td> <td>ISO/IEC 13818-11 で規定される IPMP ストリーム</td> </tr> <tr> <td><u>0x1B</u></td> <td>ITU-T 勧告 H.264 で規定される AVC 映像 ストリーム</td> </tr> <tr> <td><del>0x15-0x7F</del> <del>0x1C-0x7E</del></td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td><u>0x7F</u></td> <td>IPMP ストリーム</td> </tr> </tbody> </table>	値	割当て	<u>0x00</u>	未定義	<u>0x01</u>	ISO/IEC 11172-2 映像	<u>0x02</u>	ITU-T 勧告 H.262 映像又は ISO/IEC 11172-2 制約 パラメータ映像ストリーム	<u>0x03</u>	ISO/IEC 11172-3 音声	<u>0x04</u>	ISO/IEC 13818-3 音声	<u>0x05</u>	ITU-T 勧告 H.222.0 プライベートセクション	<u>0x06</u>	プライベートデータを収容した ITU-T 勧告 H.222.0 PES パケット		・・・略・・・	<u>0x15</u>	PES パケットで伝送されるメタデータ	<u>0x16</u>	メタデータセクションで伝送されるメタデータ	<u>0x17</u>	ISO/IEC 13818-6 データカールセルで伝送される メタデータ	<u>0x18</u>	ISO/IEC 13818-6 オブジェクトカールセルで伝送 されるメタデータ	<u>0x19</u>	ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコルで 伝送されるメタデータ	<u>0x1A</u>	ISO/IEC 13818-11 で規定される IPMP ストリーム	<u>0x1B</u>	ITU-T 勧告 H.264 で規定される AVC 映像 ストリーム	<del>0x15-0x7F</del> <del>0x1C-0x7E</del>	未定義	<u>0x7F</u>	IPMP ストリーム	告示改正に伴う修正
値	割当て																																						
<u>0x00</u>	未定義																																						
<u>0x01</u>	ISO/IEC 11172-2 映像																																						
<u>0x02</u>	ITU-T 勧告 H.262 映像又は ISO/IEC 11172-2 制約 パラメータ映像ストリーム																																						
<u>0x03</u>	ISO/IEC 11172-3 音声																																						
<u>0x04</u>	ISO/IEC 13818-3 音声																																						
<u>0x05</u>	ITU-T 勧告 H.222.0 プライベートセクション																																						
<u>0x06</u>	プライベートデータを収容した ITU-T 勧告 H.222.0 PES パケット																																						
	・・・略・・・																																						
<u>0x15</u>	PES パケットで伝送されるメタデータ																																						
<u>0x16</u>	メタデータセクションで伝送されるメタデータ																																						
<u>0x17</u>	ISO/IEC 13818-6 データカールセルで伝送される メタデータ																																						
<u>0x18</u>	ISO/IEC 13818-6 オブジェクトカールセルで伝送 されるメタデータ																																						
<u>0x19</u>	ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコルで 伝送されるメタデータ																																						
<u>0x1A</u>	ISO/IEC 13818-11 で規定される IPMP ストリーム																																						
<u>0x1B</u>	ITU-T 勧告 H.264 で規定される AVC 映像 ストリーム																																						
<del>0x15-0x7F</del> <del>0x1C-0x7E</del>	未定義																																						
<u>0x7F</u>	IPMP ストリーム																																						

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。  
 2) “~~——~~” の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。  
 4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の  
 第何行目かを示す。

## 1.6 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容	改定理由									
	まえがき 別表	下線部分を追加 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">.....</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">.....</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td>モトローラ (株)</td> <td>ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出<sup>※2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>日本フィリップス (株)</td> <td>ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出<sup>※2</sup></td> <td></td> </tr> </table> <p>注1：ARIB STD-B32 1.0 版について有効（1.5 版改定の際受付分）  ※1：ARIB STD-B32 1.5 版の改定部分について有効  ※2：ARIB STD-B32 1.6 版の改定部分について有効</p>	.....	.....	.....	モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>		日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>		1.6 版改定部分について包括確認書が提出された。
.....	.....	.....										
モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>											
日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.6 版について包括確認書を提出 <sup>※2</sup>											
43	第 2 部 目次	下線部分を追加 <u>1.3 引用文書.....57</u>	誤記訂正									
45	第 2 部 第 1 章 1.3 1.3.1	下線部分を追加  (3)ISO/IEC 13818-7:2003 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (4)ISO/IEC 13818-7:2003/AMD 1:2004 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding AMENDMENT 1: Embedding of bandwidth extension ((3),(4)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)	新版を示す “2003” 及び “2004”を追加									
51	第 2 部 第 5 章 5.2	下線部分を追加  なお、MPEG-2 AAC 方式の参照にあたっては、参考資料 3 に関連記載がある。	参考資料 3 を追加したことを本文中に記載									
57	第 2 部 付属 第 1 章 1.3 1.3.1	下線部分を追加  (1)ISO/IEC 13818-7:2003 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (2)ISO/IEC 13818-7:2003/AMD 1:2004 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding AMENDMENT 1: Embedding of bandwidth extension ((1),(2)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)	新版を示す “2003” 及び “2004”を追加									
71	参考資料 2	“AMD-6” (p71 の 1,5,7,8,9,24 行目) を “AMD 6” に訂正した。	略語表現の統一									
72	参考資料 3	“参考資料 3” を新しく設けて、ISO/IEC13818-7:2003 への改定に伴う注意事項を記載した。	準拠文書 ISO/IEC 13818-7 の新版と旧版では adts_buffer_fullness 及び Minimum Decoder Input Buffer の解釈に相違があったことに対する対応									

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。  
2) “    ” の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの箇所は追加した部分を示す。  
4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。

1.5版改定履歴表

頁	番号	改定内容	改定理由																		
	まえがき 別表	<p>下線部分を追加</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">日本電気 (株)</td> <td>改良 DCT の順変換計算装置 および逆変換計算装置<sup>注1</sup></td> <td>特 許 3185214</td> <td>日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、 フランス、オランダ、韓国</td> </tr> <tr> <td>適応変換符号化方式および 適応変換復号方式<sup>注1</sup></td> <td>特 許 3255022</td> <td>日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、 フランス、オランダ、イタリヤ、スペイン、 シンガポール、オーストラリア、韓国</td> </tr> <tr> <td>変換符号化方法及び装置<sup>注1</sup></td> <td>特 許 3444261</td> <td>日本</td> </tr> <tr> <td>モトローラ (株)</td> <td colspan="2">ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出<sup>※1</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>日本フィリップス (株)</td> <td colspan="2">ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出<sup>※1</sup></td> <td></td> </tr> </table> <p>注1：ARIB STD-B32 1.0 版について有効 (1.5 版改定の際受付分) ※1：ARIB STD-B32 1.5 版の改定部分について有効</p>	日本電気 (株)	改良 DCT の順変換計算装置 および逆変換計算装置 <sup>注1</sup>	特 許 3185214	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、 フランス、オランダ、韓国	適応変換符号化方式および 適応変換復号方式 <sup>注1</sup>	特 許 3255022	日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、 フランス、オランダ、イタリヤ、スペイン、 シンガポール、オーストラリア、韓国	変換符号化方法及び装置 <sup>注1</sup>	特 許 3444261	日本	モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>			日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>			1.0 版についての必須の工業所有権に係わる確認書及び 1.5 版改定部分についての包括確認書が提出された。
日本電気 (株)	改良 DCT の順変換計算装置 および逆変換計算装置 <sup>注1</sup>	特 許 3185214		日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、 フランス、オランダ、韓国																	
	適応変換符号化方式および 適応変換復号方式 <sup>注1</sup>	特 許 3255022		日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、 フランス、オランダ、イタリヤ、スペイン、 シンガポール、オーストラリア、韓国																	
	変換符号化方法及び装置 <sup>注1</sup>	特 許 3444261	日本																		
モトローラ (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>																				
日本フィリップス (株)	ARIB STD-B32 1.5 版について包括確認書を提出 <sup>※1</sup>																				
45	第 2 部 第 1 章 1.3 1.3.1	<p>下線部分を追加、“——” の部分を削除</p> <p>(3)ISO/IEC 13818-7 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)</p> <p>(4) ISO/IEC 13818-7:2003/AMD 1 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding AMENDMENT 1: Embedding of bandwidth extension ((3),(4)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)</p>	SBR の追加に伴う、準拠文書の追加																		
46	第 2 部 第 1 章 1.4 1.4.1	<p>下線部分を追加</p> <p>SBR Spectral Band Replication</p>	略語”SBR”の追加																		
52	第 2 部 第 5 章 5.2.2 の(3)	<p>下線部分を追加</p> <p>(3) Raw Data Stream</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>制約条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ADTS 内での符号化モードおよび raw_data_block の構成 (伝送順序)</td> <td>5.2.3 章参照</td> </tr> <tr> <td>Coupling Channel オプションの扱い</td> <td>使用を禁止。</td> </tr> <tr> <td>Program Configuration Element (PCE) の扱い</td> <td>5.2.3 章参照</td> </tr> <tr> <td>Fill Element (FIL) の扱い</td> <td>5.2.3 章参照</td> </tr> </tbody> </table>	項目	制約条件	1ADTS 内での符号化モードおよび raw_data_block の構成 (伝送順序)	5.2.3 章参照	Coupling Channel オプションの扱い	使用を禁止。	Program Configuration Element (PCE) の扱い	5.2.3 章参照	Fill Element (FIL) の扱い	5.2.3 章参照	SBR の追加に伴う修正								
項目	制約条件																				
1ADTS 内での符号化モードおよび raw_data_block の構成 (伝送順序)	5.2.3 章参照																				
Coupling Channel オプションの扱い	使用を禁止。																				
Program Configuration Element (PCE) の扱い	5.2.3 章参照																				
Fill Element (FIL) の扱い	5.2.3 章参照																				
54	第 2 部 第 5 章 5.2.3 の(4)	<p>下線部分を追加</p> <p>(4) Fill Element (FIL) の構成に関する詳細規定</p> <p>ADTS Fixed Header 部の符号化パラメータ sampling frequency index が 0x6 ~ 0x8 (24k,22.05k,16kHz) の場合、Fill Element (FIL) に EXT SBR DATA (‘1101’) と EXT SBR DATA CRC (‘1110’) を付随させることができる。</p> <p>(注) BS/広帯域 CS デジタル放送においては、sampling frequency index 0x6 ~ 0x8 は使用しないため、EXT SBR DATA (‘1101’) や EXT SBR DATA CRC (‘1110’) は付随されない。衛星デジタル音声放送においては EXT SBR DATA (‘1101’) と EXT SBR DATA CRC (‘1110’) が付随される場合がある。</p>	SBR の追加に伴う追加規定																		
57	第 2 部 附属 第 1 章 1.3 1.3.1	<p>下線部分を追加、“——” の部分を削除</p> <p>(1)ISO/IEC 13818-7 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)</p> <p>(2)ISO/IEC 13818-7:2003/AMD 1 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding AMENDMENT 1: Embedding of bandwidth extension ((1),(2)を合わせて、以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)</p> <p>(3)ISO/IEC 13818-1:2000   ITU-T Rec. H.222: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2 Systems 規格」という。)</p>	SBR の追加に伴う、準拠文書の追加																		

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。  
2) “——” の部分は削除した部分を示す。  
3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。  
4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の  
第何行目かを示す。

## 1.4版改定履歴表

頁	番号	改定内容	改定理由
3	第1部 第1章 1.1	本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠する、放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送(以下「地上デジタルテレビジョン放送」という)、11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「BSデジタル放送」という)、ならびに12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「広帯域CSデジタル放送」という)における映像信号と映像符号化方式を規定することを目的とする。	省令・告示改正に伴う修正
3	第1部 第1章 1.2	本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠する映像信号のうちPESパケットによるものについて適用する。また、本標準規格は、地上デジタルテレビジョン放送、BSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の全てに共通して適用する。但し、特に断りが記されている場合はこの限りではない。また、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するデータ放送に関する映像信号と映像符号化方式については、本標準規格を適用しない。	
3	第1部 第1章 1.3	(1) 平成 <del>11</del> 15年郵政総務省令第 <del>102</del> 26号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の全部を改正する省令」(以下「省令」という) (2) <del>平成12年郵政省令第46号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の一部を改正する省令」(以下「省令」という。)</del> (3) <del>平成12年郵政省令第88号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の一部を改正する省令」(以下「省令」という。)</del> (4) 平成 <del>11</del> 15年郵政総務省告示第 <del>102</del> 38号「映像信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順並びに音声信号のうちPESパケットによるものの圧縮手順及び送出手順を定める告示」(以下「告示」という。) (5) ISO/IEC 13818-2:2000   ITU-T Rec. H.262: Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video (以下「MPEG-2映像規格」という。)	
27	第1部 附属 第1章 1.2	本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠する映像信号のうちPESパケットによるものについて適用する。また、本運用ガイドラインは、地上デジタルテレビジョン放送、BSデジタル放送および広帯域CSデジタル放送の全てに共通して適用する。但し、特に断りが記されている場合はこの限りではない。また、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するデータ放送に関する映像信号と映像符号化方式については、本運用ガイドラインを適用しない。	
43	第2部 目次	1.3.1 準拠文書 の下の行に以下を追加  1.3.2 関連文書	追加

注1) 改版後のページ及び項目等を示す。

2) “~~——~~”の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの箇所は追加した部分を示す。

4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。

頁	番号	改定内容	改定理由
45	第 2 部 第 1 章 1.1	本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成 15 年総務省令第 26 号)に準拠する、 <u>放送局の行う超短波放送(衛星補助放送を除く。)</u> のうちデジタル放送(以下「 <u>地上デジタル音声放送</u> 」という。)、放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送(以下「 <u>地上デジタルテレビジョン放送</u> 」という。)、 <u>2.630MHz を超え 2.655MHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送(以下「<u>衛星デジタル音声放送</u>」という。)</u> 、 <u>11.7GHz を超え 12.2GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「<u>BS デジタル放送</u>」という。)</u> 並びに、 <u>12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送(以下「<u>広帯域 CS デジタル放送</u>」という。)</u> ならびに <u>放送局の行う超短波放送のうちデジタル放送(以下「<u>地上デジタル音声放送</u>」という。)</u> における音声信号と音声符号化方式を規定することを目的とする。	省令・告示改正に伴う修正
45	第 2 部 第 1 章 1.2	本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成 15 年総務省令第 26 号)に準拠する音声信号のうち PES パケットによるものについて適用する。また、本標準規格は、 <u>地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送</u> 及び <u>地上デジタル音声放送</u> の全てに共通して適用する。ただし、特に断りが記されている場合はこの限りではない。また、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するデータ放送に関する音声信号と音声符号化方式については、本標準規格を適用しない。	
45	第 2 部 第 1 章 1.3 1.3.1	(1) 平成 <del>15</del> 年総務郵政省令第 <del>26</del> <del>102</del> 号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の全部を改正する省令」(以下「省令」という。) (2) <del>平成 12 年郵政省令第 46 号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の一部を改正する省令」(以下「省令」という。)</del> (3) <del>平成 12 年郵政省令第 88 号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の一部を改正する省令」(以下「省令」という。)</del> (24) 平成 <del>15</del> 年総務郵政省告示第 <del>38864</del> 号「映像信号のうち PES パケットによるものの圧縮手順及び送出手順並びに音声信号のうち PES パケットによるものの圧縮手順及び送出手順を定める件告示」(以下「告示」という。) (5) <del>平成 12 年郵政省告示第 493 号「平成 11 年郵政省告示第 864 号の一部を改正する省令」(以下「告示」という。)</del> (6) <del>平成 12 年郵政省告示第 844 号「平成 11 年郵政省告示第 864 号の一部を改正する省令」(以下「告示」という。)</del> (37) ISO/IEC 13818-7 Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information: Advanced Audio Coding (以下「MPEG-2 AAC 規格」という。)	
46	第 2 部 第 1 章 1.3 1.3.2	1.3.2 関連文書 (1) 「デジタル放送用受信装置 標準規格 (望ましい仕様)」ARIB STD-B21	関連文書の追加
53	第 2 部 第 5 章 5.2.3 (3)の(b)	(b) <del>ミックスダウンミックス係数を送出する場合、その伝送のために PCE を周期的に 550ms 以下の周期で送出する。ただし channel_configuration=5 または 6 のときに限る。送出周期については規定しない。</del> この運用を行う場合、 <u>channel_configuration=5 または 6 が連続するサービスの期間中、常時 PCE を送出すること。</u>	用語(ダウンミックス係数)を統一 PCE の送出周期を新しく規定

頁	番号	改定内容	改定理由
54	第2部 第5章 5.2.4の(2)	(2) 5チャンネルステレオ(3/2)および5.1チャンネルステレオ(3/2+LFE)サービス実施時は、AAC規格に従い、PCEを用いてダウンミックス係数を送出することを可能とする。PCEの送出手続きに関する詳細規定は5.2.3(3)項を参照のこと。	明確化
55	第2部 第5章 5.2.4の(4)	(4) 上記(2)(3)項によらない場合の2チャンネルステレオ対応受信機のダウンミックス動作については、ARIB STD-B21 6.2.1(7)項「マルチチャンネルから2チャンネルステレオへのダウンミックス機能」を参照のこと。	
57	第2部 附属 第1章 1.1	本運用ガイドラインは、 <u>地上デジタル音声放送</u> 、 <u>地上デジタルテレビジョン放送</u> 、 <u>衛星デジタル音声放送</u> 、 <u>BSデジタル放送</u> 及び <del>広帯域CSデジタル放送</del> における音声信号と音声符号化方式に関し、実運用において推奨される技術的条件を示すことを目的とする。	省令・告示改正に伴う修正
57	第2部 附属 第1章 1.2	本運用ガイドラインは、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠する音声信号のうちPESパケットによるものについて適用する。また、本運用ガイドラインは、 <u>地上デジタル音声放送</u> 、 <u>地上デジタルテレビジョン放送</u> 、 <u>衛星デジタル音声放送</u> 、 <u>BSデジタル放送</u> 及び <del>広帯域CSデジタル放送</del> 及び <del>地上デジタル音声放送</del> の全てに共通して適用する。ただし、特に断りが記されている場合はこの限りではない。また、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠するデータ放送に関する音声信号と音声符号化方式については、本運用ガイドラインを適用しない。	
65	第2部 解説	(1)入力音声フォーマット 音声モードについては、CSデジタル放送 <sup>(註)</sup> に関する総務省郵政省告示(平成15年 <del>第38964号</del> )にその記述があるが、……………	
65	第2部 解説	(注)「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)に準拠する、12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうち <del>デジタル放送</del> をいう。	誤記訂正及び省令改正に伴う修正
75	第3部 1.1	1.1 目的 本標準規格は、「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(平成15年総務省令第26号)に準拠する、 <u>放送局の行う超短波放送(衛星補助放送を除く。)</u> のうち <u>デジタル放送</u> (以下「 <u>地上デジタル音声放送</u> 」という。)、 <u>放送局の行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送</u> (以下「 <u>地上デジタルテレビジョン放送</u> 」という。)、 <u>2.630MHzを超え2.655MHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局及び放送局の行う超短波放送</u> (以下「 <u>衛星デジタル音声放送</u> 」という。)、 <u>11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送</u> (以下「 <u>BSデジタル放送</u> 」という。)並びに、 <del>12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う広帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送のうちデジタル放送</del> (以下「 <u>広帯域CSデジタル放送</u> 」という。)並びに <u>放送局の行う超短波放送のうちデジタル放送</u> (以下「 <u>地上デジタル音声放送</u> 」という。)における伝送信号の多重化方式を規定することを目的とする。	省令改正に伴う修正
75	1.2	1.2 適用範囲 本標準規格は、 <u>地上デジタル音声放送</u> 、 <u>地上デジタルテレビジョン放送</u> 、 <u>衛星デジタル音声放送</u> 、 <u>BSデジタル放送</u> 及び <del>広帯域CSデジタル放送</del> 及び <del>地上デジタル音声放送</del> の全てに共通して適用する。ただし、特に断りが記されている場合はこの限りではない。	省令改正に伴う修正 誤記訂正

頁	番号	改定内容	改定理由
75	1.3.1	<p>(1) 平成 <del>15</del><del>11</del>年総務郵政省令第 <del>26102</del>号「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式の全部を改正する省令」</p> <p>(2) 平成 <del>15</del><del>11</del>年総務郵政省告示第 <del>37865</del>号「関連情報の構成及び送出手順、PES パケット等、<del>セクション形式及びTS パケットの送出手順並びに、</del>伝送制御信号及び識別子の構成等並びに緊急情報記述子の構成を定める省告示」（以下「告示」という。）</p> <p>(3)～(7)を削除</p>	<p>省令改正に伴う修正</p> <p>誤記訂正</p>
76	1.4.1	<p>1.4.1 定義</p> <p><del>CS デジタル放送：省令 第 4 章第 2 節に規定するデジタル放送</del></p> <p><del>BS デジタル放送：省令 第 3 章に規定するデジタル放送</del></p> <p><del>広帯域 CS デジタル放送：省令 第 4 章第 3 節に規定するデジタル放送</del></p> <p><del>地上デジタルテレビジョン放送：省令 第 2 章に規定するデジタル放送</del></p> <p><del>地上デジタル音声放送：省令 第 1 章の 2 に規定するデジタル放送</del></p> <p><u>CS デジタル放送：省令第 6 章第 2 節で規定する 12.2GHz を超え 12.75GHz 以下の周波数の電波を使用する放送衛星局の行う狭帯域伝送方式による標準テレビジョン放送、高精度度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送</u></p>	
77	2.1	<p>2.1 符号化信号</p> <p><del>符号化された映像信号、音声信号、及びデータ入力信号及びメタデータ信号並びに有料放送を行う場合の</del>  <u>関連情報（国内受信者が有料放送の役務の提供を受け、またはその対価として放送事業者が料金を徴収するために必要な情報、放送事業者が放送番組に関する権利を保護する受信装置によらなければ受信することができないにするために必要な情報及びその他総務大臣が別に告示する情報をいう。以下同じ。）及び放送番組に関する権利を示す情報（以下「符号化信号」という。）は、次の各号により伝送するものとする。</u></p> <p>1 符号化信号は、<del>パケット（符号化信号の伝送のための符号系列及びその種別の識別のための符号系列の組をいう。以下同じ。）</del>により多重するものとする。</p>	
78	2.1	<p>別表第 2 号 TS パケットの構成</p> <p><del>TS パケットの構成</del></p> <p>・・・中略・・・</p> <p>注 1 1 バイトは 8 ビットとする。</p> <p>2 ヘッダ部は、TS パケットの種別類の識別のために使用する。</p>	編集上の修正



頁	番号	改定内容	改定理由														
78	2.2	<p><del>(1) (伝送制御信号の構成)</del></p> <p>各符号化信号の伝送制御は、次の各号に定める伝送制          ……中略……</p> <p>2 放送番組を構成する各符号化信号……</p> <p>……中略……</p> <p>4 変調周波数などその他伝送路の情報と……</p> <p>……中略……</p> <p>(省令)</p> <p><del>(2) (伝送制御信号の構成)</del></p> <p>前項に規定する伝送制御信号の構成は、セクション形式によるものとする。</p> <p>PES パケット、セクション形式及び TS パケットの送出手順並びに伝送制御信号および以下の別表第 3 号に示す各識別子の構成については、総務大臣が別に告示するところ <del>(それぞれ、3.1 章、3.2 章、3.3 章、3.4 章、3.5 章、3.6 章および 3.7 章参照)</del> によるものとする。</p>	編集上の修正														
79	2.2	<p>別表第 3 号 各識別子とその機能構成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>識別子</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>テーブル識別子</td> <td>セクションの種類識別</td> </tr> <tr> <td>記述子タグ</td> <td>記述子の種類識別</td> </tr> <tr> <td colspan="2">……中略……</td> </tr> </tbody> </table> <p>(省令)</p> <p><u>(PES パケット、セクション形式及び TS パケットの送出手順並びに伝送制御信号および別表第 3 号に示す各識別子の構成については、第 3 章参照)</u></p>	識別子	機能	テーブル識別子	セクションの種類識別	記述子タグ	記述子の種類識別	……中略……								
識別子	機能																
テーブル識別子	セクションの種類識別																
記述子タグ	記述子の種類識別																
……中略……																	
79	2.3	<p>2.3 緊急警報信号</p> <p>緊急警報信号を送る場合は、緊急情報記述子により伝送するものとし、その構成については、総務大臣が別に告示するところ <del>(3.5 章 別記第 9 参照)</del> によるものとする。</p> <p>(省令)</p> <p><u>(緊急情報記述子の構成については、3.5 章 別記第 11 参照)</u></p>															
82	3.3	<p>別記第 1 PID の割当て</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0000</td> <td>PAT</td> </tr> <tr> <td>0x0001</td> <td>CAT</td> </tr> <tr> <td>0x0002-0x000F</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>0x0010</td> <td>NIT</td> </tr> <tr> <td><u>0x0011-0x1FFF</u></td> <td><u>PAT,CAT,NIT 及びヌルパケット以外に割り当てることができる領域</u></td> </tr> <tr> <td>0x1FFF</td> <td>ヌルパケット</td> </tr> </tbody> </table>	値	説明	0x0000	PAT	0x0001	CAT	0x0002-0x000F	未定義	0x0010	NIT	<u>0x0011-0x1FFF</u>	<u>PAT,CAT,NIT 及びヌルパケット以外に割り当てることができる領域</u>	0x1FFF	ヌルパケット	告示改正に伴う修正
値	説明																
0x0000	PAT																
0x0001	CAT																
0x0002-0x000F	未定義																
0x0010	NIT																
<u>0x0011-0x1FFF</u>	<u>PAT,CAT,NIT 及びヌルパケット以外に割り当てることができる領域</u>																
0x1FFF	ヌルパケット																

頁	番号	改定内容	改定理由															
83	3.3	<p>3.3 の末尾に追加</p> <p>別記第 1 における PID の運用基準は下表のとおりとする (ARIB STD-B10 に規定)。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>規定の種類</th> <th>値の範囲</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総務省で規定</td> <td>0x0000-0x0010,0x1FFF</td> <td>告示に規定</td> </tr> <tr> <td>標準化機関で規定</td> <td>0x0011-0x002F</td> <td>審議を経て使用</td> </tr> <tr> <td>事業者で規定</td> <td>上記と干渉しない範囲</td> <td>登録・公開</td> </tr> <tr> <td>事業者が運用</td> <td>上記と干渉しない範囲</td> <td>PMT による間接指定</td> </tr> </tbody> </table>	規定の種類	値の範囲	備考	総務省で規定	0x0000-0x0010,0x1FFF	告示に規定	標準化機関で規定	0x0011-0x002F	審議を経て使用	事業者で規定	上記と干渉しない範囲	登録・公開	事業者が運用	上記と干渉しない範囲	PMT による間接指定	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>総務大臣指定から標準化機関指定への変更</p>
規定の種類	値の範囲	備考																
総務省で規定	0x0000-0x0010,0x1FFF	告示に規定																
標準化機関で規定	0x0011-0x002F	審議を経て使用																
事業者で規定	上記と干渉しない範囲	登録・公開																
事業者が運用	上記と干渉しない範囲	PMT による間接指定																
83	3.4	<p>3.4 伝送制御信号の構成</p> <p>(1) <del>-(PAT の構成)-</del></p>	編集上の修正															
84	3.4	<p>・・・中略・・・</p> <p>4 ネットワーク PID 又は PMT PID は、放送番組番号が '0' のとき NIT PID を示し、値は 0x0010 とする。放送番組番号が '0' 以外のときは、PMT PID を示す。</p> <p style="text-align: right;">(告示)</p>																
		<p>(2) <del>-(PMT の構成)-</del></p>																
85	3.4	<p>別記 ストリーム形式識別子</p> <p>・・・中略・・・</p> <p style="text-align: right;">(告示)</p>																
		<p>(3) <del>-(CAT の構成)-</del></p> <p>・・・中略・・・</p> <p style="text-align: right;">(告示)</p>																
86	3.4	<p>(4) <del>-(NIT の構成)-</del></p> <p>・・・中略・・・</p> <p>注 1 ヘッダ部及び CRC は、3.2 章に示す・・・</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>3 ネットワーク識別子は、ネットワークの番号を識別するのに使用する領域とし、その値は、<del>BS デジタル放送、CS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送を行う場合は、一つの又は複数のトランスポートストリームの集合に対し、一つの識別子を割り当てることとし、総務大臣が指定するものとする。</del></p>	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>総務大臣指定から標準化機関指定への変更</p>															

頁	番号	改定内容	改定理由																								
87	3.5	<p>3.5 記述子の構成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記述子</th> <th>構成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>限定受信方式記述子</td> <td>別記第 1 のとおり</td> </tr> <tr> <td>限定再生方式記述子</td> <td>別記第 2 のとおり</td> </tr> <tr> <td>部分受信記述子</td> <td>別記第 <del>32</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>地上分配システム記述子</td> <td>別記第 <del>42</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>衛星分配システム記述子</td> <td>別記第 <del>54</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>サービスリスト記述子</td> <td>別記第 <del>65</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>システム管理記述子</td> <td>別記第 <del>76</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>データ符号化方式記述子</td> <td>別記第 <del>87</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>カーセル互換複合記述子</td> <td>別記第 9 のとおり</td> </tr> <tr> <td>著作権記述子</td> <td>別記第 <del>108</del> のとおり</td> </tr> <tr> <td>緊急情報記述子</td> <td>別記第 <del>119</del> のとおり</td> </tr> </tbody> </table> <p>・・・中略・・・</p> <p>3 限定受信方式識別子は、限定受信方式の種類を識別するために使用する領域とするし、<del>総務大臣が指定するものとする。</del></p> <p>・・・中略・・・</p> <p>別記第 2 限定再生方式記述子の構成 を新規追加</p> <p>・・・中略（上記「別記第 2」を追加のため、以下の別記の項番を修正する。）・・・</p>	記述子	構成	限定受信方式記述子	別記第 1 のとおり	限定再生方式記述子	別記第 2 のとおり	部分受信記述子	別記第 <del>32</del> のとおり	地上分配システム記述子	別記第 <del>42</del> のとおり	衛星分配システム記述子	別記第 <del>54</del> のとおり	サービスリスト記述子	別記第 <del>65</del> のとおり	システム管理記述子	別記第 <del>76</del> のとおり	データ符号化方式記述子	別記第 <del>87</del> のとおり	カーセル互換複合記述子	別記第 9 のとおり	著作権記述子	別記第 <del>108</del> のとおり	緊急情報記述子	別記第 <del>119</del> のとおり	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>限定再生方式記述子及びカーセル互換複合記述子の追加</p> <p>総務大臣指定から標準化機関指定への変更</p>
記述子	構成																										
限定受信方式記述子	別記第 1 のとおり																										
限定再生方式記述子	別記第 2 のとおり																										
部分受信記述子	別記第 <del>32</del> のとおり																										
地上分配システム記述子	別記第 <del>42</del> のとおり																										
衛星分配システム記述子	別記第 <del>54</del> のとおり																										
サービスリスト記述子	別記第 <del>65</del> のとおり																										
システム管理記述子	別記第 <del>76</del> のとおり																										
データ符号化方式記述子	別記第 <del>87</del> のとおり																										
カーセル互換複合記述子	別記第 9 のとおり																										
著作権記述子	別記第 <del>108</del> のとおり																										
緊急情報記述子	別記第 <del>119</del> のとおり																										
89	3.5	<p>別記第 <del>54</del> 衛星分配システム記述子の構成</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>7 変調は変調方式の種類を識別するのに使用する領域で、‘00001’は4相位相変調方式、‘01001’は衛星デジタル音声放送の変調方式、‘01000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の変調方式を示す。</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>9 FECは内符号の符号化率を識別するために使用する領域で、‘0001’は符号化率1/2、‘0010’は符号化率2/3、‘0011’は符号化率3/4、‘0100’は符号化率5/6、‘0101’は符号化率7/8、‘1001’は衛星デジタル音声放送の場合、‘1000’はBSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送の場合、‘1111’は内符号なしを示す。</p> <p>10 本記述子は、衛星デジタル音声放送、BSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送を行う場合のみ使用するものとし、NITの記述子2の領域で伝送するものとする。</p>	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>衛星デジタル音声放送の変調方式の追加</p>																								
90	3.5	<p>4 サービス形式識別子は、<del>放送サービス</del>の種類を識別するのに使用する領域とし、次表に示すものとする。</p> <p>・・・中略・・・</p> <p><del>5 本記述子は、NITの記述子2領域で伝送されるものとする。</del></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>0x01</td> <td>デジタルテレビジョンサービス</td> </tr> <tr> <td>0x02</td> <td>超短波放送</td> </tr> <tr> <td>0x03-0x7F</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>0xC0</td> <td>データサービス</td> </tr> <tr> <td>0xC1-0xFF</td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table> <p>5 本記述子は、NITの記述子2領域で伝送されるものとする。</p>	値	割当て	0x00	未定義	0x01	デジタルテレビジョンサービス	0x02	超短波放送	0x03-0x7F	未定義	0xC0	データサービス	0xC1-0xFF	未定義	<p>記載位置訂正</p>										
値	割当て																										
0x00	未定義																										
0x01	デジタルテレビジョンサービス																										
0x02	超短波放送																										
0x03-0x7F	未定義																										
0xC0	データサービス																										
0xC1-0xFF	未定義																										

頁	番号	改定内容	改定理由																		
91	3.5	<p>放送の標準方式の種別</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>'000000'</td> <td>未定義</td> </tr> <tr> <td>'000001'</td> <td>CS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'000010'</td> <td>BS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'000011'</td> <td>地上デジタルテレビジョン放送</td> </tr> <tr> <td>'000100'</td> <td>広帯域 CS デジタル放送</td> </tr> <tr> <td>'000101'</td> <td>地上デジタル音声放送</td> </tr> <tr> <td>'000110'</td> <td>衛星デジタル音声放送</td> </tr> <tr> <td>'000111' - '111111'</td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table> <p>・・・中略・・・</p> <p>5 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送において本記述子を伝送する場合は、PMT の記述子 1 の領域または NIT の記述子 1 もしくはの領域又は NIT の記述子 2 の領域とし、複数の領域で伝送されている場合の有効性は、PMT の記述子 1、NIT の記述子 2、NIT の記述子 1 の順とする。</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>別記第 87 データ符号化方式記述子の構成</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>3 データ符号化方式識別子は、データ符号化方式を識別するのに使用する領域とし、総務大臣がこれを指定するものとする。</p>	値	割当て	'000000'	未定義	'000001'	CS デジタル放送	'000010'	BS デジタル放送	'000011'	地上デジタルテレビジョン放送	'000100'	広帯域 CS デジタル放送	'000101'	地上デジタル音声放送	'000110'	衛星デジタル音声放送	'000111' - '111111'	未定義	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>衛星デジタル音声放送の追加</p> <p>総務大臣指定から標準化機関指定への変更</p>
値	割当て																				
'000000'	未定義																				
'000001'	CS デジタル放送																				
'000010'	BS デジタル放送																				
'000011'	地上デジタルテレビジョン放送																				
'000100'	広帯域 CS デジタル放送																				
'000101'	地上デジタル音声放送																				
'000110'	衛星デジタル音声放送																				
'000111' - '111111'	未定義																				
92	3.5	<p>別記第 9 カラーセル互換複合記述子のデータ構造を新規追加</p>	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>カラーセル互換複合記述子の追加</p>																		
93	3.5	<p>別記第 110 緊急情報記述子の構成</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>8 本記述子は、地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送を行う場合にのみ使用するものとし、PMT の記述子 1 の領域または NIT の記述子 1 の領域もしくは NIT の記述子 2 の領域で伝送されるものとする。</p>	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>衛星デジタル音声放送の追加</p>																		
94	3.6	<p>3.6 識別子の構成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記述子</th> <th>構成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>テーブル識別子</td> <td>3.4 章並びに 3.7 章に示すとおり。</td> </tr> <tr> <td>記述子タグ</td> <td>3.5 章及び ITU-T 勧告 H.222.0 に従う。</td> </tr> <tr> <td>・・・</td> <td>・・・</td> </tr> </tbody> </table>	記述子	構成	テーブル識別子	3.4 章並びに 3.7 章に示すとおり。	記述子タグ	3.5 章及び ITU-T 勧告 H.222.0 に従う。	・・・	・・・	<p>編集上の修正</p>										
記述子	構成																				
テーブル識別子	3.4 章並びに 3.7 章に示すとおり。																				
記述子タグ	3.5 章及び ITU-T 勧告 H.222.0 に従う。																				
・・・	・・・																				

頁	番号	改定内容	改定理由
95 ～ 96	3.7	<p>3.7 関連情報の構成及び並びにECMおよびEMMの構成と送出手順</p> <p>1. 共通情報のうち、標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式（以下「標準方式」という。）の中でスクランブルの範囲をTSパケットのペイロード部とするもの（以下「ECM」<del>ECM</del>という。）は、・・・。</p> <p>2. 共通情報のうち、標準方式の中でスクランブルの対象をセクション形式の信号に限るもの（以下「ACI」という。）は、番組に関する情報、スクランブルを解くための鍵情報及び受信機のスクランブルを解く機能の強制的な切り替えを指令する制御情報とし、ACI構成を示すプロトコル番号、スクランブルの運用主体を識別する事業体識別及びACIに含む情報を暗号化するのに用いる暗号鍵を識別する暗号鍵識別を含むものとし、モジュールとして伝送するものとする。</p> <p>3. <del>2.</del> 個別情報（以下「EMM」<del>EMM</del>という。）は、国内受信者の個別の契約情報及び・・・</p> <p>4. 衛星デジタル音声放送に関する関連情報は、前3号に規定するものの他、番組に関する情報及びスクランブルを解くための鍵情報または国内受信者の個別の契約情報を含むECM（以下「ECM-S」という。）並びにECM-Sの暗号を解くための鍵情報からなるEMM（以下「EMM-S」という。）とし、その構成及び送出手順は別表第3号及び別表第4号に示すとおりとする。</p> <p>別表第1号 ECMの構成及び送出手順</p> <p>・・・中略・・・</p> <p>5 ヘッド部内の「テーブル識別子」の値は、ECMを示す0x82又は0x83とし、「テーブル識別子拡張」はECMに含まれる情報の種別を識別するのに使用する領域未使用とする。</p> <p>6 <del>(1) ECMは、地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、BSデジタル放送及び広帯域CSデジタル放送を行う場合は、次表に示すものを含む情報により構成されるものとする。ただし、CSデジタル放送の場合は、事業体識別を含まないことができる。なお、プロトコル番号、事業体識別及び暗号鍵識別以外の情報は、暗号鍵識別により識別される暗号鍵を用いて暗号化することができる。</del></p>	<p>告示改正に伴う修正</p> <p>衛星デジタル音声放送に関する「ECM-S」並びに「EMM-S」の追加</p>

頁	番号	改定内容	改定理由																																											
96	3.7	<p>※前ページから続く※</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>項目</td></tr> <tr><td>プロトコル番号</td></tr> <tr><td><del>有料事業体識別</del></td></tr> <tr><td><del>暗号ロータ鍵識別</del></td></tr> <tr><td>スクランブルの解除に用いる鍵</td></tr> <tr><td>判定タイプ</td></tr> <tr><td>年月日時分</td></tr> </table> <p><del>(2) ECMは、CS デジタル放送を行う場合は、プロトコル番号、ロータ鍵識別、スクランブル識別、判定タイプ、年月日時分及び改ざん検出を含む情報により構成されるものとする。</del></p> <p>別表第 2 号 EMM の構成及び送出手順</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>ヘッダ部</td> <td>EMM1</td> <td>EMM2</td> <td>...</td> <td>EMMn</td> <td>CRC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">64</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">8×N</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">→</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">送出順</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><del>ヘッダ部</del></td> <td><del>EMM</del></td> <td><del>EMM</del></td> <td><del>...</del></td> <td><del>EMM</del></td> <td><del>CRC</del></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td></td> </tr> </table> <p>・・・中略・・・</p> <p>2 ヘッダ部内の「テーブル識別子」の値は、EMM を示す 0x84 又は 0x85 とし、「テーブル識別子拡張」は EMM に含まれる情報の種別を識別するのに使用する領域未使用とする。</p> <p>3 地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、衛星デジタル音声放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送において、・・・</p> <p>4 EMM は、EMM メッセージ又は次表に示すものを含む情報により構成されるものとする。なお、プロトコル番号以外の情報は、暗号化することができる。</p> <p><del>(1) EMMは、地上デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、BS デジタル放送及び広帯域 CS デジタル放送を行う場合は、EMMメッセージ又は次表に示すものを含む情報により構成されるものとする。</del></p>	項目	プロトコル番号	<del>有料事業体識別</del>	<del>暗号ロータ鍵識別</del>	スクランブルの解除に用いる鍵	判定タイプ	年月日時分	ヘッダ部	EMM1	EMM2	...	EMMn	CRC	64	8×N			32		→						送出順						<del>ヘッダ部</del>	<del>EMM</del>	<del>EMM</del>	<del>...</del>	<del>EMM</del>	<del>CRC</del>		+	+		+		告示改正に伴う修正
項目																																														
プロトコル番号																																														
<del>有料事業体識別</del>																																														
<del>暗号ロータ鍵識別</del>																																														
スクランブルの解除に用いる鍵																																														
判定タイプ																																														
年月日時分																																														
ヘッダ部	EMM1	EMM2	...	EMMn	CRC																																									
64	8×N			32																																										
→																																														
送出順																																														
<del>ヘッダ部</del>	<del>EMM</del>	<del>EMM</del>	<del>...</del>	<del>EMM</del>	<del>CRC</del>																																									
	+	+		+																																										
97	3.7	<p>別表第 3 号 ECM-S の構成及び送出手順 別表第 4 号 EMM-S の構成及び送出手順</p> <p>を新規追加</p> <p><del>(2) EMMは、CS デジタル放送を行う場合は、EMMメッセージ又はデコーダ識別番号、プロトコル番号及び改ざん検出を含む情報により構成されるものとする。</del></p>																																												

## 1.3版改定履歴表

(傍線は改定部分を示す。)

頁	番号	改定内容	改定理由
まえがきの 2ページ目	別表内のソ ニー(株) の項	工業所有権 10 件を記載	包括確認書提出 後、基本指針に定 める必須の工業所 有権に係わる確認 書が提出された。
まえがきの 2ページ目	別表内の三 菱電機(株) *1の項	全て削除	包括確認書提出 後、基本指針に定 める必須の工業所 有権を有していな いことが判明した。
まえがきの 2ページ目	別表の下	削除  <del>*1: ARIB STD-B32 1.1 版の改定部分に対して(平成13年7月10日提出)</del>	
3	第1部 第1章	下線部分を追加  1.4 用語 1.4.1 略語 <u>DCT</u> Discrete Cosine Transform <u>DTS</u> Decoding Time-Stamp <u>GOP</u> Group of Pictures <u>HL</u> High Level <u>H14L</u> High-1440 Level <u>ML</u> Main Level <u>MP</u> Main Profile <u>MPEG</u> Moving Picture Experts Group <u>PES</u> Packetized Elementary Stream <u>PTS</u> Presentation Time-Stamp	略語の明確化
27	第1部 付属 第1章	下線部分を追加  1.4 用語 1.4.1 略語 <u>CA</u> Conditional Access <u>CAT</u> Conditional Access Table <u>DTS</u> Decoding Time-Stamp <u>ECM</u> Entitlement Control Message <u>EMM</u> Entitlement Management Message <u>ES</u> Elementary Stream <u>GOP</u> Group of Pictures <u>HDTV</u> High Definition Television (注1) <u>NIT</u> Network Information Table <u>PAT</u> Program Association Table <u>PES</u> Packetized Elementary Stream <u>PID</u> Packet Identifier <u>PMT</u> Program Map Table <u>PSI</u> Program Specific Information <u>PTS</u> Presentation Time-Stamp <u>SDTV</u> Standard Definition Television (注2) <u>TMCC</u> Transmission & Multiplexing Configuration Control <u>TS</u> Transport Stream  (注1) 本規格では、省令で規定する高精細度テレビジョン放送をいう。 (注2) 本規格では、省令で規定する標準テレビジョン放送をいう。	略語の明確化
73	第3部 第2章 2.1	セクション形式 (1)通常形式 ヘッダ部 24ビット ヘッダ拡張部 データ部 8×Nビット	誤記訂正

注1) 改版後のページ及び項目等を示す。

2) “~~——~~”の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。

4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の  
第何行目かを示す。

## 1.2版改定履歴表

(傍線は改定部分を示す。)

頁	番号	改定内容	改定理由
29	第1部 付属 第3章	<p><del>BSデジタル放送を例に、チャンネル切替時間に関する各段階をフローチャートにまとめた図1-2「BSデジタル放送でのチャンネル切替時間」を参照のこと。</del></p> <p><u>BS デジタル放送でのチャンネル切替時間に関する各段階をフローチャートにまとめたものを図1-2(a)に示す。地上デジタル放送の場合を図1-2(b)に示す。地上デジタル放送でのチャンネル切替時間は、フロントエンド部以外はBSデジタル放送の場合と同様であり、図1-2(b)にはフロントエンド部のみを示す。</u></p>	地上デジタルテレビジョン放送のチャンネル切替時間を付属に追加。
30	図1-2	図の追加と図版の修正	

注1) 改版後のページ及び項目等を示す。

2) “~~——~~”の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの箇所は追加した部分を示す。

4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。



## 1.1 版 改 定 履 歴 表

頁	番号	改定内容																
	まえがき	別表 1.1 版改定に伴う包括確認書の提出追加（三菱電機）																
71	第 3 部 1.3.1	(7)平成 13 年総務省告示第 380 号「平成 11 年郵政省告示第 865 号の一部を改正する告示」(以下「告示」という。) <del>(7)</del> (8) ISO/IEC 13818-1:2000   ITU-T Rec. H.222: Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems (以下「MPEG-2 システム規格」という。)																
76	3.1 別記	ストリーム識別子 <table border="1" data-bbox="461 763 1307 1160"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>'110xxxxx'</td> <td>ISO/IEC13818-3、ISO/IEC11172-3、ISO/IEC13818-7 又は ISO/IEC14496-3 の音声ストリーム番号'xxxxx'</td> </tr> <tr> <td>'1110xxxx'</td> <td>ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC11172-2 又は ISO/IEC14496-2 の映像ストリーム番号'xxxx'</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>0xF9</td> <td>補助ストリーム</td> </tr> <tr> <td><u>0xFA</u></td> <td><u>ISO/IEC14496-1 SL パケット化ストリーム</u></td> </tr> <tr> <td><u>0xFB</u></td> <td><u>ISO/IEC14496-1 フレックスマックストリーム</u></td> </tr> <tr> <td><del>0xFA</del> <del>0xFC</del> <del>-0xFE</del></td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table>	値	割当て	'110xxxxx'	ISO/IEC13818-3、ISO/IEC11172-3、ISO/IEC13818-7 又は ISO/IEC14496-3 の音声ストリーム番号'xxxxx'	'1110xxxx'	ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC11172-2 又は ISO/IEC14496-2 の映像ストリーム番号'xxxx'	...	...	0xF9	補助ストリーム	<u>0xFA</u>	<u>ISO/IEC14496-1 SL パケット化ストリーム</u>	<u>0xFB</u>	<u>ISO/IEC14496-1 フレックスマックストリーム</u>	<del>0xFA</del> <del>0xFC</del> <del>-0xFE</del>	未定義
値	割当て																	
'110xxxxx'	ISO/IEC13818-3、ISO/IEC11172-3、ISO/IEC13818-7 又は ISO/IEC14496-3 の音声ストリーム番号'xxxxx'																	
'1110xxxx'	ITU-T 勧告 H.262、ISO/IEC11172-2 又は ISO/IEC14496-2 の映像ストリーム番号'xxxx'																	
...	...																	
0xF9	補助ストリーム																	
<u>0xFA</u>	<u>ISO/IEC14496-1 SL パケット化ストリーム</u>																	
<u>0xFB</u>	<u>ISO/IEC14496-1 フレックスマックストリーム</u>																	
<del>0xFA</del> <del>0xFC</del> <del>-0xFE</del>	未定義																	
80	3.4 別記	ストリーム形式識別子 <table border="1" data-bbox="461 1294 1307 1697"> <thead> <tr> <th>値</th> <th>割当て</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0F</td> <td>ISO/IEC 13818-7 音声</td> </tr> <tr> <td><u>0x10</u></td> <td><u>ISO/IEC 14496-2 映像</u></td> </tr> <tr> <td><u>0x11</u></td> <td><u>ISO/IEC 14496-3 音声</u></td> </tr> <tr> <td><u>0x12</u></td> <td><u>PES パケットで伝送される ISO/IEC14496-1SL パケット化ストリーム又はフレックスマックストリーム</u></td> </tr> <tr> <td><u>0x13</u></td> <td><u>ISO/IEC 14496 セクションで伝送される ISO/IEC14496-1SL パケット化ストリーム又はフレックスマックストリーム</u></td> </tr> <tr> <td><u>0x14</u></td> <td><u>ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコル</u></td> </tr> <tr> <td><del>0x10</del> <del>0x15</del> <del>-0x7F</del></td> <td>未定義</td> </tr> </tbody> </table>	値	割当て	0x0F	ISO/IEC 13818-7 音声	<u>0x10</u>	<u>ISO/IEC 14496-2 映像</u>	<u>0x11</u>	<u>ISO/IEC 14496-3 音声</u>	<u>0x12</u>	<u>PES パケットで伝送される ISO/IEC14496-1SL パケット化ストリーム又はフレックスマックストリーム</u>	<u>0x13</u>	<u>ISO/IEC 14496 セクションで伝送される ISO/IEC14496-1SL パケット化ストリーム又はフレックスマックストリーム</u>	<u>0x14</u>	<u>ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコル</u>	<del>0x10</del> <del>0x15</del> <del>-0x7F</del>	未定義
値	割当て																	
0x0F	ISO/IEC 13818-7 音声																	
<u>0x10</u>	<u>ISO/IEC 14496-2 映像</u>																	
<u>0x11</u>	<u>ISO/IEC 14496-3 音声</u>																	
<u>0x12</u>	<u>PES パケットで伝送される ISO/IEC14496-1SL パケット化ストリーム又はフレックスマックストリーム</u>																	
<u>0x13</u>	<u>ISO/IEC 14496 セクションで伝送される ISO/IEC14496-1SL パケット化ストリーム又はフレックスマックストリーム</u>																	
<u>0x14</u>	<u>ISO/IEC 13818-6 同期ダウンロードプロトコル</u>																	
<del>0x10</del> <del>0x15</del> <del>-0x7F</del>	未定義																	

注 1) 改版後のページ及び項目等を示す。

2) “    ” の部分は削除した部分を示す。

3) アンダーラインの個所は追加した部分を示す。

4) 行数は特に断り書きのない限り、項目等の中の第何行目かを示す。



---

デジタル放送における  
映像符号化、音声符号化及び多重化方式  
標準規格  
ARIB STD-B32 2.2版

---

平成13年 5月 1.0版第1刷発行  
平成13年 7月 1.1版第1刷発行  
平成14年 1月 1.2版第1刷発行  
平成14年 3月 1.3版第1刷発行  
平成15年 6月 1.4版第1刷発行  
平成16年 2月 1.5版第1刷発行  
平成16年 5月 1.6版第1刷発行  
平成16年 9月 1.7版第1刷発行  
平成16年12月 1.8版第1刷発行  
平成18年 3月 1.9版第1刷発行  
平成18年 9月 2.0版第1刷発行  
平成19年 3月 2.1版第1刷発行  
平成21年 7月 2.2版第1刷発行

発行所

社団法人 電 波 産 業 会  
〒100-0013 東京都千代田区霞が関1-4-1  
日土地ビル11階  
電 話 03-5510-8590  
F A X 03-3592-1103

---