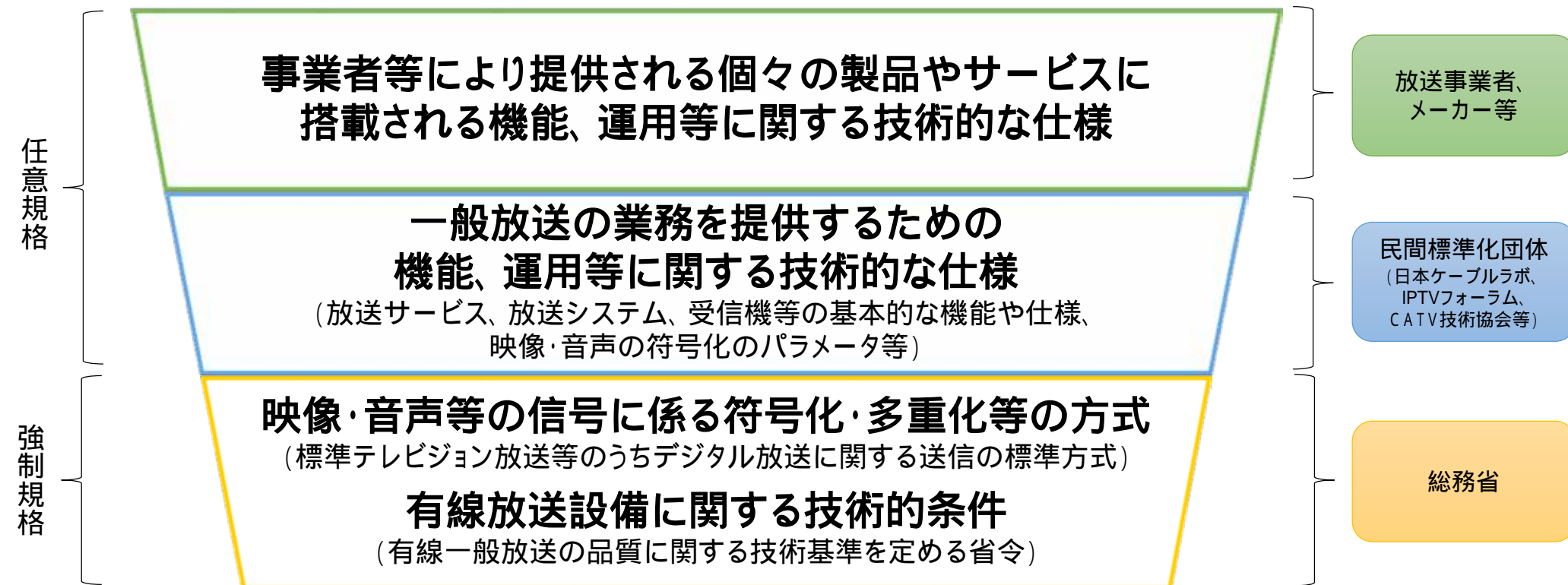
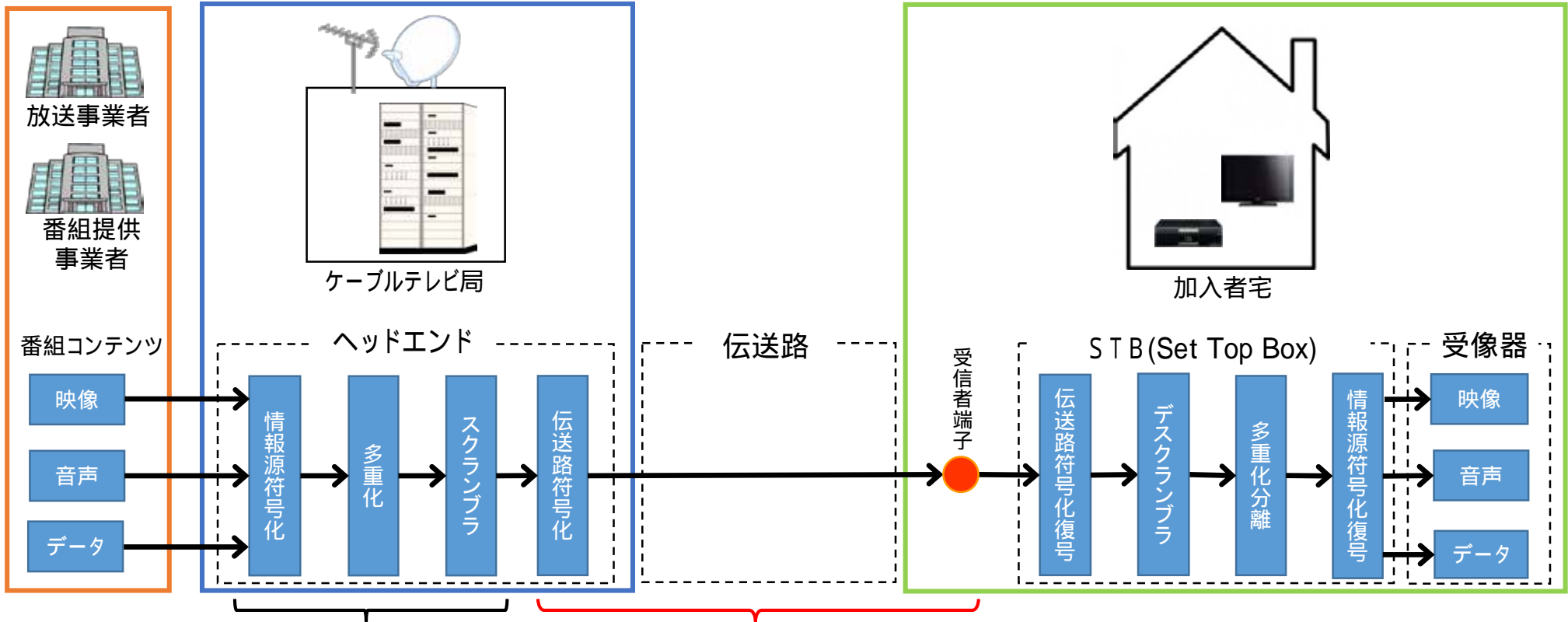


- 1 総務省は、一般放送の適正な品質を確保することを目的として、放送番組を構成する映像・音声等が一定水準の送受信品質を満たし、低廉かつ安定的な受信環境を確保するための技術基準を省令で規定（強制規格）
（これらの技術基準は国際的な規格（ITU勧告、IEEE規格等）に基づく。）
- 1 民間標準化団体、放送事業者、メーカー等は、強制規格に加え一般放送の業務に必要な技術的な仕様等を策定（任意規定）



ケーブルテレビに関する電気通信設備及び技術基準



原則的にメディア横断
(有線、地上波、衛星による違いがない)

メディアに依存
(有線、地上波、衛星により違う)

「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)で規定

「有線一般放送の品質に関する技術基準を定める省令」で規定

情報源符号化	映像、音声等の圧縮、送出
多重化	映像、音声等を一束に信号化
スクランブラ	スクランブル(暗号化)処理

伝送路符号化	多重化された信号を伝送するための処理 (誤り訂正符号の付加、デジタル変調等)
--------	-------------------------------------------

地上基幹放送局の標準テレビジョン放送(SD)及び高精細度テレビジョン放送(HD)
広帯域伝送方式によるBS放送及びCS放送

- ・映像符号化方式としてITU-T勧告H.262 (MPEG-2)
- ・映像フォーマットとしてSD及びHD、色域(ITU-R勧告BT.709)
- ・音声符号化方式としてMPEG-2 AAC
- ・多重化方式としてMPEG-2 TS
- ・スクランブル方式としてMULTI2 等

狭帯域伝送方式によるCS放送

- ・映像符号化方式としてITU-T勧告H.264 (MPEG-4 AVC) 等

高度広帯域伝送方式によるBS放送 (4K、8K)及びCS放送(4K)

高度狭帯域伝送方式によるCS放送(4K)

- ・映像符号化方式としてITU-T勧告H.265 (HEVC)
- ・映像フォーマットとしてUHDTV(4K、8K)、色域(ITU-R勧告BT.2020)
- ・音声符号化方式としてMPEG-4 AAC及びMPEG-4 ALS
- ・多重化方式としてMMT・TLV
- ・スクランブル方式としてAES及びCamellia (128ビット) 等

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(デジタル放送の標準方式)

目次

第1章 総則(第1条～第8条)

第2章 地上基幹放送局を用いて行う超短波放送のうちデジタル放送(第9条～第17条)

第3章 地上基幹放送局(移動受信用地上基幹放送を行うものを除く)を用いて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(第18条～第24条) : 地上基幹放送

第4章 地上基幹放送局(移動受信用地上基幹放送を行うものに限る。)を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送(第24条の2～48条)

第5章 11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて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(第49条～第66条) : 衛星基幹放送(BS)

第1節 通則(第49条)

第2節 広帯域伝送方式(第50条～第56条) : SD、HD(BS)

第3節 高度広帯域伝送方式(第57条～第66条) : 4K、8K(BS)

第6章 12.2GHzを超え12.75GHz以下の周波数の電波を使用する衛星基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送、高精細度テレビジョン放送、超高精細度テレビジョン放送、超短波放送及びデータ放送(第67条～第84条) : 衛星基幹放送(CS110)

第1節 通則(第67条)

第2節 狭帯域伝送方式(第68条～第75条) : SD、HD(衛星一般放送(CS124/128)に関する標準方式で引用)

第3節 広帯域伝送方式(第76条～第77条) : SD、HD(CS110)

第4節 高度狭帯域伝送方式(第78条～第82条) : 4K(衛星一般放送(CS124/128)に関する標準方式で引用)

第5節 高度広帯域伝送方式(第83条～第84条) : 4K(CS110)

第7章 雑則(第85条)

規定	規定の内容	備考
<p>誤り訂正方式 品質省令第11条第3項1号で引用</p> <p>第71条第2項： SDHD(CS124/128)</p>	<p>畳込み符号と短縮化リードソロモン符号を組み合わせた方式[別表54号]</p>	
<p>多重化 品質省令第11条第3項2号で引用、以下同じ</p> <p>第3条：総則 第58条：4K8K(BS)</p>	<p>(第3条第1項) ・符号化信号は以下により伝送する パケットにより多重 任意の長さでグループ化し、その構成はPESパケット及びセクション形式[別表1号] PESパケット又はセクション形式による情報はTSパケットにより伝送[別表2号]</p> <p>(第3条第2項、第3項) ・符号化信号のうちTSパケットの伝送制御は、以下の伝送制御信号により行う PAT、PMT、CAT、NIT、番組配列情報</p> <p>・伝送制御信号の構成はセクション形式</p> <p>(第3条第4項) ・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及び別表3号に示す各識別子の各構成[総務大臣告示]</p> <p>(第58条第1項) 符号化信号は、第3条第1項で規定されるものの他、以下により伝送する パケットにより多重 任意の長さでグループ化し、その構成はMMTPパケット[別表59号の2] MMTPパケットによる情報は、IPパケット又は圧縮IPパケット[別表60号]により伝送 IPパケット又は圧縮IPパケットによる情報はTLVパケット[別表61号]により伝送</p> <p>(第58条第2項、第3項) ・符号化信号のうちTLVパケットの伝送制御は、以下の伝送制御信号により行う NIT、AMT</p> <p>・伝送制御信号の構成はセクション形式</p> <p>(第58条第4項) ・符号化信号のうちMMTPパケットの伝送制御は、以下の伝送制御信号により行う PAメッセージ、M2セクションメッセージ、CAメッセージ</p> <p>(第58条第5項) ・MMTPパケット、圧縮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及び別表61号の2に示す各識別子の構成[総務大臣告示]</p>	<p>MPEG2-TS(第3条) MMT・TLV(第58条)</p> <p>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及び放送番組に関する権利を示す情報</p> <p>PAメッセージ：放送番組情報のテーブルを伝送</p> <p>M2セクションメッセージ：MPETG-2 TSのセクション形式を伝送</p> <p>CAメッセージ：限定受信方式に関する情報を伝送</p>

規定	規定の内容	備考
情報源符号化 第4条:総則	<ul style="list-style-type: none"> ・映像信号のうちPESパケットによるものの符号化は、動き補償予測符号化方式、離散コサイン変換方式及び可変長符号化方式を組み合わせたものとする ・映像の圧縮手順及び送出手順[総務大臣告示] ・映像信号のうちセクション形式によるものの送出手順[総務大臣告示] 	H.262
映像信号の符号化 第62条:4K8K(BS) 第81条第1項4K(CS124/128)	(第62条) <ul style="list-style-type: none"> ・映像信号のうちTLVパケットによるものの送出手順は総務大臣が告示する場合はそれに従う ・映像信号のうちPESパケット及びMMTPパケットによるものの符号化は、画面内予測符号化方式、動き補償予測符号化方式、整数変換方式、エントロピー符号化方式及び画素適応オフセットフィルタ方式を組み合わせたもの ・映像の圧縮手順及び送出手順[総務大臣告示] (第81条) <ul style="list-style-type: none"> ・映像信号のうちPESパケットによるもの(SDHDに限る)の符号化は、第4条の規定のほか、第24条の5第1項の規定を準用 (参考)(第24条の5第1項)整数変換方式についてH.264で符号化可能な範囲に限ったもの <ul style="list-style-type: none"> ・映像信号のうちPESパケットによるものの符号化は、画面内予測符号化方式、動き補償予測符号化方式、整数変換方式(四画素四方又は八画素四方の単位のものに限る)及びエントロピー符号化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は総務大臣告示による 	H.265(第62条) H.264(第24条の5第1項)
情報源符号化 第5条:総則	<ul style="list-style-type: none"> ・音声信号のうちPESパケットによるものの符号化は、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する ・音声の圧縮手順及び送出手順[総務大臣告示] ・音声信号のうちセクション形式によるものの送出手順[総務大臣告示] 	MPEG2-AAC
音声信号の符号化 第64条:4K8K(BS) 第72条:SDHD(CS124/128)	(第64条) <ul style="list-style-type: none"> ・音声信号のうちTLVパケットによるものの送出手順は総務大臣が告示する場合はそれに従う ・音声信号のうちPESパケット及びMMTPパケットによるものの符号化は以下のいずれかとする 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て方式を組み合わせたもの 線形予測符号化方式及び可変長符号化方式を組み合わせたもの ・音声の圧縮手順及び送出手順[総務大臣告示] (第72条) <ul style="list-style-type: none"> ・音声信号のうちPESパケットによるものの符号化は、第5条の規定のほか、帯域分割符号化方式及び聴覚心理重み付けビット割当て方式を組み合わせたものとする ・圧縮手順及び送出手順[総務大臣告示] 	MPEG-4 AAC() MPEG-4 ALS()

規定	規定の内容	備考
情報源符号化 第6条:総則	<ul style="list-style-type: none"> データ信号及びメタデータ信号の符号化方式及び送出手順は、総務大臣が告示する場合はそれに従う 	
音声信号 第7条:総則 第65条:4K8K(BS)	(第7条) <ul style="list-style-type: none"> 音声信号のうちPESパケットによるものの 標本化周波数は32kHz、44.1kHz、48kHz、 入力量子化ビット数は16ビット以上、 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 PESパケットによる音声信号のうちステレオホニック信号を構成する場合、各音声信号の標本化の時刻は同一時刻 (第65条) <ul style="list-style-type: none"> 音声信号のうちPESパケット及びMMTPによるものの 標本化周波数は48kHz、 入力量子化ビット数は16ビット以上、 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 PESパケット及びMMTPパケットによる音声信号のうちステレオホニック信号を構成する場合、各音声信号の標本化の時刻は同一時刻 	
スクランブル等 第8条:総則 第65条の2:4K8K(BS)	(第8条) <ul style="list-style-type: none"> スクランブルの方式は以下のいずれか 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であって、総務大臣が告示するもの 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であって、総務大臣が告示するもの (第65条の2) <ul style="list-style-type: none"> 第8条の規定のほか、MMTPパケット及びIPパケットを用いるものは、総務大臣が告示するもの 	
緊急警報信号 第17条:地上基幹放送(24条で準用) 第74条:4K(CS124/128)(82条で準用)	(第17条) <ul style="list-style-type: none"> 緊急警報信号を送る場合、緊急情報記述子により伝送し、その構成は総務大臣が告示するもの (第74条) <ul style="list-style-type: none"> 緊急警報信号を送る場合は、緊急警報信号を音声信号とみなし、この節の音声信号に関する規定を適用 	

規定	規定の内容	備考
映像信号等 第23条第1項:地上基幹放送	<ul style="list-style-type: none"> 映像信号のうちPESパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、別表19号の方程式による 	色域:別表19号(ITU-R BT.709)
映像信号等 第63条第1項:4K8K(BS) 第73条:SDHD(CS124/128)	<p>(第63条第1項)</p> <ul style="list-style-type: none"> 映像信号のうちPESパケット及びMMTPパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、 高精細度テレビジョン放送は別表19号、別表69号、別表68号の2の方程式による 超高精細度テレビジョン放送は別表69号の2の方程式による <p>(第73条)</p> <ul style="list-style-type: none"> 映像信号のうちPESパケットによるものは、輝度信号及び色差信号から成るものとし、別表55号の方程式による 	色域:別表69号(IEC61966-2-4(xvYCC))、別表69号の2(ITU-R BT.2020)
映像信号等 第2条第2項～第4項:地上基幹放送 第63条第2項～第4項: 4K8K(BS)	<p>(第23条第2項～第4項)</p> <ul style="list-style-type: none"> 映像信号のうちPESパケットによるものの 輝度信号及び色差信号の標本値は、8桁又は10桁の2進数字によって量子化を行う 映像の走査は、水平方向は左から右へ、垂直方向は上からして一定速度で行う 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)、一走査線当たりの標本化数(輝度信号及び色差信号)、一走査線当たりの有効標本化数(輝度信号及び色差信号)、3波特性、水平同期信号及び垂直同期信号は、別表20号に示す <p>(第63条第2項～第4項)</p> <ul style="list-style-type: none"> 映像信号のうちPESパケット及びMMTPパケットによるものの 輝度信号及び色差信号の標本値は、高精細度テレビジョン放送は8桁又は10桁、超高精細度テレビジョン放送は10桁の2進数字によって量子化を行う 映像の走査は、水平方向は左から右へ、垂直方向は上から下へ一定速度で行う 映像の有効走査線数、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、一走査線当たりの有効標本化数(輝度信号及び色差信号)は、別表70号に示す 	

品質省令における技術基準の概要

	デジタル有線テレビジョン放送方式 (トラモジ・自主放送) 第2章第2節(第9条～12条)	標準デジタルテレビジョン放送方式 (地デジパススルー) 同第3節(第13条～16条)	標準衛星デジタルテレビジョン放送方式 及び広帯域伝送デジタル放送方式 (BSパススルー、110°CSパススルー) 同第4節(第17条～19条)					
総則・雑則	受信空中線【第4条】	受信しようとする電波の受信の障害の少ない場所に設置すること						
	使用する光の波長【第5条】	1530nm～1625nm(光伝送の方式のみである場合に限る)						
	漏えい電界強度の許容値【第8条】	有線放送設備から3mの距離において0.05mV/m以下						
	使用する電磁波の条件【第20条】	<ul style="list-style-type: none"> ・上記4つの方式以外の有線放送は、他の有線放送の受信に影響を与えてはいけない ・上記4つの方式以外の電磁波は、有線放送の受信に影響を与えてはいけない 						
伝送方式ごとの規定	変調方式【第11条、15条、19条】	64QAM	256QAM	OFDM (256/1024/4096QAM)	OFDM	QPSK (110度CSの現行方式)	TC8PSK (BSの現行方式)	16APSK
	使用する周波数【第10条、14条、18条】	90～770MHz			90～770MHz	1035.05～1485.87MHz 1578.57～2067.43MHz		
	ヘッドエンド入力信号【第9条、13条、17条】	最悪月において99%パーセントの確率で高度広帯域衛星デジタル放送の16APSK(7/9以下)の場合は15dB以上、16APSK(9/10以下)の場合は21dB以上、上記以外の衛星放送はBER 1×10^{-8} 以下			BER 1×10^{-4} 以下	BER 1×10^{-8} 以下	符号化率7/9: CN比15dB以上 符号化率9/10: CN比21dB以上	
		地デジのBERは 1×10^{-4} 以下						
	許容偏差【第12条、15条】	±20kHz以内			±20kHz以内	±1.5MHz以内		
	搬送波レベル(平均値)【第12条、15条】	49-81dB μ V	57-81dB μ V	49/56/60/63-81dB μ V	47-81 dB μ V	47-81 dB μ V		48-81 dB μ V
受信者端子における搬送波と雑音のレベル比【第12条、15条】	26dB以上	34dB以上	26～40dB以上	24dB以上	8dB以上	11dB以上	符号化率7/9: 13dB以上 符号化率9/10: 17dB以上	

注:有線一般放送の品質に関する技術基準を定める省令で規定

項目は主なものを抜粋して掲載