

諮問第98号

「デジタル放送導入のための地上放送の置局に関する技術的条件」のうち 「地上デジタル音声放送の置局に関する技術的条件」

放送グループ

90MHzから108MHz、および170MHzから222MHzの周波数帯を使用する地上デジタル音声放送の置局に関する技術的条件は以下のとおりとすることが適当である。

1 送信・伝播関係

(1) 所要の電界強度

放送区域内における所要電界強度は、1セグメント形式の場合には、毎メートル0.71ミリボルト(57dB μ V/m)以上とする。

また、3セグメント形式の場合には、毎メートル1.25ミリボルト(62dB μ V/m)以上とする。

ただし、電界強度は地上高4mにおける値を示す。

(2) 電界強度の計算方法

放送区域の推定を計算によって行う場合には、現行の電界強度の計算方法(郵政省告示第640号(昭和35年8月9日))に従って計算する。

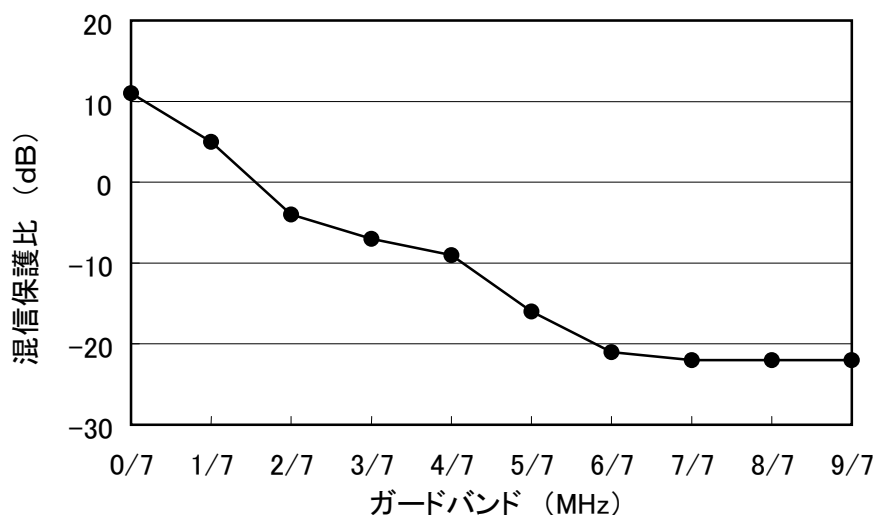
(3) 混信保護

混信保護比については、以下のとおりとする。

希望波	妨害波	周波数差	混信保護比
アナログ テレビジョン放送波	デジタル音声放送波 (1セグメント形式)	同一チャンネル	57 dB
		下隣接(妨害波が下側)	11 dB
		上隣接(妨害波が上側)	11 dB
		イメージチャンネル	-9 dB
	デジタル音声放送波 (3セグメント形式)	同一チャンネル	52 dB
		下隣接(妨害波が下側)	6 dB
		上隣接(妨害波が上側)	6 dB
		イメージチャンネル	-14 dB
デジタル音声放送波 (1セグメント形式)	アナログ テレビジョン放送波	同一チャンネル	29 dB
デジタル音声放送波 (3セグメント形式)		下隣接(妨害波が下側)	-36 dB
		上隣接(妨害波が上側)	-38 dB
		同一チャンネル	34 dB
デジタル音声放送波 (3セグメント形式)		下隣接(妨害波が下側)	-31 dB
		上隣接(妨害波が上側)	-33 dB
	デジタル音声放送波 (1セグメント形式)	同一チャンネル	28 dB
デジタル音声放送波 (1セグメント形式)	デジタル音声放送波 (1セグメント形式)	隣接	下図参照
	デジタル音声放送波 (3セグメント形式)	同一チャンネル	23 dB
デジタル音声放送波 (3セグメント形式)	デジタル音声放送波 (1セグメント形式)	隣接	下図参照
		同一チャンネル	33 dB
	デジタル音声放送波 (3セグメント形式)	同一チャンネル	28 dB
		隣接	下図参照

注1: 4MHz帯域を使用する場合であって、アナログテレビジョン放送波が希望波、デジタル音声放送波が妨害波となる場合における同一チャンネル混信の混信保護比は1dB減ずるものとする(1セグメント形式で56dB、3セグメント形式で51dBとなる。)

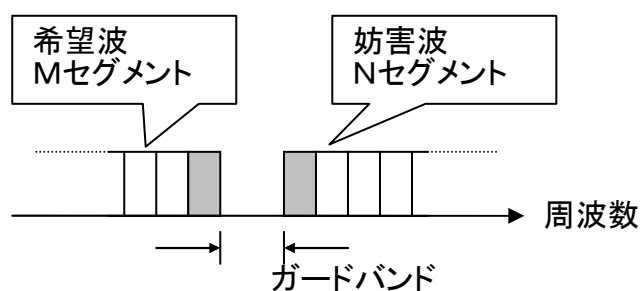
注2: 連結送信を行っている場合、その各セグメント相互間においては隣接の混信保護比を考慮する必要はない。



地上デジタル音声信号同士の隣接混信保護比

- (注) ガードバンドは、下側セグメントの帯域上端のCPを除く値を示す。
 地上デジタル音声信号同士の隣接混信保護比は、1セグメント信号どうしの電力比で表している。
 したがって、下図に示すように希望波がMセグメント、干渉波がNセグメントの場合には、満たすべきDU比は、次式のようになる。

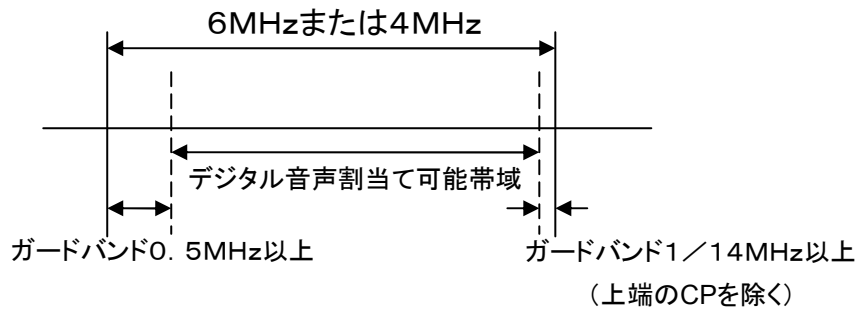
$$D/U(\text{dB}) = (\text{地上デジタル音声信号同士の隣接混信保護比}) + 10 \times \text{LOG}_{10}(M/N)$$



希望波と妨害波の配置図

(4) ガードバンド

デジタル音声放送波を割り当てる際に、上側隣接チャンネルもしくは下側隣接チャンネルに地上アナログテレビジョン放送波が存在する場合には、当該チャンネルの下端の500kHz、上端の1/14MHz(ただし地上デジタル音声放送波の上端に配置されるコンティニューアルパイロット信号CPを除く)の帯域には割り当てを行わないこととする。



デジタル音声の割り当て可能帯域

2 受信関係

混信検討を行う場合に使用するVHF帯アナログTVの受信空中線の特性は、ITU-R勧告419-3に規定されているとおりとする。

なお、地上デジタル音声放送用の受信空中線の特性は、この規定によらず無指向性アンテナとし、交叉偏波識別度と指向性減衰量の合計値は0dBとする。

(参考1) 回線設計例(置局技術委員会報告より)

項目	記号	単位	移動受信			携帯受信			固定受信		
			190			190			190		
			DQPSK	16QAM	64QAM	DQPSK	16QAM	64QAM	DQPSK	16QAM	64QAM
周波数 (MHz)		MHz									
変調方式			1/2	1/2	7/8	1/2	1/2	7/8	1/2	1/2	7/8
内符号			1/2	1/2	7/8	1/2	1/2	7/8	1/2	1/2	7/8
1 所要C/N(訂正後にQEF)	C/N	dB	6.2	11.5	22.0	6.2	11.5	22.0	6.2	11.5	22.0
2 装置化劣化		dB	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0
3 干渉マージン		dB	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
4 マルチパスマージン		dB	—	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5 フェージングマージン(瞬時変動補正)		dB	9.5	8.1	—	—	—	—	—	—	—
6 受信機所要C/N	C/N	dB	19.7	23.6		11.2	16.5	28.0	11.2	16.5	28.0
7 受信機雑音指数	NF	dB	5	5		5	5	5	5	5	5
8 雑音帯域幅(1セグメント)	B	kHz	429	429		429	429	429	429	429	429
9 受信雑音電力	Nr	dBm	-112.5	-112.5		-112.5	-112.5	-112.5	-112.5	-112.5	-112.5
10 外来雑音電力	No	dBm	-103.5	-103.5		-103.5	-103.5	-103.5	-103.5	-103.5	-103.5
11 全受信雑音電力	NT	dBm	-103.0	-103.0		-103.0	-103.0	-103.0	-103.0	-103.0	-103.0
12 受信機入力終端電圧	Vin	dBuV	25.5	29.4		17.0	22.3	33.8	17.0	22.3	33.8
13 受信アンテナ利得	Gr	dB	-3.0	-3.0		-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
14 アンテナ実効長	λ/π	dB	-6.0	-6.0		-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0
15 フィーダー損、機器挿入損	L	dB	2.0	2.0		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
16 最小電界	Emin	dBuV/m	42.4	46.3		33.9	39.2	50.7	33.9	39.2	50.7
17 時間率補正	T%	dB	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	6.0
18 場所率補正(中央値変動補正)	L%	dB	4.8	4.8		2.4	2.4	2.4	0.0	0.0	0.0
19 壁の通過損(70%値)		dB				10.1	10.1	10.1			
20 所要電界(h2=1.5m)	E	dBuV/m	47.2	51.1		46.4	51.7	63.2			
21 h2=1.5mから4m変換		dB	5.0	5.0		5.0	5.0	5.0			
22 所要電界(h2=4m)	E	dBuV/m	52.2	56.1		51.4	56.7	68.2	39.9	45.2	56.7
23 1セグメントから3セグメントへの換算		dB	4.8	4.8		4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
24 3セグメントの所要電界(h2=4m)	E	dBuV/m	57.0	60.9		56.2	61.5	73.0	44.7	50.0	61.5

(参考2) 送信スペクトルマスク(ARIB STD-B29より)

送信スペクトルマスクを以下の図5.4-1(1セグメント形式)及び図5.4-2(3セグメント形式)により規定する。また、スペクトルマスクのブレイクポイントを表5.4-1(1セグメント形式)及び表5.4-2(3セグメント形式)に示す。なお、このマスクはデジタル送信信号の歪み成分にのみ適用し、スプリアスについては対象としない。

(1) 1セグメント形式

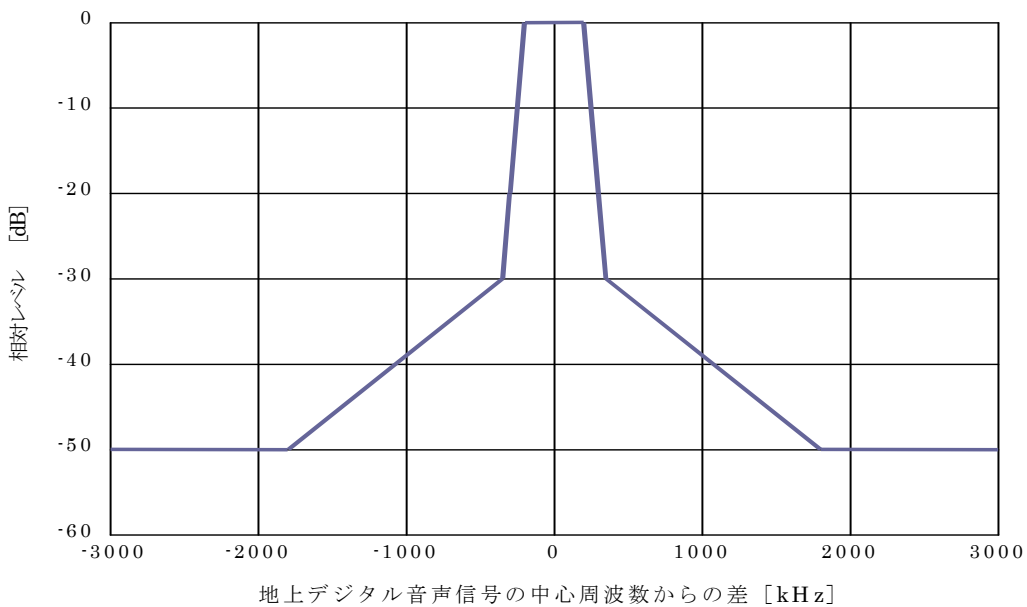


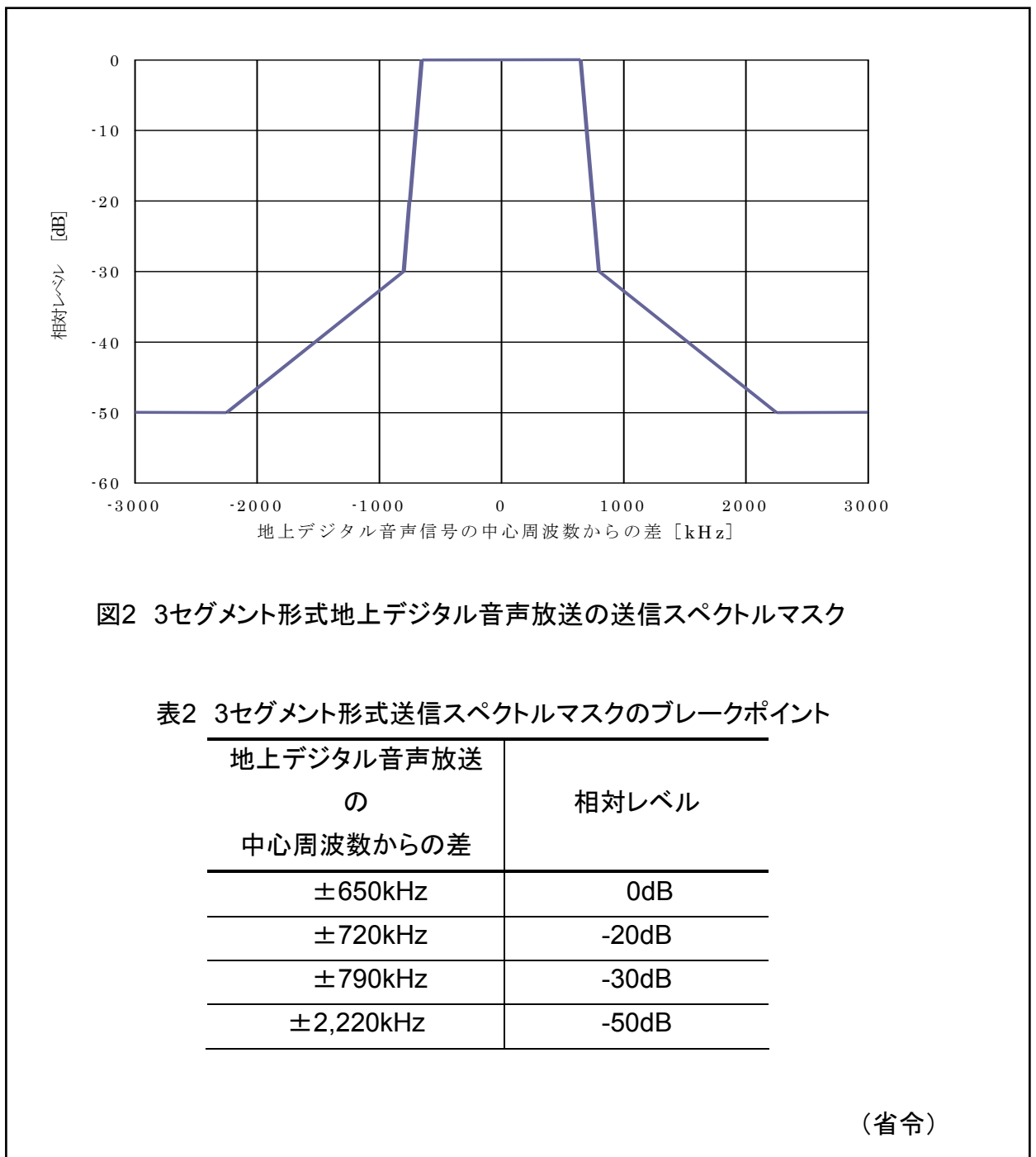
図1 1セグメント形式地上デジタル音声放送の送信スペクトルマスク

表1 1セグメント形式送信スペクトルマスクのブレイクポイント

地上デジタル音声放送 の 中心周波数からの差	相対レベル
±220kHz	0dB
±290kHz	-20dB
±360kHz	-30dB
±1,790kHz	-50dB

(省令)

(2) 3セグメント形式



(3) 連結送信時の送信スペクトルマスク

連結送信時の連結スペクトルマスクのブレークポイントを表3に示す。例として、13セグメント連結送信時の送信スペクトルマスクを図3に示す。

地上デジタル音声放送の 中心周波数からの差 ^(注)	相対レベル
$\pm(3 \times n/14 + 0.25/126)$ MHz	0dB
$\pm(3 \times n/14 + 0.25/126 + 1/14)$ MHz	-20dB
$\pm(3 \times n/14 + 0.25/126 + 2/14)$ MHz	-30dB
$\pm(3 \times n/14 + 0.25/126 + 22/14)$ MHz	-50dB

n: 連結するセグメント数

(省令)

注: 「地上デジタル音声連結信号の中心周波数からの差」はその絶対値に対し小数点以下3桁目を切り下げし、±の符号をつけるものとする。

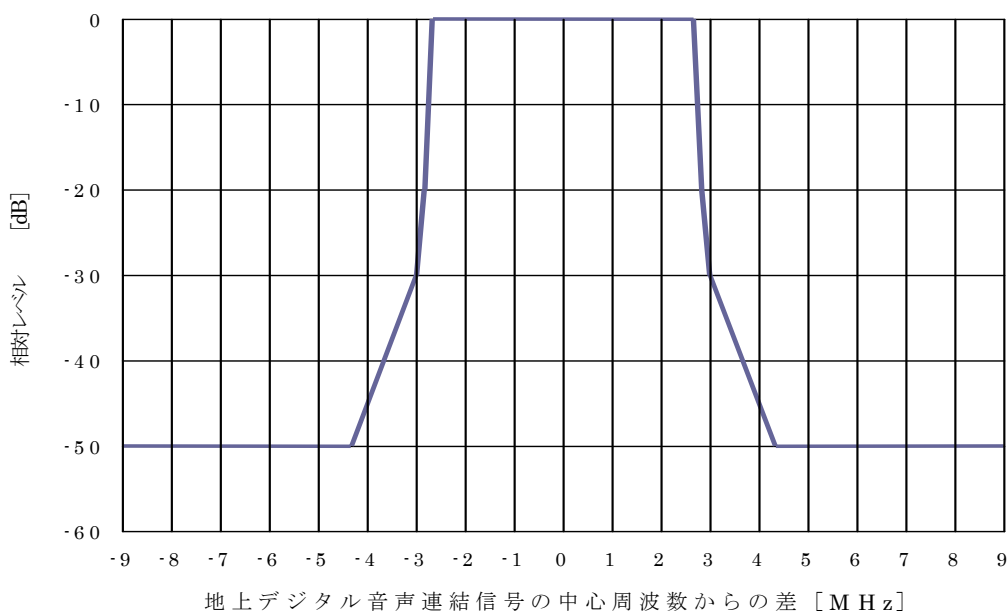


図3 送信スペクトルマスク例(13セグメント連結時)

注記)

スペクトルの観測におけるスペクトルアナライザの設定は以下が望ましい。

- ・分解能帯域幅RBW: 10kHzまたは3kHz
- ・ビデオ帯域幅VBW: 300Hz以下(もしくはビデオアベレージング)
- ・周波数スパン : スペクトルの観測に必要最低限の値

なお、使用する測定器の特性により上記設定が好ましくない場合にはこの限りでない。