

電波法関係審査基準（平成13年総務省訓令第67号）の一部を改正する訓令（案） 新旧対照表（下線部が変更箇所を示す。）

改正案	現行																																														
<p>別紙1（第4条関係）無線局の局種別審査基準 第1～第2（略） 第3 陸上移動業務の局 1～13（略） 14 空中線電力の選定は、次の基準により行う。 (1)～(3)（略） (4) 142MHzを超え470MHz以下の周波数の電波を使用する狭帯域デジタル通信方式等の基地局において指定する空中線電力は、(1)及び(2)の基準によるほか次のとおり算出すること。 ア（略） イ アにより算出した値が希望する空中線電力と若干相違している場合であっても、その理由が妥当と認められる場合は、希望する空中線電力を指定することができる。 (7)（略） 表1（略） 表2 外来雑音電力</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">周波数帯</th> <th style="text-align: left;">RZ SSB</th> <th style="text-align: left;">$\pi/4$QPSK (SCPC)</th> <th style="text-align: left;">$\pi/4$QPSK (TDMA)</th> <th style="text-align: left;">4FSK (SCPC)</th> <th style="text-align: left;">4FSK (TDMA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">150 MHz帯</td> <td style="text-align: left;">-125.4 dBm</td> <td style="text-align: left;">-123.9 dBm</td> <td style="text-align: left;">-118.7 dBm</td> <td style="text-align: left;">-124.7 dBm</td> <td style="text-align: left;">-121.7 dBm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">260</td> <td style="text-align: left;">-127.8</td> <td style="text-align: left;">-126.3</td> <td style="text-align: left;">-121.1</td> <td style="text-align: left;">-127.1</td> <td style="text-align: left;">—</td> </tr> </tbody> </table>	周波数帯	RZ SSB	$\pi/4$ QPSK (SCPC)	$\pi/4$ QPSK (TDMA)	4FSK (SCPC)	4FSK (TDMA)	150 MHz帯	-125.4 dBm	-123.9 dBm	-118.7 dBm	-124.7 dBm	-121.7 dBm	260	-127.8	-126.3	-121.1	-127.1	—	<p>別紙1（第4条関係）無線局の局種別審査基準 第1～第2（略） 第3 陸上移動業務の局 1～13（略） 14 空中線電力の選定は、次の基準により行う。 (1)～(3)（略） (4) 142MHzを超え470MHz以下の周波数の電波を使用する狭帯域デジタル通信方式等の基地局において指定する空中線電力は、(1)及び(2)の基準によるほか次のとおり算出すること。 ア（略） イ アにより算出した値が希望する空中線電力と若干相違している場合であっても、その理由が妥当と認められる場合は、希望する空中線電力を指定することができる。 (7)（略） 表1（略） 表2 外来雑音電力</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">周波数帯</th> <th style="text-align: left;">RZ SSB</th> <th style="text-align: left;">$\pi/4$QPSK (SCPC)</th> <th style="text-align: left;">$\pi/4$QPSK (TDMA)</th> <th style="text-align: left;">4FSK (SCPC)</th> <th style="text-align: left;">4FSK (TDMA)</th> <th style="text-align: left;">16QAM (防災)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">60M Hz帯</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">-113 dBm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">150 MHz帯</td> <td style="text-align: left;">-125.4 dBm</td> <td style="text-align: left;">-123.9 dBm</td> <td style="text-align: left;">-118.7 dBm</td> <td style="text-align: left;">-124.7 dBm</td> <td style="text-align: left;">-121.7 dBm</td> <td style="text-align: left;">=</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">260</td> <td style="text-align: left;">-127.8</td> <td style="text-align: left;">-126.3</td> <td style="text-align: left;">-121.1</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">=</td> <td style="text-align: left;">=</td> </tr> </tbody> </table>	周波数帯	RZ SSB	$\pi/4$ QPSK (SCPC)	$\pi/4$ QPSK (TDMA)	4FSK (SCPC)	4FSK (TDMA)	16QAM (防災)	60M Hz帯	=	=	=	=	=	-113 dBm	150 MHz帯	-125.4 dBm	-123.9 dBm	-118.7 dBm	-124.7 dBm	-121.7 dBm	=	260	-127.8	-126.3	-121.1	=	=	=
周波数帯	RZ SSB	$\pi/4$ QPSK (SCPC)	$\pi/4$ QPSK (TDMA)	4FSK (SCPC)	4FSK (TDMA)																																										
150 MHz帯	-125.4 dBm	-123.9 dBm	-118.7 dBm	-124.7 dBm	-121.7 dBm																																										
260	-127.8	-126.3	-121.1	-127.1	—																																										
周波数帯	RZ SSB	$\pi/4$ QPSK (SCPC)	$\pi/4$ QPSK (TDMA)	4FSK (SCPC)	4FSK (TDMA)	16QAM (防災)																																									
60M Hz帯	=	=	=	=	=	-113 dBm																																									
150 MHz帯	-125.4 dBm	-123.9 dBm	-118.7 dBm	-124.7 dBm	-121.7 dBm	=																																									
260	-127.8	-126.3	-121.1	=	=	=																																									

MHz 帯	<u>-129.7</u>	<u>-128.2</u>	<u>-123.0</u>	<u>-129.0</u>	<u>-126.0</u>
400 MHz 帯	<u>-129.7</u>	<u>-128.2</u>	<u>-123.0</u>	<u>-129.0</u>	<u>-126.0</u>

表3 (略)

(5) (略)

15 470MHz 以下の周波数の電波を使用するものの伝送の質は、次の基準により行う。

(1) (略)

(2) 狭帯域デジタル通信方式等のうち次に掲げる変調方式にあつては
(1) に規定する値にかかわらず、必要と認められる通信区域内において、所要信号対雑音比 (C/N) 及び所要受信機入力電圧は、次の値を標準とする。

ア (略)

イ 所要受信機入力電圧 (標準値)

変調方式	所要受信機入力電圧 (dBμV)		
	150MHz帯	260MHz帯	400MHz帯
RZ SSB	12.8	—	9.9
$\pi/4$ QPSK (SCPC)	14.3	12.6	11.4
$\pi/4$ QPSK (TDMA)	19.5	17.8	16.6
4FSK (SCPC)	14.5	<u>12.8</u>	11.6
4FSK (TDMA)	17.5	—	14.6

注1・2 (略)

(3) (略)

16 (略)

第4～第25 (略)

別図第1号～第38号 (略)

別図第38号の2

MHz 帯	<u>8</u>	<u>-128.2</u>	<u>-123.0</u>	<u>-129.0</u>	<u>-126.0</u>	<u>—</u>
400 MHz 帯	<u>8</u>	<u>-128.2</u>	<u>-123.0</u>	<u>-129.0</u>	<u>-126.0</u>	<u>—</u>

表3 (略)

(5) (略)

15 470MHz 以下の周波数の電波を使用するものの伝送の質は、次の基準により行う。

(1) (略)

(2) 狭帯域デジタル通信方式等のうち次に掲げる変調方式にあつては、
(1) に規定する値にかかわらず、必要と認められる通信区域内において、所要信号対雑音比 (C/N) 及び所要受信機入力電圧は、次の値を標準とする。

ア (略)

イ 所要受信機入力電圧 (標準値)

変調方式	所要受信機入力電圧 (dBμV)		
	150MHz帯	260MHz帯	400MHz帯
RZ SSB	12.8	—	9.9
$\pi/4$ QPSK (SCPC)	14.3	12.6	11.4
$\pi/4$ QPSK (TDMA)	19.5	17.8	16.6
4FSK (SCPC)	14.5	<u>—</u>	11.6
4FSK (TDMA)	17.5	—	14.6

注1・2 (略)

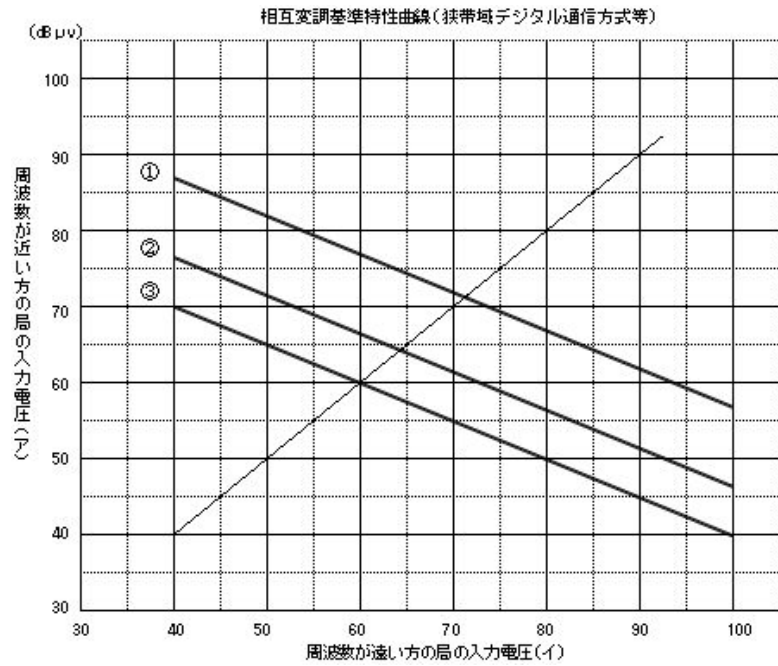
(3) (略)

16 (略)

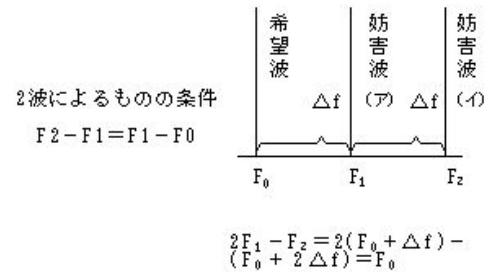
第4～第25 (略)

別図第1号～別図第38号 (略)

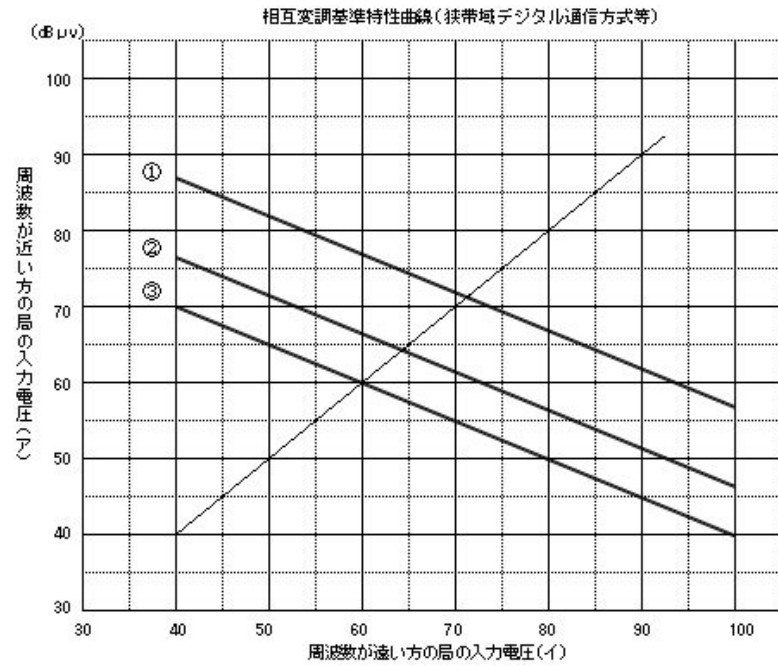
別図第38号の2



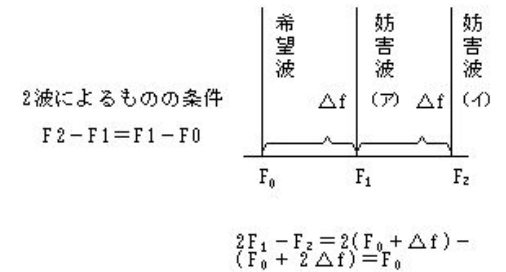
- ① : 16QAM (15k) のもの
- ② : $\pi/4$ QPSK (TDMA)、4FSK (TDMA)、4FSK (15k)、QPSK (7.5k) 及び QPSK (15k) のもの
- ③ : $\pi/4$ QPSK (SCPC)、4FSK (SCPC) 及び RZ SSB のもの



別図第 39 号～別図第 45 号 (略)



- ① : 16QAM (防災) のもの
- ② : $\pi/4$ QPSK (TDMA) 及び 4FSK (TDMA) のもの
- ③ : $\pi/4$ QPSK (SCPC)、4FSK (SCPC) 及び RZ SSB のもの



別図第 39 号～別図第 45 号 (略)

別紙2 (第5条関係) 無線局の目的別審査基準

第1 (略)

第2 陸上関係

1 (略)

2 公共業務用

(1) 公共業務用(通信事項が防災行政事務に関する事項の無線局(以下この(1)において「防災行政無線局」という。))の場合に限る。)

防災行政無線局の審査は次の基準により行う。

ア (略)

イ 用語の意義

(ア)～(シ) (略)

(ス) 「市町村デジタル移動通信系」とは、市町村本部と地域防災関係機関、生活関連機関又は移動体との間及び移動体相互間の移動通信系並びに当該移動通信系の周波数を共用する固定通信系(同報通信系及びデジタル同報通信系を除く。)であって、デジタル通信方式(変調方式が四分の π シフト四相位相変調又は四値周波数偏位変調であるものをいう。)のものをいう。

(セ)～(ツ) (略)

(テ) 「ヘリコプター通信系」とは、県庁等若しくは支部と防災ヘリコプター等の移動体(以下「防災ヘリ」という。)との間、市町村本部と防災ヘリとの間又は防災ヘリ相互間の移動通信系であって、デジタル通信方式(変調方式が四分の π シフト四相位相変調又は四値周波数偏位変調であるものをいう。)のものをいう。

(ト)～(ホ) (略)

ウ (略)

エ 回線構成等

(ア) 都道府県の場合

A・B (略)

C 移動系

別紙2 (第5条関係) 無線局の目的別審査基準

第1 (略)

第2 陸上関係

1 (略)

2 公共業務用

(1) 公共業務用(通信事項が防災行政事務に関する事項の無線局(以下この(1)において「防災行政無線局」という。))の場合に限る。)

防災行政無線局の審査は次の基準により行う。

ア (略)

イ 用語の意義

(ア)～(シ) (略)

(ス) 「市町村デジタル移動通信系」とは、市町村本部と地域防災関係機関、生活関連機関又は移動体との間及び移動体相互間の移動通信系並びに当該移動通信系の周波数を共用する固定通信系(同報通信系及びデジタル同報通信系を除く。)であって、デジタル通信方式(変調方式が四分の π シフト四相位相変調であるものをいう。)のものをいう。

(セ)～(ツ) (略)

(テ) 「ヘリコプター通信系」とは、県庁等若しくは支部と防災ヘリコプター等の移動体(以下「防災ヘリ」という。)との間、市町村本部と防災ヘリとの間又は防災ヘリ相互間の移動通信系であって、デジタル通信方式(変調方式が四分の π シフト四相位相変調であるものをいう。)のものをいう。

(ト)～(ホ) (略)

ウ・エ (略)

エ 回線構成等

(ア) 都道府県の場合

A・B (略)

C 移動系

(A)・(B) (略)

(C) 周波数帯

a～d (略)

e ヘリコプター通信系は、260MHz 帯であること。

f・g (略)

(D) 通信方式

a 第一全県移動系は、複信方式、半複信方式又は単信方式であること。

b～e (略)

f ヘリコプター通信系は、単信方式であること

g 画像伝送系は、単向通信方式であり、その連絡用にあつては単信方式であること。

(イ) 市町村等の場合

A (略)

B 移動系

(A)・(B) (略)

(C) 地区移動系、移動多重系、ヘリコプター通信系及び画像伝送系(政令指定都市のみ)

a～c

d 通信方式

(a) (略)

(b) ヘリコプター通信系は、単信方式であること。

(c)～(d) (略)

(D) (略)

オ 通信系別の審査は次の規定により行う。

(ア)・(イ) (略)

(ウ) 移動系

A 市町村デジタル移動通信系

(A)～(C) (略)

(A)・(B) (略)

(C) 周波数帯

a～d (略)

e ヘリコプター通信系は、260MHz 帯であること。

f・g (略)

(D) 通信方式

a 第一全県移動系及びヘリコプター通信系は、複信方式、半複信方式又は単信方式であること。

b～e (略)

f 画像伝送系は、単向通信方式であり、その連絡用にあつては単信方式であること。

(イ) 市町村等の場合

A (略)

B 移動系

(A)・(B) (略)

(C) 地区移動系、移動多重系、ヘリコプター通信系及び画像伝送系(政令指定都市のみ)

a～c

d 通信方式

(a) (略)

(b) ヘリコプター通信系は、複信方式、半複信方式又は単信方式であること。

(c)～(d) (略)

(D) (略)

オ 通信系別の審査は次の規定により行う。

(ア)・(イ) (略)

(ウ) 移動系

A 市町村デジタル移動通信系

(A)～(C) (略)

(D) 空中線電力の計算

260MHz 帯における空中線電力の計算は、次式により行う。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f + L_c - G_{ant}$$

P_t : 標準の空中線電力 (dBm)

C/N : 所要信号対雑音比 (dB)

変調方式	一区間当たりの所要C/N (dB)
$\pi/4$ QPSK (TDMA)	21 (BER=3×10 ⁻² 相当、基準C/N=15dB、固定劣化6dBの和)
4FSK (SCPC)	22 (BER=3×10 ⁻² 相当、基準C/N=16dB、固定劣化6dBの和)

P_{rn} : 総合雑音電力 (dBm) P_{rni} と P_{rne} の電力和

$$P_{rn} = 10 \log (10^{P_{rni}/10} + 10^{P_{rne}/10})$$

P_{rni} : 熱雑音電力

$$P_{rni} = 10 \log (kTB) + NF + 30$$

k : ボルツマン定数 1.38×10⁻²³ (J/K)

T : 絶対温度 300 (K)

B : 等価雑音帯域幅 (kHz)

変調方式	等価雑音帯域幅 (kHz)
$\pi/4$ QPSK (TDMA)	16
4FSK (SCPC)	4

NF : 雑音指数 8 (dB)

P_{rne} : 外来雑音電力 (dBm) は、次表による。ただし、外来雑音電力を実測した場合は、その実測値を用いる。

変調方式	外来雑音電力 (dBm)
$\pi/4$ QPSK (TDMA)	-121.1
4FSK (SCPC)	-127.1

L_p : 伝搬損失 (dB)

$$L_p = 133.4 - 13.82 \log H_b + (44.9 - 6.55 \log H_b) \log d - T$$

(D) 空中線電力の計算

空中線電力の計算は、(ア)のBによること。

H_b : アンテナの実効高 (1 の基地局がカバーするサービスエリアから見た基地局アンテナ高) (m)

d : 1 の基地局がカバーするサービスエリアの半径 (km)

T : 伝搬損失の補正值 (dB) (サービスエリアに郊外地又は開放地が含まれる場合の補正值)

特に必要と認められる場合は、伝搬路となるサービスエリアの地形により、伝搬損失から伝搬損失の補正值を減ずること。

サービスエリアの地形として、市街地、郊外地又は開放地の主な地形の特徴及び伝搬損失の補正值の標準値を次表に示す。

	主な地形の特徴	標準値 (dB)
市街地	ビル、2 階以上の家屋の密集地で、都市内、大きな町内、建物と茂った高い樹木の混合密集した地域など。	0
郊外地	移動局近傍に妨害物はあるが、密集していない地域、樹木、家屋の散在する村落、街道筋など。	7.5
開放地	電波到来方向に、高い樹木、建物などの妨害が無く、開けている地域、目安として前方 300m~400m 以内が開けているような畑地、田地、野原など。	20.0

L_f : 基地局送信給電線損失と移動局受信給電線損失の和 (dB)

L_c : 回路損失 (dB)

G_{ant} : 基地局送信空中線の絶対利得と移動局受信空中線の

絶対利得の和 (dB)

(E) 別表(1)－2－1及び別表(1)－2－2によること。

B～I (略)

(エ) 同報系

A～L (略)

M 空中線電力の計算

(A) (略)

(B) デジタル同報親局、再送信子局、簡易中継局及びデジタル同報通信系の中継局であって、デジタル同報子局、再送信子局、簡易中継局又は各戸受信方式の受信設備を通信の相手方とする局の送信規模は、 $BER=1 \times 10^{-4}$ (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、 $BER=2 \times 10^{-3}$ とする。)の伝送品質を満たす最小値とすること。この場合、空中線の地上高はデジタル同報親局(中継局を含む。)については 20m、再送信子局、簡易中継局及びデジタル同報子局については 5m、各戸受信方式の受信設備については 2m を標準とする。

a デジタル同報子局、再送信子局又は簡易中継局を通信の相手方とする無線局の空中線電力の計算は、次により行うこと。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f - G_{ant}$$

P_t : 標準の空中線電力 (dBm)

C/N : 所要信号対雑音比 (dB)

<u>変調方式</u>	<u>所要信号対雑音比 (dB)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>19.8</u> <u>基準 C/N 10.8dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和</u>
<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>20.4</u> <u>基準 C/N 11.4dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和</u>

(E) 別表(1)－2によること。

B～I (略)

(エ) 同報系

A～L (略)

M 空中線電力の計算

(A) (略)

(B) デジタル同報親局、再送信子局、簡易中継局及びデジタル同報通信系の中継局であって、デジタル同報子局、再送信子局、簡易中継局又は各戸受信方式の受信設備を通信の相手方とする局の送信規模は、 $BER=1 \times 10^{-4}$ (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、 $BER=2 \times 10^{-3}$ とする。)の伝送品質を満たす最小値とすること。この場合、空中線の地上高はデジタル同報親局(中継局を含む。)については 20m、再送信子局、簡易中継局及びデジタル同報子局については 5m、各戸受信方式の受信設備については 2m を標準とする。

a デジタル同報子局、再送信子局又は簡易中継局を通信の相手方とする無線局の空中線電力の計算は、次により行うこと。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f - G_{ant}$$

P_t : 標準の空中線電力 (dBm)

C/N : 所要信号対雑音比 (dB) 27.2dB (16kbps 高効率音声

符号化方式を使用する場合は 24.9dB とする。)

基準 C/N 18.2dB、 C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB

の和 (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、

基準 C/N 15.9dB、 C/I マージン 3dB、固定劣

化 6dB の和)

<u>QPSK (15k)</u>	<u>20.4</u> <u>基準 C/N11.4dB、C/I マージン</u> <u>3dB、固定劣化 6dB の和</u>
<u>16QAM (15k)</u>	<u>27.2 (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、</u> <u>24.9dB)</u> <u>基準 C/N18.2、C/I マージン</u> <u>3dB、固定劣化 6dB の和(16kbps</u> <u>高効率音声符号化方式を使用</u> <u>する場合は、基準 C/N15.9dB、</u> <u>C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB</u> <u>の和)</u>

P_{rn} : 総合雑音電力 P_{rni} と P_{rnc} との電力和

$$P_{rn} = 10 \log (10^{\hat{P}_{rni}/10} + 10^{\hat{P}_{rnc}/10})$$

標準値は $-112.8 \text{ dBm} (+0.2 \text{ dB } \mu \text{V})$

P_{rni} : 熱雑音電力 : $10 \log (kTB) + NF + 30 \text{ (dBm)}$

標準値は $-125.3 \text{ dBm} (-12.3 \text{ dB } \mu \text{V})$

k : ボルツマン定数 : $1.38 \times 10^{-23} \text{ (J/K)}$

T : 絶対温度 : $298 \text{ K} (273 + 25^\circ \text{C})$

B : 等価雑音帯域幅 (kHz)

<u>変調方式</u>	<u>等価雑音帯域幅 (kHz)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>9.6</u>
<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>5.625</u>
<u>QPSK (15k)</u>	<u>11.25</u>
<u>16QAM (15k)</u>	<u>11.25</u>

NF : 雑音指数 8dB

P_{rnc} : 外来雑音電力 (dBm)

<u>変調方式</u>	<u>外来雑音電力 (dBm)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>-113.7</u>

P_{rn} : 総合雑音電力 P_{rni} と P_{rnc} との電力和

$$\text{電力和} = 10 \log (10^{\hat{P}_{rni}/10} + 10^{\hat{P}_{rnc}/10})$$

標準値は $-112.8 \text{ dBm} (+0.2 \text{ dB } \mu \text{V})$

P_{rni} : 熱雑音電力 : $10 \log (kTB) + NF + 30 \text{ (dBm)}$

標準値は $-125.3 \text{ dBm} (-12.3 \text{ dB } \mu \text{V})$

k : ボルツマン定数 : $1.38 \times 10^{-23} \text{ (J/K)}$

T : 絶対温度 : $298 \text{ K} (273 + 25^\circ \text{C})$

B : 等価雑音帯域幅 : 11.25kHz

NF : 雑音指数 8dB

P_{rnc} : 外来雑音電力

<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>-116.0</u>
<u>QPSK (15k)</u>	<u>-113.0</u>
<u>16QAM (15k)</u>	<u>-113.0</u>

L_p : 伝搬損失 (dB)

L_f : 対向する固定局間の送信機及び受信機の給電線損失の和 (dB)

G_{ant} : 対向する固定局間の送信空中線の絶対利得と受信空中線の絶対利得の和 (dB)

- b 各戸受信方式の受信設備を通信の相手方とする再送信子局及び簡易中継局の空中線電力の計算は、次により行うこと。ただし、指定する空中線電力は、1 Wを超えてはならない。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f - G_{ant} + L_s$$

P_t : 空中線電力 (dBm)

30dBm を上限とする。

C/N : 所要信号対雑音比 (dB)

<u>変調方式</u>	<u>所要信号対雑音比 (dB)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>19.8</u> <u>基準 C/N10.8dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和</u>
<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>20.4</u> <u>基準 C/N11.4dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和</u>
<u>QPSK (15k)</u>	<u>20.4</u> <u>基準 C/N11.4dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和</u>

標準値は -113dBm (0dB μ V)

L_p : 伝搬損失 (dB)

L_f : 対向する固定局間の送信機及び受信機の給電線損失の和 (dB)

G_{ant} : 対向する固定局間の送信空中線の絶対利得と受信空中線の絶対利得の和 (dB)

- b 各戸受信方式の受信設備を通信の相手方とする再送信子局及び簡易中継局の空中線電力の計算は、次により行うこと。ただし、指定する空中線電力は、1 Wを超えてはならない。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f - G_{ant} + L_s$$

P_t : 空中線電力 (dBm)

30dBm を上限とする。

C/N : 所要信号対雑音比 (dB) 27.2dB (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は 24.9dB とする。)
基準 C/N18.2dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和 (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、基準 C/N15.9dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和)

<u>16QAM (15k)</u>	<u>27.2 (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、24.9dB)</u> <u>基準 C/N18.2、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和(16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、基準 C/N15.9dB、C/I マージン 3dB、固定劣化 6dB の和)</u>
--------------------	---

P_{rn} : 総合雑音電力 P_{rni} と P_{rnc} との電力和

$$P_{rn} = 10 \log(10^{P_{rni}/10} + 10^{P_{rnc}/10})$$

標準値は $-112.8 \text{ dBm} (+0.2 \text{ dB } \mu\text{V})$

P_{rni} : 熱雑音電力 : $10 \log(kTB) + NF + 30 \text{ (dBm)}$

標準値は $-125.3 \text{ dBm} (-12.3 \text{ dB } \mu\text{V})$

k : ボルツマン定数 : $1.38 \times 10^{-23} \text{ (J/K)}$

T : 絶対温度 : $298 \text{ K} (273 + 25^\circ\text{C})$

B : 等価雑音帯域幅 (kHz)

<u>変調方式</u>	<u>等価雑音帯域幅 (kHz)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>9.6</u>
<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>5.625</u>
<u>QPSK (15k)</u>	<u>11.25</u>
<u>16QAM (15k)</u>	<u>11.25</u>

NF : 雑音指数 8 (dB)

P_{rnc} : 外来雑音電力 (dBm)

<u>変調方式</u>	<u>外来雑音電力 (dBm)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>-113.7</u>
<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>-116.0</u>
<u>QPSK (15k)</u>	<u>-113.0</u>
<u>16QAM (15k)</u>	<u>-113.0</u>

P_{rn} : 総合雑音電力 P_{rni} と P_{rnc} との電力和

$$\text{電力和} = 10 \log(10^{P_{rni}/10} + 10^{P_{rnc}/10})$$

標準値は $-112.8 \text{ dBm} (+0.2 \text{ dB } \mu\text{V})$

P_{rni} : 熱雑音電力 : $10 \log(kTB) + NF + 30 \text{ (dBm)}$

標準値は $125.3 \text{ dBm} (-12.3 \text{ dB } \mu\text{V})$

k : ボルツマン定数 : $1.38 \times 10^{-23} \text{ (J/K)}$

T : 絶対温度 : $298 \text{ K} (273 + 25^\circ\text{C})$

B : 等価雑音帯域幅 : 11.25 kHz

NF : 雑音指数 8 dB

P_{rnc} : 外来雑音電力

標準値は $-113 \text{ dBm} (0 \text{ dB } \mu\text{V})$

L_p : 伝搬損失 (dB)

L_f : 送信機及び受信機の給電線損失の和 (dB)

G_{ant} : 対向する固定局間の送信空中線の絶対利得と受信空中線の絶対利得の和 (dB)

L_s : 家屋透過損失 0dB~20dB

(C) (略)

N 周波数使用計画

(A) (略)

(B) 使用計画の作成に当たって、次に該当する場合は、同一周波数を繰り返し割り当て、周波数の有効利用を図ること。

a (略)

b デジタル同報親局及び中継局においてM(B)で規定する変調方式ごとの所要C/N以上の場合

カ~セ (略)

別表(1)―1 都道府県デジタル総合通信系の周波数等の使用計画について

(1) (略)

(2) 周波数の指定

A・B (略)

C 陸上移動局

通話用周波数及び直接通信用周波数の指定は、次のとおりとする。

(A) 通話用周波数

低群の通話用周波数の全てを指定する。

L_p : 伝搬損失 (dB)

L_f : 送信機及び受信機の給電線損失の和 (dB)

G_{ant} : 対向する固定局間の送信空中線の絶対利得と受信空中線の絶対利得の和 (dB)

L_s : 家屋透過損失 0dB~20dB

(C) (略)

N 周波数使用計画

(A) (略)

(B) 使用計画の作成に当たって、次に該当する場合は、同一周波数を繰り返し割り当て、周波数の有効利用を図ること。

a (略)

b デジタル同報親局及び中継局において所要C/Nを27.2dB(16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は24.9dBとする。)及びBER=1×10⁻⁴(16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合は、BER=2×10⁻³とする。)以上の場合

カ~セ (略)

別表(1)―1 都道府県デジタル総合通信系の周波数等の使用計画について

(1) (略)

(2) 周波数の指定

A・B (略)

C 陸上移動局

通話用周波数及び直接通信用周波数の指定は、次のとおりとする。

(A) 通話用周波数

262.425MHz以上265.225MHz未満の通話用周波数の全てを指定する。また、申請者所属の基地局に指定する周波数に269.025MHz以上270.625MHz未満の通話用周波数が含まれる場合は当該周波数の対向波を、申請者が他の地方公共団体と災害時の応援に係る協定等を締結している場合は当該地方公共団体所属の基地局に指定さ

(B) 直接通信用周波数

直接通信用周波数の全てを指定する。ただし、直接通信用周波数の選択が手動でのみ行われる無線設備を使用する無線局については、直接通信用周波数のうち共通用周波数(直接通信用周波数の選択が手動でのみ行われる無線設備を使用する無線局と直接通信用周波数の選択が手動及び自動で行われる無線設備を使用する無線局が共通で使用可能な周波数をいう。別表(1)－2－1及び別表(1)－2－2において同じ。)以外の周波数について、「この周波数の使用は、直接通信用周波数の選択が手動でのみ行われる無線設備を使用する無線局と直接通信用周波数の選択が手動及び自動で行われる無線設備を使用する無線局が同一市町村又は隣接市町村において運用されない場合に限る。」旨の附款を付すものとする。

D・E (略)

(3) (略)

別表(1)－2－1 市町村デジタル移動通信系(四分のπシフト四相位相変調を使用するものに限る。)の周波数等の使用計画について

(1) (略)

(2) 周波数の指定

A 基地局(統制局又は中継局であって、共用する固定局を含む。)

(A) 通話用周波数

a 周波数の数

次表の陸上移動局及び端末局(市町村デジタル移動通信系と周波数を共用するものであって、市町村等の出先機関、地域防災関係機関、生活関連機関等に設置する固定局及び基地局並びにテレメーター系の固定局をいう。以下この別表(1)－2－1及び別表(1)－2－2において同じ。)に対応する周波数の数を指

れている通話用周波数の対向波(260.025MHz以上261.625MHz未満の周波数のものに限る。)を指定する。

(B) 直接通信用周波数

直接通信用周波数の全てを指定する。ただし、直接通信用周波数の選択が手動でのみ行われる無線設備を使用する無線局については、直接通信用周波数のうち共通用周波数(直接通信用周波数の選択が手動でのみ行われる無線設備を使用する無線局と直接通信用周波数の選択が手動及び自動で行われる無線設備を使用する無線局が共通で使用可能な周波数をいう。以下別表(1)－2において同じ。)以外の周波数について、「この周波数の使用は、直接通信用周波数の選択が手動でのみ行われる無線設備を使用する無線局と直接通信用周波数の選択が手動及び自動で行われる無線設備を使用する無線局が同一市町村又は隣接市町村において運用されない場合に限る。」旨の付款を付すものとする。

D・E (略)

(3) (略)

別表(1)－2 市町村デジタル移動通信系の周波数等の使用計画について

(1) (略)

(2) 周波数の指定

A 基地局(統制局又は中継局であって、共用する固定局を含む。)

(A) 通話用周波数

a 周波数の数

次表の陸上移動局及び端末局(市町村デジタル移動通信系と周波数を共用するものであって、市町村等の出先機関、地域防災関係機関又は生活関連機関等に設置する固定局及び基地局並びにテレメーター系の固定局をいう。以下この別表(1)－2において同じ。)に対応する周波数の数を指定すること。

定すること。

表 (略)

b (略)

(B)～(D) (略)

B (略)

C 陸上移動局

通話用周波数及び直接通信用周波数の指定は、次のとおりとする。

(A) 通話用周波数

低群の通話用周波数の全てを指定する。ただし、通信統制を行うことが可能な陸上移動局に指定する周波数の数については、基地局(統制局又は中継局)に指定する通話用周波数の数に準ずることとする。

(B) (略)

D (略)

(3) (略)

別表(1)―2―2 市町村デジタル移動通信系(四値周波数偏位変調を使用するものに限る。)の周波数等の使用計画について

(1) 周波数割当て

周波数の割当てについて、次によりあらかじめ各市町村等に対する使用計画を作成し、これに従って行うものとする。

A 所要D/U(21dB)を満足する場合は、同一周波数の繰り返し割当てを行い、周波数の有効利用を図るものとする。

B 四分のπシフト四相位相変調を使用する市町村デジタル移動通信

表 (略)

b (略)

(B)～(D) (略)

B (略)

C 陸上移動局

通話用周波数及び直接通信用周波数の指定は、次のとおりとする。

(A) 通話用周波数

262.425MHz以上265.225MHz未満の通話用周波数の全てを指定する。また、申請者所属の基地局に指定する周波数に269.025MHz以上270.625MHz未満の通話用周波数が含まれる場合は当該周波数の対向波を、申請者が他の地方公共団体と災害時の応援に係る協定等を締結している場合は当該地方公共団体所属の基地局に指定されている通話用周波数の対向波(260.025MHz以上261.625MHz未満の周波数のものに限る。)を指定する。ただし、通信統制を行うことが可能な陸上移動局に指定する周波数の数については、基地局(統制局又は中継局)に指定する通話用周波数の数に準ずることとする。

(B) (略)

D (略)

(3) (略)

系を整備している市町村等である場合は、整備できないものとする。

(2) 周波数の指定

A 二周波方式を使用するもの

(A) 基地局

a 周波数の数

一の基地局で使用する周波数は、1波とする。ただし、一の基地局で二のサービスエリアを確保する必要があると認められる場合は、2波とする。

b 周波数の指定方法

高群の通話用周波数より a による周波数の数を指定すること。この場合において、消防用の基地局が近隣にある場合は、できるだけ高い周波数を指定する。

(B) 端末局

申請者所属の基地局に指定する周波数の対向波を指定する。

(C) 陸上移動局

a 通話用周波数

申請者所属の基地局に指定する周波数の対向波及び申請者が同一のシステムを使用している他の地方公共団体と災害時の応援に係る協定等を締結している場合は、当該地方公共団体所属の基地局に指定されている周波数の対向波を指定する。なお、申請者所属の基地局に指定する周波数の対向波以外の周波数については、「この周波数の使用は、災害時の応援に係る協定等を締結している他の地方公共団体の管轄内で通信を行う場合に限る。」旨の附款を付すものとする。

b 直接通信用周波数

直接通信用周波数は、申請者所属の基地局に指定する周波数の対向波により指定されている周波数を使用する。

B 一周波方式を使用するもの

(A) 基地局

a 周波数の数

一の基地局で使用する周波数は、1波とする。ただし、一の基地局で二のサービスエリアを確保する必要があると認められる場合は、2波とする。

b 周波数の指定方法

高群の通話用周波数より a による周波数の数を指定すること。この場合において、消防用の基地局が近隣にある場合は、できるだけ高い周波数を指定する。

(B) 端末局

申請者所属の基地局に指定する周波数を指定する。

(C) 陸上移動局

申請者所属の基地局に指定する周波数及び申請者が同一のシステムを使用している他の地方公共団体と災害時の応援に係る協定等を締結している場合は、当該地方公共団体所属の基地局に指定されている周波数を指定する。なお、申請者所属の基地局に指定する周波数以外の周波数については、「この周波数の使用は、災害時の応援に係る協定等を締結している他の地方公共団体の管轄内で通信を行う場合に限る。」旨の附款を付すものとする。

(3) 占有周波数帯幅及び電波の型式

5K80F1C、5K80F1D、5K80F1E 又は 5K80F1F とする。

別表(1)―3 同報通信系及びデジタル同報通信系の固定局の周波数割当方法

(1) (略)

(2) デジタル同報通信系の固定局の場合

ア・イ (略)

ウ 占有周波数帯幅及び電波の型式

(ア) 変調方式が4FSK (15k) 方式の場合は、14K6F1C、14K6F1D、14K6F1E 又は14K6F1Fとする。

(イ) 変調方式がQPSK (7.5k) 方式の場合は、7K10G1C、7K10G1D、7K10G1E 又は7K10G1Fとする。

別表(1)―3 同報通信系及びデジタル同報通信系の固定局の周波数割当方法

(1) (略)

(2) デジタル同報通信系の固定局の場合

ア・イ (略)

ウ 電波の型式は、次によること。

D1C、D1D、D1E、D1F、D7W

(ウ) 変調方式がQPSK (15k) 方式の場合は、14K6G1C、14K6G1D、14K6G1E 又は14K6G1Fとする。

(エ) 変調方式が16QAM (15k) 方式の場合は、15K0D1C、15K0D1D、15K0D1E、15K0D1F又は15K0D7Wとする。

別表(1)―4 (略)

(2) 削除

(3)～(8) (略)

(9) 公共業務用(通信事項が災害対策・水防に関する事項の無線局の場合に限る。)

国土交通省が開設する通信事項が災害対策・水防に関する事項の陸上移動業務等の無線局の審査は、次の基準により行う。ただし、200MHz帯広帯域移動無線通信システムの無線局の審査は(21)により、路側通信システムの無線局の審査は3(11)により、道路交通情報通信システムの無線局の審査は3(12)により、狭域通信システムの無線局の審査は3(13)により行う。

ア 国土交通省陸上移動無線通信システム

(7) 用語の定義

(9)において使用する用語の意義は、次のとおりとする。

A 「デジタル移動通信系」とは、河川及び道路を管理する国土交通省の事務所、管理所、出張所等(以下「事務所等」という。)と車両、携帯端末等の移動体(以下「車両等」という。)との間、車両等相互間の通信系であって、次の構成からなるものをいう。

(A) 一の事務所等の管内ごとに、これに属する基地局と陸上移動局との間の通信を行うもの。

(B) 応援体制確保のために設定される事務所等との間の通信系であって、基地局と陸上移動局との間の通信を行うもの。

(C) 基地局を介さず陸上移動局相互間により直接通信を行うもの(以下「直接通信系」という。)

B 「ヘリコプター通信系」とは、事務所等とヘリコプターとの間、車両等とヘリコプターとの間又はヘリコプター相互間の通信を行うために使用される移動通信系であって、デジタル通信

別表(1)―4 (略)

(2) 削除

(3)～(8) (略)

(9) 公共業務用(通信事項が水防道路に関する事項(災害対策・水防に関する事項を除く。)及び災害対策・水防に関する事項の無線局(以下「水防道路無線局」という。))の場合に限る。)

国土交通省が開設する水防道路無線局の審査は、次の基準により行う。ただし、路側通信システムの無線局の審査は3(11)により、道路交通情報通信システムの無線局の審査は3(12)により、狭域通信システムの無線局の審査は3(13)により行う。

ア 国土交通省陸上移動通信システム

(7) (9)において使用する用語の意義は、次のとおりとする。

A 「基地ゾーン」とは、基地局のサービスエリアをいう。

B 「統制ゾーン」とは、一の統制交換部から監視制御される基地ゾーンが集まった区域とする。

C 「統制交換部」とは、当該統制ゾーン内にある基地局の監視制御を行う統制局及び内線・外線電話の交換機等から成るもので、主な工事事務所等に設置するものをいう。

D 「統轄局」とは、複数の統制ゾーン内にある統制交換部を介して基地局の監視制御機能を有するので、地方整備局等に設置するものをいう。

(イ) 回線構成は、次のとおりとする。

A 回線は、統制交換部、基地局、陸上移動中継局、陸上移動局及び統制交換部と基地局間を結ぶ固定局によって構成されるものであること。

B 統制交換部及び基地局の間は、国土交通省の固定通信回線又

方式のものをいう。

(イ) デジタル移動通信系

A 回線構成は、次のとおりとする。

事務所等と車両等との間又は車両等相互間の移動通信系であって、基地局及び陸上移動局による構成のものであること。また、基地局の設置については、事務所等の管内に1局とする。ただし、当該基地局のみでは十分なサービスエリアが確保できないと認められる場合にあっては、不感地帯を補う基地局を設置することができるものとする。

B 使用周波数帯

150MHz帯であること。

C 通信方式

二周波半複信方式であること。ただし、陸上移動局のうち直接通信系のものについては、一周波単信方式であること。

D 送信方式

送信方式は、非常時送信方式であること。

E 周波数の割当て等

(A) 基地局

a 一の基地局で使用する通信用周波数1波

b 複数の事務所等で一の基地局を共用する場合又は一の基地局で二のサービスエリアを確保する必要があると認められる場合は、aに加え1波

(B) 陸上移動局

a 基地局との通信用周波数9波。なお、平成28年5月31日までの間に、同年6月1日以降に使用が可能となる周波数を指定する場合は、「この周波数の使用は、平成28年6月1日以降とする。」とする旨の附款を付すものとする。

b 直接通信系に使用する通信用周波数2波

F 占有周波数帯幅及び電波の型式

5K80F1C、5K80F1D、5K80F1E又は5K80F1Fであること。

G 空中線電力

(A) 基地局

は有線により接続されるものであること。

C 基地局の設置場所に関しては、当該統制ゾーン内における地形等の地理的条件、通信品質との関係において適切なものであること。

D 陸上移動中継局の設置場所に関しては、当該基地ゾーン内におけるトンネル等閉塞区域の不感地域であって基地ゾーンで使用している周波数の割当てに影響を及ぼさないものであること。

(ウ) 回線制御方式等は、次のとおりとする。

A 通信方式は、二周波複信方式を基本とし、半複信方式及び二周波単信方式を併用する。ただし、陸上移動中継局の通信方式はヘテロダイン中継方式とする。

B 無線回線制御方式は、専用制御線方式を基本とする。

C 無線回線の割当て方式は、マルチチャンネルアクセス方式とする。

D 隣接の統制ゾーン内の基地局で、同時に同じ周波数が使用される場合は、統轄局又は統制交換部において、周波数の使用期限等ができるものであること。

(エ) 周波数の指定は、次により行うこと。

一の統制ゾーンに所属する陸上移動局数とその統制ゾーン内の基地局に指定するチャンネル数との関係は原則として次表のとおりとし、一の統制ゾーンのすべての基地局に、運用開始の日(変更申請の場合は変更申請の日)の次年度における予定陸上移動局数に応じたチャンネル数を認めることとする。

<u>一の統制ゾーンに所属する 陸上移動局数</u>	<u>基地局に指定するチャンネル 数</u>
<u>21局以下</u>	<u>4以下</u>
<u>22～30局</u>	<u>5以下</u>
<u>31～75局</u>	<u>6以下</u>
<u>76～174局</u>	<u>7以下</u>
<u>175局以上</u>	<u>8以下</u>

空中線電力は、20W以下であること。

(B) 陸上移動局

空中線電力は、10W以下であること。

(ウ) ヘリコプター通信系

A 回線構成

事務所等とヘリコプターとの間、車両等とヘリコプターとの間又はヘリコプター相互間の携帯移動通信系であって、携帯基地局及び携帯局による構成のものであること。また、携帯基地局の設置については、事務所等の管内に1局とする。ただし、当該携帯基地局のみでは十分なサービスエリアが確保できないと認められる場合にあっては、不感地帯を補う携帯基地局を設置することができるものとする。

B 使用周波数帯

150MHz帯であること。

C 通信方式

一周波単信方式であること。

D 送信方式

送信方式は、非常時送信方式であること。

E 周波数の割当て等

(A) 携帯基地局

a 一の基地局で使用する通信用周波数1波

b 複数の事務所等で一の携帯基地局を共用する場合又は一の携帯基地局で二のサービスエリアを確保する必要があると認められる場合は、(A)に加え1波

(B) 携帯局

携帯移動業務で使用する通信用周波数2波

F 占有周波数帯幅及び電波の型式

5K80F1C、5K80F1D、5K80F1E又は5K80F1Fであること。

G 空中線電力

(A) 携帯基地局

空中線電力は、20W以下であること。

(B) 携帯局

空中線電力は、1W以下であること。

イ その他の無線局等

電波伝搬状況等の理由によりア(イ)及び(ウ)に示す国土交通省陸上移動通信システムを導入することが適当でない場合の陸上移動業務の無線局及び携帯移動業務の無線局は、次のとおりであること。

(ア) 通信方式は、移動多重のものは複信方式、その他のものは単信方式であること。

(イ) 移動多重の無線局の一通信路当たりの基準尖頭電力は0.2W以下であること。

(ウ) 移動多重の無線局の変調方式は、SS-SS方式のものであること。

(10)～(21) (略)

3 (略)

4 その他

(1)～(13) (略)

(14) 狭帯域デジタル方式を使用する固定局

ア 基本的事項

54MHzを超え470MHz以下の周波数の電波を使用するものであって、設備規則第57条の2の2、第57条の3の2及び第58条の2の12に規定する無線設備のうち次に掲げる通信方式(以下「狭帯域デジタル通信方式等」という。)を使用する固定局は、別紙1第1に定める基準によるほか、次の基準により行う。

(ア)～(オ) (略)

(カ) 市町村デジタル防災無線通信を行うもののうち、四値周波数偏位変調方式のもの(以下「4FSK(15k)」という。)

(キ) 市町村デジタル防災無線通信を行うもののうち、四相位相変調方式であって、チャンネル間隔が7.5kHzのもの(以下「QPSK(7.5k)」という。)

(ク) 市町村デジタル防災無線通信を行うもののうち、四相位相変調方式であって、チャンネル間隔が15kHzのもの(以下「QPSK(15k)」

イ その他の無線局等

電波伝搬状況等の理由によりアに示す国土交通省陸上移動通信システムを導入することが適当でない場合の陸上移動業務の無線局及び携帯移動業務の無線局は、次のとおりであること。

(ア) 通信方式は、移動多重のものは複信方式、その他のものは単信方式であること。

(イ) 移動多重の無線局の一通信路当たりの基準尖頭電力は0.2W以下であること。

(ウ) 移動多重の無線局の変調方式は、SS-SS方式のものであること。

(10)～(21) (略)

3 (略)

4 その他

(1)～(13) (略)

(14) 狭帯域デジタル方式を使用する固定局

ア 基本的事項

54MHzを超え470MHz以下の周波数の電波を使用するものであって、設備規則第57条の2の2、第57条の3の2及び第58条の2の12に規定する無線設備のうち次に掲げる通信方式(以下「狭帯域デジタル通信方式等」という。)を使用する固定局は、別紙1第1に定める基準によるほか、次の基準により行う。

(ア)～(オ) (略)

(カ) 市町村デジタル防災無線通信を行うもの(以下「16QAM(防災)」という。)

という。)

(ケ) 市町村デジタル防災無線通信を行うもののうち、一六値直交振幅変調のもの (以下「16QAM (15k)」という。)

イ 指定事項

(ア) 空中線電力

空中線電力の選定は、次に示す計算式により行う。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f - G_{ant}$$

P_t : 標準の空中線電力 (dBm)

C/N : 所要信号対雑音比 (dB) (基準 C/N と機器マージン6dB(固定劣化を含む)の和)

P_{rn} : 総合雑音電力 (dBm) P_{rni} と P_{rne} の電力和

$$P_{rn} = 10 \log \left(10^{\frac{P_{rni}}{10}} + 10^{\frac{P_{rne}}{10}} \right)$$

P_{rni} : 熱雑音電力

$$P_{rni} = 10 \log (kTB) + NF + 30 \text{ (dBm)}$$

k : ボルツマン定数 1.38×10^{-23} (J/K)

T : 絶対温度 300 (K)

B : 等価雑音帯域幅 (kHz)

NF : 雑音指数 8 (dB)

P_{rne} : 外来雑音電力 (dBm)

L_p : 伝搬損失 (dB)

L_f : 給電線損失 (dB) (分波器、ろ波器(高調波除去装置を除く。)、共用回路等の損失を含み、工事設計書に記載された値によるものとする。ただし、1,000MHz以下の周波数の電波を使用する場合であって、別紙1別図第9号による標準値と著しく相違するときは、資料等により適正と認められる値を使用するものとする。)

G_{ant} : 対向する無線局送信空中線の絶対利得と受信空中線の絶対利得の和 (dB)

注1 計算式に使用する所要信号対雑音比(C/N)はエ(ア)A

イ 指定事項

(ア) 空中線電力

空中線電力の選定は、次に示す計算式により行う。

$$P_t = C/N + P_{rn} + L_p + L_f - G_{ant}$$

P_t : 標準の空中線電力 (dBm)

C/N : 所要信号対雑音比 (dB) (基準 C/N と機器マージン6dB(固定劣化を含む)の和)

P_{rn} : 総合雑音電力 (dBm) P_{rni} と P_{rne} の電力和

$$P_{rn} = 10 \log \left(10^{\frac{P_{rni}}{10}} + 10^{\frac{P_{rne}}{10}} \right)$$

P_{rni} : 熱雑音電力

$$P_{rni} = 10 \log (kTB) + NF + 30 \text{ (dBm)}$$

k : ボルツマン定数 1.38×10^{-23} (J/K)

T : 絶対温度 300 (K)

B : 等価雑音帯域幅 (kHz)

NF : 雑音指数 8 (dB)

P_{rne} : 外来雑音電力 (dBm)

L_p : 伝搬損失 (dB)

L_f : 給電線損失 (dB) (分波器、ろ波器(高調波除去装置を除く。)、共用回路等の損失を含み、工事設計書に記載された値によるものとする。ただし、1,000MHz以下の周波数の電波を使用する場合であって、別紙1別図第9号による標準値と著しく相違するときは、資料等により適正と認められる値を使用するものとする。)

G_{ant} : 対向する無線局送信空中線の絶対利得と受信空中線の絶対利得の和 (dB)

注1 計算式に使用する所要信号対雑音比(C/N)はエ(ア)A

に定める値を、等価雑音帯域幅(B)は変調方式ごとにそれぞれ次表に定める値を標準とする。

変調方式	等価雑音帯域幅(kHz)
RZ SSB	3.4
$\pi/4$ QPSK(SCPC)	4.8
$\pi/4$ QPSK(TDMA)	16
4FSK(15k)	9.6
QPSK(7.5k)	5.625
QPSK(15k)	11.25
16QAM(15k)	11.25

注2 外来雑音電力は、次表に定める値を標準とする。なお、外来雑音電力を実測した場合、その実測値を用いる。

変調方式	RZ SSB	$\pi/4$ QPSK(SCPC)	$\pi/4$ QPSK(TDMA)	4FSK(15k)	QPSK(7.5k)	QPSK(15k)	16QAM(15k)
周波数帯							
60MHz帯	=	=	=	= 113.7dBm	= 116.0dBm	= 113.0dBm	= 113.0dBm
150MHz帯	= 125.4dBm	= 123.9dBm	= 118.7dBm	=	=	=	=
260MHz帯	= 127.8dBm	= 126.3dBm	= 121.1dBm	=	=	=	=

に定める値を、等価雑音帯域幅(B)は変調方式ごとにそれぞれ次表に定める値を標準とする。

変調方式	等価雑音帯域幅(B)
RZ SSB	3.4kHz
$\pi/4$ QPSK(SCPC)	4.8kHz
$\pi/4$ QPSK(TDMA)	16kHz
16QAM(防災)	11.25kHz

注2 外来雑音電力は、次表に定める値を標準とする。なお、外来雑音電力を実測した場合、変調方式は、その実測値を用いる。

変調方式	RZ SSB	$\pi/4$ QPSK(SCPC)	$\pi/4$ QPSK(TDMA)	16QAM(防災)
周波数帯				
60MHz帯	=	=	=	= -113dBm
150MHz帯	= 125.4dBm	= 123.9dBm	= 118.7dBm	=
260MHz帯	= 127.8dBm	= 126.3dBm	= 121.1dBm	=

<u>400M Hz帯</u>	<u>129. 7dBm</u>	<u>128. 2dBm</u>	<u>123. 0dBm</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

ウ (略)

エ 伝送の質

(ア) 一区間当たりの通信路の標準状態におけるC/N及び所要受信機入力電圧は、できる限り次の標準値に適合するものであること。

A 一区間当たりの所要C/N(基準C/Nと機器マージン6dB(固定劣化を含む。))の和)

<u>変調方式</u>	<u>一区間当たりの所要C/N(dB)</u>
<u>RZ SSB</u>	<u>36.0 (S/N=30dB相当、基準C/N=30dB)</u>
<u>π/4QPSK(SCPC)</u>	<u>18.1 (BER = 1×10^{-3}相当、基準C/N = 12.1dB)</u>
<u>π/4QPSK(TDMA)</u>	<u>18.1 (BER = 1×10^{-3}相当、基準C/N = 12.1dB)</u>
<u>4FSK(15k)</u>	<u>19.8 (BER = 1×10^{-4}相当、基準C/N = 10.8dB)</u>
<u>QPSK(7.5k)</u>	<u>20.4 (BER = 1×10^{-4}相当、基準C/N = 11.4dB)</u>
<u>QPSK(15k)</u>	<u>20.4 (BER = 1×10^{-4}相当、基準C/N = 11.4dB)</u>
<u>16QAM(15k)</u>	<u>24.9 (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合 BER=2×10^{-3}相当、基準C/N=15.9dB)</u> <u>27.2 (BER = 1×10^{-4}相当、基準C/N = 18.2dB)</u>

B 所要受信機入力電圧

<u>変調方式</u>	<u>所要受信機入力電圧(dBμV)</u>
-------------	---------------------------------------

<u>400MHz帯</u>	<u>129.7dBm</u>	<u>128.2dBm</u>	<u>123.0dBm</u>	<u> </u>
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------

ウ (略)

エ 伝送の質

(ア) 一区間当たりの通信路の標準状態におけるC/N及び所要受信機入力電圧は、できる限り次の標準値に適合するものであること。

A 一区間当たりの所要C/N(基準C/Nと機器マージン6dB(固定劣化を含む。))の和)

<u>変調方式</u>	<u>一区間当たりの所要C/N(dB)</u>
<u>RZ SSB</u>	<u>36.0dB(S/N=30dB相当、基準C/N=30dB)</u>
<u>π/4QPSK(SCPC)</u>	<u>18.1dB (BER = 1×10^{-3}相当、基準C/N = 12.1dB)</u>
<u>π/4QPSK(TDMA)</u>	<u>18.1dB (BER = 1×10^{-3}相当、基準C/N = 12.1dB)</u>
<u>16QAM(防災)</u>	<u>21.9dB(16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合 BER=2×10^{-3}相当、基準C/N=15.9dB)</u> <u>24.2dB (BER = 1×10^{-4}相当、基準C/N = 18.2dB)</u>

B 所要受信機入力電圧

<u>変調方式</u>	<u>所要受信機入力電圧(dBμV)</u>
-------------	---------------------------------------

	60MHz帯	150MHz帯	260MHz帯	400MHz帯
RZ SSB	—	27.8	—	24.9
π / 4QPSK (SCPC)	—	11.4	9.7	8.5
π / 4QPSK (TDMA)	—	16.6	14.9	13.7
4FSK (15k)	14.6	—	—	—
QPSK (7.5k)	10.2	—	—	—
QPSK (15k)	13.2	—	—	—
16QAM (15k)	25.1(注 1) 27.4(注 2)	—	—	—

注1 16kbps高効率音声符号化方式を使用するもの

注2 注1以外のもの

- (イ) 一区間当たりの年間の回線信頼度は95%以上とし、受信機入力電圧Prが次式の範囲内にあること。ただし、所要C/Nを満足する場合は、この限りでない。

A (略)

B A以外の場合

$$V_{th} + L_{pf} + M > P_r > V_{th} + L_{pf}$$

V_{th} : 所要受信機入力電圧 (dB μ V)

L_{pf} : フェージング損失 (dB) (1km当たり0.1dBとする。)

M : 通常10dBとする。特に受信入力レベルの選定上必要のある場合は、20dBとする。

P_r : 受信機入力電圧 (dB μ V)

$$P_r = P_t - (L_p + L_f) + (G_{At} + G_{Ar})$$

P_t : 空中線電力 (dB μ V) (0dBm=113dB μ V)

- (ウ) (略)

	60MHz帯	150MHz帯	260MHz帯	400MHz帯
RZ SSB	—	27.8	—	24.9
π / 4QPSK (SCPC)	—	11.4	9.7	8.5
π / 4QPSK (TDMA)	—	16.6	14.9	13.7
16QAM (防災)	25.1(注 1) 27.4(注 2)	—	—	—

注1 16kbps高効率音声符号化方式を使用するもの

注2 注1以外のもの

- (イ) 一区間当たりの年間の回線信頼度は95%以上とし、受信機入力電圧Prが次式の範囲内にあること。ただし、所要C/Nを満足する場合は、この限りでない。

A (略)

B π /4QPSK (SCPC及びTDMA) 及び16QAM (防災)の場合

$$V_{th} + L_{pf} + M > P_r > V_{th} + L_{pf}$$

V_{th} : 所要受信機入力電圧 (dB μ V)

L_{pf} : フェージング損失 (dB) (1km当たり0.1dBとする。)

M : 通常10dBとする。特に受信入力レベルの選定上必要のある場合は、20dBとする。

P_r : 受信機入力電圧 (dB μ V)

$$P_r = P_t - (L_p + L_f) + (G_{At} + G_{Ar})$$

P_t : 空中線電力 (dB μ V) (0dBm=113dB μ V)

- (ウ) (略)

(エ) 混信保護

A・B (略)

C 同一周波数の場合(高低調波等の不要発射等が受信機通過帯域内にある場合を含む。)の受信機入力における所要D/Uは次表を標準とする。

<u>変調方式</u>	<u>D/U (dB)</u>
<u>RZ SSB</u>	<u>36.0 (S/N=30dB相当)</u>
<u>$\pi/4$QPSK (SCPC)</u>	<u>18.1 (BER=1×10^{-3}相当)</u>
<u>$\pi/4$QPSK (TDMA)</u>	<u>18.1 (BER=1×10^{-3}相当)</u>
<u>4FSK (15k)</u>	<u>16.8 (BER=1×10^{-4}相当)</u>
<u>QPSK (7.5k)</u>	<u>17.4 (BER=1×10^{-4}相当)</u>
<u>QPSK (15k)</u>	<u>17.4 (BER=1×10^{-4}相当)</u>
<u>16QAM (15k)</u>	<u>24.9 (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合 BER=2×10^{-3}相当)</u> <u>27.2 (BER=1×10^{-4}相当)</u>

D・E (略)

オ (略)

(エ) 混信保護

A・B (略)

C 同一周波数の場合(高低調波等の不要発射等が受信機通過帯域内にある場合を含む。)の受信機入力における所要D/Uは次表を標準とする。

<u>変調方式</u>	<u>D/U (dB)</u>
<u>RZ SSB</u>	<u>36.0dB (S/N=30dB相当)</u>
<u>$\pi/4$QPSK (SCPC)</u>	<u>18.1dB (BER=1×10^{-3}相当)</u>
<u>$\pi/4$QPSK (TDMA)</u>	<u>18.1dB (BER=1×10^{-3}相当)</u>
<u>16QAM (防災)</u>	<u>21.9dB (16kbps 高効率音声符号化方式を使用する場合 BER=2×10^{-3}相当)</u> <u>24.2dB (BER=1×10^{-4}相当)</u>

D・E (略)

オ (略)