

○総務省訓令第 号

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を次のように定める。

平成30年※月※日

総務大臣 野田 聖子

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
電波法関係審査基準（平成13年総務省訓令第67号）の一部を次のように改正する。

（下線及び二重下線の部分は改正部分）

改正案	現行
<p>第2 陸上関係</p> <p>1 電気通信業務用</p> <p>[(1)～(5) 略]</p> <p>(6) 5.8GHz 帯、6.4GHz 帯又は6.9GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局</p> <p>[ア～エ 略]</p> <p>オ 回線品質</p> <p>[(7) 略]</p> <p>(イ) [A 略]</p> <p>B [(A) 略]</p> <p>(B) 混信保護値</p> <p>既設回線から受ける干渉として、表8に掲げる1波当たりの干渉波電力の値及び全干渉波電力の総和に対する値のいずれも<u>満足すること。ただし、周波数の使用がひっ迫する地域等においては、全干渉波電力の総和に対する値を満足することで基準を満たすものとする。</u></p> $[C/I] a = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{-C/I_i/10}$ <p>n：妨害波の数 C/I_i：i番目の干渉波による搬送波電力対干渉波受信電力比 (dB) C/I_i=D/U_i+IRF_i D/U_i：i番目の妨害波による希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)。妨害波の回折損失が見込める場合には、別紙1別図第23号及び別図第24号により求め加算する。 IRF_i：希望波とi番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)</p>	<p>第2 陸上関係</p> <p>1 電気通信業務用</p> <p>[(1)～(5) 同左]</p> <p>(6) 5.8GHz 帯、6.4GHz 帯又は6.9GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局</p> <p>[ア～エ 同左]</p> <p>オ 回線品質</p> <p>[(7) 同左]</p> <p>(イ) [A 同左]</p> <p>B [(A) 同左]</p> <p>(B) 混信保護値</p> <p>既設回線から受ける干渉として、表8に掲げる1波当たりの干渉波電力の値及び全干渉波電力の総和に対する値のいずれも<u>満足すること。</u></p> $[C/I] a = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{-C/I_i/10}$ <p>n：妨害波の数 C/I_i：i番目の干渉波による搬送波電力対干渉波受信電力比 (dB) C/I_i=D/U_i+IRF_i D/U_i：i番目の妨害波による希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)。妨害波の回折損失が見込める場合には、別紙1別図第23号及び別図第24号により求め加算する。 IRF_i：希望波とi番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)</p>

表 8 混信保護値

混信保護値(dB)注		
干渉波一波当たりの値 (平常時)		全干渉波の総和に対 する値 (フェージング時)
同一経路	異経路	
50.5	37.5+F _{mr}	34.3

注 時分割変調方式については、搬送波電力対干渉波受信電力比(C/I)の値であり、与干渉についても表中の値を超えないこと。

ここで、

$$C/I = D/U + IRF$$

とする。

D/U：希望波受信電力対妨害波受信電力比(dB)

IRF：干渉軽減係数(dB)。別紙(6)―5による。

[別紙(6)‐1～(6)‐5 略]

[(7) 略]

[別紙(7)‐1～(7)‐10 略]

- (8) 11GHz 帯、15GHz 帯又は 20GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局(4PSK 方式のものに限る(ただし、4PSK52M 方式のものを除く。))

11GHz 帯(10.7GHz を超え 11.7GHz 以下)、15GHz 帯(14.4GHz を超え 15.35GHz 以下)及び 20GHz 帯(17.7GHz を超え 21.2GHz 以下)の周波数の電波を使用し、別表(8)―1 の方式を用いる電気通信業務用無線局のうち時分割多重 4 相位相変調方式を用いる平成 27 年総務省令第 14 号による改正以前の無線設備規則に適合する無線設備を使用する固定局の審査は、次の基準により行う。なお、平成 27 年総務省令第 14 号による改正後の無線設備の場合には、別紙 2 (無線局の目的別審査基準) 第 2 (陸上関係) 4 その他(5)‐2 により審査を行うこと。

ア 無線設備の工事設計

(ア) 無線設備

無線設備が、平成 27 年総務省令第 14 号による改正以前の無線設備規則に適合する設備である場合、その旨を工事設計書の備考欄に記載すること。

表 8 混信保護値

混信保護値(dB)注		
干渉波一波当たりの値 (平常時)		全干渉波の総和に対 する値 (フェージング時)
同一経路	異経路	
50.5	37.5+F _{mr}	34.3

注 時分割変調方式については、搬送波電力対干渉波受信電力比(C/I)の値であり、与干渉についても表中の値を超えないこと。

ここで、

$$C/I = D/U + IRF$$

とする。

D/U：希望波受信電力対妨害波受信電力比(dB)

IRF：干渉軽減係数(dB)。別紙(6)―5による。

[別紙(6)‐1～(6)‐5 同左]

[(7) 同左]

[別紙(7)‐1～(7)‐10 同左]

- (8) 11GHz 帯、15GHz 帯又は 20GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局(4PSK 方式のものに限る(ただし、4PSK52M 方式のものを除く。))

11GHz 帯(10.7GHz を超え 11.7GHz 以下)、15GHz 帯(14.4GHz を超え 15.35GHz 以下)及び 20GHz 帯(17.7GHz を超え 21.2GHz 以下)の周波数の電波を使用し、別表(8)―1 の方式を用いる電気通信業務用無線局のうち時分割多重 4 相位相変調方式を用いる固定局の審査は、次の基準により行う。

ア 無線設備の工事設計

[新設]

- (イ) [略]
- (ウ) [略]
- (エ) [略]
- (オ) [略]
- (カ) [略]
- (キ) [略]

[イ～オ 略]

(9) 11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局(11GHz 帯及び 15GHz 帯は 64QAM 156M 方式、16QAM 156M 方式、16QAM 52M 方式、16QAM 26M 方式、8PSK 156M 方式、4PSK 52M 方式、4PSK 26M 方式及び 4PSK 6M 方式のものに限る。)

ア 適用範囲

この審査基準は、11GHz 帯、15GHz 帯及び 17.85GHz を超え 17.97GHz 以下及び 18.6GHz を超え 18.72GHz 以下(以下この項において「18GHz 帯」という。)の周波数帯において、平成 27 年総務省令第 14 号による改正以前の無線設備規則に適合する無線設備を使用し、電気通信業務の用に供する固定局のうち次表に示す伝送方式の開設等の処理に関して適用する。なお、平成 27 年総務省令第 14 号による改正後の無線設備の場合には、別紙 2 (無線局の目的別審査基準) 第 2 (陸上関係) 4 その他(5)-2 により審査を行うこと。

適用伝送方式

周波数帯	方式名
11、15GHz 帯	64QAM 156M 方式
	16QAM 156M 方式
	16QAM 52M 方式
	16QAM 26M 方式
	8PSK 156M 方式
	4PSK 52M 方式
	4PSK 26M 方式

- (ア) [同左]
- (イ) [同左]
- (ウ) [同左]
- (エ) [同左]
- (オ) [同左]
- (カ) [同左]

[イ～オ 同左]

(9) 11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局(11GHz 帯及び 15GHz 帯は 64QAM 156M 方式、16QAM 156M 方式、16QAM 52M 方式、16QAM 26M 方式、8PSK 156M 方式、4PSK 52M 方式、4PSK 26M 方式及び 4PSK 6M 方式のものに限る。)

ア 適用範囲

この審査基準は、11GHz 帯、15GHz 帯及び 17.85GHz を超え 17.97GHz 以下及び 18.6GHz を超え 18.72GHz 以下(以下この項において「18GHz 帯」という。)の周波数帯において、電気通信業務の用に供する固定局のうち次表に示す伝送方式の開設等の処理に関して適用する。

適用伝送方式

周波数帯	方式名
11、15GHz 帯	64QAM 156M 方式
	16QAM 156M 方式
	16QAM 52M 方式
	16QAM 26M 方式
	8PSK 156M 方式
	4PSK 52M 方式
	4PSK 26M 方式

	4PSK 6M 方式
18GHz 帯	64QAM 156M 方式
	4PSK 25M 方式

イ 無線設備の工事設計

(7) 無線設備

無線設備が、平成 27 年総務省令第 14 号による改正以前の無線設備規則に適合する場合、その旨を工事設計書の備考欄に記載すること。

(イ) [略]

(ウ) [略]

(エ) [略]

(オ) [略]

[ウ～カ 略]

[(10)～(21) 略]

2 公共業務用

[(1)～(12) 略]

(13) 18GHz 帯の周波数の電波を使用する無線局

[ア 略]

イ 18GHz 帯公共業務用固定局(平成 27 年総務省令第 14 号による改正以前の無線設備規則に適合する無線設備を使用するものに限る。)の審査は、次のように行う。
なお、平成 27 年総務省令第 14 号による改正後の無線設備の場合には、別紙 2 (無線局の目的別審査基準) 第 2 (陸上関係) 4 その他(5)-2 により審査を行うこと。

[(7) 略]

(イ) 無線設備の工事設計

A 無線設備

無線設備が、平成 27 年総務省令第 14 号による改正以前の無線設備規則に適合する場合、その旨を工事設計書の備考欄に記載すること。

B 監視制御機能を有する場合

監視制御のための補助信号は、時分割により主信号に内挿して伝送するも

	4PSK 6M 方式
18GHz 帯	64QAM 156M 方式
	4PSK 25M 方式

イ 無線設備の工事設計

[新設]

(7) [同左]

(イ) [同左]

(ウ) [同左]

(エ) [同左]

[ウ～カ 同左]

[(10)～(21) 同左]

2 公共業務用

[(1)～(12) 同左]

(13) 18GHz 帯の周波数の電波を使用する無線局

[ア 同左]

イ 18GHz 帯公共業務用固定局(設備規則第 58 条の 2 の 9 の 2 に規定する公共業務用固定局のうち、17.82GHz を超え 17.85GHz 以下及び 18.57GHz を超え 18.6GHz 以下の周波数の電波を使用するものに限る。)の審査は、次のように行う。

[(7) 同左]

(イ) 無線設備の工事設計

[新設]

監視制御機能を有する場合は、監視制御のための補助信号は、時分割により主信号に内挿して伝送するものとし、特殊なキャリア又は変調を使用しないもので

のとし、特殊なキャリア又は変調を使用しないものであること。

[(ウ)・(エ) 略]

[(14)～(21) 略]

(22) 6.5GHz 帯又は 7.5GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局

[ア～エ 略]

オ 伝送の質

[(ア) 略]

(イ) 伝送の質の判定方法

[A 略]

B 簡易判定法

次の条件を満たすこと。

[a 略]

b 混信保護

陸上の無線局から受ける干渉として、表 8 に掲げる 1 波当たりの干渉波電力の値及び全干渉波電力の総和に対する値のいずれも満足すること。ただし、周波数の使用がひっ迫する地域等においては、全干渉波電力の総和に対する値を満足することで基準を満たすものとする。

$$[C/I] a = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{-C/I_i/10}$$

C/I_i : i 番目の干渉波による搬送波電力対干渉波受信電力比 (dB)

$$C/I_i = D/U_i + IRF_i$$

D/U_i : i 番目の妨害波による希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)。なお、妨害波の回折損失が見込める場合には、別紙 1 別図第 23 号及び別図第 24 号により求め加算する。

IRF_i : 希望波と i 番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)

表 8 混信保護値

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	混信保護値 (dB) <small>注1、注2</small>	
			干渉波一波当たりの値 (平常時)	
			同一経路	異経路
			全干渉波の総和に対する値 (フェージング時)	

あること。

[(ウ)・(エ) 同左]

[(14)～(21) 同左]

(22) 6.5GHz 帯又は 7.5GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局

[ア～エ 同左]

オ 伝送の質

[(ア) 同左]

(イ) 伝送の質の判定方法

[A 同左]

B 簡易判定法

次の条件を満たすこと。

[a 同左]

b 混信保護

陸上の無線局から受ける干渉として、表 8 に掲げる 1 波当たりの干渉波電力の値及び全干渉波電力の総和に対する値のいずれも満足すること。

$$[C/I] a = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{-C/I_i/10}$$

C/I_i : i 番目の干渉波による搬送波電力対干渉波受信電力比 (dB)

$$C/I_i = D/U_i + IRF_i$$

D/U_i : i 番目の妨害波による希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)。なお、妨害波の回折損失が見込める場合には、別紙 1 別図第 23 号及び別図第 24 号により求め加算する。

IRF_i : 希望波と i 番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)

表 8 混信保護値

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	混信保護値 (dB) <small>注1、注2</small>	
			干渉波一波当たりの値 (平常時)	
			同一経路	異経路
			全干渉波の総和に対する値 (フェージング時)	

7.5GHz 帯	2.5MHz	4PSK	26.0 (30.0)	$21.0 + F_{mr}$ ($25.0 + F_{mr}$)	16.0 (20.0)
6.5、 7.5GHz 帯	5.0MHz		26.0 (26.1)	$21.0 + F_{mr}$ ($25.1 + F_{mr}$)	16.8 (19.6)
	9.5MHz	16QAM	37.0 (42.0)	$27.5 + F_{mr}$ ($32.5 + F_{mr}$)	24.0 (29.0)
		128QAM	50.5 (53.0)	$37.5 + F_{mr}$ ($40.0 + F_{mr}$)	34.3 (36.8)

[注1・注2 略]

[カ 略]

[3 略]

4 その他

[(1)～(3) 略]

(4) 6.5GHz 帯又は 7.5GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局(放送事業用固定局を除く。)

[ア～ウ 略]

[エ 略]

[(イ) 略]

(イ) 伝送の質

[A 略]

B 伝送の質の判定方法

[(A) 略]

(B) 簡易判定法

[a 略]

b 混信保護

陸上の無線局から受ける干渉として、表9に掲げる1波当たりの干渉波電力の値及び全干渉波電力の総和に対する値のいずれも満足すること。ただし、周波数の使用がひっ迫する地域等においては、全干渉波電力の総和に対する値を満足することで基準を満たすものとする。

全干渉波電力の総和に対する [C/I] a は、次式により求める。

7.5GHz 帯	2.5MHz	4PSK	26.0 (30.0)	$21.0 + F_{mr}$ ($25.0 + F_{mr}$)	16.0 (20.0)
6.5、 7.5GHz 帯	5.0MHz		26.0 (26.1)	$21.0 + F_{mr}$ ($25.1 + F_{mr}$)	16.8 (19.6)
	9.5MHz	16QAM	37.0 (42.0)	$27.5 + F_{mr}$ ($32.5 + F_{mr}$)	24.0 (29.0)
		128QAM	50.5 (53.0)	$37.5 + F_{mr}$ ($40.0 + F_{mr}$)	34.3 (36.8)

[注1・注2 同左]

[カ 同左]

[3 同左]

4 その他

[(1)～(3) 同左]

(4) 6.5GHz 帯又は 7.5GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局(放送事業用固定局を除く。)

[ア～ウ 同左]

[エ 同左]

[(イ) 同左]

(イ) 伝送の質

[A 同左]

B 伝送の質の判定方法

[(A) 同左]

(B) 簡易判定法

[a 同左]

b 混信保護

陸上の無線局から受ける干渉として、表9に掲げる1波当たりの干渉波電力の値及び全干渉波電力の総和に対する値のいずれも満足すること。

全干渉波電力の総和に対する [C/I] a は、次式により求める。

$$[C/I] a = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{-C/I_i/10}$$

C/I_i: i 番目の干渉波による搬送波電力対干渉波受信電力比 (dB)

$$C/I_i = D/U_i + IRF_i$$

D/U_i: i 番目の妨害波による希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)。なお、妨害波の回折損失が見込める場合には、別紙 1 別図第 23 号及び別紙 1 別図第 24 号により求め加算する。

IRF_i: 希望波と i 番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)

表 9 混信保護値

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	混信保護値 (dB) 注 1、注 2		
			干渉波一波当たりの値 (平常時)		全干渉波の総和に対する値 (フェージング時)
			同一経路	異経路	
7.5 GHz 帯	2.5MHz	4PSK	26.0 (30.0)	21.0 + Fmr (25.0 + Fmr)	16.0 (20.0)
6.5、7.5GHz 帯	5MHz		26.0 (26.1)	21.0 + Fmr (25.1 + Fmr)	16.8 (19.6)
	9.5MHz	16QAM	37.0 (42.0)	27.5 + Fmr (32.5 + Fmr)	24.0 (29.0)
		128QAM	50.5 (53.0)	37.5 + Fmr (40.0 + Fmr)	34.3 (36.8)
		19MHz			
	28.5MHz				
36.5MHz	64QAM	45.0	35.0 + Fmr	31.5	

注 1 時分割変調方式については、搬送波電力対干渉波受信電力比 (C/I) の値であり、与干渉についても表中の値を超えないこと。

ここで、

$$C/I = D/U + IRF$$

とする。

D/U: 希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)

$$[C/I] a = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{-C/I_i/10}$$

C/I_i: i 番目の干渉波による搬送波電力対干渉波受信電力比 (dB)

$$C/I_i = D/U_i + IRF_i$$

D/U_i: i 番目の妨害波による希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)。なお、妨害波の回折損失が見込める場合には、別紙 1 別図第 23 号及び別紙 1 別図第 24 号により求め加算する。

IRF_i: 希望波と i 番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)

表 9 混信保護値

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	混信保護値 (dB) 注 1、注 2		
			干渉波一波当たりの値 (平常時)		全干渉波の総和に対する値 (フェージング時)
			同一経路	異経路	
7.5 GHz 帯	2.5MHz	4PSK	26.0 (30.0)	21.0 + Fmr (25.0 + Fmr)	16.0 (20.0)
6.5、7.5GHz 帯	5MHz		26.0 (26.1)	21.0 + Fmr (25.1 + Fmr)	16.8 (19.6)
	9.5MHz	16QAM	37.0 (42.0)	27.5 + Fmr (32.5 + Fmr)	24.0 (29.0)
		128QAM	50.5 (53.0)	37.5 + Fmr (40.0 + Fmr)	34.3 (36.8)
		19MHz			
	28.5MHz				
36.5MHz	64QAM	45.0	35.0 + Fmr	31.5	

注 1 時分割変調方式については、搬送波電力対干渉波受信電力比 (C/I) の値であり、与干渉についても表中の値を超えないこと。

ここで、

$$C/I = D/U + IRF$$

とする。

D/U: 希望波受信電力対妨害波受信電力比 (dB)

IRF：干渉軽減係数(dB)。別紙(4)－14による。

注2 括弧内は、電力系統保護用信号を含む回線に対する混信保護値を示す。

[(C) 略]

[オ 略]

[別紙(4)-1～(4)-14 略]

(5)-1 12GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局

[ア～オ 略]

別紙(5)－1－1～別紙(5)－1－5 [略]

(5)-2 11GHz 帯、15GHz 帯又は 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局

ア 11GHz 帯、15GHz 帯又は 18GHz 帯の周波数の電波を使用する電気通信業務用固定局等

(ア) 基本的事項

A 適用範囲

この審査基準は、11GHz 帯 (10.7GHz を超え 11.7GHz 以下) 及び 15GHz 帯 (14.4GHz を超え 15.35GHz 以下) の周波数の電波を使用する電気通信業務用固定局であって、設備規則第 58 条の 2 の 5 に規定する無線設備を使用するもの及び 18GHz 帯の周波数の電波 (17.85GHz を超え 17.97GHz 以下及び 18.6GHz を超え 18.72GHz 以下のもの) に限る。以下この(5)-2 のアにおいて同じ。)を使用する電気通信業務用固定局であって、設備規則第 58 条の 2 の 6 に規定する無線設備を使用するものに適用することとする。また、回線構成等から公共業務用及び一般業務用の周波数の電波が使用困難な場合に限り、公共業務用及び一般業務用固定局の開設等の処理に関しても適用することができる。なお、平成 27 年総務省令第 14 号により改正される以前の無線設備を使用する場合には、別紙 2 (無線局の目的別審査基準) 第 2 (陸上関係) 1 (8)、(9) 又は、第 2 (陸上関係) 2 (13) により審査を行うこと。

B 伝送方式

審査は、表 1 に示す占有周波数帯幅の許容値及び標準的な変調方式の組合せに対応させて行うこと。

IRF：干渉軽減係数(dB)。別紙(4)－14による。

注2 括弧内は、電力系統保護用信号を含む回線に対する混信保護値を示す。

[(C) 同左]

[オ 同左]

[別紙(4)-1～(4)-14 同左]

(5) 12GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局

[ア～オ 同左]

別紙(5)－1～別紙(5)－5 [同左]

[新設]

表 1 適用伝送方式

	周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式 注1
①	11, 15GHz 帯	5MHz	4 相位相変調方式 (4PSK)
②		9.5MHz	16 値直交振幅変調方式 (16QAM)
③		18.5MHz	4 相位相変調方式 (4PSK)
④			16 値直交振幅変調方式 (16QAM)
⑤		36.5MHz	4 相位相変調方式 (4PSK)
⑥			64 値直交振幅変調方式 (64QAM)
⑦			16 値直交振幅変調方式 (16QAM)
⑧		72.5MHz 注2	8 相位相変調方式 (8PSK)
⑨	18GHz 帯	18.5MHz	4 相位相変調方式 (4PSK)
⑩		36.5MHz	64 値直交振幅変調方式 (64QAM)

注 1 直交周波数分割多重変調方式 (OFDM 方式) については、いずれかの変調方式の項目に対応すること。

注 2 中心周波数が 10.735GHz 又は 11.665GHz の場合には 69.5MHz とする。

(イ) 指定事項

A 周波数

各周波数帯における割当周波数の配列及び割当順位は、別紙(5)-2-5 によるものとする。

B 空中線電力は、(エ)の伝送の質に基づく適正な値であること。

C 電波の型式は、次のいずれか又はこれらの組合せであること。

D7W、G7W、X7W

D 占有周波数帯幅の許容値は、表 1 に定める組合せごとの値を超えないこと (変調方式の切替えを行う場合を含む。)

(ウ) 無線設備の工事設計

A 無線設備

無線設備が、平成 27 年総務省令第 14 号により改正された無線設備規則に適合する場合、その旨を工事設計書の備考欄に記載すること。

B 中継方式

中継方式は、検波再生中継方式であること。ただし、4 相位相変調方式を用いた方式においては、非再生中継方式を用いることができる。

C 送信装置

主信号の変調方式は、表 2 のいずれかの方式、これらの方式と同等以上の性能を有するもの又はこれらの方式より多値数の低いものからこれらの方式と同等以上の性能を有するものうち、任意の変調方式を切り替えるものであること。

なお、変調方式の切替えを行う場合、切替えを予定している全ての変調方式を工事設計書に記載することとし、(ア) B において審査を行う標準的な変調方式として表 1 のいずれに該当するものか明記されていること。

表 2 標準的な変調方式

<u>周波数帯</u>	<u>標準的な変調方式</u>
<u>11、15GHz 帯</u>	<u>4 相位相変調方式 (4PSK)</u>
	<u>8 相位相変調方式 (8PSK)</u>
	<u>16 値直交振幅変調方式 (16QAM)</u>
	<u>64 値直交振幅変調方式 (64QAM)</u>
<u>18GHz 帯</u>	<u>4 相位相変調方式 (4PSK)</u>
	<u>64 値直交振幅変調方式 (64QAM)</u>

D 受信装置

(A) 復調方式は、同期検波方式であること。

(B) 等価雑音帯域幅及び雑音指数については、表 3 の条件を満足するものであること。

表 3 等価雑音帯域幅及び雑音指数

<u>周波数帯</u>	<u>占有周波数帯幅の許容値</u>	<u>標準的な変調方式</u>	<u>等価雑音帯域幅</u>	<u>雑音指数</u>
-------------	--------------------	-----------------	----------------	-------------

11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	4.5MHz 以下	5dB 以下
	9.5MHz	16QAM	9.0MHz 以下	5dB 以下
	18.5MHz	4PSK	17.5MHz 以下	5dB 以下
		16QAM	17.5MHz 以下	5dB 以下
	36.5MHz	4PSK	34.5MHz 以下	5dB 以下
		64QAM	34.5MHz 以下	5dB 以下
	53.5MHz	16QAM	51.0MHz 以下	5dB 以下
72.5MHz 注	8PSK	69.0MHz 以下	5dB 以下	
18GHz 帯	18.5MHz	4PSK	16.5MHz 以下	8dB 以下
	36.5MHz	64QAM	34.5MHz 以下	5dB 以下

注 中心周波数が 10.735GHz 又は 11.665GHz の場合には 69.5MHz とする。

E 伝送方式の接続

端局区間を構成する方式は同一方式を基本とするが、降雨量の多い区間あるいは干渉の激しい区間においては、異なる方式の接続をすることができる。

F 偏波

水平偏波若しくは垂直偏波又はそれらの組合せであること。当該組合せを用いる場合は、交差偏波干渉補償器(以下この(5)-2において「XPIC」という。)又はその機能と同等以上の性能を有するものを用いること。

G 送信空中線の等価等方輻射電力

(A) 正対方向以外の方向(正対方向からの放射角度(θ)が 2.5° 以上の方向をいう。)への等価等方輻射電力の上限は、表4のとおりとする。

表4 正対方向以外の方向への等価等方輻射電力の上限値

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	正対方向からの放射角度(θ)	等価等方輻射電力の上限値(1キャリア当たり)(dBm)
11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	11GHz 帯: $61 - 25 \log \theta$ 15GHz 帯: $53 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	11GHz 帯: 19 15GHz 帯: 11
	9.5MHz	16QAM	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$65 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	23

	18.5MHz	4PSK	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$57 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	15
		16QAM	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$65 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	23
	36.5MHz	4PSK	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$57 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	15
		64QAM	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$65 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	23
	53.5MHz	16QAM	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$65 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	23
	72.5MHz	8PSK	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$65 - 25 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	23
18GHz帯	18.5MHz	4PSK	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$70 - 20.8 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	35
	36.5MHz	64QAM	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$70 - 20.8 \log \theta$
			$48^\circ \leq \theta$	35

(B) 静止衛星軌道方向に対する等価等方輻射電力

15GHz帯の周波数帯において、送信空中線の最大輻射方向と静止衛星軌道方向との離角が1.5度以内の場合には、最大輻射方向における等価等方輻射電力（1キャリア当たり）が45dBW以下であること。

H 11GHz帯及び15GHz帯の標準受信空中線特性は、表5のとおりであること。

18GHz帯については平成27年総務省告示第84号（18GHz帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び18GHz帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示）第3項第7号のとおりとする。

表5 標準受信空中線特性

周波数帯	空中線の放射角度(θ)	受信空中線の標準特性(dBi)
11GHz帯	$0^\circ \leq \theta < 2.5^\circ$	$52.5 - 4.88 \theta^2$
	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$32 - 25 \log \theta$
	$48^\circ \leq \theta$	-10

15GHz 帯	$0^\circ \leq \theta < 2.5^\circ$	$54.8 - 5.248 \theta^2$
	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$32 - 25 \log \theta$
	$48^\circ \leq \theta$	-10

I 送信スペクトルマスク

11GHz 帯及び 15GHz 帯の送信スペクトルマスクは図及び表 6 のとおりとする。18GHz 帯の送信スペクトルマスクは平成 27 年総務省告示第 84 号(18GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示)のとおりとする。

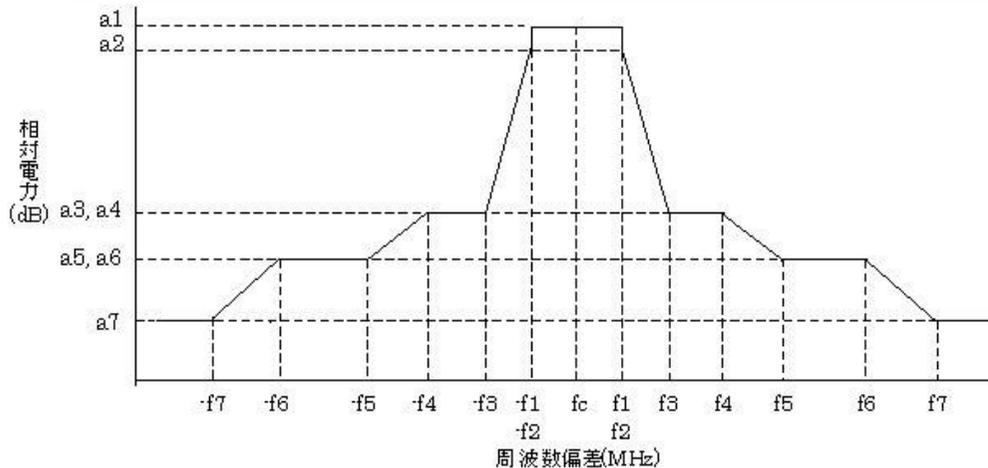


図 送信スペクトルマスク

表 6 スペクトルマスク基準値

	チャネル幅	f1 (MHz)	f2 (MHz)	f3 (MHz)	f4 (MHz)	f5 (MHz)	f6 (MHz)	f7 (MHz)
		a1 (dB)	a2 (dB)	a3 (dB)	a4 (dB)	a5 (dB)	a6 (dB)	a7 (dB)
11GHz 帯	5MHz (4PSK)	2.5	2.5	3.75	5.1	8.5	12.5	20.0
		0.0	-6.0	-27.0	-27.0	-45.0	-45.0	-50.0
15GHz 帯	10MHz	5.0	5.0	7.5	12.3	20.5	25.0	40.0
		0.0	-6.0	-33.0	-33.0	-48.0	-48.0	-50.0
	20MHz	10.0	10.0	15.0	24.6	41.0	50.0	60.0
		0.0	-6.0	-33.0	-33.0	-48.0	-48.0	-50.0
	40MHz	20.0	20.0	30.0	42.9	71.5	100.0	120.0
		0.0	-6.0	-36.0	-45.0	-48.0	-48.0	-50.0
	60MHz	30.0	30.0	45.0	73.8	123.0	150.0	180.0

0.0 -6.0 -33.0 -33.0 -48.0 -48.0 -50.0

(エ) 伝送の質

A 受信入力は、表7のとおりであること。

表7 受信入力

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	標準受信入力 (dBm) 注1	最大受信入力 (dBm)
11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	15GHz 帯 : -39 ± 3	-34
			11GHz 帯 : -40 ± 3	-35
	9.5MHz	16QAM	-40 ± 3 注5	-35 注5
	18.5MHz	4PSK	-37 ± 3 注5	-32 注5
			$-37(+3, -6)$ 注2 注5	-32 注5
		16QAM	-37 ± 3 注5	-32 注5
	36.5MHz	4PSK	-21 ± 3	-16
			$-21(+3, -6)$ 注2	-16
			-34 ± 3 注5	-29 注5
		64QAM	-19 ± 3	-14
			$-22(+3, -12)$ 注2 注3 注4	-17 注3
			-35 ± 3 注5	-30 注5
	53.5MHz	16QAM	$-35(+3, -12)$ 注2 注5	-30 注5
			-16 ± 3	-11
			-32 ± 3 注3	-27 注3
72.5MHz 注6	8PSK	$-32(+3, -12)$ 注2 注3	-27 注3	
		-13 ± 3	-8	
18GHz 帯	18.5MHz	4PSK	$-13(+3, -6)$ 注2	-8
			-35	-30
	36.5MHz	64QAM	-35 ± 3	-30
$-35(+3, -12)$ 注2			-30	

注1 受信入力は、標準受信入力の範囲内に設定することとする。ただし、降雨量の多い区間等伝搬条件の厳しい区間又は干渉の激しい区間においては、最大受信入力までの設定を行うことができることとする。

なお、自動送信電力制御（ATPC）機能を使用する 11、15GHz 帯の場合は、最大空中線電力時とする。

注2 降雨減衰量の少ない区間等において設定可能とする。

注3 1 区間において対向するいずれかの局が 1.8mφ以下の空中線を使用する場合に設定可能とする。

注4 共通増幅器を使用する場合は、-22(+3, -15)dBm を設定可能とする。

注5 電気通信業務用の移動通信交換局に接続する固定局と基地局に接続する固定局との間又は基地局に接続する固定局相互間を結ぶ回線(中継するものを含む。)であって、1区間において対向する局が 1.8mφ以下の空中線を使用する場合で、かつ、割当周波数の組合せ単位で構成する回線の場合に限る。

注6 中心周波数が 10.735GHz 又は 11.665GHz の場合には 69.5MHz とする。

B 回線不稼働率(符号誤り率が 10^{-4} を超える降雨断の時間率をいう。)は、表8に示す値を満足するものであること。

表8 回線不稼働率

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	回線不稼働率
11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	年間 0.001%/km 以下
	9.5MHz	16QAM	年間 0.001%/km 以下
	18.5MHz	4PSK	年間 0.001%/km 以下
		16QAM	年間 0.001%/km 以下
	36.5MHz	4PSK	年間 0.05%/280km 以下
			年間 0.001%/km 以下 注1
		64QAM	年間 0.001%/km 以下
			年間 0.033%/280km 以下 注2
53.5MHz	16QAM	年間 0.033%/280km 以下	

	72.5MHz 注3	8PSK	年間 0.033%/280km 以下
18GHz 帯	18.5MHz	4PSK	年間 0.001%/km 以下
	36.5MHz	64QAM	

注1 表7に示す標準受信入力において、 -34 ± 3 dBm を適用する場合とする。

注2 表7に示す標準受信入力において、 -19 ± 3 dBm 又は $-22(+3, -12)$ dBm を適用する場合(同表注4を適用する場合を含む。)とする。

注3 中心周波数が 10.735GHz 又は 11.665GHz の場合には 69.5MHz とする。

C 降雨減衰による回線断時間率規格の判定は、表9により判定すること。

表9 降雨減衰による回線断時間率規格の判定

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	条件	規格
11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times \sum_{i=1}^n d_i$
	9.5MHz	16QAM	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times \sum_{i=1}^n d_i$
	18.5MHz	4PSK	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times \sum_{i=1}^n d_i$
		16QAM	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times \sum_{i=1}^n d_i$
	36.5MHz	4PSK	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (5.0 \times 10^{-4} / 280) \times \sum_{i=1}^n d_i$ $Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times d_i$ 注1

		64QAM	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (3.3 \times 10^{-4} / 280) \times \sum_{i=1}^n d_i$ 注2 $Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times \sum_{i=1}^n d_i$
	53.5MHz	16QAM	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (3.3 \times 10^{-4} / 280) \times \sum_{i=1}^n d_i$
	72.5MHz	8PSK	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (3.3 \times 10^{-4} / 280) \times \sum_{i=1}^n d_i$
18GHz帯	18.5MHz	4PSK	切替区間規格 $Y_M = \sum_{i=1}^n Y_i \leq Y_0$	$Y_0 = (1.0 \times 10^{-5}) \times \sum_{i=1}^n d_i$
	36.5MHz	64QAM		

d_i : 切替区間中の第 i 番目の対向区間距離 (km)

Y_i : 切替区間中の第 i 番目の対向区間断時間率 (／年)

Y_M : 1 切替区間断時間率 (／年)

Y_0 : 1 切替区間の許容断時間率 (／年)

n : 1 切替区間の対向区間数

非再生中継を行う区間については、連続する全ての区間をもって1の対向区間とする。

注1 表7に示す標準受信入力において、 -34 ± 3 dBm を適用する場合とする。

注2 表7に示す標準受信入力において、 -19 ± 3 dBm 又は $-22(+3, -12)$ dBm を適用する場合(同表注4を適用する場合を含む。)とする。

D 区間断時間率 Y_i の計算

i 番目の降雨減衰による区間断時間率 Y_i は、区間ごとに次式により降雨マージン Z_p を計算し、別紙1別図第35号又は別紙1別図第35号の2により求めることとする。この場合において、有効数字3けた目を切り上げることとする。

$$Z_p = C/N_{th} + 10 \log \left\{ 10^{-\frac{C/N_o}{10}} - 10^{-\frac{C/N_i}{10}} - 10^{-\frac{C/N_{const}}{10}} \right\}$$

C/N_{th} : 熱雑音による C/N (dB)

$$C/N_{th} = P_r - P_{rni}$$

P_r : 平常時受信入力 (dBm) 又は等価平常時受信入力 (dBm)。なお、
等価平常時受信入力は、自動送信電力制御 (ATPC) 機能を使用する
方式において、降雨時における降雨減衰分を除いた C/N_{th}
を求めるための値であり、実際の平常時受信入力ではなく、空
中線電力が最大、降雨減衰がないとして求めた受信入力値を用
いる。

P_{rni} : 受信雑音電力 (dBm)

C/N_o : 符号誤り率 = 10^{-4} 点における所要 C/N (dB)

64QAM; 26.0 (dB) 16QAM; 21.0 (dB) 8PSK; 20.1 (dB) 4PSK;
14.8 (dB)

C/N_i : 搬送波電力対雑音電力比

$$C/N_i = -10 \log \left\{ 10^{-\frac{C/N_{is}}{10}} + 10^{-\frac{C/N_{id}}{10}} \right\}$$

C/N_{is} : 同経路干渉雑音による C/N (dB)

$$C/N_{is} = -10 \log \left\{ \sum_{j=1}^m 10^{-\frac{C/N_{isj}}{10}} \right\}$$

m : 同じ伝搬路となる干渉波の数

C/N_{isj} : 第 j 番目の同経路干渉雑音による C/N (dB)

$$C/N_{isj} = D/U_{sj} + IRF_j$$

D/U_{sj} : 第 j 番目の同経路干渉雑音による D/U (dB)

IRF_j : 第 j 番目の干渉波に対する干渉軽減係数 (dB)

C/N_{id} : 異経路干渉雑音による C/N (dB)

$$C/N_{id} = \min \left(-10 \log \left\{ \sum_{j=1}^m 10^{-\frac{C/N_{idj}}{10}} \right\}, C/N_{ido} - A \right)$$

$\min [\alpha, \beta]$: α 又は β の小さい方を採用する。

m : 異なる伝搬路となる干渉波の数

C/N_{idj} : 第 j 番目の異経路干渉雑音による C/N (dB)

$$C/N_{idj} = D/U_{dj} + IRF_j - DRA_j$$

D/U_{dj} : 第 j 番目の異経路干渉雑音による D/U (dB)

IRF_j : 第 j 番目の干渉波に対する干渉軽減係数 (dB)

DRA_j : 希望波と j 番目の妨害波間の降雨減衰差 (dB)

希望波と妨害波が同一の経路を通る場合は、0dB とし、
異なる経路を通る場合は、10dB とする。

C/N_{ido} : 希望波と妨害波の降雨減衰差を考慮した全干渉波に対する総合許容 C/I 値。表 10 により求める (dB)。

表 10 被干渉の許容値

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	被干渉の許容値 (C/N_{ido})
11, 15GHz 帯	5MHz	4PSK	20dB
	9.5MHz	16QAM	28dB
	18.5MHz	4PSK	20dB
		16QAM	28dB
	36.5MHz	4PSK	20dB
		64QAM	34dB
	53.5MHz	16QAM	28dB
72.5MHz	8PSK	26dB	
18GHz 帯	18.5MHz	4PSK	20dB
	36.5MHz	64QAM	34dB

A : 表 5 に示す標準受信空中線特性に対する実際の受信空中線の劣化の最悪値。ただし、全方位において、実際の受信空中線特性が標準特性を上回っている場合は 0 とする。

C/N_{const} : 定常雑音による C/N (dB)

なお、非再生中継区間断時間率 (Y) は、非再生中継区間数を N ホップと

する場合、各非再生中継区間ごとに降雨マージン Z_{p1} を計算し、別紙 1 別図第 35 号又は別紙 1 別図第 35 号の 2 により求めた断時間率 Y_1 の合計値とする。

$$Y = \sum Y_1$$

Y_1 : 1 番目の非再生中継区間の断時間率

$$Z_{p1} = (C/N_{th})_1 + 10 \log \left[10^{-\frac{C/N_0}{10}} - 10^{-\frac{(C/N_i)_1}{10}} - 10^{-\frac{(C/N_{const})_1}{10}} - \sum_{k=1, k \neq 1}^n \left[10^{-\frac{(C/N_{th})_k}{10}} + 10^{-\frac{(C/N_i)_k}{10}} + 10^{-\frac{(C/N_{const})_k}{10}} \right] \right]$$

(オ) 混信保護

A 被干渉の許容値

平常時の既設回線からの干渉による総搬送波電力対雑音電力比 C/I (降雨減衰分を除いた平常時の総搬送波電力対雑音電力比とする。なお、ATPC 機能を使用する場合は、最大空中線電力時とする。)は、表 11 の値を満足すること。ただし、満足することが困難であって、運用上支障がないと認められる場合は、この限りでない。

なお、ここでの干渉雑音は、異なる周波数帯を使用するレーダーからの帯域外不要輻射による干渉雑音を含むものとする。

表 11 総搬送波電力対雑音電力比 C/I

周波数帯	占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	被干渉の C/I の許容値
11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	30dB 以上
	9.5MHz	16QAM	38dB 以上
	18.5MHz	4PSK	30dB 以上
		16QAM	38dB 以上
	36.5MHz	4PSK	30dB 以上
		64QAM	44dB 以上
	53.5MHz	16QAM	38dB 以上
72.5MHz	8PSK	36dB 以上	
18GHz 帯	18.5MHz	4PSK	30dB 以上

	36.5MHz	64QAM	44dB 以上
--	---------	-------	---------

注 C/I 値の算出に際しての希望搬送波電力と干渉雑音電力の同一周波数帯域幅への換算は、別紙(5)-2-1 に示す干渉軽減係数 IRF によることとする。

B 与干渉の許容値

(A) 地上局への与干渉

与干渉については、平常時の希望波電力対干渉雑音電力比 C/I (ATPC 機能を使用する場合は、最大空中線電力時とする。)により判定を行うこと。ただし、特に支障がないと認められる場合には、被干渉区間の区間瞬断率による判定を行うことができるものとする。

a C/I による判定

平常時において表 12 に示す干渉波一波当たりの C/I 又は被干渉側における全干渉波の総和に対する C/I の許容値を満足するものであること。与干渉の算出は、別紙(5)-2-2 によること。

この場合において、既設の被干渉局の受信空中線の特性は、表 5 に示す標準特性を用いるものとする。

表 12 干渉波一波当たりの C/I 又は被干渉側における全干渉波の総和に対する C/I

周波数帯	被干渉側の占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	干渉波一波当たりの C/I の許容値	全干渉波に対する C/I の総合許容値
11, 15 GHz 帯	5MHz	4PSK	35dB 以上	30dB 以上
	9.5MHz	16QAM	43dB 以上	38dB 以上
	18.5MHz	4PSK	35dB 以上	30dB 以上
		16QAM	43dB 以上	38dB 以上
	36.5MHz	4PSK	35dB 以上	30dB 以上
		64QAM	49dB 以上	44dB 以上
	53.5MHz	16QAM	43dB 以上	38dB 以上
72.5MHz	8PSK	41dB 以上	36dB 以上	
18GHz 帯	18.5MHz	4PSK	35dB 以上	30dB 以上
	36.5MHz	64QAM	49dB 以上	44dB 以上

注 C/I 値の算出に際しての希望搬送波電力と干渉雑音電力の同一周波数帯域幅への換算は、別紙(5)－2－1に示す干渉軽減係数 IRF によることとする。

b 区間瞬断率による判定

既設区間における全干渉波の総和に対する C/I を用いて計算した回線不稼働率が表 8 に示す回線品質規格を満たすこと。

(B) 地球局に対する与干渉

別紙(5)－2－4によること。ただし、18GHz 帯については関係当事者間において協議し混信が生じないように調整が取れていること。

イ 18GHz 帯の周波数の電波を使用する公共業務用固定局等

(ア) 基本的事項

この審査基準は、18GHz 帯の周波数の電波（17.82GHz を超え 17.85GHz 以下及び 18.57GHz を超え 18.6GHz 以下のものに限る。以下この(5)－2のイにおいて同じ。）を使用する公共業務用固定局であって、設備規則第 58 条の 2 の 6 に規定する無線設備を使用するものに適用することとする。また、回線構成等から電気通信業務用の周波数の電波が使用困難な場合に限り、電気通信業務用固定局の開設等の処理に関しても適用することができる。なお、平成 27 年総務省令第 14 号により改正される以前の無線設備を使用する場合には、別紙 2（無線局の目的別審査基準）第 2（陸上関係）2 (13)により審査を行うこと。

(イ) 指定事項

A 周波数

周波数の指定に当たっては、別表(5)-2によるものとする。

B 一のチャンネルの占有周波数帯幅の許容値

5MHz 又は 10MHz であること。

(ウ) 無線設備の工事設計

A 無線設備

無線設備が、平成 27 年総務省令第 14 号により改正された無線設備規則に適合する場合、その旨を工事設計書の備考欄に記載すること。

B 監視制御機能を有する場合

監視制御のための補助信号は、時分割により主信号に内挿して伝送するものとし、特殊なキャリア又は変調を使用しないものであること。

C 送信装置

主信号の変調方式は、表のいずれかの方式、これらの方式と同等以上の性能を有するもの又はこれらの方式より多値数の低いものからこれらの方式と同等以上の性能を有するものうち、任意の変調方式を切り替えるものであること。

なお、変調方式の切替えを行う場合、切替えを予定している全ての変調方式を工事設計書に記載すること。

表 標準的な変調方式

周波数帯	標準的な変調方式
18GHz 帯	64 値直交振幅変調方式 (64QAM)
	4 相位相変調方式 (4PSK)

(エ) 伝送の質

A 伝送の質の判定

降雨減衰による 1 区間当たりの年間回線断時間率が、0.04%/年/1 ホップ以下であること。ただし、防災行政用等の重要回線においては、0.01%/年/1 ホップ以下、その多段中継の場合においては、0.004%/年/1 ホップ以下とすること。

B 伝送の質の計算

(A) 年間回線断時間率は、(B)の式により算出した降雨マージン Z_p を用い、別紙 1 別図第 35 号又は別紙 1 別図第 35 号の 2 より求めること。

(B) 降雨マージンは、次により求めること。

$$Z_p = P_t - (L_p + L_f) + (G_{at} + G_{ar}) - P_{ths}$$

Z_p : 降雨マージン (dB)

P_t : 空中線電力 (dBm)

送信電力制御 (ATPC) 機能を有する無線設備においては、最大の空中線電力時とする。

L_p : 自由空間伝搬損失 (dB)。次式により求める。

$$L_p = 20 \log(4000 \cdot \pi \cdot d / \lambda)$$

d : 伝搬距離 (km)

λ : 波長 (m)

L_f : 給電線系損失 (dB)

G_{at} : 送信空中線の絶対利得 (dBi)

G_{ar} : 受信空中線の絶対利得 (dBi)

P_{ths} : 外部からの干渉を含む当該区間のスレッショルドレベル (dBm)

$$P_{ths} = P_{th} + I_d$$

P_{th} : 受信機のスレッショルドレベル (dBm)

P_{th} は、符号誤り率が 1×10^{-3} から 1×10^{-6} までの場合の値であること。

I_d : 外部からの干渉による許容劣化量 (dB)

1 dB とする。ただし、外部からの大きな干渉がある場合においては、 I_d を、1 dB 以上で必要に応じて変えることができるものとする。

(オ) 混信保護

A 地上回線との干渉

(A) 他ルート、他方式等の既設回線から受ける干渉量の判定

受信機入力端子における降雨時の干渉電力 I_i (dBm) の電力和による総干渉電力は、(エ)B で規定する許容劣化量 I_d (dB) に対して許容される総干渉電力 I_t (dBm) が次式を満足すること。

$$I_t \geq 10 \log(\sum 10^{I_i/10})$$

I_t : 総干渉電力 (dBm)

$$I_i = P_{ti} - (L_{pi} + L_{fi}) + (G_t(\theta_t) + G_r(\theta_r)) - L_o - D_f - I_{dr}$$

P_{ti} : 与干渉局空中線電力 (dBm)

送信電力制御 (ATPC) 機能を有する与干渉無線設備においては、ATPC 機能作動時における抑えられた空中線電力とする。

L_{pi} : 与干渉送信点と被干渉受信点間の伝搬損失 (dB)

L_{fi} : 与干渉側及び被干渉側の給電線系損失の和 (dB)

$G_t(\theta_t)$: 与干渉側空中線の当該被干渉空中線方向 (θ_t) の絶対利得

(dBi)

$G_r(\theta_r)$: 当該被干渉空中線の与干渉空中線方向(θ_r)の絶対利得

(dBi)

$G_t(\theta_t)$ 及び $G_r(\theta_r)$ の値は、交差偏波に対する改善量を含むものとする。

L_o : 干渉ルート上の遮蔽物等による損失 (dB)

干渉ルートが見通せない場合、遮蔽物による損失を見込むことができる。

D_f : 周波数差による改善量 (dB)

a 同一中心周波数で同じ占有周波数帯幅の許容値の場合、 $D_f = 0$ dB とする。

b 同一中心周波数で異なる占有周波数帯幅の許容値の場合

(a) チャンネル間隔 5MHz の干渉波がチャンネル間隔 10MHz の被干渉受信機に干渉する場合、 $D_f = 0$ dB

(b) チャンネル間隔 10MHz の干渉波がチャンネル間隔 5MHz の被干渉受信機に干渉する場合、 D_f は、次により求める。

・干渉波がシングルキャリアの線形変調 (PSK、QAM) 及び OFDM の場合

$$D_f = 10 \log(B_r / B_o)$$

B_o : 干渉波の占有周波数帯幅 (MHz)

B_r : 被干渉局の受信機の等価雑音帯域幅 (MHz)

・干渉波がシングルキャリアの非線形変調 (FSK) の場合

$$D_f = 0 \text{ dB}$$

ただし、被干渉側の受信機通過帯域幅における干渉波通過電力を実測又はシミュレーションにて D_f を求めることが可能な場合には、これによるものとする。

c 干渉波が異なる中心周波数の場合、 D_f (dB) は、次により求めるものとする。

(a) 干渉・被干渉波が同じ占有周波数帯幅の許容値の場合

各チャンネルの帯域幅における隣接・次隣接チャンネル干渉許

容値 ($A_{adj}=D_f$)

占有周波数帯幅の許容値 (BWch) [MHz]	隣接チャンネルの A_{adj} [dBc]	次隣接チャンネルの A_{adj} [dBc]
5	18.4	43.0
10	20.8	43.0

ただし、実際値を確認することができる資料を提出した場合は、当該実際値を用いることができる。

(b) 干渉・被干渉波が異なる占有周波数帯幅の許容値の場合

被干渉の占有周波数帯幅の許容値 [MHz]	干渉の占有周波数帯幅の許容値 [MHz]	中心周波数差 [MHz]	D_f [dB]
10	5	2.5	0
		7.5	20.8
		12.5	43.0
5	10	2.5	3.0
		7.5	19.6
		12.5	34.6
		17.5	43.0

I_{dr} : 希望波受信電力がスレッショルドレベルにあるときの干渉波

受信電力換算係数 (dB)

・ 同一ルート間干渉の場合

$$I_{dr} = Z_p - TPC$$

・ 異ルート干渉の場合

$$I_{dr} = Z_p / 2 - TPC$$

Z_p : 被干渉側の降雨マージン (dB)

TPC: 干渉側が送信電力制御機能を有する場合、その制御量 (dB)

(B) 地上回線への与干渉の許容値

a 所要分離距離による判定 (一次判定)

次式により求められる所要分離距離 d (km) が確保されていること。

$$d = 10^{(P_{ti}d - L_{fi} + TPC + G_t(\theta_t) + G_r(\theta_r) - 20 \log(f) - D_f + 15.6) / 20}$$

θ_r が半値角より小さい場合は、 $G_r(\theta_r)$ は最大利得 -3 dB とする。

b 許容される総干渉量の絶対値による判定(二次判定)

a の基準を満たさない場合、次式を満足するものであること。

$$I_t \geq 10 \log(\sum 10^{I_i/10})$$

$$I_i = P_{ti} - (L_{pi} + L_{fi}) + (G_t(\theta_t) + G_r(\theta_r)) - L_o - D_f - I_{dr}$$

被干渉局側の降雨マージン Z_o 等のパラメータが得られない場合は、

$$I_{dr} = 12 - TPC \text{ (dB)}$$

とする。

I_t : 総干渉電力 (dBm)

$$I_i = P_{ti} - (L_{pi} + L_{fi}) + (G_t(\theta_t) + G_r(\theta_r)) - L_o - D_f - I_{dr}$$

P_{ti} : 与干渉局空中線電力 (dBm)

送信電力制御(ATPC)機能を有する与干渉無線設備においては、ATPC 機能作動時における抑えられた空中線電力とする。

L_{pi} : 与干渉送信点と被干渉受信点間の伝搬損失 (dB)

L_{fi} : 与干渉側及び被干渉側の給電線系損失の和 (dB)

$G_t(\theta_t)$: 与干渉側空中線の当該被干渉空中線方向(θ_t)の絶対利得 (dBi)

$G_r(\theta_r)$: 当該被干渉空中線の与干渉空中線方向(θ_r)の絶対利得 (dBi)

$G_t(\theta_t)$ 及び $G_r(\theta_r)$ の値は、交差偏波に対する改善量を含むものとする。

L_o : 干渉ルート上の遮蔽物等による損失 (dB)

干渉ルートが見通せない場合、遮蔽物による損失を見込むことができる。

D_f : 周波数差による改善量 (dB)

B 地球局への与干渉

17. 775GHz から 18. 355GHz までの周波数の電波を使用する場合は、地球局との距離を別紙(5)-2-6 の所要分離距離以上確保して運用されるものであること。ただし、申請者と地球局の免許人との間において混信等の問題がないことの確認がとれている場合においては、この限りでない。

C 放送衛星用フィードリンクからの被干渉

17. 7GHz から 17. 8GHz までの周波数の電波を使用する場合は、放送衛星用フィードリンク地球局との距離を別紙(5)-2-7 の所要分離距離以上確保して運用されるものであること。ただし、申請者と当該地球局の免許人との間において混信等の問題がないことの確認が取れている場合においては、この限りでない。

D 18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局への与干渉

18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局との距離を別紙(5)-2-8 の所要分離距離以上確保して運用されるものであること。ただし、申請者と 18GHz 帯電気通信業務用陸上移動局の免許人との間において混信等の問題がないことの確認がとれている場合においては、この限りでない。

別表(5)-2 18GHz 帯の周波数の電波を使用する公共業務用固定局の周波数配置

[新設]

1 10MHz チャンネル幅のもの

CH 番号	周波数		割当順位
	低群	高群	
1	17. 825GHz	18. 575GHz	①
2	17. 835GHz	18. 585GHz	②
3	17. 845GHz	18. 595GHz	③

2 5MHz チャンネル幅のもの

CH 番号	周波数		割当順位
	低群	高群	
4	17. 8225GHz	18. 5725GHz	①
5	17. 8275GHz	18. 5775GHz	②
6	17. 8325GHz	18. 5825GHz	③

7	17.8375GHz	18.5875GHz	④
8	17.8425GHz	18.5925GHz	⑤
9	17.8475GHz	18.5975GHz	⑥

別紙(5)-2-1 11GHz帯、15GHz帯及び18GHz帯の周波数の電波を使用する固定局の
干渉軽減係数 IRF

[新設]

1 11GHz帯 (単位 dB)

(1) 占有周波数帯幅の許容値が 72.5MHz (8PSK)、36.5MHz (4PSK) 及び 5MHz (4PSK) のもの

妨害波 占有周波数帯幅の許容値		希望波 注1		72.5MHz (8PSK)		36.5MHz (4PSK)		5MHz (4PSK) 注3	
		標準的な変調方式		同	異	同	異	同	異
72.5MHz	8PSK			0.3	1.6	3.1	4.2	19.8 (35)	37.3 (55)
36.5MHz	4PSK			0.0	1.3	0.0	4.4	46.8 (35)	97.5 (55)
5MHz (注3)	4PSK			6.4 (35)	56.8 (55)	70.6 (35)	104.4 (55)	0.0 (0)	31.0 (5)

注1 「同」は同一周波数の場合、「異」は周波数差 20MHz とする。ただし、()
のついているものにあつては、()内の周波数差 (MHz) とする。

注2 低群受信とする。

注3 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は別途資料の提出による。

(2) 占有周波数帯幅の許容値が 53.5MHz (16QAM) のもの

妨害波 占有周波数帯幅の許容値		希望波			
		標準的な変調方式	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)	5MHz (4PSK)
53.5MHz	16QAM		1.5 (25)	1.0 (5)	13.5 (20)

妨害波 占有周波数帯		希望波
		標準的な変調方式
		53.5MHz (16QAM)

幅の許容値	方式	
<u>72.5MHz</u>	<u>8PSK</u>	<u>0.6</u> <u>(5)</u>
<u>5MHz</u>	<u>4PSK</u>	<u>0.8</u> <u>(20)</u>
<u>36.5MHz</u>	<u>4PSK</u>	<u>0.8</u> <u>(15)</u>

注 ()内の数値は、周波数差(MHz)である。

(3) 占有周波数帯幅の許容値が 18.5MHz(16QAM)、9.5MHz(16QAM)及び 18.5MHz(4PSK)のもの

妨害波		希望波 注1		53.5MHz (16QAM)	18.5MHz (16QAM) 注2	9.5MHz (16QAM) 注2	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)	18.5MHz (4PSK)	5MHz (4PSK)
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式									
<u>18.5MHz</u> (注2)	<u>16QAM</u>	<u>0.0</u> <u>(5)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>58.9</u> <u>(20)</u>	<u>3.6</u> <u>(5)</u>	<u>55.2</u> <u>(15)</u>	<u>0.0</u> <u>(10)</u>	<u>0.1</u> <u>(10)</u>	<u>45.5</u> <u>(30)</u>	<u>59.8</u> <u>(20)</u>
<u>9.5MHz</u> (注2)	<u>16QAM</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>0.1</u> <u>(5)</u>	<u>55.3</u> <u>(15)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>56.5</u> <u>(10)</u>	<u>0.0</u> <u>(5)</u>	<u>0.0</u> <u>(5)</u>	<u>39.8</u> <u>(25)</u>	<u>55.3</u> <u>(15)</u>
<u>18.5MHz</u> (注2)	<u>4PSK</u>	<u>0.0</u> <u>(5)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>58.9</u> <u>(20)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>55.2</u> <u>(15)</u>	<u>0.0</u> <u>(10)</u>	<u>0.1</u> <u>(10)</u>	<u>45.5</u> <u>(30)</u>	<u>58.9</u> <u>(20)</u>

妨害波		希望波 注1		18.5MHz (16QAM) 注2	9.5MHz (16QAM) 注2	18.5MHz (4PSK) 注2
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式					
<u>53.5MHz</u>	<u>16QAM</u>			<u>3.5</u> <u>(5)</u>	<u>6.5</u> <u>(0)</u>	<u>3.5</u> <u>(5)</u>
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>58.9</u> <u>(20)</u>	<u>3.6</u> <u>(5)</u>	<u>55.2</u> <u>(15)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>
<u>9.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>	<u>0.1</u> <u>(5)</u>	<u>55.3</u> <u>(15)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>56.5</u> <u>(10)</u>	<u>0.1</u> <u>(5)</u>
<u>72.5</u>	<u>8PSK</u>			<u>4.9</u>	<u>7.7</u>	<u>4.9</u>

MHz		(10)	(5)	(10)
<u>36.5</u> MHz 注2	4PSK	<u>3.5</u> (10) 28.3	<u>5.3</u> (5) 28.2	<u>3.5</u> (10) 28.3
<u>18.5</u> MHz 注2	4PSK	<u>0.0</u> (0) 58.9	<u>3.6</u> (5) 55.2	<u>0.0</u> (5) 58.9
<u>5MHz</u>	4PSK	<u>93.4</u> (25)	<u>87.9</u> (20)	<u>93.4</u> (25)

注1 ()のついているものにあつては、()内の周波数差(MHz)とする。

注2 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は別途資料の提出による。

(4) 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM) のもの

妨害波		希望波 (注1)			53.5MHz (16QAM)			18.5MHz (16QAM) 注2			9.5MHz (16QAM) 注2			72.5MHz (8PSK)		36.5MHz (4PSK)		4PSK (18.5MHz) 注2		4PSK (5MHz)	
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	0.0 (5)	0.6 (15)	3.4 (25)	3.6 (10)	53.6 (30)	4.9 (5)	10.2 (15)	55.3 (25)	0.0 (0)	0.0 (0)	3.6 (10)	53.6 (30)	57.8 (35)							
36.5MHz	64QAM																				

妨害波		希望波 注1		
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	36.5MHz (64QAM) 注2		
<u>36.5MHz</u>	64QAM	<u>0.0</u> (0)	<u>48.3</u> (40)	
<u>53.5MHz</u>	16QAM	<u>0.8</u> (5)	<u>2.5</u> (15)	<u>5.6</u> (25)
<u>18.5MHz</u> (注2)	16QAM	<u>0.0</u> (10)	<u>44.9</u> (30)	
<u>9.5MHz</u> (注2)	16QAM	<u>0.0</u> (5)	<u>2.0</u> (15)	<u>39.1</u> (25)
<u>72.5MHz</u> (注2)	8PSK	<u>1.7</u> (0)		
<u>36.5MHz</u>	4PSK	<u>0.0</u> (0)		
<u>18.5MHz</u> (注2)	4PSK	<u>0.0</u> (10)	<u>44.9</u> (30)	

5MHz	4PSK	$\frac{66.4}{(35)}$
------	------	---------------------

注1 ()内の周波数差(MHz)とする。

注2 現状のフィルタを想定した計算値であり、
 実際値を用いる場合は、別途資料の提出による。

2 15GHz帯(単位 dB)

(1) 占有周波数帯幅の許容値が 72.5MHz (8PSK)、36.5MHz (4PSK) 及び 5MHz (4PSK) のもの

妨害波 希望波 (注1)		5MHz (4PSK) 注2		36.5MHz (4PSK)		72.5MHz (8PSK)	
		同	異	同	異	同	異
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式						
72.5MHz	8PSK	$\frac{15.5}{(30)}$	$\frac{34.8}{(50)}$	2.3	3.6	0.3	1.6
36.5MHz	4PSK	$\frac{37.7}{(30)}$	$\frac{87.5}{(50)}$	0.0	4.3	-0.2	0.3
5MHz (注2)	4PSK	$\frac{0.0}{(0)}$	$\frac{30.5}{(5)}$	$\frac{61.2}{(30)}$	$\frac{97.0}{(50)}$	$\frac{2.1}{(30)}$	$\frac{47.5}{(50)}$

注1 「同」は同一周波数の場合、「異」は周波数差 20MHz とする。ただし、()
 のついているものにあつては、()内の周波数差(MHz)とする。

注2 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は別途資料
 の提出による。

(2) 占有周波数帯幅の許容値が 53.5MHz (16QAM) のもの

妨害波 希望波		5MHz (4PSK) 注1	36.5MHz (4PSK) 注1	72.5MHz (8PSK)
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式			
53.5MHz 注1	16QAM	$\frac{82.3}{(40)}$	$\frac{1.6}{(10)}$	$\frac{0.0}{(10)}$

妨害波 希望波		53.5MHz (16QAM) 注1
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式	
72.5MHz	8PSK	$\frac{1.0}{(10)}$

<u>36.5MHz</u> 注1	<u>4PSK</u>	<u>0.2</u> (10)
<u>5MHz</u> 注1	<u>4PSK</u>	<u>63.1</u> (40)

注1 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は別途資料の提出による。

注2 ()内の数値は、周波数差(MHz)である。

(3) 占有周波数帯幅の許容値が 18.5MHz(16QAM)、9.5MHz(16QAM)及び18.5MHz(4PSK)のもの

妨害波		希望波 注1	53.5MHz (16QAM)
		標準的な 変調方式	
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>		<u>0.0</u> (0)
<u>9.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>		<u>0.0</u> (5)
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>4PSK</u>		<u>0.0</u> (0)

妨害波		希望波 注1					
		18.5MHz (16QAM) 注2	9.5MHz (16QAM) 注2	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)	18.5MHz (4PSK)	5MHz (4PSK)
占有周波数帯幅の許容値	標準的な変調方式						
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>	<u>0.0</u> (0) 58.9 (20)	<u>3.6</u> (5) 55.2 (15)	<u>0.0</u> (10)	<u>0.1</u> (10) 45.5 (30)	<u>0.0</u> (0) 58.9 (20)	<u>100.4</u> (25)
<u>9.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>	<u>0.1</u> (5) 55.3 (15)	<u>0.0</u> (0) 56.5 (10)	<u>0.0</u> (5)	<u>0.0</u> (5) 39.8 (25)	<u>0.1</u> (5) 55.3 (15)	<u>93.7</u> (20)
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>4PSK</u>	<u>0.0</u> (0) 58.9 (20)	<u>3.6</u> (5) 55.2 (15)	<u>0.0</u> (10)	<u>0.1</u> (10) 45.5 (30)	<u>0.0</u> (0) 58.9 (20)	<u>100.4</u> (25)

妨害波		希望波 注1	18.5MHz (16QAM) 注2	9.5MHz (16QAM) 注2	18.5MHz (4PSK) 注2
		占有周波数帯	標準的な		

幅の許容値	変調方式			
53.5MHz	16QAM	$\frac{3.5}{(5)}$	$\frac{6.5}{(0)}$	$\frac{3.5}{(5)}$
18.5MHz 注2	16QAM	$\frac{0.0}{(0)}$ $\frac{58.9}{(20)}$	$\frac{3.6}{(5)}$ $\frac{55.2}{(15)}$	$\frac{0.0}{(0)}$ $\frac{58.9}{(20)}$
9.5MHz 注2	16QAM	$\frac{0.1}{(5)}$ $\frac{55.3}{(15)}$	$\frac{0.0}{(0)}$ $\frac{56.5}{(10)}$	$\frac{0.1}{(5)}$ $\frac{55.3}{(15)}$
72.5MHz	8PSK	$\frac{4.9}{(10)}$	$\frac{7.7}{(5)}$	$\frac{4.9}{(10)}$
36.5MHz 注2	4PSK	$\frac{3.5}{(10)}$ $\frac{28.3}{(30)}$	$\frac{5.3}{(5)}$ $\frac{28.2}{(25)}$	$\frac{3.5}{(10)}$ $\frac{28.3}{(30)}$
18.5MHz 注2	4PSK	$\frac{0.0}{(0)}$ $\frac{58.9}{(20)}$	$\frac{3.6}{(5)}$ $\frac{55.2}{(15)}$	$\frac{0.0}{(0)}$ $\frac{58.9}{(20)}$
5MHz 注2	4PSK	$\frac{93.7}{(25)}$	$\frac{87.9}{(20)}$	$\frac{93.7}{(25)}$

注1 ()のついているものにあつては、()内の周波数差(MHz)とする。

注2 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は別途資料の提出による。

(4) 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM) のもの

妨害波 占有周波数帯幅の許容値		希望波 (注1)		53.5MHz (16QAM)		18.5MHz (16QAM) (注2)		9.5MHz (16QAM) (注2)		72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK) (注2)	18.5MHz (4PSK) (注2)	5MHz (4PSK) (注2)
		標準的な変調方式		0.0 (10)	6.2 (30)	3.6 (10)	53.6 (30)	4.9 (5)	10.2 (15)	55.3 (25)	0.0 (0)	0.0 (0)	3.6 (10)

妨害波 占有周波数帯幅の許容値		希望波 注1	
		標準的な変調方式	
36.5MHz		64QAM	
		$\frac{0.0}{(0)}$	$\frac{48.3}{(40)}$

<u>53.5MHz</u>	<u>16QAM</u>	<u>1.5</u> <u>(10)</u>	<u>8.5</u> <u>(30)</u>
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>44.9</u> <u>(30)</u>
<u>9.5MHz</u> 注2	<u>16QAM</u>	<u>0.0</u> <u>(5)</u>	<u>2.0</u> <u>(15)</u>
<u>72.5MHz</u>	<u>8PSK</u>	<u>1.7</u> <u>(0)</u>	<u>12.1</u> <u>(40)</u>
<u>36.5MHz</u> 注2	<u>4PSK</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>29.8</u> <u>(40)</u>
<u>18.5MHz</u> 注2	<u>4PSK</u>	<u>0.0</u> <u>(10)</u>	<u>44.9</u> <u>(30)</u>
<u>5MHz</u> 注2	<u>4PSK</u>	<u>97.7</u> <u>(100)</u>	

注1 ()内の数値は、周波数差(MHz)とする。

注2 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は、別途資料の提出による。

3 18GHz 帯(単位 dB)

(1) 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM) 及び 18.5MHz (4PSK) のもの

妨害波 占有周波数帯幅 の許容値		希望波 注1	
		標準的な変調方式	式
<u>36.5MHz</u>	<u>64QAM</u>	<u>36.5MHz</u> <u>(64QAM)</u> 注2	<u>18.5MHz</u> <u>(4PSK)</u>
		<u>0.0</u> <u>(0)</u>	<u>1.6</u> <u>(10)</u>
<u>18.5MHz</u>	<u>4PSK</u>	<u>36.5MHz</u> <u>(64QAM)</u> 注2	<u>18.5MHz</u> <u>(4PSK)</u>
		<u>48.2</u> <u>(40)</u>	<u>54.5</u> <u>(30)</u>
<u>18.5MHz</u>	<u>4PSK</u>	<u>0.0</u> <u>(10)</u>	<u>0.0</u> <u>(0)</u>
		<u>45.3</u> <u>(30)</u>	<u>75.4</u> <u>(20)</u>

注1 ()内の数値は、周波数差(MHz)とする。

注2 現状のフィルタを想定した計算値であり、実際値を用いる場合は別途資料の提出による。

別紙(5)-2-2 与干渉量の算出

総合した希望搬送波対干渉雑音比は次式により求める。

[新設]

$$C/I = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{C/I_i}{10}}$$

n : 妨害波の数

C/I_i : i 番目の妨害波による希望搬送波対干渉雑音比 (dB)

$$C/I_i = P_r - U_i + IRF_i$$

P_r : 平常時における希望波の受信電力 (dBm)

$$P_r = P_t - (L_p + L_f) + (G_{at} + G_{ar})$$

U_i : 受信機入力端子における妨害波の平常時受信電力 (dBm)

回折損失が見込める場合は、別紙 1 別図第 23 号及び第 24 号により求める。

$$U_i = P'_t - (L'_p + L'_f) + (G_{at, \theta} + G_{ar, \theta})$$

P'_t : 妨害波空中線電力 (dBm)

L'_p : 妨害波送信点と被妨害無線局との間の伝搬損失 (dB)

L'_f : 妨害側及び被妨害側の給電線系損失の和 (dB)

$G_{at, \theta}$: 妨害波送信空中線の当該受信方向に対する絶対利得 (dB)

$G_{ar, \theta}$: 当該受信空中線の妨害波送信方向に対する絶対利得 (dB)

11GHz 帯及び 15GHz 帯については次表のとおりとし、18GHz 帯については平成 27 年総務省告示第 84 号(18GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示)第 3 項第 7 号のとおりとする。

干渉計算に用いる受信空中線の標準特性

周波数帯	空中線の放射角度 (θ)	受信空中線の標準特性 [dBi]
11GHz 帯	$0^\circ \leq \theta < 2.5^\circ$	$52.5 - 4.88 \theta^2$
	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$32 - 25 \log \theta$
	$48^\circ \leq \theta$	-10
15GHz 帯	$0^\circ \leq \theta < 2.5^\circ$	$54.8 - 5.248 \theta^2$
	$2.5^\circ \leq \theta < 48^\circ$	$32 - 25 \log \theta$

	$48^\circ \leq \theta$	-10
--	------------------------	-----

IRF_i : 希望波と i 番目の妨害波間の干渉軽減係数 (dB)

別紙(5)ー2ー3 既設地上回線に与える干渉量

[新設]

当該回線が既設の従来方式の地上回線に与える干渉量について次により判定を行う。

1 地上回線に与える干渉

被干渉固定局の受信機入力端子における平常時の干渉波の最大電力密度が、次式を満たすこと。

$$P_{uf} < P_{uf0}$$

P_{uf} : 受信機入力端子における干渉波の最大電力密度 (dBm/MHz)

P_{uf0} : 固定局における干渉雑音電力密度の許容値 (dBm/MHz)。次表の値とする。

周波数帯	11GHz 帯	15GHz 帯
デジタル方式	-100	-95

これを満たさない場合は、次によること。

被干渉局における希望搬送波対干渉雑音比が次式を満たすこと。

$$D/U > D/U_0$$

D/U : 当該回線の搬送波対干渉雑音比 (dB)。2(2)により求める。

D/U_0 : 所要の搬送波対干渉雑音比 (dB)。2(3)により求める。

2 地上回線に与える干渉量の計算

(1) 干渉波の最大電力密度 P_{uf} は次式により求める。

$$P_{uf} = P_u - 10 \log f c l$$

P_u : 受信機入力における平常時干渉受信電力 (dBm)。次式により求める。

なお、回折損失が見込める場合は、別紙1別図第23号及び第24号により求め加算する。

$$P_u = P_t - (L_p + L_f) + (G_{at, \theta} + G_{ar, \theta})$$

P_t : 送信空中線電力 (dBm)

L_p : 自由空間伝搬損失 (dB)。次式により求める。

$$L_p = 20 \log(4000 \cdot \pi \cdot d / \lambda)$$

d : 伝搬距離 (km)

λ : 波長 (m)

L_f : 給電線系損失 (dB)

G_{at θ} : 送信空中線の絶対利得 (dBi)

G_{ar θ} : 受信空中線の絶対利得 (dBi)

f_{c1} : パルスの繰り返し周波数 (MHz)

(2) 固定局における希望搬送波対干渉雑音比は次式により求める。

$$D/U = P_d - P_u$$

P_d : 被干渉区間の希望波受信電力 (dBm)

(3) 固定局の所要の搬送波対干渉雑音比 D/U₀ は次式により求める。

$$D/U_0 = C/I_0 - IRF + DRAn + Mn$$

IRF : 希望波と妨害波間の干渉軽減係数

DRAn : 複数区間での降雨減衰差を考慮したマージン (dB)

希望波と妨害波が同一の経路を通る場合は 0dB とし、異なる経路を通る場合は 2dB とする。

Mn : 複数局からの干渉を考慮したマージン (dB) とし、その値は 5dB とする。

別紙(5)-2-4 既設衛星回線に与える干渉量

[新設]

当該回線が既設の衛星回線に与える干渉量について次により判定を行う。

1 衛星回線に与える干渉

被干渉地球局の受信機入力端子における平常時の干渉波の最大電力密度が、受信帯域の中において次式を満たすこと。

$$P_{uf} > P_{ufe} - M_n$$

P_{ufe} : 地球局における干渉雑音電力密度の許容値 (dBm/MHz)。11GHz 帯において -115dBm/MHz

これを満たさない場合は、被干渉地球局における干渉波雑音電力が次式を満たすことを確認する。

$$\sum_{i=1}^n P_{ui} = P_{uo}$$

n : 妨害波の数

P_{ui} : i 番目の妨害波からの干渉波電力 (dBm)。2(1)により求める。
 P_{uo} : 地球局における干渉雑音電力の許容値 (dBm)。2(2)により求める。

2 衛星回線に与える干渉量の計算

(1) 地球局における干渉受信電力は、次式により求める。

$$P_{ui} = P_{ri} - \text{IRF}_{si}$$

P_{ri} : i 番目の妨害波の受信電力 (dBm)

IRF_{si} : 希望波と i 番目の妨害波との間の干渉軽減係数 (dB)。

(2) 地球局の干渉波電力の許容値は、次式により求める。

$$P_{uo} = P_{ufe} + 10 \log B_e - 60$$

P_{uo} : 地球局の許容干渉電力 (dBm)

B_e : 地球局の等価受信帯域幅 (Hz)

(3) 地球局に与える干渉雑音の計算に当たっては、次の点を考慮する。

ア 干渉を受ける地球局のアンテナ指向特性を次のとおりとする。

$$G(\phi) = 29 - 25 \log \theta \quad 1^\circ < \theta \leq 25^\circ \\ = -10 \quad 25^\circ < \theta$$

$G(\phi)$: 等方性アンテナに対する利得 (dBi)

ϕ : アンテナ主ビームからの離角 ($^\circ$)

ただし、必要に応じこれよりも良好な特性のものを使用することができる。

イ 地球局において、アンテナ設置場所の周囲に施設した遮へい壁、建造物等により干渉波電力の軽減が見込める場合で適当な計算方法がある場合、又は実測等により確認されている場合は、この遮へい効果をアンテナ特性に加えることができる。また、その他の干渉軽減対策が施されている場合などで適当な計算方法がある場合は、これによることができる。

ウ 宇宙無線業務の受信設備に与える干渉雑音を計算する場合は、地球局に準じた方法によることとする。

別紙(5)-2-5 11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局 (11GHz 帯及び 15GHz 帯は占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM)、53.5MHz (16QAM)、18.5MHz (16QAM)、9.5MHz (16QAM)、72.5MHz (8PSK)、36.5MHz (4PSK)、18.5MHz (4PSK) 及び 5MHz (4PSK) のものに限る。)に対する周波数割当方針

[新設]

1 周波数帯の割当順位

11GHz 帯及び 15GHz 帯の周波数帯の割当順位は、11GHz 帯の周波数の電波を優先して割り当てることとし、回線構成等から 11GHz 帯の周波数の電波が使用困難な場合に限り 15GHz 帯の周波数の電波を割り当てることとする。また、18GHz 帯の周波数の電波を使用する場合は、2 (4) 及び(5)の割当周波数の配列、組合せ並びに割当順位とする。

2 割当周波数の配列、組合せ及び割当順位

(1) 11GHz 帯

ア 占有周波数帯幅の許容値が 53.5MHz (16QAM) のもの

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
<u>10.730</u>	<u>11.250</u>	<u>1A①</u>	<u>1A⑨</u>	<u>1B①</u>	<u>1B⑨</u>
<u>10.790</u>	<u>11.310</u>	<u>2A②</u>	<u>2A⑩</u>	<u>2B②</u>	<u>2B⑩</u>
<u>10.850</u>	<u>11.370</u>	<u>3A③</u>	<u>3A⑪</u>	<u>3B③</u>	<u>3B⑪</u>
<u>10.910</u>	<u>11.430</u>	<u>4A④</u>	<u>4A⑫</u>	<u>4B④</u>	<u>4B⑫</u>
<u>10.970</u>	<u>11.490</u>	<u>5A⑤</u>	<u>5A⑬</u>	<u>5B⑤</u>	<u>5B⑬</u>
<u>11.030</u>	<u>11.550</u>	<u>6A⑥</u>	<u>6A⑭</u>	<u>6B⑥</u>	<u>6B⑭</u>
<u>11.090</u>	<u>11.610</u>	<u>7A⑦</u>	<u>7A⑮</u>	<u>7B⑦</u>	<u>7B⑮</u>
<u>11.150</u>	<u>11.670</u>	<u>8A⑧</u>	<u>8A⑯</u>	<u>8B⑧</u>	<u>8B⑯</u>

注 1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注 2 ○内数字は、割当順位を示す。

イ 占有周波数帯幅の許容値が 72.5MHz (8PSK) 及び 36.5MHz (4PSK) のもの

(ア) スロット配列

低群	高群	チャンネル番号 A	チャンネル番号 B	割当順位

(GHz)	(GHz)	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
10.735	11.265	1A		1B		①	①
10.775	11.305		2A		2B	⑦	④
10.815	11.345	3A		3B		②	②
10.855	11.385		4A		4B	⑧	⑤
10.895	11.425	5A		5B		③	③
10.935	11.465		6A		6B	⑨	⑥
10.975	11.505	7A		7B		④	⑦
11.015	11.545		8A		8B	⑩	⑩
11.055	11.585	9A		9B		⑤	⑧
11.095	11.625		10A		10B	⑪	⑪
11.135	11.665	11A		11B		⑥	⑨

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

(イ) ノーマル配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
10.755	11.258	1A		1B		①	①
10.795	11.325		2A		2B	⑦	④
10.835	11.365	3A		3B		②	②
10.875	11.405		4A		4B	⑧	⑤
10.915	11.445	5A		5B		③	③

10.955	11.485		6A		6B	⑨	⑥
10.995	11.525	7A		7B		④	⑦
11.035	11.565		8A		8B	⑩	⑩
11.075	11.605	9A		9B		⑤	⑧
11.115	11.645		10A		10B	⑪	⑪
11.155	11.685	11A		11B		⑥	⑨

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを
選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 11GHz 帯の周波数割当ては、原則としてスロット配列を使用することと
し、ノーマル配列はスロット配列が使用できない場合に限り割り当てるこ
ととする。

ウ 占有周波数帯幅の許容値が 72.5MHz (8PSK) 及び 36.5MHz (4PSK) のものであり高
次多値変調を適用可能なもの

(7) スロット配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
10.735	11.265	1A	1A 注 3	1B	1B 注 3	⑥	⑨
10.775	11.305	2A 注 3	2A	2B 注 3	2B	⑪	⑪
10.815	11.345	3A	3A 注 3	3B	3B 注 3	⑤	⑧
10.855	11.385	4A 注 3	4A	4B 注 3	4B	⑩	⑩
10.895	11.425	5A	5A 注 3	5B	5B 注 3	④	⑦
10.935	11.465	6A 注 3	6A	6B 注 3	6B	⑨	⑥
10.975	11.505	7A	7A 注 3	7B	7B 注 3	③	③
11.015	11.545	8A 注 3	8A	8B 注 3	8B	⑧	⑤

11.055	11.585	9A	9A 注 3	9B	9B 注 3	②	②
11.095	11.625	10A 注 3	10A	10B 注 3	10B	⑦	④
11.135	11.665	11A	11A 注 3	11B	11B 注 3	①	①

注 1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注 2 ○内数字は、割当順位を示す。

注 3 同一周波数の偏波 V 又は偏波 H と組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

(イ) ノーマル配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
10.755	11.258	1A	1A 注 4	1B	1B 注 4	⑥	⑨
10.795	11.325	2A 注 4	2A	2B 注 4	2B	⑩	⑩
10.835	11.365	3A	3A 注 4	3B	3B 注 4	⑤	⑧
10.875	11.405	4A 注 4	4A	4B 注 4	4B	⑩	⑩
10.915	11.445	5A	5A 注 4	5B	5B 注 4	④	⑦
10.955	11.485	6A 注 4	6A	6B 注 4	6B	⑨	⑥
10.995	11.525	7A	7A 注 4	7B	7B 注 4	③	③
11.035	11.565	8A 注 4	8A	8B 注 4	8B	⑧	⑤
11.075	11.605	9A	9A 注 4	9B	9B 注 4	②	②
11.115	11.645	10A 注 4	10A	10B 注 4	10B	⑦	④
11.155	11.685	11A	11A 注 4	11B	11B 注 4	①	①

注 1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注 2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 11GHz帯の周波数割当ては、原則としてスロット配列を使用することとし、ノーマル配列はスロット配列が使用できない場合に限り割り当てることとする。

注4 同一周波数の偏波V又は偏波Hと組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

エ 占有周波数帯幅の許容値が5MHz(4PSK)のもの

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号A		チャンネル番号B	
		偏波V	偏波H	偏波H	偏波V
11.170	11.230	1A①	1A⑥	1B①	1B⑥
11.175	11.225	2A②	2A⑦	2B②	2B⑦
11.180	11.220	3A③	3A⑧	3B③	3B⑧
11.185	11.215	4A④	4A⑨	4B④	4B⑨
11.190	11.210	5A⑤	5A⑩	5B⑤	5B⑩

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号A又はBのいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 チャンネル番号4A及び4B並びに5A及び5Bは、他のチャンネルが使用できない場合に限り割り当てることができる。

(2) 15GHz帯

ア 占有周波数帯幅の許容値が53.5MHz(16QAM)のもの

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号A		チャンネル番号B	
		偏波V	偏波H	偏波H	偏波V
14.430	14.900	1A①	1A⑦	1B①	1B⑦
14.490	14.960	2A②	2A⑧	2B②	2B⑧
14.550	15.020	3A③	3A⑨	3B③	3B⑨
14.610	15.080	4A④	4A⑩	4B④	4B⑩
14.670	15.140	5A⑤	5A⑪	5B⑤	5B⑪

14.730	15.200	6A⑥	6A⑫	6B⑥	6B⑫
--------	--------	-----	-----	-----	-----

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

イ 占有周波数帯幅の許容値が 72.5MHz (8PSK) 及び 36.5MHz (4PSK) のもの

(ア) スロット配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
14.440	14.910	1A		1B		①	①
14.480	14.950		2A		2B	⑤	③
14.520	14.990	3A		3B		②	②
14.560	15.030		4A		4B	⑥	④
14.600	15.070	5A		5B		③	⑤
14.640	15.110		6A		6B	⑦	⑦
14.680	15.150	7A		7B		④	⑥
14.720	15.190		8A		8B	⑧	⑧

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

(イ) ノーマル配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
14.460	14.930	1A		1B		①	①
14.500	14.970		2A		2B	⑤	③

14.540	15.010	3A		3B		②	②
14.580	15.050		4A		4B	⑥	④
14.620	15.090	5A		5B		③	⑤
14.660	15.130		6A		6B	⑦	⑦
14.700	15.170	7A		7B		④	⑥
14.740	15.210		8A		8B	⑧	⑧

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 15GHz 帯の周波数割当ては、原則としてスロット配列を使用することとし、ノーマル配列はスロット配列が使用できない場合に限り割り当てることとする。

ウ 占有周波数帯幅の許容値が 72.5MHz (8PSK) 及び 36.5MHz (4PSK) のものであり高次多値変調を適用可能なもの

(ア) スロット配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
14.440	14.910	1A	1A 注 3	1B	1B 注 3	④	⑥
14.480	14.950	2A 注 3	2A	2B 注 3	2B	⑦	⑦
14.520	14.990	3A	3A 注 3	3B	3B 注 3	③	⑤
14.560	15.030	4A 注 3	4A	4B 注 3	4B	⑥	④
14.600	15.070	5A	5A 注 3	5B	5B 注 3	②	②
14.640	15.110	6A 注 3	6A	6B 注 3	6B	⑤	③
14.680	15.150	7A	7A 注 3	7B	7B 注 3	①	①
14.720	15.190	8A 注 3	8A	8B 注 3	8B	⑧	⑧

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 同一周波数の偏波V又は偏波Hと組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

(イ) ノーマル配列

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号 A		チャンネル番号 B		割当順位	
		偏波V	偏波H	偏波H	偏波V	72.5MHz (8PSK)	36.5MHz (4PSK)
14.460	14.930	1A	1A注4	1B	1B注4	⑧	⑧
14.500	14.970	2A注4	2A	2B注4	2B	④	⑥
14.540	15.010	3A	3A注4	3B	3B注4	⑦	⑦
14.580	15.050	4A注4	4A	4B注4	4B	③	⑤
14.620	15.090	5A	5A注4	5B	5B注4	⑥	④
14.660	15.130	6A注4	6A	6B注4	6B	②	②
14.700	15.170	7A	7A注4	7B	7B注4	⑤	③
14.740	15.210	8A注4	8A	8B注4	8B	①	①

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号A又はBのいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 15GHz帯の周波数割当ては、原則としてスロット配列を使用することとし、ノーマル配列はスロット配列が使用できない場合に限り割り当てることとする。

注4 同一周波数の偏波V又は偏波Hと組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

エ 占有周波数帯幅の許容値が5MHz(4PSK)のもの

低群 (GHz)	高群 (GHz)	チャンネル番号A		チャンネル番号B	
		偏波V	偏波H	偏波H	偏波V

14.750	15.225	1A①	1A③	1B①	1B③
14.755	15.220	2A②	2A④	2B②	2B④

注1 一の回線につき、送受信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを
選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

(3) 11GHz 帯及び 15GHz 帯

占有周波数帯幅の許容値が 18.5MHz(4PSK)、36.5MHz(4PSK)、9.5MHz(16QAM) 及び 18.5MHz(16QAM)の無線設備(交換等設備(移動通信に係るものに限る。))に接続する固定局と基地局に接続する固定局との間又は基地局に接続する固定局相互間(いずれも中継を含む。))を結ぶ回線であって、1 区間において対向する局が 1.8mφ以下の空中線を使用する場合で、かつ、割当周波数の組合せ単位で構成する回線の場合に限る。)

ア 占有周波数帯幅の許容値が 18.5MHz(4PSK) 及び 18.5MHz(16QAM)のもの

周波数帯	周波数 (GHz)		チャンネル番号 A		チャンネル番号 B	
	低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
11GHz 帯	10.725	11.255	1A①		1B①	
	10.745	11.275	2A②		2B②	
	10.765	11.295		3A③		3B③
	10.785	11.315		4A④		4B④
	10.805	11.335	5A⑤		5B⑤	
	10.825	11.355	6A⑥		6B⑥	
	10.845	11.375		7A⑦		7B⑦
	10.865	11.395		8A⑧		8B⑧
	10.885	11.415	9A⑨		9B⑨	
	10.905	11.435	10A⑩		10B⑩	

	<u>10.925</u>	<u>11.455</u>		<u>11A①</u>		<u>11B①</u>
	<u>10.945</u>	<u>11.475</u>		<u>12A⑫</u>		<u>12B⑫</u>
15GHz 帯	<u>14.510</u>	<u>14.980</u>	<u>1A①</u>		<u>1B①</u>	
	<u>14.530</u>	<u>15.000</u>	<u>2A②</u>		<u>2B②</u>	
	<u>14.550</u>	<u>15.020</u>		<u>3A③</u>		<u>3B③</u>
	<u>14.570</u>	<u>15.040</u>		<u>4A④</u>		<u>4B④</u>
	<u>14.590</u>	<u>15.060</u>	<u>5A⑤</u>		<u>5B⑤</u>	
	<u>14.610</u>	<u>15.080</u>	<u>6A⑥</u>		<u>6B⑥</u>	
	<u>14.630</u>	<u>15.100</u>		<u>7A⑦</u>		<u>7B⑦</u>
	<u>14.650</u>	<u>15.120</u>		<u>8A⑧</u>		<u>8B⑧</u>

注1 一の回線につき、チャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

イ 占有周波数帯幅の許容値が 18.5MHz (4PSK) 及び 18.5MHz (16QAM) のものであり高次多値変調を適用可能なもの

周波数帯	周波数 (GHz)		チャンネル番号 A		チャンネル番号 B	
	低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
11GHz 帯	<u>10.725</u>	<u>11.255</u>	<u>1A⑫</u>	<u>1A 注 4</u>	<u>1B⑫</u>	<u>1B 注 4</u>
	<u>10.745</u>	<u>11.275</u>	<u>2A⑪</u>	<u>2A 注 4</u>	<u>2B⑪</u>	<u>2B 注 4</u>
	<u>10.765</u>	<u>11.295</u>	<u>3A 注 4</u>	<u>3A⑩</u>	<u>3B 注 4</u>	<u>3B⑩</u>
	<u>10.785</u>	<u>11.315</u>	<u>4A 注 4</u>	<u>4A⑨</u>	<u>4B 注 4</u>	<u>4B⑨</u>
	<u>10.805</u>	<u>11.335</u>	<u>5A⑧</u>	<u>5A 注 4</u>	<u>5B⑧</u>	<u>5B 注 4</u>
	<u>10.825</u>	<u>11.355</u>	<u>6A⑦</u>	<u>6A 注 4</u>	<u>6B⑦</u>	<u>6B 注 4</u>
	<u>10.845</u>	<u>11.375</u>	<u>7A 注 4</u>	<u>7A⑥</u>	<u>7B 注 4</u>	<u>7B⑥</u>
	<u>10.865</u>	<u>11.395</u>	<u>8A 注 4</u>	<u>8A⑤</u>	<u>8B 注 4</u>	<u>8B⑤</u>

	10.885	11.415	9A④	9A注4	9B④	9B注4
	10.905	11.435	10A③	10A注4	10B③	10B注4
	10.925	11.455	11A注4	11A②	11B注4	11B②
	10.945	11.475	12A注4	12A①	12B注4	12B①
15GHz帯	14.510	14.980	1A⑧	1A注4	1B⑧	1B注4
	14.530	15.000	2A⑦	2A注4	2B⑦	2B注4
	14.550	15.020	3A注4	3A⑥	3B注4	3B⑥
	14.570	15.040	4A注4	4A⑤	4B注4	4B⑤
	14.590	15.060	5A④	5A注4	5B④	5B注4
	14.610	15.080	6A③	6A注4	6B③	6B注4
	14.630	15.100	7A注4	7A②	7B注4	7B②
	14.650	15.120	8A注4	8A①	8B注4	8B①

注1 一の回線につき、チャンネル番号A又はBのいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

注4 同一周波数の偏波V又は偏波Hと組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

ウ 占有周波数帯幅の許容値が9.5MHz(16QAM)のもの

周波数帯	周波数(GHz)		チャンネル番号A		チャンネル番号B	
	低群	高群	偏波V	偏波H	偏波H	偏波V
11GHz帯	10.720	11.250	1A①		1B①	
	10.730	11.260	2A②		2B②	
	10.740	11.270	3A③		3B③	
	10.750	11.280	4A④		4B④	
	10.760	11.290		5A⑤		5B⑤

	<u>10.770</u>	<u>11.300</u>		<u>6A⑥</u>		<u>6B⑥</u>
	<u>10.780</u>	<u>11.310</u>		<u>7A⑦</u>		<u>7B⑦</u>
	<u>10.790</u>	<u>11.320</u>		<u>8A⑧</u>		<u>8B⑧</u>
	<u>10.800</u>	<u>11.330</u>	<u>9A⑨</u>		<u>9B⑨</u>	
	<u>10.810</u>	<u>11.340</u>	<u>10A⑩</u>		<u>10B⑩</u>	
	<u>10.820</u>	<u>11.350</u>	<u>11A⑪</u>		<u>11B⑪</u>	
	<u>10.830</u>	<u>11.360</u>	<u>12A⑫</u>		<u>12B⑫</u>	
	<u>10.840</u>	<u>11.370</u>		<u>13A⑬</u>		<u>13B⑬</u>
	<u>10.850</u>	<u>11.380</u>		<u>14A⑭</u>		<u>14B⑭</u>
	<u>10.860</u>	<u>11.390</u>		<u>15A⑮</u>		<u>15B⑮</u>
	<u>10.870</u>	<u>11.400</u>		<u>16A⑯</u>		<u>16B⑯</u>
	<u>10.880</u>	<u>11.410</u>	<u>17A⑰</u>		<u>17B⑰</u>	
	<u>10.890</u>	<u>11.420</u>	<u>18A⑱</u>		<u>18B⑱</u>	
	<u>10.900</u>	<u>11.430</u>	<u>19A⑲</u>		<u>19B⑲</u>	
	<u>10.910</u>	<u>11.440</u>	<u>20A⑳</u>		<u>20B⑳</u>	
	<u>10.920</u>	<u>11.450</u>		<u>21A㉑</u>		<u>21B㉑</u>
	<u>10.930</u>	<u>11.460</u>		<u>22A((22))</u>		<u>22B((22))</u>
	<u>10.940</u>	<u>11.470</u>		<u>23A((23))</u>		<u>23B((23))</u>
	<u>10.950</u>	<u>11.480</u>		<u>24A((24))</u>		<u>24B((24))</u>
15GHz	<u>14.505</u>	<u>14.975</u>	<u>1A①</u>		<u>1B①</u>	
	<u>14.515</u>	<u>14.985</u>	<u>2A②</u>		<u>2B②</u>	
	<u>14.525</u>	<u>14.995</u>	<u>3A③</u>		<u>3B③</u>	
	<u>14.535</u>	<u>15.005</u>	<u>4A④</u>		<u>4B④</u>	
	<u>14.545</u>	<u>15.015</u>		<u>5A⑤</u>		<u>5B⑤</u>
	<u>14.555</u>	<u>15.025</u>		<u>6A⑥</u>		<u>6B⑥</u>
	<u>14.565</u>	<u>15.035</u>		<u>7A⑦</u>		<u>7B⑦</u>

	14.575	15.045		8A⑧		8B⑧
	14.585	15.055	9A⑨		9B⑨	
	14.595	15.065	10A⑩		10B⑩	
	14.605	15.075	11A⑪		11B⑪	
	14.615	15.085	12A⑫		12B⑫	
	14.625	15.095		13A⑬		13B⑬
	14.635	15.105		14A⑭		14B⑭
	14.645	15.115		15A⑮		15B⑮
	14.655	15.125		16A⑯		16B⑯

注1 一の回線につき、チャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 内数字及び(())内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

エ 占有周波数帯幅の許容値が 9.5MHz(16QAM)のものであり高次多値変調を適用可能なもの

周波数帯	周波数(GHz)		チャンネル番号 A		チャンネル番号 B	
	低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
11GHz 帯	10.720	11.250	1A((24))	1A 注 4	1B((24))	1B 注 4
	10.730	11.260	2A((23))	2A 注 4	2B((23))	2B 注 4
	10.740	11.270	3A((22))	3A 注 4	3B((22))	3B 注 4
	10.750	11.280	4A⑳	4A 注 4	4B⑳	4B 注 4
	10.760	11.290	5A 注 4	5A㉑	5B 注 4	5B㉑
	10.770	11.300	6A 注 4	6A⑲	6B 注 4	6B⑲
	10.780	11.310	7A 注 4	7A⑱	7B 注 4	7B⑱
	10.790	11.320	8A 注 4	8A⑰	8B 注 4	8B⑰
	10.800	11.330	9A⑳	9A 注 4	9B⑳	9B 注 4
	10.810	11.340	10A㉑	10A 注 4	10B㉑	10B 注 4

	<u>10.820</u>	<u>11.350</u>	<u>11A⑭</u>	<u>11A 注 4</u>	<u>11B⑭</u>	<u>11B 注 4</u>
	<u>10.830</u>	<u>11.360</u>	<u>12A⑬</u>	<u>12A 注 4</u>	<u>12B⑬</u>	<u>12B 注 4</u>
	<u>10.840</u>	<u>11.370</u>	<u>13A 注 4</u>	<u>13A⑫</u>	<u>13B 注 4</u>	<u>13B⑫</u>
	<u>10.850</u>	<u>11.380</u>	<u>14A 注 4</u>	<u>14A⑪</u>	<u>14B 注 4</u>	<u>14B⑪</u>
	<u>10.860</u>	<u>11.390</u>	<u>15A 注 4</u>	<u>15A⑩</u>	<u>15B 注 4</u>	<u>15B⑩</u>
	<u>10.870</u>	<u>11.400</u>	<u>16A 注 4</u>	<u>16A⑨</u>	<u>16B 注 4</u>	<u>16B⑨</u>
	<u>10.880</u>	<u>11.410</u>	<u>17A⑧</u>	<u>17A 注 4</u>	<u>17B⑧</u>	<u>17B 注 4</u>
	<u>10.890</u>	<u>11.420</u>	<u>18A⑦</u>	<u>18A 注 4</u>	<u>18B⑦</u>	<u>18B 注 4</u>
	<u>10.900</u>	<u>11.430</u>	<u>19A⑥</u>	<u>19A 注 4</u>	<u>19B⑥</u>	<u>19B 注 4</u>
	<u>10.910</u>	<u>11.440</u>	<u>20A⑤</u>	<u>20A 注 4</u>	<u>20B⑤</u>	<u>20B 注 4</u>
	<u>10.920</u>	<u>11.450</u>	<u>21A 注 4</u>	<u>21A④</u>	<u>21B 注 4</u>	<u>21B④</u>
	<u>10.930</u>	<u>11.460</u>	<u>22A 注 4</u>	<u>22A③</u>	<u>22B 注 4</u>	<u>22B③</u>
	<u>10.940</u>	<u>11.470</u>	<u>23A 注 4</u>	<u>23A②</u>	<u>23B 注 4</u>	<u>23B②</u>
	<u>10.950</u>	<u>11.480</u>	<u>24A 注 4</u>	<u>24A①</u>	<u>24B 注 4</u>	<u>24B①</u>
15GHz	<u>14.505</u>	<u>14.975</u>	<u>1A⑯</u>	<u>1A 注 4</u>	<u>1B⑯</u>	<u>1B 注 4</u>
	<u>14.515</u>	<u>14.985</u>	<u>2A⑰</u>	<u>2A 注 4</u>	<u>2B⑰</u>	<u>2B 注 4</u>
	<u>14.525</u>	<u>14.995</u>	<u>3A⑱</u>	<u>3A 注 4</u>	<u>3B⑱</u>	<u>3B 注 4</u>
	<u>14.535</u>	<u>15.005</u>	<u>4A⑲</u>	<u>4A 注 4</u>	<u>4B⑲</u>	<u>4B 注 4</u>
	<u>14.545</u>	<u>15.015</u>	<u>5A 注 4</u>	<u>5A⑳</u>	<u>5B 注 4</u>	<u>5B⑳</u>
	<u>14.555</u>	<u>15.025</u>	<u>6A 注 4</u>	<u>6A㉑</u>	<u>6B 注 4</u>	<u>6B㉑</u>
	<u>14.565</u>	<u>15.035</u>	<u>7A 注 4</u>	<u>7A㉒</u>	<u>7B 注 4</u>	<u>7B㉒</u>
	<u>14.575</u>	<u>15.045</u>	<u>8A 注 4</u>	<u>8A⑨</u>	<u>8B 注 4</u>	<u>8B⑨</u>
	<u>14.585</u>	<u>15.055</u>	<u>9A⑧</u>	<u>9A 注 4</u>	<u>9B⑧</u>	<u>9B 注 4</u>
	<u>14.595</u>	<u>15.065</u>	<u>10A⑦</u>	<u>10A 注 4</u>	<u>10B⑦</u>	<u>10B 注 4</u>
	<u>14.605</u>	<u>15.075</u>	<u>11A⑥</u>	<u>11A 注 4</u>	<u>11B⑥</u>	<u>11B 注 4</u>
	<u>14.615</u>	<u>15.085</u>	<u>12A⑤</u>	<u>12A 注 4</u>	<u>12B⑤</u>	<u>12B 注 4</u>

	14.625	15.095	13A注4	13A④	13B注4	13B④
	14.635	15.105	14A注4	14A③	14B注4	14B③
	14.645	15.115	15A注4	15A②	15B注4	15B②
	14.655	15.125	16A注4	16A①	16B注4	16B①

注1 一の回線につき、チャンネル番号A又はBのいずれかを選択する。

注2 ○内数字及び()内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

注4 同一周波数の偏波V又は偏波Hと組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

オ 占有周波数帯幅の許容値が36.5MHz(4PSK)のもの

周波数帯	周波数(GHz)		チャンネル番号A		チャンネル番号B	
	低群	高群	偏波V	偏波H	偏波H	偏波V
11GHz帯	10.735	11.265	1A①		1B①	
	10.775	11.305		2A②		2B②
	10.815	11.345	3A③		3B③	
	10.855	11.385		4A④		4B④
	10.895	11.425	5A⑤		5B⑤	
	10.935	11.465		6A⑥		6B⑥
15GHz帯	14.520	14.990	1A①		1B①	
	14.560	15.030		2A②		2B②
	14.600	15.070	3A③		3B③	
	14.640	15.110		4A④		4B④

注1 一の回線につき、チャンネル番号A又はBのいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

カ 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (4PSK) のものであり高次多値変調を適用可能なもの

周波数帯	周波数(GHz)		チャンネル番号 A		チャンネル番号 B	
	低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
11GHz 帯	10.735	11.265	1A⑥	1A 注 4	1B⑥	1B 注 4
	10.775	11.305	2A 注 4	2A⑤	2B 注 4	2B⑤
	10.815	11.345	3A④	3A 注 4	3B④	3B 注 4
	10.855	11.385	4A 注 4	4A③	4B 注 4	4B③
	10.895	11.425	5A②	5A 注 4	5B②	5B 注 4
	10.935	11.465	6A 注 4	6A①	6B 注 4	6B①
15GHz 帯	14.520	14.990	1A④	1A 注 4	1B④	1B 注 4
	14.560	15.030	2A 注 4	2A③	2B 注 4	2B③
	14.600	15.070	3A②	3A 注 4	3B②	3B 注 4
	14.640	15.110	4A 注 4	4A①	4B 注 4	4B①

注 1 一の回線につき、チャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注 2 〇内数字は、割当順位を示す。

注 3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

注 4 同一周波数の偏波 V 又は偏波 H と組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

(4) 11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯

ア 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM) の無線設備で交換等設備(移動通信に係るものに限る。)に接続する固定局と基地局に接続する固定局との間又は基地局に接続する固定局相互間を結ぶ回線(中継するものを含む。)である場合

原則として 18GHz 帯、15GHz 帯、11GHz 帯の順で割り当てることとする。

周波数帯	周波数(GHz)	チャンネル番号 A	チャンネル番号 B
------	----------	-----------	-----------

	低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
11GHz 帯	10.735	11.265	1A①		1B①	
	10.775	11.305		2A②		2B②
	10.815	11.345	3A③		3B③	
	10.855	11.385		4A④		4B④
	10.895	11.425	5A⑤		5B⑤	
	10.935	11.465		6A⑥		6B⑥
15GHz 帯	14.520	14.990	1A①		1B①	
	14.560	15.030		2A②		2B②
	14.600	15.070	3A③		3B③	
	14.640	15.110		4A④		4B④
18GHz 帯	17.870	18.620	1A①		1B①	
	17.910	18.660		2A②		2B②
	17.950	18.700	3A③		3B③	

注1 一の回線につき、チャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

イ 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM) の無線設備で交換等設備 (移動通信に係るものに限る。) に接続する固定局と基地局に接続する固定局との間又は基地局に接続する固定局相互間を結ぶ回線 (中継するものを含む。) であり高次多値変調を適用可能なもの

原則として 18GHz 帯、15GHz 帯、11GHz 帯の順で割り当てることとする。

周波数帯	周波数 (GHz)		チャンネル番号 A		チャンネル番号 B	
	低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
11GHz 帯	10.735	11.265	1A⑥	1A 注 4	1B⑥	1B 注 4
	10.775	11.305	2A 注 4	2A⑤	2B 注 4	2B⑤

	10. 815	11. 345	3A④	3A 注 4	3B④	3B 注 4
	10. 855	11. 385	4A 注 4	4A③	4B 注 4	4B③
	10. 895	11. 425	5A②	5A 注 4	5B②	5B 注 4
	10. 935	11. 465	6A 注 4	6A①	6B 注 4	6B①
15GHz 帯	14. 520	14. 990	1A④	1A 注 4	1B④	1B 注 4
	14. 560	15. 030	2A 注 4	2A③	2B 注 4	2B③
	14. 600	15. 070	3A②	3A 注 4	3B②	3B 注 4
	14. 640	15. 110	4A 注 4	4A①	4B 注 4	4B①
18GHz 帯	17. 870	18. 620	1A③	1A 注 4	1B③	1B 注 4
	17. 910	18. 660	2A 注 4	2A②	2B 注 4	2B②
	17. 950	18. 700	3A①	3A 注 4	3B①	3B 注 4

注 1 一の回線につき、チャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注 2 ○内数字は、割当順位を示す。

注 3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

注 4 同一周波数の偏波 V 又は偏波 H と組み合わせる場合に限り割り当てることができるものとする。

ウ 占有周波数帯幅の許容値が 36.5MHz (64QAM) の無線設備でア、イに掲げる回線以外の場合

周波数 (GHz)		チャンネル A		チャンネル B		チャンネル A 注 4		チャンネル B 注 4	
低群	高群	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V	偏波 V	偏波 H	偏波 H	偏波 V
10. 735	11. 265	1A①	1A⑫	1B①	1B⑫	1A①		1B①	
10. 775	11. 305	2A②	2A⑬	2B②	2B⑬		2A⑤		2B⑤
10. 815	11. 345	3A③	3A⑭	3B③	3B⑭	3A②		3B②	
10. 855	11. 385	4A④	4A⑮	4B④	4B⑮		4A⑥		4B⑥
10. 895	11. 425	5A⑤	5A⑯	5B⑤	5B⑯	5A③		5B③	

10.935	11.465	6A⑥	6A⑬	6B⑥	6B⑬		6A⑦		6B⑦
10.975	11.505	7A⑦	7A⑭	7B⑦	7B⑭	7A④		7B④	
11.015	11.545	8A⑧	8A⑱	8B⑧	8B⑱		8A⑧		8B⑧
11.055	11.585	9A⑨	9A⑳	9B⑨	9B㉑				
11.095	11.625	10A⑩	10A㉒	10B⑩	10B㉒				
11.135	11.665	11A⑪	11A (22)	11B⑪	11B (22)				

注1 (5)-2 ア(エ)の表7に示す標準受信入力において、 $-19 \pm 3\text{dBm}$ 又は $-22(+3, -12)\text{dBm}$ を適用する場合(同表注5を適用する場合を含む。)とする。

注2 一の回線につき、送信周波数のチャンネル番号 A 又は B のいずれかを選択する。

注2 ○内数字及び()内数字は、割当順位を示す。

注4 切替区間内において $1.8\text{m}\phi$ 以下の空中線を使用する場合、当該切替区間内において設定可能とする。

注5 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

(5) 18GHz 帯

占有周波数帯幅の許容値が 18.5MHz (4PSK) のもの

周波数帯	周波数 (GHz)		チャンネル番号 A	チャンネル番号 B
	低群	高群	偏波 V	偏波 H
18GHz 帯	17.860	18.610	1A①	1B①
	17.880	18.630	2A②	2B②
	17.900	18.650	3A③	3B③
	17.920	18.670	4A④	4B④
	17.940	18.690	5A⑤	5B⑤
	17.960	18.710	6A⑥	6B⑥

注1 一の回線につき、チャンネル番号A又はBのいずれかを選択する。

注2 ○内数字は、割当順位を示す。

注3 干渉条件等から上表の割当順位によることが困難な場合は、この限りでない。

別紙(5)－2－6 固定衛星業務(ダウンリンク)地球局との所要分離距離の算出方法

[新設]

地球局との所要分離距離 d_s [km] は、次により求めるものとする。

① 干渉局の送信周波数帯と地球局の受信周波数帯が重複する場合

$$d_s = (\lambda / 4\pi) \times 10^{[P_{FWA} - C_D - C_{ATPC} + G_{aFWA}(\theta) - L_0 + G_{aE}/S(\theta) - I_{PE}/S_{FWA}] / 20}$$

λ [km] : 波長

P_{FWA} [dBm] : 与干渉局空中線電力

C_D [dB] : 与干渉局電力密度補正係数

a シングルキャリアの線形変調(PSK、QAM)の場合：クロック周波数により換算する。

b シングルキャリアの非線形変調(FSK)の場合：シミュレーション、実測等により参照帯域幅(1MHz)当たりの電力密度換算係数を求める。

c OFDMの場合：占有周波数帯幅により換算する。

C_{ATPC} [dB] : ATPCによる減衰量

$G_{aFWA}(\theta)$ [dBi] : 与干渉局空中線指向特性。平成27年総務省告示第84号(18GHz帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び18GHz帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示)で規定する送信空中線の主輻射の方向からの離角(θ)に対する絶対利得。ただし、実際値を確認することができる資料を提出した場合は、当該実際値を用いることができる。

L_0 [dB] : 与干渉局から地球局までの間の地形等による回線損失又は遮蔽損失

$G_{aE}/S(\theta)$ [dBi] : 地球局空中線指向特性(絶対利得)

I_{PE}/S_{FWA} : 地球局の許容干渉電力密度 -126 [dBm/MHz]

② 与干渉局の送信周波数帯と地球局の受信周波数帯が隣接する場合

$$d_s = (\lambda / 4\pi) \times 10^{[P_{adj} - C_{ATPC} + G_{aFWA}(\theta) - L_0 + G_{aE}/S(\theta) - I_{PE}/S_{FWA}] / 20}$$

P_{adj} [dBm/MHz] : 地球局の受信周波数帯における電力密度。次式により求める。

$$P_{adj} = P_{FWA} - C_D - A_{sm} \text{ [dBm/MHz]}$$

A_{sm} [dBc] : 平成 27 年総務省告示第 84 号(18GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示)で規定する搬送波の周波数の空中線電力に対する減衰量。ただし、実際値を確認することができる資料を提出した場合は、当該実際値を用いることができる。

別紙(5)-2-7 衛星放送用フィードリンク地球局との所要分離距離の算出方法

[新設]

衛星放送用フィードリンク地球局との所要分離距離 d_s [km] は、次により求めるものとする。

$$d_s = (\lambda / 4\pi) \times 10^{[EIRP_{BS}(\theta) + G_{aFWA}(\theta) - L_0 - I_{pFS_BS} - IRF_{BS}] / 20}$$

$EIRP_{BS}(\theta)$: 空中線軸外 EIRP 放射特性

$$EIRP_{BS}(\theta) = E \quad 0^\circ \leq \theta \leq 0.1^\circ$$

$$EIRP_{BS}(\theta) = E - 21 - 20 \log \theta \quad 0.1^\circ < \theta \leq 0.32^\circ$$

$$EIRP_{BS}(\theta) = E - 5.7 - 53.2 \theta^2 \quad 0.32^\circ < \theta \leq 0.54^\circ$$

$$EIRP_{BS}(\theta) = E - 28 - 25 \log \theta \quad 0.54^\circ < \theta \leq 36.31^\circ$$

$$EIRP_{BS}(\theta) = E - 67 \quad 36.31^\circ < \theta$$

$$E = P_{BS} + G_{BS} - B_{BS} = 56.5 + 58.3 - 15.4 = 99.4 \text{ [dBm/MHz]}$$

P_{BS} : 衛星放送用フィードリンク地球局空中線電力 56.5dBm(450W)

G_{BS} : 空中線利得 58.3 [dBi]

B_{BS} : 占有周波数帯幅 34.5 [MHz]

$G_{aFWA}(\theta)$ [dBi] : 被干渉局空中線指向特性(絶対利得)

$L_0(ds)$ [dB] : 球面大地による損失や建物等の陰による遮蔽損を考慮した場合の値

I_{pFS_BS} : 被干渉局干渉許容値受信機雑音レベル $kTBF - 10$ [dB]

IRF_{BS} [dB] : 放送衛星用フィードリンクとの干渉軽減係数(隣接周波数の場合のみ)

ただし、被干渉局側においては被干渉の許容値(受信機雑音レベル $kTBF - 10$ [dB])を確保すること。この場合においては、被干渉局側が詳細な回線設計の実施、周囲の遮蔽物等による損失の利用等自ら対策を講じることにより干渉の問題がないことを

確認すること。

別紙(5)－2－8 18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局との所要分離距離の算出方法

18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局との所要分離距離 d_s [km] は、次により求めるものとする。

$$d_s = (\lambda / 4\pi) \times 10^{[P_{FX} - C_D - C_{ATPC} + G_{aFX}(\theta) - L_0 + G_{aFWA}(\theta) - I_{pFWA_FX} - D_f] / 20}$$

λ [km] : 波長

P_{FX} [dBm] : 与干渉局空中線電力

C_D [dB] : 与干渉局電力密度補正係数

- a シングルキャリアの線形変調(PSK 及び QAM)の場合：クロック周波数により換算する。
- b シングルキャリアの非線形変調(FSK)の場合：シミュレーション、実測等により参照帯域幅(1MHz)当たりの電力密度換算係数を求める。
- c OFDMの場合：占有周波数帯幅により換算する。

C_{ATPC} [dB] : ATPC による減衰量

$G_{aFX}(\theta)$ [dBi] : 与干渉局空中線指向特性。平成 27 年総務省告示第 84 号(18GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示)で規定する送信空中線の主輻射の方向からの離角(θ)に対する絶対利得。ただし、実際値を確認することができる資料を提出した場合は、当該実際値を用いることができる。

L_0 [dB] : 与干渉局から 18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局までの間の地形等による回折損失又は遮蔽損失

$G_{aFWA}(\theta)$ [dBi] : 18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局の空中線指向特性。平成 27 年総務省告示第 84 号(18GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局及び 18GHz 帯の周波数の電波を使用する固定局の無線設備の技術的条件を定める告示)で規定する送信空中線の主輻射の方向からの離角(θ)に対する絶対利得。なお、交差偏波により改善することが可能な場合には、改善後の値を使用することができる。

I_{pFWA_FX} : 18GHz 帯電気通信業務用陸上移動業務の無線局の許容干渉電力密度

[新設]

-115.9 [dBm/MHz]

D_f [dB]: 周波数差による改善量

与干渉局 チャンネル幅	与干渉局の中心周波数からの被干渉局の 中心周波数の離調量					
	2.5MHz	5MHz	7.5MHz	12.5MHz	15MHz	17.5MHz
5MHz	0.0	—	3.0	43.0	—	43.0
10MHz	—	0.0	—	—	43.0	—

[(6)~(8) 略]

(9) 22GHz 帯(22GHz を超え 22.4GHz 以下及び 22.6GHz を超え 23GHz 以下)、26GHz 帯(25.25GHz を超え 27GHz 以下)又は 38GHz 帯(38.5MHz を超え 39.05GHz 以下)の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局

22GHz 帯、26GHz 帯又は 38GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局の審査は、次の要領により行う。

[ア 略]

[(ア)・(イ) 略]

(ウ) 「多方向方式」とは、設備規則第 49 条の 19 第 1 項に規定する基地局と設備規則第 2 項に規定する 2 以上の陸上移動局との間で、多元接続方式によって回線を構成するシステムをいう。

[(エ)・(オ) 略]

[イ~オ 略]

カ 周波数等

[(ア) 略]

(イ) 空中線電力

空中線電力は、0.5W 以下（水平偏波及び垂直偏波を組み合わせる通信を行う場合は各偏波ごとの値）とすることとし、隣接する複数周波数ブロックを利用して一波送信を行う場合においても、0.5W 以下であること。ただし、OFDM 方式を使用する基地局の空中線電力については、1 装置当たり 0.5W 以下とすること。

キ 無線設備の工事設計

無線設備の工事設計は、設備規則の規定によるほか、次の基準により行うものとする。

(ア) 変調方式

対向方式の変調方式は、4 値以上の FSK、4 相以上の PSK（4 相 PSK には π

[(6)~(8) 同左]

(9) 22GHz 帯(22GHz を超え 22.4GHz 以下及び 22.6GHz を超え 23GHz 以下)、26GHz 帯(25.25GHz を超え 27GHz 以下)又は 38GHz 帯(38.5MHz を超え 39.05GHz 以下)の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局

22GHz 帯、26GHz 帯又は 38GHz 帯の周波数の電波を使用する陸上移動業務の無線局の審査は、次の要領により行う。

[ア 同左]

[(ア)・(イ) 同左]

(ウ) 「多方向方式」とは、設備規則第 49 条の 19 第 1 項に規定する基地局と設備規則第 49 条の 19 第 2 項に規定する 2 以上の陸上移動局との間で、多元接続方式によって回線を構成するシステムをいう。

[(エ)・(オ) 同左]

[イ~オ 同左]

カ 周波数等

[(ア) 同左]

(イ) 空中線電力

空中線電力は、0.5W 以下とすること。ただし、FDM 方式を使用する基地局の空中線電力については、1 装置当たり 0.5W 以下とすること。

キ 無線設備の工事設計

無線設備の工事設計は、設備規則の規定によるほか、次の基準により行うものとする。

(ア) 変調方式

対向方式の変調方式は、4 値以上の FSK、4 相以上の PSK 又は 16 値以上の

／4シフト QPSK、DQPSK 及び OQPSK を含む。以下この(9)において同じ。)、16 値以上の QAM 若しくは OFDM 方式又はこれらの方式を切り替えるものであること。

多方向方式の変調方式は、GMSK、4 相以上の PSK、16 値以上の QAM 若しくは OFDM 方式又はこれらの方式を切り替えるものであること。

なお、変調方式の切替えを行う場合、切替えを予定している全ての変調方式を工事設計書に記載すること。

[(イ)～(ウ) 略]

(エ) 偏波

水平偏波若しくは垂直偏波又はそれらの組合せであること。当該組合せを用いる場合は、交差偏波干渉補償器（以下この(9)において「XPIC」という。）又はその機能と同等以上の性能を有するものを用いること。ただし、XPIC を用いない場合においても回線品質を満たすときにはこの限りでない。

[ク 略]

別紙(9)－1 電気通信業務用無線局の周波数の指定基準

1 対向方式の無線局

[(1) 略]

(2) ブロック

[ア 略]

イ 指定基準

使用を希望する地域ブロックに係る指定を初めて受ける場合において、当該指定を受けた無線局の免許の有効期間中(以下別紙(9)－1において、「免許の有効期間中」という。)に開設される予定の無線局数が 156Mbps 換算で 50 局以上(変調方式が 4 値の多値変調方式の無線設備の無線局にあつては、伝送容量の換算において一律 2 を乗ずる。)であること。

[削る]

[ウ 略]

2 [略]

[(1) 略]

(2) ブロック

[ア 略]

イ 指定基準

[(ア) 略]

(イ) 免許の有効期間中に開設される予定の基地局数が 60MHz の周波数帯を最大限利用する基地局に換算して 5 局以上、陸上移動局数が 1.5Mbps 換算で 200 局以上であること。

QAM であること。

多方向方式の変調方式は、GMSK、4 相以上の PSK 又は 16 値以上の QAM であること。

なお、4 相 PSK には、 $\pi/4$ シフト QPSK、DQPSK 及び OQPSK が含まれるものとする。

[(イ)～(ウ) 同左]

[新設]

[ク 同左]

別紙(9)－1 電気通信業務用無線局の周波数の指定基準

1 対向方式の無線局

[(1) 同左]

(2) ブロック

[ア 同左]

イ 指定基準

(ア) 連続する 100 平方キロメートル程度の地域において、使用を希望する地域ブロックに係る指定を初めて受ける場合において、当該指定を受けた無線局の免許の有効期間中(以下別紙(9)－1において、単に「免許の有効期間中」という。)に開設される予定の無線局数が 156Mbps 換算で 50 局以上(変調方式が 4 値の多値変調方式の無線設備の無線局にあつては、伝送容量の換算において一律 2 を乗ずる。)であること。

(イ) 最初の申請により同時に開設されることとなる無線局数が 10 局以上であること。

[ウ 同左]

2 [同左]

[(1) 同左]

(2) ブロック

[ア 同左]

イ 指定基準

[(ア) 同左]

(イ) 連続する 100 平方キロメートル程度の地域において、免許の有効期間中に開設される予定の基地局数が 60MHz の周波数帯を最大限利用する基地局に換算して 5 局以上、陸上移動局数が 1.5Mbps 換算で 200 局以上である

[ウ)～(エ) 略]
[ウ 略]
[3 略]
[別紙(9)－2 略]
[(10)～(15) 略]

こと。
[ウ)～(エ) 同左]
[ウ 同左]
[3 同左]
[別紙(9)－2 同左]
[(10)～(15) 同左]

附 則
この訓令は、平成 年 月 日から施行する。