

情 通 審 第 9 4 号

令和 7 年 12 月 8 日

総 務 大 臣

林 芳 正 殿

情報通信審議会

会 長 遠 藤 信 博

答 申 書

令和 6 年 6 月 6 日付け諮問第 2046 号「V-High 帯域における公共ブロードバンド移動通信システム及び狭帯域 IoT 通信システムに関する技術的条件」のうち「公共ブロードバンド移動通信システムの周波数拡張及び狭帯域 IoT 通信システムの導入に係る技術的条件」について、審議の結果、別添のとおり答申する。

別添

諮問第 2046 号

「V-High 帯域における公共ブロードバンド移動通信システム及び狭帯域 IoT 通信システムに関する技術的条件」のうち「公共ブロードバンド移動通信システムの周波数拡張及び狭帯域 IoT 通信システムの導入に係る技術的条件」

1 公共 BB の技術的条件

1. 1 一般的条件

既存の公共 BB の技術的条件を適用すること。ただし、周波数帯については、以下のとおりとすることが適当である。

(1) 周波数帯

172.5MHz から 217.5MHz までであること。

1. 2 無線設備の技術的条件

既存の公共 BB の技術的条件を適用すること。ただし、隣接チャネル漏えい電力及び不要発射の強度の許容値については、以下のとおりとすることが適当である。

(1) 隣接チャネル漏えい電力

170MHz を超え 222MHz 以下の周波数範囲において、次の値であること。なお、隣接チャネル漏えい電力の対象としている周波数範囲は、公共 BB の使用する周波数範囲の外側も含むものとする。

移動局：

許容値：-21dBc 以下（離調周波数 2.6MHz～7.4MHz の 4.8MHz 帯域）

許容値：-41dBc 以下（離調周波数 7.6MHz～12.4MHz の 4.8MHz 帯域）

基地局：

許容値：-30dBc 以下（離調周波数 2.6MHz～7.4MHz の 4.8MHz 帯域）

許容値：-50dBc 以下（離調周波数 7.6MHz～12.4MHz の 4.8MHz 帯域）

(2) 不要発射の強度の許容値

不要発射の強度の許容値については、測定を行う周波数帯に応じて、次のとおりであること。

表 11 不要発射の強度の許容値（移動局）

周波数帯	不要発射の強度の許容値
9kHzを超え150kHz以下	25 μ W/1kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/1kHz以下とする。
150kHzを超え30MHz以下	25 μ W/10kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/10kHz以下とする。
30MHzを超え160MHz以下	25 μ W/100kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/100kHz以下とする。
160MHzを超え170MHz以下	-30dBm/100kHz以下
222MHzを超え230MHz以下	-30dBm/100kHz以下
230MHzを超え1GHz以下	25 μ W/100kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/100kHz以下とする。
1GHzを超えるもの	25 μ W/1MHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/1MHz以下とする。

表 22 不要発射の強度の許容値（基地局・携帯基地局）

周波数帯	不要発射の強度の許容値
9kHzを超え150kHz以下	25 μ W/1kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/1kHz以下とする。
150kHzを超え30MHz以下	25 μ W/10kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/10kHz以下とする。
30MHzを超え160MHz以下	25 μ W/100kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/100kHz以下とする。
160MHzを超え170MHz以下	-54dBm/100kHz以下
222MHzを超え230MHz以下	-25dBm/100kHz以下
230MHzを超え 1GHz以下	25 μ W/100kHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/100kHz以下とする。
1GHzを超えるもの	25 μ W/1MHz以下。ただし、空中線電力が1W以下の送信設備にあっては、50 μ W/1MHz以下とする。

1. 3 測定法

既存の公共 BB の技術的条件を適用すること。

2 VHF-IoT の技術的条件

2. 1 一般的条件

(1) 通信方式

単向通信方式、単信方式、複信方式、半複信方式、同報通信方式

(2) 多重方式・変調方式

多重方式を用いる場合は、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing : 直交周波数分割多重) 方式であること。

変調方式は、FSK (Frequency Shift Keying : 周波数偏移変調) であること。多重方式に OFDM 方式を用いるものについては、特段規定しない。

(3) 周波数帯

170.0MHz から 177.5MHz まで及び 217.5MHz から 222MHz までであること。

(4) 単位チャネル

単位チャネルは、170.0MHz から 177.5MHz においては、中心周波数が 170.2MHz から 177.4MHz までの 200kHz 間隔の 37 チャネルとし、217.5MHz から 222.0MHz においては、中心周波数が 217.6MHz から 221.8MHz までの 200kHz 間隔の 22 チャネルとする。

(5) 無線チャネル

無線チャネルは、発射する電波の占有周波数帯幅がすべて収まるものであり、170.0MHz から 177.5MHz においては、単位チャネル又は必要に応じて 6 までの単位チャネルを束ねたチャネルで構成されるものとし、217.5MHz から 222.0MHz においては、単位チャネル又は必要に応じて 2 の単位チャネルを束ねたチャネルで構成されるものとする。

(6) 空中線電力

170.0MHz から 177.5MHz においては、250mW 以下とする。

217.5MHz から 222.0MHz においては、5W 以下とする。ただし、上空利用においては、1W 以下とする。

(7) 空中線利得

170.0MHz から 177.5MHz においては、6dBi 以下とする。ただし、等価等方輻射電力が 30dBm (6dBi の送信空中線に 250mW の空中線電力を加えたときの値であって、空中線電力の許容偏差を含む。) 以下となる場合は、その低下分を 6dBi を超

える送信空中線の利得で補うことができるものとする。

217.5MHz から 222.0MHz においては、10dBi 以下とする。ただし、上空利用を除き、等価等方輻射電力が 47dBm (10dBi の送信空中線に 5W の空中線電力を加えたときの値であって、空中線電力の許容偏差を含む。) 以下となる場合は、その低下分を 10dBi を超える送信空中線の利得で補うことができるものとする。上空利用にあっては、等価等方輻射電力が 40dBm (10dBi の送信空中線に 1W の空中線電力を加えたときの値であって、空中線電力の許容偏差を含む。) 以下となる場合は、その低下分を 10dBi を超える送信空中線の利得で補うことができるものとする。

(8) システム設計条件

ア 無線設備の筐体

空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができない構造であること。

イ キャリアセンス

- (ア) 無線設備は新たな送信に先立ち、キャリアセンスによる干渉確認を実施した後、送信を開始すること。
- (イ) キャリアセンスは、128 μ s 以上行うものであること。
- (ウ) キャリアセンスレベルは、電波を発射しようとする無線チャンネルにおける受信電力の総和が給電線入力点において、170.0MHz から 177.5MHz にあっては-80dBm、217.5MHz から 222.0MHz にあっては-65dBm とし、これを超える場合、送信を行わないものであること。
- (エ) 他の無線設備からの要求（送信しようとする無線チャンネルについて、キャリアセンスを行ったものに限る。）に応答する場合であって、要求の受信を完了した後 2ms 以内に送信を開始し、当該要求の受信を完了した後 5ms 以内（一のチャンネルのみを使用する場合は 50ms 以内）に完了する送信については、キャリアセンスを要さないこと。

ウ 送信時間制御

電波を発射してから送信時間 400ms 以内にその電波の発射を停止し、送信休止時間 2ms を経過した後でなければ、その後送信を行わないものであること。

(9) 混信防止機能

通信の相手方を識別するための符号（識別符号）を自動的に送信し、又は受信するものであること。

(10) 電波防護指針への適合

安全施設を設けるなど、電波防護指針に適合するものであること。

(11) 端末設備内において電波を使用する端末設備

ア 端末設備を構成する一の部分と他の部分相互間において電波を使用するのは、32 ビット以上の識別信号を有すること。

イ 特定の場合を除き、使用する電波の空き状態について判定を行い、空き状態の時のみ通信路を設定するものであること。

2. 2 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

ア 無線チャネルマスク

隣接する単位チャネルへの漏えい電力について、空中線電力が 20mW 以下においては-25dBc 以下とし、空中線電力が 250mW を超える場合においては-20dBc 以下とし、空中線電力が 20mW を超え 250mW 以下においては次の定義式によるものであること。

定義式	$ACPR[dBc] = (5/11) (P_o - 13) - 25$ 以下 $(13 < \text{空中線電力 } P_o \leq 24\text{dBm})$
-----	--

隣接以遠の単位チャネルへの漏えい電力については、-35dBc 以下であること。

イ 周波数の許容偏差

$\pm 20 \times 10^{-6}$ 以内であること。

ウ 占有周波数帯幅の許容値

($200 \times n$) kHz 以下であること。(n: 同時に使用する単位チャネル数。170.0MHz から 177.5MHz においては 1 から 6 までの自然数とし、217.5MHz から 222.0MHz においては 1 又は 2 であること)

エ 空中線電力の許容偏差

上限 20%、下限 80%以内であること。

オ 不要発射の強度の許容値

160.0MHz から 170.0MHz においては、等価等方輻射電力が 100kHz あたり-70dBm 以下、177.5MHz から 217.5MHz 及び 222.0MHz から 230MHz においては、

等価等方輻射電力が 100kHz あたり-60dBm 以下であること。

上記で遠の周波数帯においては、変調に FSK 方式を用いる場合にあっては-23dBm 以下（ただし、空中線電力が 1W 以下については-13dBm 以下）とし、変調に OFDM 方式を用いる場合にあっては-16dBm 以下（ただし、空中線電力が 1W 以下については-13dBm 以下）であること。

(2) 受信装置

ア 副次的に発する電波等の限度

4nW 以下であること。

2. 3 測定法

(1) 占有周波数帯幅

標準符号化試験信号を入力信号として加えたときに得られるスペクトル分布の全電力は、スペクトルアナライザ等を用いて給電線入力点にて測定し、スペクトル分布の上限及び下限部分における電力の和が、それぞれ全電力の 0.5%となる周波数幅を測定すること。

ただし、空中線端子がない場合においては、測定のために一時的に測定用端子を設けて同様に測定すること。

(2) 送信装置の空中線電力

平均電力を給電線入力点において測定すること。連続送信波によって測定することが望ましいが、パースト波にて測定する場合は、パースト繰り返し周期よりも十分長い区間における平均電力を求め、送信時間率の逆数を乗じて平均電力を求めることが適当である。

ただし、空中線端子がない場合においては、測定のために一時的に測定用端子を設けて同様に測定すること。なお、測定用の端子が空中線給電点と異なる場合は、損失等を補正する。

(3) 送信装置の不要発射の強度

標準符号化試験信号を入力信号として加えたときのスプリアス成分の平均電力（パースト波にあっては、パースト内の平均電力）を、スペクトルアナライザ等を用いて、給電線入力点において測定することとし、等価等方輻射電力で規定している帯域については、これに空中線利得や給電線損失を考慮した値とする。この場合、スペクトルアナライザ等の分解能帯域幅は、技術的条件で定められた参照帯域幅に設定すること。なお、精度を高めるために分解能帯域幅を狭くして

測定可能だが、この際はスプリアス領域発射の強度は、分解能帯域幅ごとの測定結果を参照帯域幅に渡り積分した値とする。

ただし、空中線端子がない場合においては、測定のために一時的に測定用端子を設けて同様に測定すること。なお、測定用の端子が空中線給電点と異なる場合は、損失等を補正する。

(4) 隣接チャネル漏えい電力

標準符号化試験信号を入力信号として加えた変調状態とし、規定の隣接する単位チャネル内の漏えい電力を、スペクトルアナライザ等を用いて測定する。また、バースト波にあってはバースト内の平均電力を求めること。

ただし、空中線端子がない場合においては、測定のために一時的に測定用端子を設けて同様に測定すること。なお、測定用の端子が空中線給電点と異なる場合は、損失等を補正する。

(5) 受信装置の副次的に発する電波等の限度

スペクトルアナライザ等を用いて、給電線入力点において測定すること。この場合、スペクトルアナライザ等の分解能帯域幅は、技術的条件で定められた参照帯域幅に設定すること。なお、精度を高めるために分解能帯域幅を狭くして測定してもよく、この場合、副次発射の強度は、分解能帯域幅ごとの測定結果を参照帯域幅に渡り積分した値とする。

ただし、空中線端子がない場合においては、測定のために一時的に測定用端子を設けて同様に測定すること。なお、測定用の端子が空中線給電点と異なる場合は、損失等を補正する。

(6) 送信時間制御

スペクトルアナライザの中心周波数を試験周波数に設定し掃引周波数幅を 0Hz（ゼロスパン）として測定する。送信時間が規定の送信時間以下であること及び送信休止時間が規定の送信休止時間以上であることを測定する。測定時間精度を高める場合はスペクトルアナライザのビデオトリガ機能等を使用し、送信時間と送信休止時間の掃引時間を適切な値に設定すること。

ただし、空中線端子がない場合においては、測定のために一時的に測定用端子を設けて同様に測定すること。

(7) キャリアセンス

ア 標準信号発生器から規定の電力を連続的に加え、スペクトルアナライザ等により送信しないことを確認する。

イ 上記の標準信号発生器の出力を断にして送信を開始するまでの時間が、規定の必須キャリアセンス時間以上であることを確認する。

ウ また、標準信号発生器の出力断の時間が規定の必須キャリアセンス時間未満の場合は送信しないことを確認する。

なお、送信周波数として複数の単位チャネルを使用する場合は、無線チャネル内の任意の周波数において動作することを確認すること。

また、イにおいては、標準信号発生器の出力時間を送信時間程度、標準信号発生器の出力断の時間を送信休止時間程度に設定した無変調波の繰り返しパルス信号等を用いることができる。また、ウにおいては、標準信号発生器の出力時間を送信時間程度、標準信号発生器の出力断時間を必須キャリアセンス時間未満に設定した無変調の繰り返しパルス信号を用いることができる。