

情 通 審 第 8 1 号

令和 7 年 11 月 14 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

平成28年10月12日付け諮問第2038号「新世代モバイル通信システムの技術的条件」のうち、「高高度プラットフォーム（HAPS）の技術的条件」について、審議の結果、別添のとおり答申する。

別添

諮問第 2038 号

「新世代モバイル通信システムの技術的条件」のうち
「高高度プラットフォーム（HAPS）の技術的条件」

第 1 章 固定系の技術的条件

1. 1 HAPS 局 (Q 帯) に係る技術的条件

1. 1. 1 HAPS に搭載する局の条件

(1) 一般的条件

ア 必要な機能

衛星システム等における必要な機能を参考に、HAPS (High-altitude platform stations : ITU-R において定義される 20km から 50km の間で運用される高高度プラットフォーム局。なお、日本国内においては 18km からの運用を想定する。以下同じ。) システムにおいては HAPS と GW 局に設置される変復調器の識別機能と周波数の選択制御機能の具備が適当と考えられる。

① 自動識別装置 :

- ・ HAPS に変復調器を搭載する場合 (DA 再生中継型、リモセン)、HAPS に搭載される変復調器と地上 GW 局に設置される変復調器が、自動的に識別されるものであること。

② 周波数選択制御 :

- ・ HAPS に変復調器を搭載する場合 (DA 再生中継型、リモセン)、HAPS に搭載される変復調器と地上 GW 局に設置される変復調器の間の制御信号等にて、自動的に設定されるものであること。

イ 適用周波数

HAPS を利用する場合にあっては、ITU-R において HAPS 用周波数として特定された 38.0-39.5GHz 帯の周波数を使用すること。

ウ 多元接続方式

現時点では①デュアル (マルチ) フィーダリンク (FDMA)、② デュアル (マルチ) フィーダリンク (SDMA)、③ サイトダイバーシチ運用等を想定している他、将来的なユースケースの性質を鑑みて CDMA の検討を行う可能性もあること、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特定の方式に限定しない。

エ 通信方式

今後の技術革新に柔軟に対応するため、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特定の方式に限定しない。

オ 変調方式

今後の技術革新に柔軟に対応するため、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特定の方式に限定しない。

カ 電磁環境対策

電波法施行規則第 21 条の 3 別表第 2 号の 3 の 3 に基づき、電界強度 (実効値) が 61.4V/m 以下であること。

(2) 送信装置

ア 空中線電力の許容偏差

無線設備規則第十四条 「二十一 その他の送信設備」に基づき、上限 20 パーセント、下限 50 パーセントとすること。

イ 周波数の許容偏差

無線設備規則第五条 別表第一号（注 31：(16) 38GHz を超え 39.5GHz 以下の周波数の電波を使用するもの）に基づき、100ppm 以下とすること。

ウ 不要発射の強度の許容値

無線設備規則第七条 別表第三号「960MHz を超えるもの」に基づき、以下に示す内容を不要発射の強度の許容値とする。

空中線電力 10W を超えるものは以下とすること。

- ・ 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100mW 以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より 50dB 低い値
- ・ スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW 以下又は基本周波数の搬送波電力より 70dB 低い値

空中線電力 10W 以下のものは以下とすること。

- ・ 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100μW 以下
- ・ スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW 以下

エ 占有周波数帯幅の許容値

HAPS 事業開始当初期における当該周波数帯の利用想定並びに隣接周波数で動作する既存システム保護の観点から、500MHz 以下とすること。

オ 隣接チャネル漏洩電力

HAPS 自社ネットワーク間／他社ネットワーク間での共用の観点から、27.2dBc 以上とすること。

(3) 受信装置

ア 副次的に発する電波等の限度

無線設備規則第二十四条に基づき、4nW とすること。

(4) 空中線

ア 偏波

将来的には両偏波利用も見据えていること、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特に限定しない。

イ 指向精度

今後の技術革新に柔軟に対応するため、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特に限定しない。

ウ 交差偏波識別度

将来的には両偏波利用も見据えていること、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特に限定しない。

1. 1. 2 周波数共用に関する条件

(1) 国内既存システム保護のための PFD 制限値

我が国における既存システム保護のために、以下の PFD 制限値を順守すること。

- $-130 + 3.85 \times \theta$ ($0^\circ \leq \theta < 8^\circ$)
- $-103.2 + 0.5 \times \theta$ ($8^\circ \leq \theta < 48^\circ$)
- -79.2 ($48^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$)

(2) 決議 168 にもとづく PFD 制限値

隣国への干渉を避けるために決議 168 (WRC-19) に基づく PFD 制限値を順守すること。

1. 2 HAPS GW 局に係る技術的条件

1. 2. 1 HAPS と通信する GW 局

(1) 一般的条件

ア 必要な機能

衛星システム等における必要な機能を参考に、HAPS システムにおいては HAPS 局と GW 局に設置される変復調器の識別機能と周波数の選択制御機能の具備が適当と考えられる。

① 自動識別装置：

- ・ HAPS に変復調器を搭載する場合 (DA 再生中継型、リモセン)、HAPS に搭載される変復調器と地上 GW 局に設置される変復調器が、自動的に識別されるものであること。

② 周波数選択制御：

- ・ HAPS に変復調器を搭載する場合 (DA 再生中継型、リモセン)、HAPS に搭載される変復調器と地上 GW 局に設置される変復調器の間の制御信号等にて、自動的に設定されるものであること。

イ 適用周波数

HAPS を利用する場合にあつては、ITU-R において HAPS 用周波数として特定された 38.0-39.5GHz 帯の周波数を使用すること。

ウ 多元接続方式

現時点では①デュアル (マルチ) フィーダリンク (FDMA)、② デュアル (マルチ) フィーダリンク (SDMA)、③ サイトダイバーシチ運用等を想定している他、将来的なユースケースの性質を鑑みて CDMA の検討を行う可能性もあること、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特定の方式に限定しない。

エ 通信方式

今後の技術革新に柔軟に対応するため、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特定の方式に限定しない。

オ 変調方式

今後の技術革新に柔軟に対応するため、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特定の方式に限定しない。

カ 電磁環境対策

電波法施行規則第 21 条の 3 別表第 2 号の 3 の 3 に基づき、電界強度 (実効値) が 61.4V/m 以下であること。

(2) 送信装置

ア 空中線電力の許容偏差

無線設備規則第十四条 「二十一 その他の送信設備」に基づき、上限 20 パーセント、下限 50 パーセントとすること。

イ 周波数の許容偏差

無線設備規則第五条 別表第一号（注 31：(16) 38GHz を超え 39.5GHz 以下の周波数の電波を使用するもの）に基づき、100ppm 以下とすること。

ウ 不要発射の強度の許容値

無線設備規則第七条 別表第三号「960MHz を超えるもの」に基づき、以下に示す内容を不要発射の強度の許容値とする。

空中線電力 10W を超えるものは以下とすること。

- ・ 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100mW 以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より 50dB 低い値
- ・ スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW 以下又は基本周波数の搬送波電力より 70dB 低い値

空中線電力 10W 以下のものは以下とすること。

- ・ 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100μW 以下
- ・ スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW 以下

エ 占有周波数帯幅の許容値

HAPS 事業開始当初期における当該周波数帯の利用想定並びに隣接周波数で動作する既存システム保護の観点から、500MHz 以下とすること。

オ 隣接チャネル漏洩電力

HAPS 自社ネットワーク間／他社ネットワーク間での共用の観点から、27.2dBc 以上とすること。

(3) 受信装置

ア 副次的に発する電波等の限度

無線設備規則第二十四条に基づき、4nW とすること。

(4) 空中線

ア 送信空中線の最小仰角

衛星 GW 局に係る技術的条件において一般的な項目であり、カバレッジ範囲と地上業務への干渉影響を考慮し、最小仰角 10 度とすること。

イ 等価等方輻射電力の許容値

衛星 GW 局に係る技術的条件では規定されることが一般的であるが、今後複数事業者による参入も見込まれるため多様なユースケースに応じた柔軟な形態が見込まれる点、HAPS と通信を行う地上局間の距離は時々刻々変化する点、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことなどを勘案し、特に限定しない。

ウ アンテナ利得

衛星 GW 局に係る技術的条件において一般的な項目であり、ITU-R F.1245-3 に準拠することが望ましい。HAPS GW 局と他システムとの共用検討においても当該 ITU-R 勧告に従うアンテナパターンを仮定している。

エ 偏波

将来的には両偏波利用も見据えていること、かつ共用検討の結果に影響を及ぼさないことから、特に限定しない。

1. 2. 2 周波数共用に関する条件

(1) 必要な GW 局-既存システム間離隔距離の導出方法

5G/FWA が被干渉局、HAPS GW 局が与干渉局の場合の、GW 局-既存システム間離隔距離の導出方法（案）を以下に示す。38.0-39.5GHz 帯を利用する他システムへの干渉については、次式を満足する必要離隔距離を設定することが望ましいと考えられる。また、被干渉局の空中線利得、系統損失、許容干渉量は保護対象システムに応じて設定することが想定される。

$$P_T + G_T + G_R - L_S - L_T - L_R - L_P \leq P_{lim}$$

表 1. 2-1 必要離隔距離算出にかかわるパラメータの定義①

	定義	単位	備考
P_T	HAPS GW 局の出力	dBm/MHz	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
G_T	HAPS GW 局の空中線利得	dBi	
G_R	被干渉局（5G や FWA 等）の空中線利得	dBi	システム依存
L_S	HAPS GW 局周囲の電波防護シールドによる減衰	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_T	HAPS GW 局の系統損失	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_R	被干渉局（5G や FWA 等）の系統損失	dB	システム依存
L_P	P. 452-17 で計算される電波伝搬損失	dB	-
P_{lim}	被干渉局（5G や FWA 等）の許容干渉量	dBm/MHz	システム依存

※空中線利得については無線局の指向方向を考慮し、適切な利得減衰の効果を反映する必要がある。

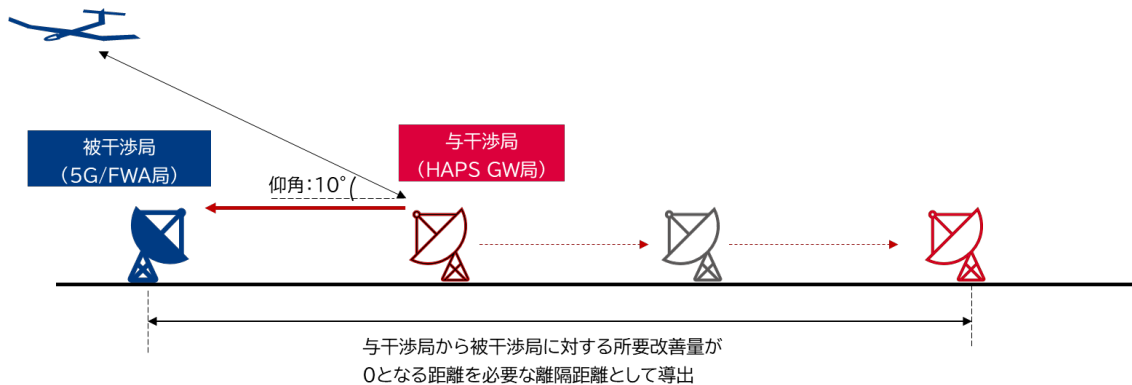


図 1. 2-1 HAPS GW 局（与干渉）及び既存システム（被干渉）間の位置関係

(2) GW 局-既存システム間離隔距離の導出方法（他システム⇒GW 局）

HAPS GW 局が被干渉局、5G/FWA が与干渉局の場合の、GW 局-既存システム間離隔距離の導出方法（案）を以下に示す。38-39.5GHz 帯を利用する他システムへの干渉については、次式を満足する必要離隔距離を設定することが望ましいと考えられる。また、被干渉局の出力、系統損失は保護対象システムに応じて設定することが想定される。

$$P_T + G_T + G_R - L_S - L_T - L_R - L_P \leq P_{lim}$$

表 1. 2-2 必要離隔距離算出にかかわるパラメータの定義②

	定義	単位	備考
P_T	与干渉局（5G や FWA 等）の出力	dBm/MHz	システム依存
G_T	与干渉局（5G や FWA 等）の空中線利得	dBi	システム依存
G_R	HAPS GW 局の空中線利得	dBi	
L_S	HAPS GW 局周囲の電波防護シールドによる減衰	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_T	与干渉局（5G や FWA 等）の系統損失	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_R	HAPS GW 局の系統損失	dB	システム依存
L_P	P. 452-17 で計算される電波伝搬損失	dB	-
P_{lim}	HAPS GW 局の許容干渉量	dBm/MHz	

※空中線利得については無線局の指向方向を考慮し、適切な利得減衰の効果を反映する必要がある。

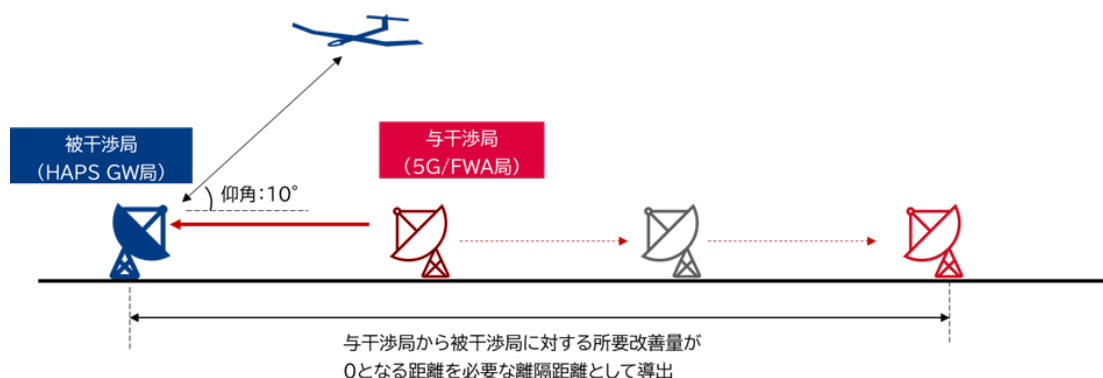


図 1. 2-2 HAPS GW 局（被干渉）及び既存システム（与干渉）間の位置関係

（3）GW 局-既存システム間離隔距離の導出方法（GW 局⇒GW 局）

HAPS GW 局が被干渉局、HAPS GW 局が与干渉局の場合の、GW 局-既存システム間離隔距離の導出方法（案）を以下に示す。38-39.5GHz 帯を利用する他システムへの干渉については、次式を満足する必要離隔距離を設定すること望ましいと考えられる。また、被干渉局の出力、系統損失は保護対象システムに応じて設定することが想定される。

$$P_T + G_T + G_R - L_S - L_T - L_R - L_P \leq P_{lim}$$

表 1. 2-3 必要離隔距離算出にかかわるパラメータの定義③

	定義	単位	備考
P_T	HAPS GW 局（A 局）の出力	dBm/MHz	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
G_T	HAPS GW 局（A 局）の空中線利得	dBi	
G_R	HAPS GW 局（B 局）の空中線利得	dBi	
L_S	HAPS GW 局（A/B 局）周囲の電波防護シールドによる減衰（※両 GW 局に設置される可能性想定）	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_T	HAPS GW 局（A 局）の系統損失	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_R	HAPS GW 局（B 局）の系統損失	dB	技術的条件に規定なく、個別システムごとに設定
L_P	P. 452-17 で計算される電波伝搬損失	dB	-

P_{lim}	HAPS GW 局 (B 局) の許容干渉量	dBm/MHz	
-----------	------------------------	---------	--

※空中線利得については無線局の指向方向を考慮し、適切な利得減衰の効果を反映する必要がある。

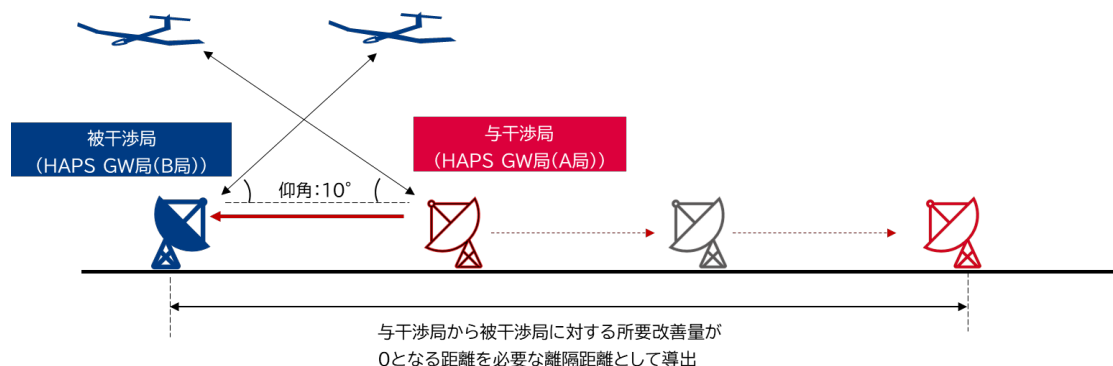


図 1. 2-3 HAPS GW 局 (与干渉／被干渉) 間の位置関係

(4) 決議 168 にもとづく PFD 制限値 (GW 局)

隣国への干渉を避けるために決議 168 (WRC-19) に基づく PFD 制限値を順守すること。

1. 3 測定法 (HAPS 局 (Q 帯))

1. 3. 1 送信装置の条件

(1) 空中線電力の許容偏差

ア 空中線端子付きの場合

変調の状態連続送信させ、送信設備の電力出力を電力計又はスペクトラムアナライザを用いて測定し、規定された空中線電力との比を求める。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、指向方向を固定する。試験用空中線は被試験器の輻射電力が最大となる方向に配置する。スペクトラムアナライザを使用し送信輻射電力を測定し、試験用空中線利得、伝搬損失、被試験器の空中線利得等から空中線電力を求める。

(2) 周波数の許容偏差

ア 空中線端子付きの場合

被試験器を無変調の状態動作させ、指定された周波数に対する偏差の最大値を求める。被試験器が無変調動作できない場合や、測定器等により測定可能であれば変調状態で測定してもよい。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、指向方向を固定する。試験用空中線は被試験器の輻射電力が最大となる方向に配置する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器の周波数を測定する。試験器を無変調状態とすることができるときには周波数計を用いて測定してもよい。

(3) 帯域外領域におけるスプリアス発射

ア 空中線端子付きの場合

無変調の状態で作動させ、帯域外領域におけるスプリアス発射の平均電力をスペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点は空中線端子とする。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、試験用空中線において、被試験器の空中線利得が一定値(例 8dBi)となるよう、また被試験器の帯域外領域におけるスプリアス発射の強度が最大となるように被試験器と試験用空中線の配置、被試験器の指向方向を適切に設定する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器の帯域外領域におけるスプリアス発射の強度を測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

(4) スプリアス領域の不要発射

ア 空中線端子付きの場合

通常の変調状態で動作させ、スプリアス領域における不要発射の強度の平均電力をスペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点は空中線端子とする。

測定周波数範囲は ITU-R 勧告 SM. 329 に従い 30MHz-79GHz までとし、導波管を用いるものは下限周波数をカットオフ周波数の 0.7 倍とする。導波管が十分長く技術基準を満たすカットオフ減衰量を得られる場合は、下限周波数をカットオフ周波数とすることができる。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、試験用空中線において、被試験器の空中線利得が一定値(例 8dBi)となるよう、また被試験器のスプリアス領域における不要発射の強度が最大となるように被試験器と試験用空中線の配置、被試験器の指向方向を適切に設定する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器のスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

(5) 占有周波数帯幅の許容値

ア 空中線端子付きの場合

受検機器を変調の状態で作動させ、スペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点はアンテナ端子又は測定用モニター端子とする。使用するパターン発生器は規定伝送速度に対応した標準符号化試験信号を発生する信号源とする。誤り訂正を使用している場合は、そのための信号を付加した状態で測定する(内蔵パターン発生器がある場合はこれを使用してもよい)。標準符号化試験信号はランダム性が確保できる信号とする。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数に合わせ、出力及び占有周波数帯幅が最大となるように設定し、送信状態とする。試験用空中線は被試験器の空中線電力の総和が最大となる方向に配置する。スペクトラムアナライザを搬送波周波数に設定し、EIRP ス

ペクトル分布を測定するとともに、帯域内の全電力を求める。導出した全電力の0.5%となる上下の限界周波数点を求め、その差を測定値とする。

(6) 隣接チャネル漏洩電力

ア 空中線端子付きの場合

通常の変調状態で連続送信として動作させ、隣接チャネル漏えい電力をスペクトラムアナライザを用いて測定する。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、試験用空中線において、被試験器の空中線利得が一定値(例 8dBi)となるよう、また被試験器の隣接チャネル漏洩電力の強度が最大となるように被試験器と試験用空中線の配置、被試験器の指向方向を適切に設定する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器の隣接チャネル漏洩電力の強度を測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

1. 3. 2 受信装置の条件

(1) 副次的に発する電波等の限度

ア 空中線端子付きの場合

受信状態時に、副次的に発する電波を、スペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点は空中線端子とし、受信空中線と電氣的常数の等しい擬似空中線回路を使用して測定する。

イ 空中線端子のない場合

空中線端子がない場合は、被試験器を受信状態とし、試験器の高さと方向を対向させ、副次発射の受信電力最大方向に調整しスペクトラムアナライザを用いて測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

1. 3. 3 周波数共用に関する条件

(1) 国内既存システム/隣国システム保護のための PFD 制限値

衛星に課された地表面での電力密度に関する規定について、打上後に PFD を測定・基準への準拠を確認しておらず、計算上での確認に留められている。

測定法は規定せず、HAPS に関してもビームの特性情報 (EIRP、指向方向) と計算上の地表面での PFD 制限を技術資料として提出することを要求することが適当と考えられる。

1. 4 測定法 (HAPS GW 局)

1. 4. 1 送信装置の条件

(1) 空中線電力の許容偏差

ア 空中線端子付きの場合

変調の状態で連続送信させ、送信設備の電力出力を電力計又はスペクトラムア

ナライザを用いて測定し、規定された空中線電力との比を求める。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、指向方向を固定する。試験用空中線は被試験器の輻射電力が最大となる方向に配置する。スペクトラムアナライザを使用し送信輻射電力を測定し、試験用空中線利得、伝搬損失、被試験器の空中線利得等から空中線電力を求める。

(2) 周波数の許容偏差

ア 空中線端子付きの場合

被試験器を無変調の状態で作動させ、指定された周波数に対する偏差の最大値を求める。被試験器が無変調動作できない場合や、測定器等により測定可能であれば変調状態で測定してもよい。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、指向方向を固定する。試験用空中線は被試験器の輻射電力が最大となる方向に配置する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器の周波数を測定する。試験器を無変調状態とすることができる場合には周波数計を用いて測定してもよい。

(3) 帯域外領域におけるスプリアス発射

ア 空中線端子付きの場合

無変調の状態で作動させ、帯域外領域におけるスプリアス発射の平均電力をスペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点は空中線端子とする。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、試験用空中線において、被試験器の空中線利得が一定値(例 8dBi)となるよう、また被試験器の帯域外領域におけるスプリアス発射の強度が最大となるように被試験器と試験用空中線の配置、被試験器の指向方向を適切に設定する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器の帯域外領域におけるスプリアス発射の強度を測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

(4) スプリアス領域の不要発射

ア 空中線端子付きの場合

通常の変調状態で動作させ、スプリアス領域における不要発射の強度の平均電力をスペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点は空中線端子とする。

測定周波数範囲は ITU-R 勧告 SM. 329 に従い 30MHz-79GHz までとし、導波管を用いるものは下限周波数をカットオフ周波数の 0.7 倍とする。導波管が十分長く技術基準を満たすカットオフ減衰量を得られる場合は、下限周波数をカットオフ周波数とすることができる。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、試験用空中線において、被試験器の空中線利得が一定値(例 8 dBi)となるよう、また被試験器のスプリアス領域における不要発射の強度が最大となるように被試験器と試験用空中線の配置、被

試験器の指向方向を適切に設定する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器のスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

(5) 占有周波数帯幅の許容値

ア 空中線端子付きの場合

受検機器を変調の状態で作動させ、スペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点はアンテナ端子又は測定用モニター端子とする。使用するパターン発生器は規定伝送速度に対応した標準符号化試験信号を発生する信号源とする。誤り訂正を使用している場合は、そのための信号を付加した状態で測定する（内蔵パターン発生器がある場合はこれを使用してもよい）。標準符号化試験信号はランダム性が確保できる信号とする。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数に合わせ、出力及び占有周波数帯幅が最大となるように設定し、送信状態とする。試験用空中線は被試験器の空中線電力の総和が最大となる方向に配置する。スペクトラムアナライザを搬送波周波数に設定し、EIRP スペクトル分布を測定するとともに、帯域内の全電力を求める。導出した全電力の0.5%となる上下の限界周波数点を求め、その差を測定値とする。

(6) 隣接チャネル漏洩電力

ア 空中線端子付きの場合

通常の変調状態で連続送信として動作させ、隣接チャネル漏えい電力をスペクトラムアナライザを用いて測定する。

イ 空中線端子のない場合

被試験器を試験周波数及び最大出力に設定し、試験用空中線において、被試験器の空中線利得が一定値（例 8dBi）となるよう、また被試験器の隣接チャネル漏洩電力の強度が最大となるように被試験器と試験用空中線の配置、被試験器の指向方向を適切に設定する。スペクトラムアナライザを使用し、被試験器の隣接チャネル漏洩電力の強度を測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

1. 4. 2 受信装置の条件

(1) 副次的に発する電波等の限度

ア 空中線端子付きの場合

受信状態時に、副次的に発する電波を、スペクトラムアナライザを用いて測定する。測定点は空中線端子とし、受信空中線と電氣的常数の等しい擬似空中線回路を使用して測定する。

イ 空中線端子のない場合

空中線端子がない場合は、被試験器を受信状態とし、試験器の高さと方向を対向させ、副次発射の受信電力最大方向に調整しスペクトラムアナライザを用いて測定する。もしくは、一時的に測定端子を設けて空中線端子付きの場合と同様に

測定する。この場合、空中線端子と一時的に設けた測定用端子の間の損失等を補正する。

1. 4. 3 周波数共用に関する条件

(1) 隣国システム保護のための PFD 制限値

衛星に課された地表面での電力密度に関する規定について、打上後に PFD を測定・基準への準拠を確認しておらず、計算上での確認に留められている。

測定法は規定せず、HAPS に関してもビームの特性情報 (EIRP、指向方向) と計算上の地表面での PFD 制限を技術資料として提出することを要求することが適当と考えられる。

第2章 移動系の技術的条件

2. 1 LTE-Advanced 方式(FDD)の技術的条件

2. 1. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

ITU-RにおいてIMT用周波数として特定された700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯の周波数を使用すること。

無人航空機や有人ヘリコプター等に移動局を搭載して上空で利用する場合にあっては、上記のうち800MHz帯、900MHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯の周波数を使用すること。

3MHzシステムについては、1.5GHz帯、2GHz帯以外に適用できるものとする。20MHzシステムについては、800MHz帯、900MHz帯以外に適用できるものとする。700MHz帯(715MHzを超え718MHz以下、770MHzを超え773MHz以下)は3MHzシステムに限る。

HIBS (High-altitude platform stations (HAPS) as IMT base stations: ITU-Rにおいて定義される18kmから25kmの間で運用されるIMT基地局としての高高度プラットフォーム局。以下同じ。)を利用する場合にあっては、ITU-RにおいてHIBS用周波数として特定された2GHz帯の周波数を使用すること。

(2) キャリア設定周波数間隔

3MHz、5MHz、10MHz、15MHz及び20MHzの各システムについて100kHzとすること。

(3) 送受信周波数間隔

3MHz、5MHz、10MHz、15MHz及び20MHzの各システムにおける使用する周波数帯ごとの送受信周波数間隔は、表2. 1-1のとおりとすること。

表 2. 1-1 送受信周波数間隔

使用する周波数帯	送受信周波数間隔
700MHz 帯	55MHz
800MHz 帯、900MHz 帯	45MHz
1.5GHz 帯	48MHz
1.7GHz 帯	95MHz
2 GHz 帯	190MHz

(4) 多元接続方式／多重接続方式

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 直交周波数分割多重) 方式及び TDM (Time Division Multiplexing: 時分割多重) 方式との複合方式を下り回線 (基地局送信、移動局受信) に、SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access: シングル・キャリア周波数分割多元接続) 方式を上り回線 (移動局送信、基地局受信) に使用すること。

(5) 通信方式

FDD (Frequency Division Duplex: 周波数分割複信) 方式とすること。

eMTC は、HD-FDD (Half Duplex-Frequency Division Duplex: 半二重周波数分割複信) 方式とすることができる。

NB-IoT は、HD-FDD 方式とすること。

(6) 変調方式

ア 基地局 (下り回線)
規定しない。

イ 移動局 (上り回線)
規定しない。

2. 1. 2 システム設計上の条件

(1) フレーム長

フレーム長は 10ms であり、サブフレーム長は 1ms (10 サブフレーム／フレーム)、スロット長は 0.5ms (20 スロット／フレーム) であること。サブキャリア間隔 3.75kHz の NB-IoT においては、スロット長は 2ms (5 スロット／フレーム)。

(2) 送信電力制御

基地局からの電波の受信電力の測定又は当該基地局からの制御情報に基づき空中線電力が必要最小限となるよう自動的に制御する機能を有すること。特に、上空で利用される移動局にあっては、移動局が上空に存在していることを前提とした基地局からの制御情報に基づく空中線電力の制御を自動的に行える機能を有すること。

ただし、HIBS を利用する場合において非再生中継方式を用いる場合にあっては規定

しない。

(3) 電磁環境対策

移動局と自動車用電子機器や医療電子機器等との相互の電磁干渉に対しては、十分な配慮が払われていること。

(4) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、基地局については電波法施行規則第 21 条の 4、移動局については無線設備規則第 14 条の 2 に適合すること。

(5) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法第 56 条に基づいて指定された受信設備に干渉の影響を与えないように、設置場所の選択、フィルタの追加等の必要な対策を講ずること。

2. 1. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常の動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。

ア キャリアアグリゲーション

基地局については、一の送信装置から異なる周波数帯の搬送波を発射する場合については今回の審議の対象外としており、そのような送信装置が実現される場合には、その不要発射等について別途検討が必要である。

移動局については、キャリアアグリゲーションで送信可能な搬送波の組合せで送信している状態で搬送波毎にエからシに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

周波数帯及び搬送波数について、基地局は規定しない。

移動局については、異なる周波数帯の搬送波を発射する場合又は同一周波数帯の隣接しない搬送波を発射する場合については規定しない。同一周波数帯で搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合は、搬送波数は 2 とする。

イ eMTC

基地局については、3 MHz、5 MHz、10MHz、15MHz 及び 20MHz の各システムの送信周波数帯域内の連続する 6 リソースブロック (1.08MHz 幅) の範囲で送信することとし、3 MHz、5 MHz、10MHz、15MHz 及び 20MHz の各システムの送信可能なすべての搬送波を送信している状態で、エからシに定める各システムの技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

移動局については、エからシに定める各システムの技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

ウ NB-IoT

基地局については、3 MHz、5 MHz、10MHz、15MHz 及び 20MHz の各システムの送信周波数帯域内の 1 リソースブロック (180kHz 幅) の範囲で送信することとし、

3 MHz、5 MHz、10MHz、15MHz 及び 20MHz の各システムの送信可能なすべての搬送波を送信している状態で、エからシに定める各システムの技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

移動局については、エからシに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

エ 周波数の許容偏差

(7) 基地局

最大空中線電力が 38dBm を超える基地局においては、 $\pm (0.05\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

なお、最大空中線電力が 20dBm を超え 38dBm 以下の基地局においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、最大空中線電力が 20dBm 以下の基地局においては、 $\pm (0.25\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(4) 移動局

基地局送信周波数より 55MHz (700MHz 帯の周波数を使用する場合)、45MHz (800MHz 帯、900MHz 帯の周波数を使用する場合)、48MHz (1.5GHz 帯の周波数を使用する場合)、95MHz (1.7GHz 帯の周波数を使用する場合)又は 190MHz (2 GHz 帯の周波数を使用する場合)低い周波数に対して、 $\pm (0.1\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内であること。

eMTC の移動局は、基地局の制御信号により指示された移動局の送信周波数に対し、HD-FDD 方式の 1 GHz 以下の周波数帯であって連続送信時間が 64ms を超える場合は、 $\pm (0.2\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内、FDD 方式の場合、HD-FDD 方式の 1 GHz を超える周波数帯の場合及び HD-FDD 方式の 1 GHz 以下の周波数帯であって連続送信時間が 64ms 以下の場合は、 $\pm (0.1\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内であること。

NB-IoT の移動局は、基地局の制御信号により指示された移動局の送信周波数に対し、1 GHz 以下の周波数帯の場合は $\pm (0.2\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内、1 GHz を超える周波数帯の場合は $\pm (0.1\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内であること。

オ スプリアス領域における不要発射の強度

スプリアス領域における不要発射の許容値は、以下の表に示す値以下であること。

(7) 基地局

基地局における許容値は、3 MHz システム、5 MHz システム、10MHz システム、15MHz システム、20MHz システムいずれの場合も、基地局が使用する周波数帯 (770 ~803MHz、860~890MHz、945~960MHz、1475.9~1510.9MHz、1805~1880MHz 又は 2110~2170MHz の周波数帯のうち、基地局が使用する周波数帯をいう。以下同じ。)の端から 10MHz 以上離れた周波数範囲に適用する。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表 2. 1-2 に示す許容値以下であること。また、一の送信装置において同一周波数帯で複数搬送波 (変調後の搬送波をいう。)を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信した場合においても、本規定を満足すること。

表 2. 1-2 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 (基地局) 基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9 kHz 以上 150kHz 未満	-13dBm	1 kHz
150kHz 以上 30MHz 未満	-13dBm	10kHz

30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1 MHz

以下に示すデジタルコードレス電話帯域については、表 2. 1-3 に示す許容値以下であること。ただし、周波数帯の端からオフセット周波数 10MHz 未満の範囲においても優先される。また、HIBS にあっては規定しない。

表 2. 1-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（基地局）

デジタルコードレス電話帯域

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz

以下に示す周波数範囲については、表 2. 1-4 に示す許容値以下であること。ただし、HIBS にあっては規定しない。

表 2. 1-4 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（基地局） 2 GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
2010MHz以上2025MHz以下	-52dBm	1 MHz

(イ) 移動局

移動局における許容値は、3 MHz システムにあっては周波数離調（送信周波数帯域（eMTC の場合は、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 及び 20 MHz システムの各送信周波数帯域とする。以下同じ。）の中心周波数から参照帯域幅の送信周波数帯に近い方の端までの差の周波数を指す。搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合を除き、以下同じ。）が 7.5 MHz 以上、5 MHz システムにあっては周波数離調が 12.5 MHz 以上、10 MHz システムにあっては周波数離調が 20 MHz 以上、15 MHz システムにあっては周波数離調が 27.5 MHz 以上、20 MHz システムにあっては周波数離調が 35 MHz 以上に適用する。

eMTC の移動局の許容値は、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 及び 20 MHz システムの各システムの周波数離調以上に適用する。

NB-IoT の移動局の許容値は、周波数離調 1.8 MHz 以上に適用する。

ただし、470 MHz 以上 710 MHz 以下、770 MHz 以上 803 MHz 以下、860 MHz 以上 890 MHz 以下、945 MHz 以上 960 MHz 以下、1475.9 MHz 以上 1510.9 MHz 以下、1805 MHz 以上 1880 MHz 以下、1884.5 MHz 以上 1915.7 MHz 以下、2010 MHz 以上 2025 MHz 以下、2110 MHz 以上 2170 MHz 以下の周波数にあっては上の周波数離調以内にも、スプリアス領域における不要発射の強度の許容値を適用する。

なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せによる制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、2つの搬送波で送信している条件でもこの許容値を満足すること。この場合において、5 MHz+5 MHz システムにあっては周波数離調（隣接する2つの搬送波の送信帯域幅の中心周波数から参照帯域幅の送信周波数帯に近い方の端までの差の周波数を指す。搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合にあっては、以下同じ。）が 19.7 MHz 以上、5 MHz+10 MHz システムにあっては周波数離調が 27.425 MHz 以上、5 MHz+15 MHz

システムにあつては周波数離調が 34.7MHz、10MHz+10MHz システムにあつては周波数離調が 34.85MHz 以上に適用する。ただし、470MHz 以上 710MHz 以下、770MHz 以上 803MHz 以下、860MHz 以上 890MHz 以下、945MHz 以上 960MHz 以下、1475.9MHz 以上 1510.9MHz 以下、1805MHz 以上 1880MHz 以下、1884.5MHz 以上 1915.7MHz 以下、2010MHz 以上 2025MHz 以下、2110MHz 以上 2170MHz 以下の周波数にあつては上の周波数離調以内にも、適用する。

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合、各搬送波のスプリアス領域が他の搬送波の送信周波数帯域又は帯域外領域と重複する場合、当該周波数範囲においては本規定を適用しない。なお、送信する周波数の組合せにより測定する周波数範囲における許容値が異なる場合は、どちらか高い方の許容値を適用する。

表 2. 1-5 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9 kHz 以上 150kHz 未満	-36dBm	1 kHz
150kHz 以上 30MHz 未満	-36dBm	10kHz
30MHz 以上 1000MHz 未満	-36dBm	100kHz
1000MHz 以上 12.75GHz 未満	-30dBm	1 MHz

1.7GHz 帯(1750MHz を超え 1785MHz 以下)、2 GHz 帯の周波数を使用する場合には、表 2. 1-6 に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 1-6 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）

1.7GHz 帯(1750MHz を超え 1785MHz 以下)、2 GHz 帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz 帯受信帯域 860MHz 以上 890MHz 以下	-50dBm	1 MHz
1.5GHz 帯受信帯域 1475.9MHz 以上 1510.9MHz 以下	-50dBm	1 MHz
1.7GHz 帯受信帯域 1845MHz 以上 1880MHz 以下	-50dBm	1 MHz
デジタルコードレス電話帯域 1884.5MHz 以上 1915.7MHz 以下	-30dBm ^注	1 MHz
2 GHz 帯 TDD 方式送受信帯域 2010MHz 以上 2025MHz 以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz 帯受信帯域 2110MHz 以上 2170MHz 以下	-50dBm	1 MHz

注：送信する周波数帯が 2 GHz 帯でかつチャネルシステムが 5MHz システムの場合は 1910MHz 以上 1915.7MHz 以下の周波数範囲において-25dBm/MHz とする。

送信する周波数帯が 2 GHz 帯でかつチャネルシステムが 10MHz システム以上の場合は 1906.6MHz 以上 1915.7MHz 以下の周波数範囲において-25dBm/MHz とする。

1. 7GHz 帯(1710MHz を超え 1750MHz 以下)の周波数を使用する場合には、表 2. 1-7 に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 1-7 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）

1. 7GHz 帯(1710MHz を超え 1750MHz 以下)使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
700MHz帯受信帯域 773MHz以上803MHz以下	-50dBm	1 MHz
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm	1 MHz
900MHz帯受信帯域 945MHz以上960MHz以下	-50dBm	1 MHz
1. 5GHz帯受信帯域 1475. 9MHz以上1510. 9MHz以下	-50dBm	1 MHz
1. 7GHz帯受信帯域 1805MHz以上1880MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1 MHz
3. 5GHz帯受信帯域 3400MHz以上3600MHz以下	-50dBm ^注	1 MHz

注：送信する周波数範囲が 1710MHz 以上 1750MHz 以下の場合は 3419. 3MHz 以上 3500. 7MHz 以下の周波数範囲において-30dBm/MHz とする。

1. 5GHz 帯の周波数を使用する場合には、表 2. 1-8 に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 1-8 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）

1. 5GHz 帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm	1 MHz
1. 5GHz帯受信帯域 ^注 1475. 9MHz以上1510. 9MHz以下	-35dBm	1 MHz
1. 7GHz帯受信帯域 1845MHz以上1880MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1 MHz

注：チャンネルシステムが 5 MHz システムの場合には、任意の 1 MHz の帯域幅における平均電力が-30dBm 以下であること。

900MHz 帯の周波数を使用する場合には、表 2. 1-9 に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 1-9 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）

900MHz 帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-40dBm ^注	1 MHz
900MHz帯受信帯域 945MHz以上960MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.5GHz帯受信帯域 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1845MHz以上1880MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1 MHz

注：送信するチャネルシステムが3 MHz システムの場合は-36dBm/100kHz とする。

800MHz 帯の周波数を使用する場合には、表 2. 1-10に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 1-10 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）

800MHz 帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-40dBm	1 MHz
1.5GHz帯受信帯域 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1845MHz以上1880MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1 MHz

700MHz 帯の周波数を使用する場合には、表 2. 1-11に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 1-1 1 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）

700MHz 帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
DTV帯域 470MHz以上710MHz以下 ^{注1}	-26.2dBm	6 MHz
700MHz帯受信帯域 770MHz以上773MHz以下 ^{注2}	-32dBm	1 MHz
700MHz帯受信帯域 773MHz以上803MHz以下	-50dBm	1 MHz
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm	1 MHz
900MHz帯受信帯域 945MHz以上960MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.5GHz帯受信帯域 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm ^{注3}	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1805MHz以上1845MHz以下 ^{注2}	-50dBm	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1845MHz以上1880MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm ^{注4}	1 MHz
2.3GHz帯受信帯域 2330MHz以上2370MHz以下 ^{注2}	-50dBm	1 MHz
3.5GHz帯受信帯域 3400MHz以上3600MHz以下 ^{注2}	-50dBm ^{注5}	1 MHz
3.7GHz帯受信帯域 3600MHz以上4100MHz以下 ^{注2}	-50dBm	1 MHz
4.5GHz帯受信帯域 4500MHz以上4900MHz以下 ^{注2}	-50dBm	1 MHz

注1：715MHz を超え 718MHz 以下又は 718MHz を超え 748MHz 以下（送信するチャネルシステムが 3MHz、15MHz 及び 20MHz システムの場合を除く。）で送信する場合に限る。

注2：715MHz を超え 718MHz 以下で送信する場合に限る

注3：送信する周波数範囲が 737.95MHz 以上 748MHz 以下の場合は 1475.9MHz 以上 1496.7MHz 以下の周波数範囲において -30dBm/MHz とする。

注4：送信する周波数範囲が 715MHz 以上 723.33MHz 以下の場合は 2144.4MHz 以上 2170MHz 以下の周波数範囲において -30dBm/MHz とする。

注5：3574.7MHz 以上 3590.3MHz 以下の周波数範囲においては -30dBm/MHz とする。

力 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

表 2. 1-1 2 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの許容値を各離調周波数において満足すること。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が本規定を満足すること。

一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を同時に送信する場合の許容値は、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、表 2. 1-1 2 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの許容値を各離調周波数において満足すること。

表 2. 1-1 2 隣接チャネル漏えい電力（基地局）

システム	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
3 MHz システム	絶対値規定	3 MHz	-13dBm/MHz	2.7MHz
	相対値規定	3 MHz	-44.2dBc	2.7MHz
	絶対値規定	6 MHz	-13dBm/MHz	2.7MHz
	相対値規定	6 MHz	-44.2dBc	2.7MHz
	絶対値規定	4 MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	4 MHz	-44.2dBc	3.84MHz

	絶対値規定	9 MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	9 MHz	-44.2dBc	3.84MHz
5 MHz システム	絶対値規定	5 MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	5 MHz	-44.2dBc	4.5MHz
	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	10MHz	-44.2dBc	4.5MHz
10MHz システム	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	9 MHz
	相対値規定	10MHz	-44.2dBc	9 MHz
	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	9 MHz
	相対値規定	20MHz	-44.2dBc	9 MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc	3.84MHz
	絶対値規定	12.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	12.5MHz	-44.2dBc	3.84MHz
15MHz システム	絶対値規定	15MHz	-13dBm/MHz	13.5MHz
	相対値規定	15MHz	-44.2dBc	13.5MHz
	絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	13.5MHz
	相対値規定	30MHz	-44.2dBc	13.5MHz
	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	10MHz	-44.2dBc	3.84MHz
20MHz システム	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	18MHz
	相対値規定	20MHz	-44.2dBc	18MHz
	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	18MHz
	相対値規定	40MHz	-44.2dBc	18MHz
	絶対値規定	12.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	12.5MHz	-44.2dBc	3.84MHz
	絶対値規定	17.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	17.5MHz	-44.2dBc	3.84MHz

一の送信装置において同一周波数帯で隣接しない複数の搬送波を同時に送信する場合は、表 2. 1-13 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの許容値を各オフセット周波数において満足すること。

表 2. 1-13 隣接チャネル漏えい電力（隣接しない複数の搬送波を発射する基地局）

周波数差 ^{注2}	規定の種別	オフセット周波数 ^{注3}	許容値	参照帯域幅
5 MHz 以上 10MHz 以下	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
10MHz を超え15MHz 未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
15MHz 以上 20MHz 未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	3.84MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
20MHz 以上	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	3.84MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	3.84MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	3.84MHz

注1：本表は、下側の搬送波の送信周波数帯域の上端から、上側の搬送波の送信周波数帯域の下端までの周波数範囲に適用する。

注2：下側の搬送波の送信周波数帯域の上端から、上側の搬送波の送信周波数帯域の下端までの周波数差

注3：下側の搬送波の送信周波数帯域の上端又は上側の搬送波の送信周波数帯域の下端から隣接チャネル漏えい電力の測定帯域の中心までの差の周波数

注4：基準となる搬送波の電力は、複数搬送波の電力の和とする。

注5：基準となる搬送波の電力は、下側の搬送波又は上側の搬送波の電力とする。

(イ) 移動局

許容値は、表 2. 1-14 に示す絶対値規定又は相対値規定のどちらか高い値であること。なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せの制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

表 2. 1-14 隣接チャネル漏えい電力（移動局）基本

システム	規定の種別	離調周波数	許容値 ^注	参照帯域幅
3 MHzシステム	絶対値規定	3 MHz	-50dBm	2. 7MHz
		4 MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	3 MHz	-29. 2dBc	2. 7MHz
		4 MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
5 MHzシステム	絶対値規定	5 MHz	-50dBm	4. 5MHz
		5 MHz	-50dBm	3. 84MHz
		10MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	5 MHz	-29. 2dBc	4. 5MHz
		5 MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		10MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
10MHzシステム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9 MHz
		7. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
		12. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	10MHz	-29. 2dBc	9 MHz
		7. 5MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		12. 5MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
15MHzシステム	絶対値規定	15MHz	-50dBm	13. 5MHz
		10MHz	-50dBm	3. 84MHz
		15MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	15MHz	-29. 2dBc	13. 5MHz
		10MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		15MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
20MHzシステム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	18MHz
		12. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
		17. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	20MHz	-29. 2dBc	18MHz
		12. 5MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		17. 5MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz

注：送信周波数帯域の中心周波数から離調周波数分だけ離れた周波数を中心周波数とする参照帯域幅分の値とする。

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、許容値は、2つの搬送波で送信している条件とし、離調周波数毎に表 2. 1-15 に示す相対値規定又は絶対値規定のどちらか高い値であること。

表 2. 1-15 隣接チャネル漏えい電力（移動局）キャリアアグリゲーション

システム	規定の種別	離調周波数	許容値 ^{注1、注2}	参照帯域幅
5 MHz+ 5 MHz システム	絶対値規定	9. 8MHz	-50dBm	9. 3MHz
		7. 4MHz	-50dBm	3. 84MHz
		12. 4MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	9. 8MHz	-29. 2dBc	9. 3MHz
		7. 4MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		12. 4MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
5 MHz+10MHz システム	絶対値規定	14. 95MHz	-50dBm	13. 95MHz
		9. 975MHz	-50dBm	3. 84MHz

	相対値規定	14.975MHz	-50dBm	3.84MHz
		14.95MHz	-29.2dBc	13.95MHz
		9.975MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		14.975MHz	-35.2dBc	3.84MHz
5 MHz+15MHz システム	絶対値規定	19.8MHz	-50dBm	18.3MHz
		12.4MHz	-50dBm	3.84MHz
		17.4MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	19.8MHz	-29.2dBc	18.3MHz
		12.4MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		17.4MHz	-35.2dBc	3.84MHz
10MHz+10MHz システム	絶対値規定	19.9MHz	-50dBm	18.9MHz
		12.45MHz	-50dBm	3.84MHz
		17.45MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	19.9MHz	-29.2dBc	18.9MHz
		12.45MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		17.45MHz	-35.2dBc	3.84MHz

注1：隣接する2つの搬送波の送信周波数帯域の中心周波数から離調周波数分だけ離れた周波数を中心周波数とする参照帯域幅分の値とする。

注2：相対値規定の際、基準となる搬送波電力は、キャリアアグリゲーションで送信する隣接する2つの搬送波電力の和とする。

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合は、各送信周波数帯域の端（他方の送信搬送波に近い端に限る。）の間隔内における、以下の①から③までの各項目に掲げるシステムに関する表 2. 1-14における許容値を適用しない。

- ① 各送信周波数帯域の端の間隔が各搬送波の占有周波数帯幅よりも狭い場合
 - 5 MHzシステム 離調周波数が5 MHzかつ参照帯域幅が4.5MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数が10MHzかつ参照帯域幅が9 MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数が15MHzかつ参照帯域幅が13.5MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数が20MHzかつ参照帯域幅が18MHz
- ② 各送信周波数帯域の端の間隔が5 MHz未満の場合
 - 5 MHzシステム 離調周波数が5 MHz及び10MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数が7.5MHz及び12.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数が10MHz及び15MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数が12.5MHz及び17.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
- ③ 各送信周波数帯域の端の間隔が5 MHzを超え15MHz未満の場合
 - 5 MHzシステム 離調周波数10MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数12.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数15MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数17.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz

NB-IoT の移動局の許容値は、表 2. 1-16 に示す絶対値規定又は相対値規定のどちらか高い値であること。

表 2. 1-16 隣接チャネル漏えい電力（移動局）NB-IoT

規定の種別	離調周波数	許容値 ^注	参照帯域幅
絶対値規定	2.6MHz	-50dBm	3.84MHz
相対値規定	2.6MHz	-36.2dBc	3.84MHz

注：送信周波数帯域の中心周波数から離調周波数分だけ離れた周波数を中心周波数とする参照帯域幅分の値とする。

キ スペクトラムマスク

(7) 基地局

送信周波数帯域の端（不要発射の強度の測定帯域に近い端に限る。）から不要発射の強度の測定帯域の中心周波数までの差のオフセット周波数（ Δf ）に対して、3MHz システム、5MHz システム、10MHz システム、15MHz システム、20MHz システムの場合は、表 2. 1-17 に示す許容値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から 10MHz 未満の周波数範囲に限り適用する。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表 2. 1-17 に示す許容値以下であること。また、一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信した場合においても、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、本規定を満足すること。

なお、一の送信装置において同一周波数帯で隣接しない複数の搬送波を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信した場合において、下側の搬送波の送信周波数帯域の上端から、上側の搬送波の送信周波数帯域の下端までの周波数範囲においては、各搬送波に属するスペクトラムマスクの許容値の総和を満たすこと。ただし、下側の搬送波の送信周波数帯域の上端、及び上側の搬送波の送信周波数帯域の下端から 10MHz 以上離れた周波数範囲においては、700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯の周波数にあっては-13dBm/100kHz、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯、2GHz 帯の周波数にあっては-13dBm/1MHz を満足すること。

700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯の周波数にあっては表 2. 1-17 に示す許容値以下であること。

表 2. 1-17 スペクトラムマスク（基地局）700MHz 帯等

システム	オフセット周波数 Δf (MHz)	許容値	参照帯域幅
3MHz システム	0.05MHz 以上 3.05MHz 未満	-3.5dBm-10/3 × (Δf -0.05) dB	100kHz
	3.05MHz 以上 6.05MHz 未満	-13.5dBm	100kHz
	6.05MHz 以上	-13dBm	100kHz
5MHz システム、 10MHz システム、 15MHz システム、 20MHz システム	0.05MHz 以上 5.05MHz 未満	-5.5dBm-7/5 × (Δf -0.05) dB	100kHz
	5.05MHz 以上 10.05MHz 未満	-12.5dBm	100kHz
	10.05MHz 以上	-13dBm	100kHz

1.5GHz 帯、1.7GHz 帯、2GHz 帯の周波数にあっては表 2. 1-18 に示す許容値以下であること。

表 2. 1-18 スペクトラムマスク（基地局）1.5GHz 帯等

システム	オフセット周波数 $ \Delta f $ (MHz)	許容値	参照帯域幅
3MHzシステム	0.05MHz以上3.05MHz未満	$-3.5\text{dBm}-10/3 \times (\Delta f - 0.05)\text{dB}$	100kHz
	3.05MHz以上6.05MHz未満	-13.5dBm	100kHz
	6.5MHz以上	-13dBm	1MHz
5MHzシステム、 10MHzシステム、 15MHzシステム、 20MHzシステム	0.05MHz以上5.05MHz未満	$-5.5\text{dBm}-7/5 \times (\Delta f - 0.05)\text{dB}$	100kHz
	5.05MHz以上10.05MHz未満	-12.5dBm	100kHz
	10.5MHz以上	-13dBm	1MHz

(イ) 移動局

送信周波数帯域の端（不要発射の強度の測定帯域に近い端に限る。）から不要発射の強度の測定帯域の送信周波数帯域に近い方の端までのオフセット周波数（ Δf ）に対して、システム毎に表 2. 1-19に示す許容値以下であること。

なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せの制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

表 2. 1-19 スペクトラムマスク（移動局）基本

オフセット周波数 $ \Delta f $	システム毎の許容値 (dBm)					参照帯域幅
	3MHz	5MHz	10MHz	15MHz	20MHz	
0MHz以上1MHz未満	-11.5	-13.5	-16.5	-18.5	-19.5	30kHz
1MHz以上2.5MHz未満	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1MHz
2.5MHz以上5MHz未満	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1MHz
5MHz以上6MHz未満	-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	1MHz
6MHz以上10MHz未満		-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	1MHz
10MHz以上15MHz未満			-23.5	-11.5	-11.5	1MHz
15MHz以上20MHz未満				-23.5	-11.5	1MHz
20MHz以上25MHz未満					-23.5	1MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、システム毎に表 2. 1-20に示す許容値以下であること。

表 2. 1-20 スペクトラムマスク（移動局）キャリアアグリゲーション

オフセット周波数 $ \Delta f $	システム毎の許容値 (dBm)				参照帯域幅
	5MHz +5MHz	5MHz +10MHz	5MHz +15MHz	10MHz +10MHz	
0MHz以上1MHz未満	-16.4	-18.4	-19.5	-19.5	30kHz
1MHz以上5MHz未満	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1MHz
5MHz以上9.8MHz未満	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	1MHz
9.8MHz以上14.8MHz未満	-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	1MHz
14.8MHz以上14.95MHz未満		-11.5	-11.5	-11.5	1MHz

14.95MHz 以上 19.8MHz 未満		-23.5	-11.5	-11.5	1 MHz
19.8MHz 以上 19.9MHz 未満		-23.5	-23.5	-11.5	1 MHz
19.9MHz 以上 19.95MHz 未満		-23.5	-23.5	-23.5	1 MHz
19.95MHz 以上 24.8MHz 未満			-23.5	-23.5	1 MHz
24.8MHz 以上 24.9MHz 未満				-23.5	1 MHz

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合、各搬送波の不要発射の強度の測定帯域が重複する場合は、各搬送波の許容値のうち高い方の値を適用する。また各搬送波の不要発射の強度の測定帯域が他方の搬送波の送信周波数帯域と重複する場合は、その周波数範囲においては本規定を適用しない。

NB-IoT の移動局の許容値は、送信周波数帯域の端（不要発射の強度の測定帯域に近い端に限る。）から不要発射の強度の測定帯域の送信周波数帯域に近い方の端までのオフセット周波数（ Δf ）に対して、表 2. 1-2 1 に示す許容値以下であること。また、オフセット周波数の間の許容値は、直線補間した値以下であること。

表 2. 1-2 1 スペクトラムマスク（移動局）NB-IoT

オフセット周波数 $ \Delta f $	許容値 (dBm)	参照帯域幅
0 kHz	27.5	30kHz
100kHz	-3.5	30kHz
150kHz	-6.5	30kHz
300kHz	-27.5	30kHz
500kHz 以上 1700kHz 未満	-33.5	30kHz

NB-IoT の移動局については、3 MHz システム、5MHz システム、10MHz システム、15MHz システム、20MHz システムの各システムの送信周波数帯域のそれぞれの端から表 2. 1-2 2 に示す周波数の範囲内では、送信を行わないこと。

表 2. 1-2 2 送信を行えない周波数の範囲（移動局）NB-IoT

システム	周波数の範囲 (kHz) 注
3 MHz システム	190
5 MHz システム	200
10MHz システム	225
15MHz システム	240
20MHz システム	245

注：各システムの送信周波数帯域のそれぞれの端からの周波数の範囲とする。

ク 占有周波数帯幅の許容値

(7) 基地局

各システムの 99% 帯域幅は、表 2. 1-2 3 のとおりとする。

表 2. 1-2 3 各システムの 99% 帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
3 MHzシステム	3 MHz以下
5 MHzシステム	5 MHz以下
10MHzシステム	10MHz以下
15MHzシステム	15MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下

(イ) 移動局

各システムの99%帯域幅は、表 2. 1-2 4のとおりとする。

表 2. 1-2 4 各システムの99%帯域幅（移動局）

システム	99%帯域幅
3 MHzシステム	3 MHz以下
5 MHzシステム	5 MHz以下
10MHzシステム	10MHz以下
15MHzシステム	15MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下
eMTC	1.4MHz以下
NB-IoT	200kHz以下

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、表 2. 1-2 5に示す幅以下の中に、発射される全平均電力の99%が含まれること。

表 2. 1-2 5 搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する際の99%帯域幅

システム	99%帯域幅
5 MHz+5 MHzシステム	9.8MHz以下
5 MHz+10MHzシステム	14.95MHz以下
5 MHz+15MHzシステム	19.8MHz
10MHz+10MHzシステム	19.9MHz

ケ 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(7) 基地局

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の ± 2.7 dB 以内であること。

(イ) 移動局

定格空中線電力の最大値は、23dBm であること。なお、移動局にあっては、定格空中線電力の最大値は、空間多重方式（送信機、受信機で複数の空中線を用い、無線信号の伝送路を空間的に多重する方式。以下同じ。）で送信する場合は各空中線端子の空中線電力の合計値について、23dBm であること。

同一の周波数帯内におけるキャリアアグリゲーションで送信する場合は、各搬送波の空中線電力の合計値について、23dBm であること。

異なる周波数帯におけるキャリアアグリゲーションの場合は、各周波数帯で規定することとし、23dBm であること。

同一の周波数帯内におけるキャリアアグリゲーションと空間多重方式と組合せた場合は、各搬送波及び各空中線端子の空中線電力の合計値について、23dBm であること。

異なる周波数帯におけるキャリアアグリゲーションと空間多重方式と組合せた場合は、各周波数帯で規定することとし、各空中線端子の空中線電力の合計値について、23dBm であること。

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の+2.7dB/-6.7dB 以内であること。

eMTC の空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の+2.7dB/-3.2dB 以内であること。

NB-IoT の空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の±2.7dB 以内であること。

コ 空中線絶対利得の許容値

(7) 基地局
規定しない。

(4) 移動局
空中線絶対利得は、3dBi 以下とすること。ただし、等価等方輻射電力が絶対利得 3dBi の空中線に定格空中線電力の最大値を加えたときの値以下となる場合は、その低下分を空中線の利得で補うことができる。

サ 送信オフ時電力

(7) 基地局
規定しない。

(4) 移動局
送信を停止した時、送信機の実出力雑音電力スペクトル密度の許容値は、送信帯域の周波数で、移動局空中線端子において、以下の表 2. 1-26 に示す許容値以下であること。

表 2. 1-26 送信オフ時電力（移動局）基本

	システム毎の許容値				
	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
送信オフ時電力	-48.5dBm	-48.5dBm	-48.5dBm	-48.5dBm	-48.5dBm
参照帯域幅	2.7MHz	4.5MHz	9 MHz	13.5MHz	18MHz

NB-IoT の移動局においては、送信を停止した時、送信機の実出力雑音電力スペクトル密度の許容値は、送信帯域の周波数で、移動局空中線端子において、以下の表 2. 1-27 に示す許容値以下であること。

表 2. 1-27 送信オフ時電力（移動局）NB-IoT

	NB-IoT
送信オフ時電力	-48.5dBm
参照帯域幅	180kHz

シ 送信相互変調特性

送信波に対して異なる周波数の妨害波が、送信機出力段に入力された時に発生する相互変調波電力レベルと送信波電力レベルの比に相当するものであるが、主要な特性は、送信増幅器の飽和点からのバックオフを規定するピーク電力対平均電力比によって決定される。

(7) 基地局

加える妨害波のレベルは送信波より 30dB 低いレベルとする。また、妨害波は変調妨害波（5MHz 幅）とし、搬送波の送信周波数帯域の上端又は下端から変調妨害波の中心周波数までの周波数差を $\pm 2.5\text{MHz}$ 、 $\pm 7.5\text{MHz}$ 、 $\pm 12.5\text{MHz}$ 離調とする。

許容値は、隣接チャネル漏えい電力の許容値、スペクトラムマスクの許容値及びスプリアス領域における不要発射の強度の許容値とすること。

一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信する条件で、最も下側の搬送波の送信周波数帯域の下端からの周波数離調又は最も上側の搬送波の送信周波数帯域の上端からの周波数離調の妨害波を配置し、上記許容値を満足すること。

さらに一の送信装置において同一周波数帯で隣接しない複数の搬送波を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信する条件で、下側の搬送波の上端から上側の搬送波の下端までの周波数範囲において、下側の搬送波の上端からの周波数離調又は上側の搬送波の下端からの周波数離調の妨害波を配置し、上記許容値を満足すること。

(4) 移動局

規定しない。

(2) 受信装置

マルチパスのない受信レベルの安定した条件下（静特性下）において、以下の技術的条件を満たすこと。

ア キャリアアグリゲーション

基地局については、一の受信装置で異なる周波数帯の搬送波を受信する場合については今回の審議の対象外としており、そのような受信装置が実現される場合には、その副次的に発する電波等の限度について別途検討が必要である。

移動局については、キャリアアグリゲーションで受信可能な搬送波の組合せで受信している状態で搬送波毎にエからキに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

イ eMTC

基地局については、3 MHz、5MHz、10MHz、15MHz 及び 20MHz の各システムの送信周波数帯域内の連続する 6 リソースブロック（1.08MHz 幅）の範囲で受信することとし、エからクに定める各システムの技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

移動局については、エからクに定める各システムの技術的条件を満足すること。

ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りではない。

ウ NB-IoT

基地局については、3MHz、5MHz、10MHz、15MHz 及び 20MHz の各システムの送信周波数帯域内の 1 リソースブロック（180kHz 幅）の範囲で受信することとし、エからクに定める各システムの技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

移動局については、エからクに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

エ 受信感度

受信感度は、規定の通信チャネル信号（別に規定がない限り QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95% 以上のスループットで受信するために必要な空中線端子で測定した最小受信電力であり静特性下において以下に示す値（基準感度）であること。

ただし、HIBS を利用する場合において非再生中継方式を用いる場合にあっては規定しない。

(7) 基地局

静特性下において、最大空中線電力毎に表 2. 1-28 の値以下の値であること。

表 2. 1-28 受信感度（基地局）基本

周波数帯域	基準感度 (dBm)		
	最大空中線電力	3 MHz システム	5 MHz システム、10MHz システム、15MHz システム、20MHz システム
700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯、2 GHz 帯	38dBm を超える基地局	-102.3	-100.8
	24dBm を超え、38dBm 以下の基地局	-97.3	-95.8
	24dBm 以下の基地局	-94.3	-92.8

NB-IoT の搬送波を受信する場合の受信感度は、規定の通信チャネル信号（ $\pi/2$ shift-BPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95% 以上のスループットで受信するために必要な空中線端子で測定した最小受信電力であり静特性下において表 2. 1-29 の値以下の値であること。

表 2. 1-29 受信感度（基地局）NB-IoT

最大空中線電力 周波数帯域	基準感度
	38dBmを超える基地局
700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯、 1.5GHz、1.7GHz帯、2 GHz帯	-126.6 dBm/15kHz -132.6 dBm/3.75kHz

(イ) 移動局

静特性下において、チャネル帯域幅毎に表 2. 1-30 の値以下の値であること。

表 2. 1-30 受信感度（移動局）基本

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)				
	3 MHz システム	5 MHz システム	10 MHz システム	15 MHz システム	20 MHz システム
700MHz帯	-99.5	-97.8	-94.8	-93.0	-90.3
800MHz帯	-99.0	-96.8	-93.8	-92.0	
900MHz帯	-98.5	-96.3	-93.3	-91.5	
1.5GHz帯		-99.3	-96.3	-94.5	-91.3
1.7GHz帯	-98.0	-96.3	-93.3	-91.5	-90.3
2 GHz帯		-99.3	-96.3	-94.5	-93.3

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下において1つ又は2つの搬送波で送信している条件、かつ2つの搬送波で受信している条件とし、各周波数帯における受信搬送波毎に上記の表 2. 1-30 の基準感度以下の値であること。

eMTC の移動局は、下記の表 2. 1-31 の基準感度以下の値であること。

表 2. 1-31 受信感度（移動局）eMTC

周波数帯域	通信方式毎の基準感度 (dBm)	
	FDD	HD-FDD
700MHz帯	-100	-100.8
800MHz帯	-99.5	-100.3
900MHz帯	-99	-99.8
1.5GHz帯	-101.5	-102.3
1.7GHz帯	-98.5	-99.3
2 GHz帯	-101.5	-102.3

NB-IoT の移動局は、下記の表 2. 1-32 の基準感度以下の値であること。

表 2. 1-3 2 受信感度（移動局）NB-IoT

周波数帯域	基準感度 (dBm)
700MHz帯	-107.5
800MHz帯	
900MHz帯	
1.5GHz帯	
1.7GHz帯	
2 GHz帯	

オ ブロッキング

ブロッキングは、1つの変調妨害波存在下で希望信号を受信する受信機能力の尺度であり、以下の条件下で希望波と変調妨害波を加えた時、規定の通信チャネル信号（別に規定がない限り QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信できること。

ただし、HIBS にあつては規定しない。

(7) 基地局

最大空中線電力が 38dBm を超える基地局においては、静特性下において以下の条件とする。NB-IoT の搬送波を受信する場合の通信チャネル信号は、 $\pi/2$ shift-BPSK、符号化率 1/3 とすること。

表 2. 1-3 3 ブロッキング（基地局）38dBm 超

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
変調妨害波の 離調周波数	6 MHz	10MHz	12.5MHz	15MHz	17.5MHz
変調妨害波の 電力	-43dBm	-43dBm	-43dBm	-43dBm	-43dBm
変調妨害波の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

最大空中線電力が 24dBm を超え 38dBm 以下の基地局においては、静特性下において以下の条件とする。

表 2. 1-3 4 ブロッキング（基地局）24dBm 超 38dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
変調妨害波の 離調周波数	6 MHz	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
変調妨害波の 電力	-38dBm	-38dBm	-38dBm	-38dBm	-38dBm
変調妨害波の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

最大空中線電力が 20dBm を超え 24dBm 以下の基地局においては、静特性下において以下の条件とする。

表 2. 1-3 5 ブロッキング（基地局）20dBm 超 24dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
変調妨害波の 離調周波数	6 MHz	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
変調妨害波の 電力	-35dBm	-35dBm	-35dBm	-35dBm	-35dBm
変調妨害波の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

また、最大空中線電力が 20dBm 以下の基地局においては、静特性下において以下の条件とする。

表 2. 1-3 6 ブロッキング（基地局）20dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB
変調妨害波の 離調周波数	6 MHz	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
変調妨害波の 電力	-27dBm	-27dBm	-27dBm	-27dBm	-27dBm
変調妨害波の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。

表 2. 1-37 ブロッキング（移動局）基本

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 7 dB	基準感度 + 9 dB
第 1 変調妨害波の離調周波数	6 MHz	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
第 1 変調妨害波の電力	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第 1 変調妨害波の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz
第 2 変調妨害波の離調周波数	9 MHz 以上	15MHz 以上	17. 5MHz 以上	20MHz 以上	22. 5MHz 以上
第 2 変調妨害波の電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第 2 変調妨害波の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

なお、搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下において 1 つ又は 2 つの搬送波で送信している条件、かつ 2 つの搬送波で受信している条件とし、各周波数帯における受信搬送波毎に以下の条件とする。

表 2. 1-38 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション

	5 MHz+5 MHz システム	5 MHz+10MHz システム	5 MHz+15MHz システム	10MHz+10MHz システム
受信搬送波毎の希望波の受信電力	基準感度+ 9 dB			
第 1 変調妨害波の離調周波数	12. 5MHz	15. 0MHz	17. 5MHz	17. 5MHz
第 1 変調妨害波の電力	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第 1 変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz
第 2 変調妨害波の離調周波数	17. 5MHz 以上	20MHz 以上	22. 5MHz 以上	22. 5MHz 以上
第 2 変調妨害波の電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第 2 変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

NB-IoT の移動局は、静特性下において、以下の条件とする。

表 2. 1-39 ブロッキング（移動局）NB-IoT

希望波の受信電力	基準感度+6 dB
第 1 変調妨害波の離調周波数	7.6MHz
第 1 変調妨害波の電力	-56dBm
第 1 変調妨害波の周波数幅	5 MHz
第 2 変調妨害波の離調周波数	12.6MHz以上
第 2 変調妨害波の電力	-44dBm
第 2 変調妨害波の周波数幅	5 MHz

カ 隣接チャネル選択度

隣接チャネル選択度は、隣接する搬送波に配置された変調妨害波の存在下で希望信号を受信する受信機能力の尺度であり、以下の条件下で希望波と変調妨害波を加えた時、規定の通信チャネル信号（別に規定がない限り QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信できること。

ただし、HIBS にあつては規定しない。

(7) 基地局

最大空中線電力が 38dBm を超える基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。NB-IoT の搬送波を受信する場合の通信チャネル信号は、 $\pi/2$ shift-BPSK、符号化率 1/3 とすること。

表 2. 1-40 隣接チャネル選択度（基地局）38dBm 超

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +8 dB	基準感度 +10dB	基準感度 +8 dB	基準感度 +6 dB	基準感度 +6 dB
変調妨害波の 離調周波数	3.0075MHz	5.0025MHz	7.5075MHz	10.0125MHz	12.5025MHz
変調妨害波の電力	-52dBm	-52dBm	-52dBm	-52dBm	-52dBm
変調妨害波の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

また、最大空中線電力が 24dBm を超え 38dBm 以下の基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。

表 2. 1-4 1 隣接チャネル選択度（基地局）24dBm 超 38dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 + 8 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
変調妨害波の離調周波数	3. 0075MHz	5. 0025MHz	7. 5075MHz	10. 0125MHz	12. 5025MHz
変調妨害波の電力	-47dBm	-47dBm	-47dBm	-47dBm	-47dBm
変調妨害波の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

また、最大空中線電力が 20dBm を超え 24dBm 以下の基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。

表 2. 1-4 2 隣接チャネル選択度（基地局）20dBm 超 24dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 + 8 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
変調妨害波の離調周波数	3. 0075MHz	5. 0025MHz	7. 5075MHz	10. 0125MHz	12. 5025MHz
変調妨害波の電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
変調妨害波の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

また、最大空中線電力が 20dBm 以下の基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。

表 2. 1-4 3 隣接チャネル選択度（基地局）20dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +24dB	基準感度 +22dB	基準感度 +22dB	基準感度 +22dB	基準感度 +22dB
変調妨害波の離調周波数	3. 0075MHz	5. 0025MHz	7. 5075MHz	10. 0125MHz	12. 5025MHz
変調妨害波の電力	-28dBm	-28dBm	-28dBm	-28dBm	-28dBm
変調妨害波の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 2. 1-4 4 隣接チャネル選択度（移動局）基本

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB
変調妨害波の離調周波数	3 MHz	5 MHz	7.5MHz	10MHz	12.5MHz
変調妨害波の電力	基準感度 +45.5dB	基準感度 +45.5dB	基準感度 +45.5dB	基準感度 +42.5dB	基準感度 +39.5dB
変調妨害波の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下で1つ又は2つの搬送波で送信している条件、かつ2つの搬送波で受信している条件とし、以下の条件とすること。

表 2. 1-4 5 隣接チャネル選択度（移動局）キャリアアグリゲーション

	5 MHz+5 MHz システム	5 MHz+10MHz システム	5 MHz+15MHz システム	10MHz+10MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+14dB	基準感度+14dB	基準感度+14dB	基準感度+14dB
変調妨害波の離調周波数	7.5MHz	10MHz	12.5MHz	12.5MHz
変調妨害波の電力	合計受信電力 +25.5dB	合計受信電力 +25.5dB	合計受信電力 +25.5dB	合計受信電力 +25.5dB
変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

NB-IoT の移動局は、静特性下において、以下の表 2. 1-4 6 に示す条件とすること。

表 2. 1-4 6 隣接チャネル選択度（移動局）NB-IoT

希望波の受信電力	基準感度+14dB
変調妨害波の離調周波数	2.6MHz
変調妨害波の電力	基準感度+47dB
変調妨害波の周波数幅	5 MHz

キ 相互変調特性

3次相互変調の関係にある電力が等しい2つの無変調妨害波又は一方が変調された妨害波の存在下で希望信号を受信する受信機能力の尺度であり、次の条件下で希望波と3次相互変調を生ずる関係にある無変調波と変調波の2つの妨害波を加えた時、規定の通信チャネル信号（別に規定がない限り QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信できること。

ただし、HIBS にあっては規定しない。

(7) 基地局

最大空中線電力が 38dBm を超える基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。NB-IoT の搬送波を受信する場合の通信チャネル信号は、 $\pi/2$ shift-BPSK、符号化率 1/3 とすること。

表 2. 1-4 7 相互変調特性（基地局）38dBm 超

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6 dB	基準感度 +6 dB	基準感度 +6 dB	基準感度 +6 dB	基準感度 +6 dB
無変調妨害波 1 の離調周波数	6 MHz	10MHz	12. 375MHz	14. 75MHz	17. 125MHz
無変調妨害波 1 の電力	-52 dBm	-52 dBm	-52 dBm	-52 dBm	-52 dBm
変調妨害波 2 の離調周波数	12MHz	20MHz	22. 5MHz	25MHz	27. 5MHz
変調妨害波 2 の電力	-52 dBm	-52 dBm	-52 dBm	-52 dBm	-52 dBm
変調妨害波 2 の周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

最大空中線電力が 24dBm を超え、38dBm 以下の基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。

表 2. 1-4 8 相互変調特性（基地局）24dBm 超 38dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
無変調妨害波 1 の離調周波 数	6 MHz	10MHz	12. 375MHz	14. 75MHz	17. 125MHz
無変調妨害波 1 の電力	-47 dBm	-47 dBm	-47 dBm	-47 dBm	-47 dBm
変調妨害波 2 の 離調周波数	12MHz	20MHz	22. 5MHz	25MHz	27. 5MHz
変調妨害波 2 の 電力	-47 dBm	-47 dBm	-47 dBm	-47 dBm	-47 dBm
変調妨害波 2 の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

最大空中線電力が 20dBm を超え 24dBm 以下の基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。

表 2. 1-4 9 相互変調特性（基地局）20dBm 超 24dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
無変調妨害波 1 の離調周波 数	6 MHz	10MHz	12. 375MHz	14. 75MHz	17. 125MHz
無変調妨害波 1 の電力	-44 dBm	-44 dBm	-44 dBm	-44 dBm	-44 dBm
変調妨害波 2 の 離調周波数	12MHz	20MHz	22. 5MHz	25MHz	27. 5MHz
変調妨害波 2 の 電力	-44 dBm	-44 dBm	-44 dBm	-44 dBm	-44 dBm
変調妨害波 2 の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

最大空中線電力が 20dBm 以下の基地局においては、静特性下で以下の条件とすること。

表 2. 1-50 相互変調特性（基地局）20dBm 以下

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB	基準感度 +14dB
無変調妨害波 1 の離調周波 数	6 MHz	10MHz	12.375MHz	14.75MHz	17.125MHz
無変調妨害波 1 の電力	-36 dBm	-36 dBm	-36 dBm	-36 dBm	-36 dBm
変調妨害波 2 の 離調周波数	12MHz	20MHz	22.5MHz	25MHz	27.5MHz
変調妨害波 2 の 電力	-36 dBm	-36 dBm	-36 dBm	-36 dBm	-36 dBm
変調妨害波 2 の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 2. 1-51 相互変調特性（移動局）基本

	3 MHz システム	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度 +8 dB	基準感度 +6 dB	基準感度 +6 dB	基準感度 +7 dB	基準感度 +9 dB
無変調妨害波 1 の離調周波 数	6 MHz	10MHz	12.5MHz	15MHz	17.5MHz
無変調妨害波 1 の電力	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm
変調妨害波 2 の 離調周波数	12MHz	20MHz	25MHz	30MHz	35MHz
変調妨害波 2 の 電力	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm
変調妨害波 2 の 周波数幅	3 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下において1つ又は2つの搬送波で送信している条件、かつ2つの搬送波で受信している条件とし、各受信搬送波に対して以下の条件とすること。

表 2. 1-5 2 相互変調特性（移動局）キャリアアグリゲーション

	5 MHz+5 MHz システム	5 MHz+10MHz システム	5 MHz+15MHz システム	10MHz+10MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+9 dB	基準感度+9 dB	基準感度+9 dB	基準感度+9 dB
無変調妨害波 1 の 離調周波数	12.5MHz	15MHz	17.5MHz	17.5MHz
無変調妨害波 1 の 電力	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm
変調妨害波 2 の 離調周波数	25MHz	30MHz	35MHz	35MHz
変調妨害波 2 の 電力	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm	-46 dBm
変調妨害波 2 の 周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

NB-IoTの移動局は、静特性下において以下の条件とすること。

表 2. 1-5 3 相互変調特性（移動局）NB-IoT

	NB-IoT
希望波の受信電力	基準感度+12dB
無変調妨害波 1 の離調周波数	2.2MHz
無変調妨害波 1 の電力	-46 dBm
変調妨害波 2 の離調周波数	4.4MHz
変調妨害波 2 の電力	-46 dBm
変調妨害波 2 の周波数幅	1.4MHz

ク 副次的に発する電波等の限度

受信状態で、空中線端子から発射される電波の限度とする。

(7) 基地局

表 2. 1-5 4に示す値以下であること。

表 2. 1-5 4 副次的に発する電波等の限度（基地局）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-57dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-47dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-52dBm	1 MHz

ただし、HIBS にあっては表 2. 1-5 5に示す値以下であること。

表 2. 1-5 5 副次的に発する電波等の限度（HIBS）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-57dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-47dBm	1 MHz

なお、使用する周波数に応じて表 2. 1-5 6に示す周波数範囲を除くこと。

表 2. 1-5 6 副次的に発する電波等の限度（基地局）除外する周波数

使用する周波数	除外する周波数範囲
2 GHz帯	2100MHz以上2180MHz以下
1.7GHz帯	1795MHz以上1890MHz以下
1.5GHz帯	1465.9MHz以上1520.9MHz以下
900MHz帯	935MHz以上970MHz以下
800MHz帯	850MHz以上900MHz以下
700MHz帯	760MHz以上813MHz以下

(イ) 移動局

30MHz 以上 1000MHz 未満では-57dBm/100kHz 以下、1000MHz 以上 12.75GHz 以下では-47dBm/MHz 以下であること。

2. 1. 4 測定法

LTE-Advanced 方式の測定法については、国内で適用されている LTE の測定法に準ずることが適当である。基地局送信、移動局受信については、複数の送受空中線を有する無線設備にあっては、アダプティブアレーアンテナを用いる場合は各空中線端子で測定した値を加算（技術的条件が電力の絶対値で定められるもの。）した値により、空間多重方式を用いる場合は空中線端子毎に測定した値による。移動局送信、基地局受信については、複数の送受空中線を有し空間多重方式を用いる無線設備にあっては、最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差は各空中線端子で測定した値を加算した値により、それ以外は空中線端子毎に測定した値による。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(ア) 基地局

被試験器の基地局を変調波が送信されるように設定し、波形解析器等を使用し、周波数偏差を測定する。

被試験器が、無変調の状態にできる場合は周波数計を用いて測定することができる。

(イ) 移動局

被試験器の移動局を基地局シミュレータと接続し、波形解析器等を使用し周波数偏差を測定する。

イ スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、空中線端子に接続されたスペクトラムアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎にスプリアス領域における不要発射の強

度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

また、搬送波近傍等において分解能帯域幅を参照帯域幅にすると搬送波等の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し参照帯域幅に換算する方法を用いることができる。

なお、被試験器の空中線端子からアンテナ放射部までにフィルタによる減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

アダプティブアレーアンテナを用いる場合は、空中線電力の総和が最大となる状態にて測定すること。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して最大出力で送信する。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎にスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

また、搬送波近傍等において分解能帯域幅を参照帯域幅にすると搬送波等の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し参照帯域幅に換算する方法を用いることができる。

ウ 隣接チャネル漏えい電力

(ア) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、空中線端子に接続されたスペクトラムアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に隣接チャネル漏えい電力を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して最大出力で送信する。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に隣接チャネル漏えい電力を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に

渡って積分した値を求める。

エ スペクトラムマスク

(7) 基地局

スプリアス領域における不要発射の強度の(7)基地局と同じ測定方法とするが、技術的条件により定められた条件に適合するように測定又は換算する。

(4) 移動局

スプリアス領域における不要発射の強度の(4)移動局と同じ測定方法とするが、技術的条件により定められた条件に適合するように測定又は換算する。

オ 占有周波数帯幅

(7) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトラムアナライザを搬送波周波数に設定してその電力分布を測定し、全電力の0.5%となる上下の限界周波数点を求め、その差を占有周波数帯幅とする。

(4) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して最大出力で送信する。スペクトラムアナライザを搬送波周波数に設定してその電力分布を測定し、全電力の0.5%となる上下の限界周波数点を求め、その差を占有周波数帯幅とする。

カ 空中線電力

(7) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、電力計により空中線電力を測定する。

アダプティブアレーアンテナを用いる場合は、一の空中線電力を最大にした状態で空中線電力の総和が最大となる状態等で測定すること。

(4) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び電力計を分配器等により接続する。最大出力の状態で送信し、電力計により空中線電力を測定する。

キ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(4) 移動局

被試験器の移動局を基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器

等により接続し、送信停止状態とする。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、漏えい電力を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

ク 送信相互変調特性

(7) 基地局

被試験器の基地局と不要波信号発生器及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続する。被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、不要波信号発生器の送信出力及び周波数を技術的条件に定められた値に設定する。スペクトラムアナライザにより隣接チャネル漏えい電力、スペクトラムマスク及びスプリアス領域における不要発射の強度と同じ方法で測定する。

(4) 移動局

規定しない。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータを接続し、技術的条件に定められた信号条件に設定する。移動局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

ただし、HIBSを利用する場合において非再生中継方式を用いる場合にあっては規定しない。

(4) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータを接続し、技術的条件に定められた信号条件に設定する。基地局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

イ ブロッキング

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータ及び変調信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。移動局シミュレータからランダムデータを送信し、変調信号発生器の周波数を掃引してスループットを測定する。

ただし、HIBSにあっては規定しない。

(4) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び変調信号発生器を接続し、技術的

条件に定められた信号レベルに設定する。基地局シミュレータからランダムデータを送信し、変調信号発生器の周波数を掃引してスループットを測定する。

ウ 隣接チャネル選択度

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータ及び信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。信号発生器の周波数を隣接チャネル周波数に設定してスループットを測定する。

ただし、HIBSにあっては規定しない。

(4) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。信号発生器の周波数を隣接チャネル周波数に設定してスループットを測定する。

エ 相互変調特性

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器を接続する。希望波及び妨害波を技術的条件により定められた信号レベル及び周波数に設定する。移動局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

ただし、HIBSにあっては規定しない。

(4) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器を接続する。希望波及び妨害波を技術的条件により定められた信号レベル及び周波数に設定する。基地局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

オ 副次的に発する電波等の限度

(7) 基地局

被試験器の基地局を受信状態（送信出力停止）にし、受信機入力端子に接続されたスペクトラムアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に副次的に発する電波の限度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

なお、被試験器の空中線端子からアンテナ放射部までにフィルタによる減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して受信状態（送信出力停止）にする。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に副次的に発する電波の限度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

(3) 運用中の設備における測定

運用中の無線局における設備の測定については、(1)及び(2)の測定法によるほか、(1)及び(2)の測定法と技術的に同等と認められる方法によることができる。

2. 1. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

情報通信審議会携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告（平成 20 年 12 月 11 日）により示された LTE 方式の技術的な条件に準ずるものとする。ただし、以下(1)及び(2)については、以下に示す技術的な条件とする。

(1) 送信タイミング

基地局から受信したフレームに同期させ、かつ、基地局から指定されたサブフレームにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始時点の偏差は±130 ナノ秒（NB-IoT においては、±434 ナノ秒）の範囲であること。

(2) ランダムアクセス制御

ア 基地局から指定された条件においてランダムアクセス制御信号を送出後、13 サブフレーム（eMTC においては、403 サブフレーム）以内の基地局から指定された時間内に送信許可信号を基地局から受信した場合は、送信許可信号を受信した時点から、基地局から指定された 6 サブフレーム以降で最初に送信可能なサブフレーム又はその次に送信可能なサブフレームに情報の送信を行うこと。

NB-IoT においては、基地局から指定された条件においてランダムアクセス制御信号を送出後、41 サブフレーム+10.24 秒以内の基地局から指定された時間内に送信許可信号を基地局から受信した場合は、送信許可信号を受信した時点から、12 ミリ秒以降に開始するスロットで情報の送信を行うこと。

イ アにおいて送信禁止信号を受信した場合又は送信許可信号若しくは送信禁止信号を受信できなかった場合は、再びアの動作を行うこととする。この場合において、再びアの動作を行う回数は、基地局から指示される回数を超えず、かつ、200 回を超えないこと。

また、IP 移動電話端末に係る技術条件に関しては、情報通信審議会情報通信技術分科

会 IP ネットワーク設備委員会報告（平成 24 年 9 月 27 日） により示された IP 移動電話端末の技術的条件等に準ずるものとする。

2. 1. 6 その他

国内標準化団体等では、無線インタフェースの詳細仕様や高度化に向けた検討が引き続き行われていることから、今後、これらの国際的な動向等を踏まえつつ、技術的な検討が不要な事項について、国際的な整合性を早期に確保する観点から、適切かつ速やかに国際標準の内容を技術基準に反映していくことが望ましい。

2. 2 第5世代移動通信システム(FDD-NR)の技術的条件

2. 2. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯及び2GHz 帯の周波数を使用すること。

無人航空機や有人ヘリコプター等に移動局を搭載して上空で利用する場合にあっては、上記のうち800MHz 帯、900MHz 帯、1.7GHz 帯及び2GHz 帯の周波数を使用すること。

HIBS (High-altitude platform stations (HAPS) as IMT base stations: ITU-Rにおいて定義される18 kmから25 kmの間で運用されるIMT 基地局としての高高度プラットフォーム局。以下同じ。)を利用する場合にあっては、ITU-RにおいてHIBS用周波数として特定された2GHz 帯の周波数を使用すること。

(2) キャリア設定周波数間隔

設定するキャリア周波数間の最低周波数設定ステップ幅であること。
100kHz とすること。

(3) 送受信周波数間隔

各システムにおける使用する周波数帯ごとの送受信周波数間隔は、表 2. 2-1のとおりとすること。

表 2. 2-1 送受信周波数間隔

使用する周波数帯	送受信周波数間隔
700MHz 帯	55MHz
800MHz 帯、900MHz 帯	45MHz
1.5GHz 帯	48MHz
1.7GHz 帯	95MHz
2 GHz 帯	190MHz

(4) 多元接続方式／多重接続方式

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing : 直交周波数分割多重) 方式及び TDM (Time Division Multiplexing : 時分割多重) 方式との複合方式を下り回線 (基地局送信、移動局受信) に、SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access : シングル・キャリア周波数分割多元接続) 方式又は OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access : 直交周波数分割多元接続) 方式を上り回線 (移動局送信、基地局受信) に使用すること。

(5) 通信方式

FDD (Frequency Division Duplex : 周波数分割複信) 方式とすること。

RedCap/eRedCap は、HD-FDD (Half Duplex-Frequency Division Duplex : 半二重周波数分割複信) 方式とすることができる。

(6) 変調方式

ア 基地局 (下り回線)

規定しない。

イ 移動局 (上り回線)

規定しない。

2. 2. 2 システム設計上の条件

(1) フレーム長

フレーム長は 10ms であり、サブフレーム長は 1ms (10 サブフレーム／フレーム) であること。スロット長は 1.0ms、0.5ms 又は 0.25ms (10、20 又は 40 スロット／フレーム) であること。

(2) 送信電力制御

基地局からの電波の受信電力の測定又は当該基地局からの制御情報に基づき空中線電力が必要最小限となるよう自動的に制御する機能を有すること。特に、上空で利用される移動局にあっては、移動局が上空に存在していることを前提とした基地局からの制御情報に基づく空中線電力の制御を自動的に行える機能を有すること。

ただし、HIBS を利用する場合において非再生中継方式を用いる場合にあっては規定しない。

(3) 電磁環境対策

移動局と自動車用電子機器や医療電子機器等との相互の電磁干渉に対しては、十分な配慮が払われていること。

(4) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、基地局については電波法施行規則第 21 条の 4、移動局については無線設備規則第 14 条の 2 に適合すること。

(5) 移動局送信装置の異常時の電波発射停止

次の機能が独立してなされること。

ア 基地局が移動局の異常を検出した場合、基地局は移動局に送信停止を要求すること。

イ 移動局自身がその異常を検出した場合は、異常検出タイマのタイムアウトにより移動局自身が送信を停止すること。

(6) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法第 56 条に基づいて指定された受信設備に干渉の影響を与えないように、設置場所の選択、フィルタの追加等の必要な対策を講ずること。

2. 2. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常の動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。なお、本技術的条件の一部規定については暫定値であり、3GPP の議論が確定した後、適正な値を検討することが望ましい。

ア キャリアアグリゲーション

基地局については、一の送信装置から異なる周波数帯の搬送波を発射する場合については今回の検討の対象外としており、そのような送信装置が実現される場合には、その不要発射等について別途検討が必要である。

移動局については、キャリアアグリゲーション（複数の搬送波を同時に用いて一体として行う無線通信をいう。）で送信可能な搬送波の組合せで送信している状態で搬送波毎にウからサに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

イ RedCap/eRedCap

移動局については、ウからサに定める各システムの技術的条件（キャリアアグリゲーションで送信する場合のものを除く。）を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りではない。

ウ 周波数の許容偏差

(ア) 基地局

空中線端子あたりの最大空中線電力が 38dBm を超えるものにおいては、 $\pm (0.05\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、空中線端子あたりの最大空中線電力が 20dBm を超え 38dBm 以下のものにおいては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、空中線端子あたりの最大空中線電力が 20dBm 以下のものにおいては $\pm (0.25\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 移動局

基地局送信周波数より 55MHz (700MHz 帯の周波数を使用する場合)、45MHz (800MHz 帯、900MHz 帯の周波数を使用する場合)、48MHz (1.5GHz 帯の周波数を使用する場合)、95MHz (1.7GHz 帯の周波数を使用する場合)又は 190MHz (2GHz 帯の周波数を使用する場合)低い周波数に対して、 $\pm (0.1\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内であること。

RedCap 及び eRedCap において、基地局が送信するシステム帯域幅と移動局が送信するシステム帯域幅が異なる場合は、基地局の制御信号により指示された移動局の送信周波数に対し、 $\pm (0.1\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内であること。

エ スプリアス領域における不要発射の強度

スプリアス領域における不要発射の許容値は、以下の表に示す値以下であること。

(ア) 基地局

基地局における許容値は、基地局が使用する周波数帯 (773~803MHz、860~890MHz、945~960MHz、1475.9~1510.9MHz、1805~1880MHz 又は 2110~2170MHz の周波数帯のうち、基地局が使用する周波数帯をいう。以下、本項において同じ。)の端から 10MHz 以上離れた周波数範囲に適用する。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表 2. 2-2 の許容値以下であること。また、一の送信装置において同一周波数帯で複数搬送波 (変調後の搬送波をいう。以下同じ。)を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信した場合においても、本規定を満足すること。

表 2. 2-2 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 (基地局) 基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9 kHz 以上 150kHz 未満	-13dBm	1 kHz
150kHz 以上 30MHz 未満	-13dBm	10kHz
30MHz 以上 1000MHz 未満	-13dBm	100kHz
1000MHz 以上 12.75GHz 未満	-13dBm	1 MHz

以下に示すデジタルコードレス電話帯域については、表 2. 2-3 に示す許容値以下であること。

ただし、周波数帯の端からオフセット周波数 10MHz 未満の範囲においても優先される。また、HIBS にあっては規定しない。

表 2. 2-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 (基地局) デジタルコー

ドレス電話帯域

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz

以下に示す周波数範囲については、表 2. 2-4 に示す許容値以下であること。
ただし、HIBS にあっては規定しない。

表 2. 2-4 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（基地局）2 GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
2010MHz以上2025MHz以下	-52dBm	1 MHz

(イ) 移動局

移動局における許容値は、5 MHz システムにあっては周波数離調（送信周波数帯域の中心周波数から参照帯域幅の送信周波数帯に近い方の端までの差の周波数を指す。以下同じ。）が 12.5MHz 以上、10MHz システムにあっては周波数離調が 20MHz 以上、15MHz システムにあっては周波数離調が 27.5MHz 以上、20MHz システムにあっては周波数離調が 35MHz 以上に適用する。なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せの制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。ただし、470MHz 以上 710MHz 以下、773MHz 以上 803MHz 以下、860MHz 以上 890MHz 以下、945MHz 以上 960MHz 以下、1475.9MHz 以上 1510.9MHz 以下、1805MHz 以上 1880MHz 以下、1884.5MHz 以上 1915.7MHz 以下、2010MHz 以上 2025MHz 以下、2110MHz 以上 2170MHz 以下の周波数にあっては上の周波数離調以内にも、適用する。

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合、一の搬送波のスプリアス領域が他の搬送波の送信周波数帯域及び帯域外領域と重複する場合は、当該周波数範囲においては本規定を適用しない。なお、送信する周波数の組合せにより測定する周波数範囲における許容値が異なる場合は、どちらか高い方の許容値を適用する。

表 2. 2-5 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9 kHz以上150kHz未満	-36dBm	1 kHz
150kHz以上30MHz未満	-36dBm	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-36dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-30dBm	1 MHz

表 2. 2-6 に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表 2. 2-6 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）個別周波数帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
DTV帯域 470MHz以上710MHz以下	-26.2dBm ^{注1}	6 MHz
700MHz帯受信帯域 773MHz以上803MHz以下	-50dBm ^{注2}	1 MHz
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm ^{注3}	1 MHz
900MHz帯受信帯域 945MHz以上960MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.5GHz帯受信帯域 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm ^{注4注5}	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1805MHz以上1880MHz以下	-50dBm ^{注5}	1 MHz
デジタルコードレス電話帯域 1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-30dBm ^{注6}	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2 GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm ^{注5}	1 MHz
3.5GHz帯受信帯域 3400MHz以上3600MHz以下	-50dBm ^{注5}	1 MHz
3.7GHz帯受信帯域 3600MHz以上4100MHz以下	-50dBm ^{注5}	1 MHz
4.5GHz帯受信帯域 4500MHz以上4900MHz以下	-50dBm ^{注5}	1 MHz

注 1：700MHz 帯の周波数を使用する場合にのみ適用する。

注 2：800MHz 帯の周波数を使用する場合には、799MHz 以上 803MHz 以下の周波数範囲については-40dBm/MHz の許容値とする。

注 3：800MHz 帯、900MHz 帯の周波数を使用する場合には、860MHz 以上 890MHz 以下の周波数範囲については-40dBm/MHz の許容値とする。

注 4：1.5GHz 帯の周波数を使用する場合には、1475.9MHz 以上 1510.9MHz 以下の周波数範囲については-35dBm/MHz の許容値とする。

注 5：700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.7GHz 帯、2 GHz 帯の搬送波による 2 次から 5 次までの高調波の周波数の下端-1 MHz 及び上端+1MHz の間の周波数範囲が上表の周波数範囲と重複する場合には、当該周波数範囲において-30dBm/MHz の許容値とする。

注 6：送信する周波数帯が 2 GHz 帯でかつチャネルシステムが 5 MHz システムの場合は 1910MHz 以上 1915.7MHz 以下の周波数範囲において-25dBm/MHz とする。

送信する周波数帯が 2 GHz 帯でかつチャネルシステムが 10MHz システム以上の場合は 1906.6MHz 以上 1915.7MHz 以下の周波数範囲において-25dBm/MHz とする。

オ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

表 2. 2-7 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの許容値を各離調周波数において満足すること。空間多重方式を用いる基地局にあっては、各空中線端子において表 2. 2-7 の空中線端子ありに示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの規定を満足すること。

一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を同時に送信する場合の許容値は、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、表 2. 2-7 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの許容値を各離調周波数において満足すること。

表 2. 2-7 隣接チャネル漏えい電力（基地局）

システム	規定の種別	離調 周波数	許容値	参照帯域幅
5MHz システム	絶対値規定	5MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	5MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	10MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
10MHz システム	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	9. 36MHz
	相対値規定	10MHz	-44. 2dBc	9. 36MHz
	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	9. 36MHz
	相対値規定	20MHz	-44. 2dBc	9. 36MHz
	絶対値規定	7. 5MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	7. 5MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
	絶対値規定	12. 5MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	12. 5MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
15MHz システム	絶対値規定	15MHz	-13dBm/MHz	14. 22MHz
	相対値規定	15MHz	-44. 2dBc	14. 22MHz
	絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	14. 22MHz
	相対値規定	30MHz	-44. 2dBc	14. 22MHz
	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	10MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
	絶対値規定	15MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	15MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
20MHz システム	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	19. 08MHz
	相対値規定	20MHz	-44. 2dBc	19. 08MHz
	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	19. 08MHz
	相対値規定	40MHz	-44. 2dBc	19. 08MHz
	絶対値規定	12. 5MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	12. 5MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz
	絶対値規定	17. 5MHz	-13dBm/MHz	4. 5MHz
	相対値規定	17. 5MHz	-44. 2dBc	4. 5MHz

一の送信装置において同一周波数帯で隣接しない複数の搬送波を同時に送信する場合は表 2. 2-8 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの許容値を各オフセット周波数において満足すること。

表 2. 2-8 隣接チャネル漏えい電力（隣接しない複数の搬送波を発射する基地局）

周波数差 ^{注2}	規定の種別	オフセット 周波数 ^{注3}	許容値	参照帯域幅
5 MHz 以上 10MHz 以下	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	4.5MHz
10MHz を超え 15MHz 未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	4.5MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	4.5MHz
15MHz 以上 20MHz 未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	4.5MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	4.5MHz
20MHz 以上	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	4.5MHz
	絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	4.5MHz
	相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	4.5MHz

注 1：本表は、下側の搬送波の送信周波数帯域の上端から、上側の搬送波の送信周波数帯域の下端までの周波数範囲に適用する。3 波以上の搬送波の場合には、近接する搬送波の間の周波数範囲に適用する。

注 2：下側の搬送波の送信周波数帯域の上端から、上側の搬送波の送信周波数帯域の下端までの周波数差

注 3：下側の搬送波の送信周波数帯域の上端又は上側の搬送波の送信周波数帯域の下端から隣接チャネル漏えい電力の測定帯域の中心までの差の周波数

注 4：基準となる搬送波の電力は、複数の搬送波の電力の和とする。

注 5：基準となる搬送波の電力は、下側の搬送波又は上側の搬送波の電力とする。

(イ) 移動局

表 2. 2-9 に示す絶対値規定又は相対値規定のどちらか高い値であること。なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せによる制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

表 2. 2-9 隣接チャネル漏えい電力（移動局）基本

システム	規定の種別	離調周波数	許容値 ^注	参照帯域幅
5 MHzシステム	絶対値規定	5 MHz	-50dBm	4. 515MHz
		5 MHz	-50dBm	3. 84MHz
		10MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	5 MHz	-29. 2dBc	4. 515MHz
		5 MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		10MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
10MHzシステム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9. 375MHz
		7. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
		12. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	10MHz	-29. 2dBc	9. 375MHz
		7. 5MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		12. 5MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
15MHzシステム	絶対値規定	15MHz	-50dBm	14. 235MHz
		10MHz	-50dBm	3. 84MHz
		15MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	15MHz	-29. 2dBc	14. 235MHz
		10MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		15MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz
20MHzシステム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	19. 095MHz
		12. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
		17. 5MHz	-50dBm	3. 84MHz
	相対値規定	20MHz	-29. 2dBc	19. 095MHz
		12. 5MHz	-32. 2dBc	3. 84MHz
		17. 5MHz	-35. 2dBc	3. 84MHz

注 1：送信周波数帯域の中心周波数から離調周波数分だけ離れた周波数を中心周波数とする参照帯域幅分の値とする。

注 2：700MHz 帯、1. 5GHz 帯の周波数を使用する場合は、参照帯域幅が 3. 84MHz の許容値は適用しない。

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合は、各送信周波数帯域の端（他方の送信搬送波に近い端に限る。）の間隔内について、以下の①から③までの各項目に掲げるシステムに関する表 2. 2-9 における許容値を適用しない。

- ① 各送信周波数帯域の端の間隔が各搬送波の占有周波数帯幅よりも狭い場合
 - 5 MHzシステム 離調周波数が 5 MHzかつ参照帯域幅が 4. 515MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数が 10MHzかつ参照帯域幅が 9. 375MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数が 15MHzかつ参照帯域幅が 14. 235MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数が 20MHzかつ参照帯域幅が 19. 095MHz
- ② 各送信周波数帯域の端の間隔が 5 MHz未満の場合
 - 5 MHzシステム 離調周波数が 5 MHz及び 10MHzかつ参照帯域幅が 3. 84MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数が 7. 5MHz及び 12. 5MHzかつ参照帯域幅が 3. 84MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数が 10MHz及び 15MHzかつ参照帯域幅が 3. 84MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数が 12. 5MHz及び 17. 5MHzかつ参照帯域幅が 3. 84MHz

- ③ 各送信周波数帯域の端の間隔が5MHzを超え15MHz未満の場合
- 5MHzシステム 離調周波数10MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
- 10MHzシステム 離調周波数12.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
- 15MHzシステム 離調周波数15MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
- 20MHzシステム 離調周波数17.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz

カ スペクトラムマスク

(7) 基地局

送信周波数帯域の端（不要発射の強度の測定帯域に近い端に限る。）から不要発射の強度の測定帯域の中心周波数までの差のオフセット周波数（ Δf ）に対して、表2. 2-10又は表2. 2-11に示す許容値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から10MHz未満の周波数範囲に限り適用する。空間多重方式を用いる基地局にあつては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表2. 2-10又は表2. 2-11に示す許容値以下であること。また、一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を送信する場合にあつては、複数の搬送波を同時に送信した場合においても、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、本規定を満足すること。

一の送信装置において同一周波数帯で隣接しない複数の搬送波を同時に送信する場合にあつては、複数の搬送波を同時に送信した場合において、下側の搬送波の送信周波数帯域の上端から、上側の搬送波の送信周波数帯域の下端までの周波数範囲においては、各搬送波に属するスペクトラムマスクの許容値の総和を満たすこと。ただし、下側の搬送波の送信周波数帯域の上端、及び上側の搬送波の送信周波数帯域の下端から10MHz以上離れた周波数範囲においては、700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯の周波数にあつては-13dBm/100kHz、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯の周波数にあつては-13dBm/1MHzを満足すること。

700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯の周波数にあつては表2. 2-10に示す許容値以下であること。

表2. 2-10 スペクトラムマスク（基地局）700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯

オフセット周波数 Δf (MHz)	許容値	参照帯域幅
0.05MHz以上5.05MHz未満	-5.5dBm-7/5×(Δf -0.05)dB	100kHz
5.05MHz以上10.05MHz未満	-12.5dBm	100kHz
10.05MHz以上	-13dBm	100kHz

1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯の周波数にあつては表2. 2-11に示す許容値以下であること。

表2. 2-11 スペクトラムマスク（基地局）1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯

オフセット周波数 Δf (MHz)	許容値	参照帯域幅
0.05MHz以上5.05MHz未満	-5.5dBm-7/5×(Δf -0.05)dB	100kHz
5.05MHz以上10.05MHz未満	-12.5dBm	100kHz
10.5MHz以上	-13dBm	1MHz

(イ) 移動局

送信周波数帯域の端（不要発射の強度の測定帯域に近い端に限る。）から不要発射の強度の測定帯域の最寄りの端までのオフセット周波数（ Δf ）に対して、表 2. 2-1 2 に示す許容値以下であること。なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せによる制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

表 2. 2-1 2 スペクトラムマスク（移動局）基本

オフセット周波数 $ \Delta f $	システム毎の許容値 (dBm)				参照帯域幅
	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	
0 MHz 以上 1 MHz 未満	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	注
1 MHz 以上 5 MHz 未満	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1 MHz
5 MHz 以上 6 MHz 未満	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
6 MHz 以上 10MHz 未満	-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
10MHz 以上 15MHz 未満		-23.5	-11.5	-11.5	1 MHz
15MHz 以上 20MHz 未満			-23.5	-11.5	1 MHz
20MHz 以上 25MHz 未満				-23.5	1 MHz

注：5 MHz システムにあつては参照帯域幅を 50kHz、10MHz システムにあつては 100kHz、15MHz システムにあつては 150kHz、20MHz システムにあつては 200kHz として適用する。

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合、各搬送波の不要発射の強度の測定帯域が重複する場合は、どちらか高い方の許容値を適用する。また、各搬送波の不要発射の強度の測定帯域が他方の搬送波の送信周波数帯域と重複する場合、その周波数範囲においては本規定を適用しない。

キ 占有周波数帯幅の許容値

(7) 基地局

各システムの 99%帯域幅は、表 2. 2-1 3 のとおりとする。

表 2. 2-1 3 各システムの 99%帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
5 MHz システム	5 MHz 以下
10MHz システム	10MHz 以下
15MHz システム	15MHz 以下
20MHz システム	20MHz 以下

(4) 移動局

各システムの 99%帯域幅は、表 2. 2-1 4 のとおりとする。

表 2. 2-1 4 各システムの 99%帯域幅（移動局）

システム	99%帯域幅
5 MHz システム	5 MHz 以下
10MHz システム	10MHz 以下

15MHzシステム	15MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下

ク 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(7) 基地局

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の ± 2.7 dB以内であること。

(4) 移動局

定格空中線電力の最大値は、23dBmであること。

定格空中線電力の最大値は、空間多重方式（送信機、受信機で複数の空中線を用い、無線信号の伝送路を空間的に多重する方式。以下同じ。）で送信する場合は各空中線端子の空中線電力の合計値について、23dBmであること。

同一の周波数帯内におけるキャリアアグリゲーションで送信する場合は、各搬送波の空中線電力の合計値について、23dBmであること。

異なる周波数帯におけるキャリアアグリゲーションの場合は、各周波数帯で規定することとし、23dBmであること。

同一の周波数帯内におけるキャリアアグリゲーションと空間多重方式と組合せた場合は、各搬送波及び各空中線端子の空中線電力の合計値について、23dBmであること。

異なる周波数帯におけるキャリアアグリゲーションと空間多重方式と組合せた場合は、各周波数帯で規定することとし、各空中線端子の空中線電力の合計値について、23dBmであること。

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の $+2.7$ dB/ -6.7 dB以内であること。

ケ 空中線絶対利得の許容値

(7) 基地局

規定しない。

(4) 移動局

空中線絶対利得は、3 dBi 以下とすること。

ただし、等価等方輻射電力が絶対利得 3 dBi の空中線に定格空中線電力の最大値を加えたときの値以下となる場合は、その低下分を空中線の利得で補うことができる。

コ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(4) 移動局

送信を停止した時、送信機出力雑音電力スペクトル密度の許容値は、送信帯域の周波数で、移動局空中線端子において、以下の許容値以下であること。

表 2. 2-15 送信オフ時電力（移動局）基本

システム	許容値	参照帯域幅
5 MHzシステム	-48.5dBm	4.515MHz
10MHzシステム	-48.5dBm	9.375MHz
15MHzシステム	-48.5dBm	14.235MHz
20MHzシステム	-48.5dBm	19.095MHz

サ 送信相互変調特性

送信波に対して異なる周波数の妨害波が、送信機出力段に入力された時に発生する相互変調波電力レベルと送信波電力レベルの比に相当するものであるが、主要な特性は、送信増幅器の飽和点からのバックオフを規定するピーク電力対平均電力比によって決定される。

(7) 基地局

加える妨害波のレベルは、空中線端子あたりの最大定格電力より30dB低いレベルとする。また、妨害波は変調波（5 MHz幅）とし、搬送波の送信周波数帯域の上端又は下端から変調妨害波の中心周波数までの周波数差を±2.5MHz、±7.5MHz、±12.5MHz離調とする。ただし、変調妨害波の中心周波数が700MHz帯では760.5MHz未満および800.5MHzより高い場合、800MHz帯では862.5MHz未満および891.5MHzより高い場合、900MHz帯では957.5MHzより高い場合、1.5GHz帯では1477.5MHz未満および1515.5MHzより高い場合、1.7GHz帯では1807.5MHz未満および1877.5MHzより高い場合、2GHz帯では2112.5MHz未満および2167.5MHzより高い場合は除く。

許容値は、隣接チャネル漏えい電力の許容値、スペクトラムマスクの許容値及びスプリアス領域における不要発射の強度の許容値とすること。

一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信する条件で、最も下側の搬送波の送信周波数帯域の下端からの周波数離調又は最も上側の搬送波の送信周波数帯域の上端からの周波数離調の妨害波を配置し、上記許容値を満足すること。妨害波周波数の除外範囲は上記のとおりとする。

(イ) 移動局

規定しない。

(2) 受信装置

マルチパスのない受信レベルの安定した条件下（静特性下）において、以下の技術的条件を満たすこと。なお、本技術的条件の一部の規定については暫定値であり、3GPPの議論が確定した後、適正な値を検討することが望ましい。

ア キャリアアグリゲーション

基地局については、一の受信装置で異なる周波数帯の搬送波を受信する場合については今回の検討の対象外としており、そのような受信装置が実現される場合には、その副次的に発する電波等の限度について別途検討が必要である。

移動局については、キャリアアグリゲーションで受信可能な搬送波の組合せで受信している状態で搬送波毎にウからカに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

イ RedCap/eRedCap

移動局については、ウからキに定める各システムの技術的条件（キャリアアグリゲーションで受信する場合のものを除く。）を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りではない。

ウ 受信感度

受信感度は、規定の通信チャネル信号（QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信するために必要な最小受信電力であり静特性下において以下に示す値（基準感度）であること。

ただし、HIBS を利用する場合において非再生中継方式を用いる場合にあっては規定しない。

(7) 基地局

各空中線端子における空中線電力を最大空中線電力とし、静特性下において最大空中線電力毎に表 2. 2-16 の値以下の値であること。

表 2. 2-16 受信感度

		システム毎の基準感度 (dBm)	
周波数帯域	最大空中線電力	5、10、15MHzのシステム	20MHzのシステム
700MHz帯、800MHz帯、 900MHz帯、1.5GHz帯、 1.7GHz帯、2GHz帯	38dBmを超える基地局	-98.2	-94.6
	24dBmを超え、38dBm以下の基地局	-93.2	-89.6
	24dBm以下の基地局	-90.2	-86.6

(イ) 移動局

静特性下において、システム毎に表 2. 2-17 の値以下であること。

表 2. 2-17 受信感度（移動局）基本

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)			
	5 MHz システム	10 MHz システム	15 MHz システム	20 MHz システム
700MHz帯	-97.8	-94.8	-92.8	-90.1
800MHz帯 (860MHz-875MHz)	-96.8	-93.8	-92.0	-86.9
800MHz帯 (875MHz-890MHz)	-97.3	-94.1	-92.3	-87.4
900MHz帯	-96.3	-93.1	-90.7	-85.1
1.5GHz帯	-99.3	-96.1	-94.3	-89.1
1.7GHz帯	-96.3	-93.1	-91.3	-90.1
2 GHz帯	-99.3	-96.1	-94.3	-93.1

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで受信する場合、静特性下において複数の搬送波で受信している条件とし、受信搬送波毎に上記の表の基準感度以下の値であること。

異なる周波数帯のキャリアアグリゲーションの受信に対応した移動局については、静特性下において複数の搬送波を受信している条件で、受信周波数帯の受信感度は、上記の表の値からさらに0.5dBだけ高い値であること。

RedCap及びeRedCapの移動局は、静特性下において、システム毎に表 2. 2-18 の値以下であること。

表 2. 2-18 受信感度（移動局）RedCap 及び eRedCap

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)			
	5 MHz システム	10 MHz システム	15 MHz システム	20 MHz システム
700MHz帯	-95.3	-91.8	-89.8	-87.1
800MHz帯 (860MHz-875MHz)	-94.3	-90.8	-89.0	-83.9
800MHz帯 (875MHz-890MHz)	-94.8	-91.1	-89.3	-83.1
900MHz帯	-93.8	-90.1	-87.7	-82.1
1.5GHz帯	-96.8	-93.1	-91.3	-86.1
1.7GHz帯	-93.8	-90.1	-88.3	-87.1
2 GHz帯	-96.8	-93.1	-91.3	-90.1

エ ブロッキング

ブロッキングは、1つの変調妨害波存在下で希望信号を受信する受信機能力の尺度であり、以下の条件下で希望波と変調妨害波を加えた時、規定の通信チャネル信号（QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信できること。

ただし、HIBS にあっては規定しない。

(7) 基地局

空中線端子あたりの空中線電力を最大空中線電力とし、各空中線端子において、静特性下において以下の条件とする。

表 2. 2-19 ブロッキング

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+6 dB			
変調妨害波の 離調周波数	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
変調妨害波の電力	最大空中線電力が38dBmを超える基地局：-43dBm 最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局：-38dBm 最大空中線電力が24dBm以下の基地局：-35dBm			
変調妨害波の周波数幅	5 MHz			

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。

表 2. 2-20 ブロッキング（移動局）基本

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の 受信電力	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+7 dB	基準感度+9 dB
第1変調妨害波の 離調周波数	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
第1変調妨害波の 電力	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第1変調妨害波の 周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz
第2変調妨害波の 離調周波数	15MHz以上	17. 5MHz以上	20MHz以上	22. 5MHz以上
第2変調妨害波の 電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第2変調妨害波の 周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

オ 隣接チャネル選択度

隣接チャネル選択度は、隣接する搬送波に配置された変調妨害波の存在下で希望信号を受信する受信機能力の尺度であり、以下の条件下で希望波と変調妨害波を加えた時、規定の通信チャネル信号（QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信できること。

ただし、HIBS にあっては規定しない。

(7) 基地局

空中線端子あたりの空中線電力を最大空中線電力とし、各空中線端子において、静特性下において以下の条件とする。

表 2. 2-2 1 隣接チャネル選択度

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+ 6 dB			
変調妨害波の離調 周波数	5. 0025 MHz	7. 5075 MHz	10. 0125 MHz	12. 5025 MHz
変調妨害波の電力	最大空中線電力が38dBmを超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が24dBm以下の基地局：-44dBm			
変調妨害波の周波 数幅	5 MHz			

(4) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 2. 2-2 2 隣接チャネル選択度（移動局）基本

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の 受信電力	基準感度+14dB	基準感度+14dB	基準感度+14dB	基準感度+14dB
変調妨害波の 離調周波数	5 MHz	7. 5MHz	10MHz	12. 5MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +45. 5dB	基準感度 +45. 5dB	基準感度 +42. 5dB	基準感度 +39. 5dB
変調妨害波の 周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

力 相互変調特性

3 次相互変調の関係にある電力が等しい 2 つの無変調妨害波又は一方が変調された妨害波の存在下で希望信号を受信する受信機能力の尺度であり、次の条件下で希望波と 3 次相互変調を生ずる関係にある無変調波と変調波の 2 つの妨害波を加えた時、規定の通信チャネル信号（QPSK、符号化率 1/3）を最大値の 95%以上のスループットで受信できること。

ただし、HIBS にあっては規定しない。

(7) 基地局

空中線端子あたりの空中線電力を最大空中線電力とし、各空中線端子において、静特性下において以下の条件とする。

表 2. 2-2 3 相互変調特性

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の 受信電力	基準感度+ 6 dB			
無変調妨害波 1 の 離調周波数	10MHz	12. 465MHz	14. 93MHz	17. 395MHz
無変調妨害波 1 の 電力	最大空中線電力が38dBmを超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が24dBm以下の基地局：-44dBm			
変調妨害波 2 の離調周波数	20MHz	22. 5MHz	25MHz	27. 5MHz
変調妨害波 2 の電力	最大空中線電力が38dBmを超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が24dBm以下の基地局：-44dBm			
変調妨害波 2 の周波数幅	5 MHz			

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 2. 2-2 4 相互変調特性（移動局）基本

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の 受信電力	基準感度+ 6 dB	基準感度+ 6 dB	基準感度+ 7 dB	基準感度+ 9 dB
無変調妨害波 1 の 離調周波数	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz
無変調妨害波 1 の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
変調妨害波 2 の離調周波数	20MHz	25MHz	30MHz	35MHz
変調妨害波 2 の電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
変調妨害波 2 の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

キ 副次的に発する電波等の限度

受信状態で、空中線端子から発射される電波の限度とする。

(7) 基地局

各空中線端子で測定した不要発射の強度が表 2. 2-2 5に示す値以下であること。

表 2. 2-25 副次的に発する電波等の限度（基地局）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1,000MHz未満	-57dBm	100kHz
1,000MHz以上12.75GHz未満	-47dBm	1 MHz
2 GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-52dBm	1 MHz

ただし、HIBSにあっては表 2. 2-26に示す値以下であること。

表 2. 2-26 副次的に発する電波等の限度（HIBS）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-57dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-47dBm	1 MHz

なお、使用する周波数に応じて表 2. 2-27に示す周波数範囲を除くこと。

表 2. 2-27 副次的に発する電波等の限度（基地局）除外する周波数

使用する周波数	除外する周波数範囲
2 GHz帯	2100MHz以上2180MHz以下
1.7GHz帯	1795MHz以上1890MHz以下
1.5GHz帯	1465MHz以上1528MHz以下
900MHz帯	915MHz以上970MHz以下
800MHz帯	850MHz以上904MHz以下
700MHz帯	748MHz以上813MHz以下

(イ) 移動局

30MHz以上1000MHz未満では-57dBm/100kHz以下、1000MHz以上12.75GHz以下では-47dBm/MHz以下であること。

2. 2. 4 測定法

空中線端子を有する基地局及び移動局における 700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯及び 2 GHz 帯の 5G システムの測定法については、国内で適用されている LTE の測定法に準ずることが適当である。基地局送信、移動局受信については、複数の送受空中線を有する無線設備にあっては、アダプティブアレーアンテナを用いる場合は各空中線端子で測定した値を加算（技術的条件が電力の絶対値で定められるもの。）した値により、空間多重方式を用いる場合は空中線端子毎に測定した値による。移動局送信、基地局受信については、複数の送受空中線を有し空間多重方式を用いる無線設備にあっては、最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差は各空中線端子で測定した値を加算した値により、それ以外は空中線端子毎に測定した値による。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(7) 基地局

被試験器の基地局を変調波が送信されるように設定し、波形解析器等を使用し、周波数偏差を測定する。

被試験器が、無変調の状態にできる場合は周波数計を用いて測定することができる。

(イ) 移動局

被試験器の移動局を基地局シミュレータと接続し、波形解析器等を使用し周波数偏差を測定する。

イ スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、空中線端子に接続されたスペクトラムアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎にスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

また、搬送波近傍等において分解能帯域幅を参照帯域幅にすると搬送波等の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し参照帯域幅に換算する方法を用いることができる。

なお、被試験器の空中線端子からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

アダプティブアレーアンテナを用いる場合は、空中線電力の総和が最大となる状態にて測定すること。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して最大出力で送信する。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎にスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

また、搬送波近傍等において分解能帯域幅を参照帯域幅にすると搬送波等の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し参照帯域幅に換算する方法を用いることができる。

なお、被試験器の移動局の出力部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

ウ 隣接チャネル漏えい電力

(ア) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、空中線端子に接続されたスペクトラムアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に隣接チャネル漏えい電力を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

なお、被試験器の基地局の出力部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して最大出力で送信する。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に隣接チャネル漏えい電力を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

なお、被試験器の移動局の出力部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

エ スペクトラムマスク

(ア) 基地局

スプリアス領域における不要発射の強度の(ア)基地局と同じ測定方法とするが、技術的条件により定められた条件に適合するように測定又は換算する。

(イ) 移動局

スプリアス領域における不要発射の強度の(イ)移動局と同じ測定方法とするが、技術的条件により定められた条件に適合するように測定又は換算する。

オ 占有周波数帯幅

(ア) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトラムアナライザを搬送波周波数に設定してその電力分布を測定し、全電力の0.5%となる上下の限界周波数点を求め、その差を占有周波数帯幅とする。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して最大出力で送信する。スペクトラムアナライザを搬送波周波数に設定してその電力分布を測定し、全電力の0.5%となる上下の限界周波数点を求め、その差を占有周波数帯幅とする。

カ 空中線電力

(7) 基地局

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、電力計により空中線電力を測定する。

アダプティブアレーアンテナを用いる場合は、一の空中線電力を最大にした状態で空中線電力の総和が最大となる状態等で測定すること。

なお、被試験器の基地局の出力部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び電力計を分配器等により接続する。最大出力の状態で送信し、電力計により空中線電力を測定する。

なお、被試験器の移動局の出力部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

キ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(イ) 移動局

被試験器の移動局を基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、送信停止状態とする。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、漏えい電力を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

なお、被試験器の移動局の出力部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

ク 送信相互変調特性

(7) 基地局

被試験器の基地局と不要波信号発生器及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続する。被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定し、不要波信号発生器の送信出力及び周波数を技術的条件に定められた値に設定する。スペクトラムアナライザにより隣接チャネル漏えい電力、スペクトラムマスク及びスプリアス領域における不要発射の強度と同じ方法で測定する。

- (イ) 移動局
規定しない。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータを接続し、技術的条件に定められた信号条件に設定する。移動局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータを接続し、技術的条件に定められた信号条件に設定する。基地局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

イ ブロッキング

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータ及び変調信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。移動局シミュレータからランダムデータを送信し、変調信号発生器の周波数を掃引してスループットを測定する。

ただし、HIBSにあっては規定しない。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び変調信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。基地局シミュレータからランダムデータを送信し、変調信号発生器の周波数を掃引してスループットを測定する。

ウ 隣接チャネル選択度

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータ及び信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。信号発生器の周波数を隣接チャネル周波数に設定してスループットを測定する。

ただし、HIBSにあっては規定しない。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び信号発生器を接続し、技術的条件に定められた信号レベルに設定する。信号発生器の周波数を隣接チャネル周波数に設定してスループットを測定する。

エ 相互変調特性

(7) 基地局

被試験器の基地局と移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器を接続する。希望波及び妨害波を技術的条件により定められた信号レベル及び周波数に設定する。移動局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

ただし、HIBSにあっては規定しない。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器を接続する。希望波及び妨害波を技術的条件により定められた信号レベル及び周波数に設定する。基地局シミュレータからランダムデータを送信し、スループットを測定する。

オ 副次的に発する電波等の限度

(7) 基地局

被試験器の基地局を受信状態（送信出力停止）にし、受信機入力端子に接続されたスペクトラムアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に副次的に発する電波の限度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

なお、被試験器の空中線端子からアンテナ放射部までにフィルタあるいは給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクトラムアナライザを分配器等により接続し、試験周波数に設定して受信状態（送信出力停止）にする。分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に副次的に発する電波の限度を測定する。

分解能帯域幅を技術的条件により定められた参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より狭い値として測定し、定められた参照帯域幅内に渡って積分した値を求める。

なお、被試験器の移動局の受信部からアンテナ放射部までにフィルタあるいは

給電線等による減衰領域がある場合には、測定結果を前記減衰量にて補正すること。

(3) 運用中の設備における測定

運用中の無線局における設備の測定については、(1) 及び (2) の測定法によるほか、(1) 及び (2) の測定法と技術的に同等と認められる方法によることができる。

2. 2. 5 その他

国内標準化団体等では、無線インタフェースの詳細仕様や高度化に向けた検討が引き続き行われていることから、今後、これらの国際的な動向等を踏まえつつ、技術的な検討が不要な事項について、国際的な整合性を早期に確保する観点から、適切かつ速やかに国際標準の内容を技術基準に反映していくことが望ましい。