

令和 6 年度

**情報通信審議会 情報通信技術分科会
新世代モバイル通信システム委員会報告
(案)**

令和 6 年 月

新世代モバイル通信システム委員会

目次

I	検討事項	3
II	委員会及び作業班の構成	3
III	検討経過	3
IV	検討概要	5
第1章	検討の背景等	5
1. 1	検討の背景	5
1. 2	RedCap 及び eRedCap の概要	6
1. 3	サービスイメージ	7
1. 4	標準化動向	8
1. 5	海外の動向	9
第2章	RedCap 及び eRedCap	10
2. 1	技術概要	10
2. 2	主要諸元	11
2. 3	RedCap/eRedCap 導入に伴う関連する変更事項詳細	14
2. 4	他システムとの干渉検討	15
第3章	第5世代移動通信システムの技術的条件	20
3. 1	第5世代移動通信システム(FDD-NR)の技術的条件	20
3. 2	第5世代移動通信システム(TDD-NR)の技術的条件	51
第4章	広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件	176
4. 1	BWA 5 G N R (WiMAX 及び XGP の N R) における技術的条件	176
第5章	ローカル 5 G の技術的条件	210
5. 1	4.7GHz 帯におけるローカル 5 G の技術的条件	210
5. 2	4.8GHz 帯におけるローカル 5 G 陸上移動中継局の技術的条件	256
5. 3	4.7GHz 帯におけるローカル 5 G 小電力レピータの技術的条件	263
5. 4	28GHz 帯におけるローカル 5 G の技術的条件	272
5. 5	28GHz 帯におけるローカル 5 G 陸上移動中継局の技術的条件	301
5. 6	28GHz 帯におけるローカル 5 G 小電力レピータの技術的条件	309
別表 1		319
別表 2		320

I 検討事項

情報通信審議会情報通信技術分科会新世代モバイル通信システム委員会（以下「委員会」という。）は、情報通信審議会諮問第 2038 号「新世代モバイル通信システムの技術的条件」に基づき、「第 5 世代移動通信システム（5 G）の高度化（RedCap/eRedCap）に関する技術的条件」について検討を行った。

II 委員会及び作業班の構成

委員会は、検討の促進を図るために委員会の下に設置された技術検討作業班（以下「作業班」という。）からの報告を踏まえ、検討を行った。

委員会及び作業班の構成は、それぞれ別表 1 及び別表 2 のとおりである。

III 検討経過

委員会及び作業班での検討経過は、以下のとおりである。

1 委員会

ア 第 30 回（令和 6 年 6 月 20 日）

委員会及び作業班の今後の検討課題及びスケジュールについて議論を行った。

イ 第 31 回（令和 6 年 10 月 24 日）

第 5 世代移動通信システム（5 G）の高度化（RedCap/eRedCap）に関する技術的条件の委員会報告（案）のとりまとめを行った。

（令和〇年〇月〇日～〇月〇日 委員会報告（案）に対する意見募集を実施）

ウ 第〇回（令和〇年〇月〇日）

第 5 世代移動通信システム（5 G）の高度化（RedCap/eRedCap）に関する技術的条件の委員会報告のとりまとめを行った。

2 作業班

ア 第 34 回（令和 6 年 7 月 30 日）

進め方及び今後のスケジュールについて検討を行ったほか、RedCap 及び eRedCap

の技術概要・共用検討・技術的条件について検討を行った。

イ 第 35 回（令和 6 年 9 月 18 日）

第 5 世代移動通信システム（5 G）の高度化（RedCap/eRedCap）に関する技術的条件
の委員会報告案について議論を行った。

IV 検討概要

第1章 検討の背景等

1. 1 検討の背景

近年、日常生活に必要不可欠となっている携帯電話のほか、医療、交通、漁業などの新たな分野において携帯電話システムを活用した IoT¹（以下「セルラーIoT」という。）の利用も広がっており、無線通信への期待はさらに高まっている。また、第5世代移動通信システム（5G）は、「超高速」を実現する通信だけでなく、「超低遅延」「多数同時接続」を実現する通信も実現可能となるため、あらゆる「モノ」がインターネットにつながる IoT 社会を実現する上で不可欠なインフラとして大きな期待が寄せられている。

図1. 1-1に「世界のセルラーIoT デバイス数の普及予測」を示す。これによると2020年代の10年間でセルラーIoT のデバイス数は約3.9倍に増加し、その中で通信速度10Mbps 超のブロードバンド IoT の占める割合は62%に増加することが予測されている。また、5Gの全国人口カバー率は、令和5年度末時点で98.1%²に達しており、今後も更なる普及展開が見込まれている。

こうした背景を踏まえ、5Gにおいても低消費電力かつ低データレートの無線機器へのニーズに対応する必要があることから、技術検討作業班では3GPP で標準化された RedCap（Reduced Capability）及び eRedCap（enhanced RedCap）に関する技術的条件等について検討を行った。

¹ 総務省では、あらゆる「モノ」がネットワークにつながる IoT 社会の実現のため、2017年に第4世代移動通信システム（以下「4G」という。）の規格である LTE-Advanced システムを基とした IoT 向けの規格である eMTC（enhanced Machine Type Communication）や NB-IoT（Narrow Band IoT）の制度化を行っている。

² （出展）総務省 HP「5G の整備状況（令和5年度末）の公表（令和6年8月30日）」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000658.html

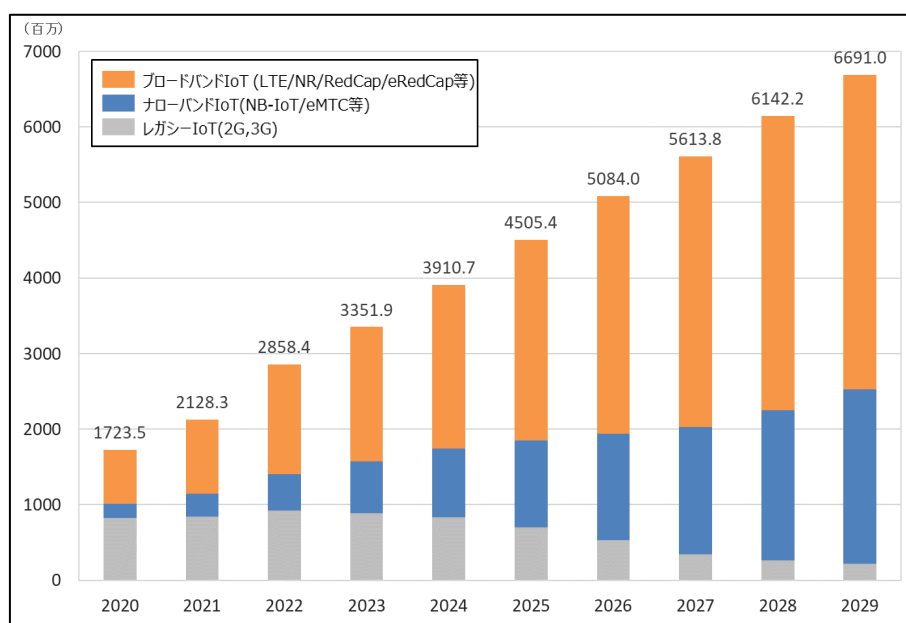


図 1. 1-1 世界のセルラーIoT デバイス数の予測³

1. 2 RedCap 及び eRedCap の概要

RedCap 及び eRedCap は、4GにおけるIoT機能の置き換えとしての活用も想定しつつ、5Gを監視カメラやウェアラブル端末等に最適化する目的として検討された技術である。5Gのモビリティを維持しつつ、機能を簡素化することにより低消費電力化、コスト削減、端末の小型化等の実現を図っている。また、機能簡素化のために複数の周波数帯で通信を行うキャリアアグリゲーションやEN-DC (EUTRA NR Dual connectivity) に対応しない(NSA (Non Standalone) 対応できない) ことから、5GのSA (Standalone) 運用下でのみ動作するという特徴がある。

表 1. 2-1にセルラーIoTにおける性能及び機能等の比較（ブロードバンドIoTとナローバンドIoT）を示す。NB-IoT 及び eMTC では、低消費電力機能として eDRX (extended Discontinuous Reception) 及び PSM⁴ (Power Saving Mode) が導入された。RedCap 及び eRedCap では、さらに Relaxed Cell Monitoring 機能が追加された。端末は最も強い信号強度の基地局に接続するために受信品質を測定するが、Relaxed Cell Monitoring 機能によってその測定周期を長くする又は停止することで更なる低消費電力化が可能になる。また、NB-IoT 及び eMTC においては、カバレージを拡張するための機能として、複数のサブフレームを用いて同一信号を繰り返し送受信する Repetition (繰り返し) 機能がサポートされていたが、RedCap 及び RedCap では

³ Ericsson “Ericsson Mobility Visualizer” を基に作成
<https://www.ericsson.com/en/mobility-report/mobility-visualizer>

⁴ ネットワークへの接続性を維持しつつ、端末が一定時間電源を落としたのと同じ状態（省電力モード）に遷移することで、省電力化を実現する機能

Repetition 機能がサポートされていない。従って、RedCap 及び eRedCap は、高速大容量の 5 G-NR と 4 GベースのセルラーIoT の中間に位置するシステムとして策定されている。

表 1. 2-1 セルラーIoT の比較（ブロードバンド IoT とナローバンド IoT）

規格名	スループット (理論値)	帯域幅	通信方式	低消費電力 機能	カバレッジ 拡張機能
NB-IoT	DL:20-250kbps UL:20-250kbps	最大 180kHz	HD-FDD※1	eDRX PSM	Repetition
eMTC	DL:1Mbps(FD)/ 300kbps(HD) UL:1Mbps(FD)/ 375kbps(HD)	最大 1.08MHz	FD-FDD※2 HD-FDD TDD	eDRX PSM	Repetition
RedCap	DL:150Mbps UL:50Mbps	最大 20MHz	FD-FDD HD-FDD TDD	eDRX PSM Relaxed Cell Monitoring	非対応
eRedCap	DL:10Mbps UL:10Mbps	最大 20MHz※3	FD-FDD HD-FDD TDD	eDRX PSM Relaxed cell monitoring	非対応

※1 Half Duplex-Frequency Division Duplex：半二重周波数分割複信

※2 Full Duplex-Frequency Division Duplex：全二重周波数分割複信

※3 データチャネルの最大帯域幅は 5MHz

1. 3 サービスイメージ

RedCap 及び eRedCap の想定するユースケースを図 1. 3-1 に示す。産業向け無線センサ、監視カメラ、ウェアラブルデバイス並びに電力、ガス、水道などのスマートメーターを代表とするスマートグリッド分野等、幅広い分野で活用されることが期待されている。RedCap の通信速度は、下りで 150Mbps 程度（上りで 50Mbps）とセルラーIoT の中では比較的大容量のデータ通信であるのに対し、eRedCap の通信速度は上下共に 10Mbps 程度とより低消費電力に重点を置いた規格となっていることから、用途・分野に応じて RedCap と eRedCap を使い分けてサービスが提供されることが想定されている。



図 1. 3—1 RedCap 及び eRedCap のユースケース

1. 4 標準化動向

従来のセルラーIoTでは、4Gの規格であるLTE-Advanced システムを基とした技術が適用されてきたが、世界的な5Gの普及の伴い、NR 技術を基として低消費電力、低コストを実現するIoT向けの無線通信システムの導入が期待されていた。一方、5G-NRは、LTE-Advanced システムよりも高速、高機能であることから、高額となるNR 端末の価格をいかに下げるかが課題となっていた。

このような背景を踏まえ、3GPP (Third Generation Partnership Project) では、この課題を解決する新しい技術仕様として RedCap と eRedCap の2つを規定した。図 1. 4—1 に示すとおり、2022 年6月に策定された 3GPP リリース 17 において RedCap の仕様が策定され、2023 年 12 月に RedCap よりさらに省電力化を実現する技術である eRedCap の仕様が 3GPP リリース 18 において策定されている。

(1) RedCap

RedCap については、端末の送受信帯域幅を FDD 及び TDD (Sub6) (以下「Sub6」という。) の場合には最大 20MHz、TDD (ミリ波) (以下「mmW」という。) の場合には最大 100MHz に制限し、送受信タイミングの分離 (HD-FDD)、受信アンテナを2端子又は1端子に制限する等、装置構造の簡素化を図ることにより、5G-NR よりも省電力化、端末チップ価格の低減が期待できる技術仕様である。また、最大スループットは DL150Mbps 程度、UL50Mbps 程度がターゲット (性能目標) とされている。

(2) eRedCap

eRedCap については、端末の送受信帯域幅を最大 5MHz と、RedCap よりさらに狭帯域化することで、最大スループットは DL/UL10Mbps 程度がターゲットとなるものの、更なる消費電力の低減が期待されている技術仕様である。

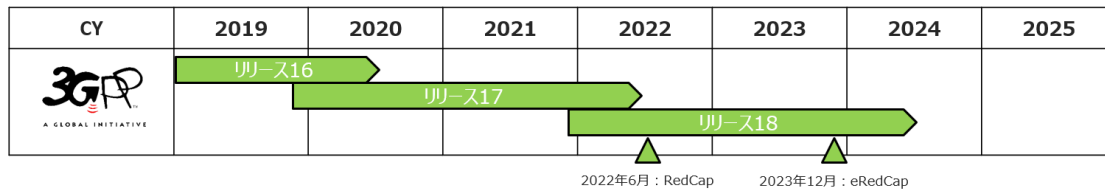


図 1. 4－1 3GPP における標準化動向

1. 5 海外の動向

RedCap 及び eRedCap は、海外においても注目されており、表 1. 5－1 に「RedCap 及び eRedCap の諸外国動向」について示している。2023 年から欧米やアジア地域を中心に5G商用ネットワークを用いた RedCap の実証実験やトライアルが多く実施されており、その中でも中国においては10都市以上で商用に向けた展開が進められている。また、我が国においても、メーカーによる研究開発が進められているところである。

加えて、eRedCap は、フランスでIoTチップベンダーによる eRedCap の半導体開発が2024年から進められており、商用導入に向けた動きが活発化している。

表 1. 5－1 RedCap 及び eRedCap の諸外国動向

RedCap/ eRedCap	国/地域	時期	内容
RedCap	タイ	2023.09.26	AISとHuaweiが5G RedCapの商用テストを完了。テストは、700MHzと2,600MHzの商用ネットワークで実施され、DTU（データ転送ユニット）やカメラを含む多様な商用 RedCap 端末を使用。DL/ULの最大スループット、モビリティパフォーマンス、RedCap と eMBB UE の共存など、包括的な機能の検証がされた。
RedCap	中国	2023.10.11	Huawei は、China Mobile、China Telecom、China Unicomと協力し、中国10都市超にて、製造、電力、V2X などに向けた商用展開を開始。
RedCap	インド	2023.10.19	Bharti Airtel は、5Gネットワーク上でEricssonのRedCapソフトウェアテストに成功。
RedCap	UAE	2023.12.07	DuとNokiaが商用ネットワーク上でRedCapのトライアルに成功。
RedCap	欧州	2023.11.23	Ericsson、Vodafone、Qualcomm Technologies が欧州ネットワークでのRedCap実証実験に成功。
RedCap	シンガポール	2023.12.13	Singtel がRedCapの技術試験に成功。5つの異なる場所でSingtel 5G-SAとの試験を実施。
RedCap	スペイン	2024.04.05	O2 Telefonica が5Gネットワークとの互換性テストに成功。O2 Telefonica は、モジュール及びデバイスメーカーと協力して開発を進

			め、ネットワークとデバイス間の相互作用を最適化する予定。
RedCap	米国	2024.06.03	Mavenir、Qualcomm、EchoStar が5G Open RAN RedCap の実証実験に成功。
eRedCap	フランス	2024.03.18	IoT チップメーカーである Sequans Communications S.A.は、5G eRedCap 半導体開発においてフランス政府から€1,090 万の資金調達。

第2章 RedCap 及び eRedCap

2. 1 技術概要

IoT サービス向けの通信技術には、端末コストの削減、低消費電力化及び長寿命化が求められている。RedCap 及び eRedCap では、以下に示す4つの主要技術が採用されている。図2. 1-1に主要技術の概略を示す。

① 端末最大帯域の削減

通信に用いる帯域幅を制限し、狭帯域化により処理負荷を軽減して消費電力を低減させる技術。eRedCap の場合は、RedCap よりも狭帯域化することで更なる消費電力を低減させることができる。

② 受信の間隔の拡張(eDRX)

間欠的な信号受信により、受信していない間は一部の機能を停止させることで、消費電力を抑える技術。DRX において最大 2.56 秒までであった受信間隔を、eDRX において最大 2.91 時間に拡張し、更なる低消費電力を実現する。

③ 送受信タイミングの分離(HD-FDD)

送信と受信を同時に行わないことで、端末の構造を簡素化し、低コスト化を実現する技術。

④ 受信機能の削減

受信機のアンテナを2端子又は1端子に制限、及びキャリアアグリゲーション(EN-DC 含む)に非対応として受信機能を制限し、消費電力の低減及び低コスト化を実現。

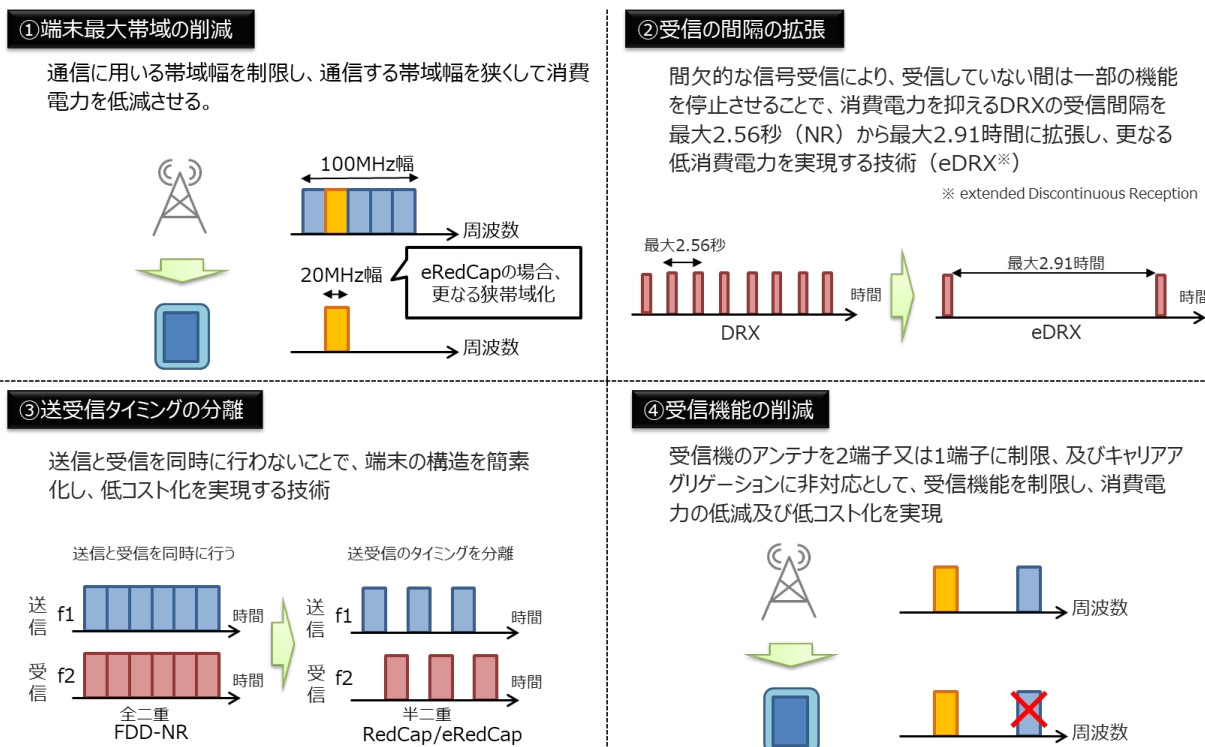


図 2. 1 - 1 RedCap/eRedCap の主要技術

2. 2 主要諸元

RedCap 及び eRedCap と 5G-NR（NR/BWA-NR/L5G）との主要諸元の比較を表 2. 2 - 1 に示す。RedCap 及び eRedCap の主要諸元は、ともに 5G-NR とほぼ同等だが、IoT サービスの要求条件に応えるために 5G-NR と比較して、最大周波数帯域幅の制限、HD-FDD の採用、MIMO の最大レイヤ数の制限、及び CA 非対応が特徴と挙げられる。オプションについては、3GPP 定義における RedCap、eRedCap としての必須機能ではなく、必要に応じて実装することも可能な機能となっている。

表 2. 2 - 1 RedCap 及び eRedCap の主要諸元比較

	NR/BWA-NR/L5G (国内技術的条件)	RedCap (3GPP 仕様に基づく 主要諸元)	eRedCap (3GPP 仕様に基づく 主要諸元)
周波数帯	FDD : 700MHz、800MHz、900MHz、1.5GHz、1.7GHz、	- FDD - TDD-Sub6 - TDD-mmW	- FDD - TDD-Sub6

		2GHz • TDD-Sub6(L5G含む) : 2.3GHz、 2.5GHz、3.5GHz、 3.7GHz、4.5GHz、 4.9GHz • TDD-mmW(L5G含む) : 28GHz		
キャリア設定 周波数間隔		• FDD : 100kHz • TDD-Sub6 : 15kHz、 100kHz • TDD-mmW : 60kHz	• FDD : 10kHz 又は 100kHz • TDD-Sub6 : 10kHz、 15kHz 又は 100kHz • TDD-mmW : 60kHz	• FDD : 10kHz 又は 100kHz • TDD-Sub6 : 10kHz、 15kHz 又は 100kHz
最大周波数 帯幅	基地局	• FDD : 20MHz • TDD-Sub6 : 100MHz • TDD-mmW : 400MHz	• FDD : 20MHz • TDD-Sub6 : 100MHz (1 ユーザに対しての 最大帯域幅は 20MHz) • TDD-mmW : 100MHz	• FDD : 20MHz • TDD-Sub6 : 100MHz (1 ユーザに対しての 最大帯域幅は 20MHz) ただし、データチャネルの 最大帯域幅は 5MHz ※2
	移動局	• FDD : 20MHz • TDD-Sub6 : 100MHz • TDD-mmW : 400MHz	• FDD : 20MHz • TDD-Sub6 : 20MHz • TDD-mmW : 100MHz	• FDD : 20MHz • TDD-Sub6 : 20MHz ただし、データチャネルの 最大帯域幅は 5MHz ※2
周波数 許容偏差	基地局	±0.05ppm、±0.1ppm、±0.25ppm		
	移動局	±0.1ppm	±0.1ppm ※1	
通信方式		FDD、TDD	FDD、HD-FDD、TDD	
最大 空中線電力	移動局	• FDD : 23dBm • TDD-Sub6 : 29dBm 又 は 23dBm • TDD-mmW : 35dBm	• FDD : 23dBm • TDD-Sub6 : 23dBm • TDD-mmW : 35dBm	• TDD-FDD : 23dBm • TDD-Sub6 : 23dBm
空中線絶対 利得の許容値 ※3	移動局	• FDD : 3dBi 以下 • TDD-Sub6 : 3dBi 以下 • TDD-mmW : 20dBi 以 下	• FDD : 3dBi 以下 • TDD-Sub6 : 3dBi 以下 • TDD-mmW : 20dBi 以 下	• FDD : 3dBi 以下 • TDD-Sub6 : 3dBi 以下

以下、参考情報				
変調方式	基地局	QPSK、16QAM、 64QAM、256QAM、 1024QAM	QPSK、16QAM、64QAM (オプション：256QAM)	
	移動局	$\pi/2$ -BPSK、QPSK、 16QAM、64QAM、 256QAM	$\pi/2$ -BPSK、QPSK、16QAM、64QAM (オプション：256QAM)	
最大伝送速度 (ターゲット)	基地局	CA、MIMO による高速通信	(DL) 150Mbps	(DL) 10Mbps
	移動局	CA、MIMO による高速通信	(UL) 50Mbps	(UL) 10Mbps
MIMO、CA 対応		• MIMO：最大 8 レイヤ • 受信アンテナ 2 端子以上 • CA：対応	• MIMO：最大 2 レイヤ (オプションとして 8 レイヤもあり) ※4 • 受信アンテナ 1 端子以上 (1 端子の場合、受信 感度値は 2 端子より低い 規定) • CA：非対応	• MIMO：最大 2 レイヤ • 受信アンテナ 1 端子以上 (1 端子の場合、受信 感度値は 2 端子より低い 規定) • CA：非対応
モビリティ		最大 500km/h		
カバレッジ		—	NR 端末と同等以下	

※1 UL/DL で通信帯域幅が異なる場合には、基地局の指示した周波数に対する周波数許容偏差の測定が必要

※2 待ち受け等の帯域幅は 20MHz まで使用可能だが、データ通信の帯域幅は 5MHz に制限される

※3 等価等方輻射電力が、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ものとする。3GPP 仕様では空中線絶対利得の許容値は規定されていない。2.5GHz 帯 BWA-NR の空中線絶対利得の許容値は 4dBi 以下。TDD-mmW における等価等方輻射電力の上限は 55dBm。

※4 RedCap の標準的な伝送速度に満たない通信環境においては、オプションとして最大 8 レイヤまで増やすことが可能

これらの今回新たに規定する RedCap 及び eRedCap の技術的条件は、非 RedCap 及び非 eRedCap の NR 端末が満たすべき必須要件ではなく、RedCap 及び eRedCap を利用する場合のオプション機能であることに留意することが必要である。

2. 3 RedCap/eRedCap 導入に伴う関連する変更事項詳細

(1) キャリア設定周波数間隔の追加

RedCap 及び eRedCap では、占有周波数帯幅を基地局送信と移動局送信とで異なる設定とすることができ、その中で移動局送信を基地局送信の占有周波数帯幅より狭い幅で運用することができる。図 2. 3 - 1 には、基地局送信の占有周波数帯幅を 10MHz、移動局送信の占有周波数帯幅を 5MHz とし、基地局送信の下端に移動局送信の信号を配置した TDD 方式における例を示している。この図に示すとおり、基地局送信と移動局送信の中心周波数が同一にならない場合がある。RedCap 及び eRedCap においては、基地局送信と移動局送信におけるリソースブロックの配置は一致させる必要があるため、移動局の中心周波数はリソースブロック間隔の 180kHz 毎に設定されることになる。しかし、FDD 帯域及び 2.3GHz 帯の場合、現在の技術基準ではキャリア設定周波数間隔は 100kHz であるため、適切な中心周波数に設定できないため、キャリア設定周波数間隔として最小単位である 10kHz を定義する必要がある。

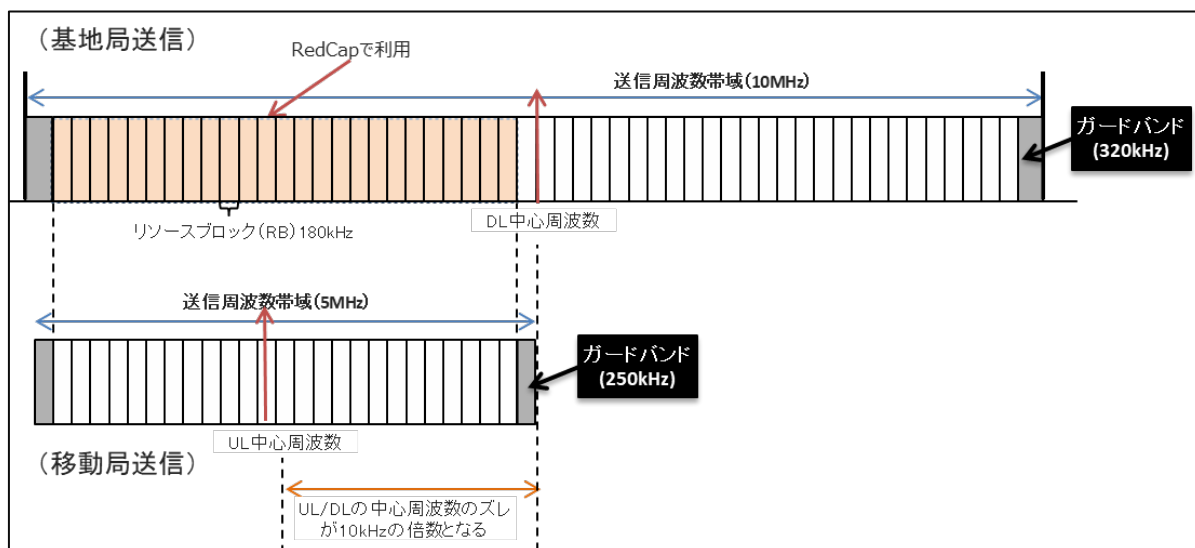


図 2. 3 - 1 RedCap 及び eRedCap 運用時におけるキャリア設定周波数間隔（TDD 方式の一例）

(2) 占有周波数帯幅の追加と国内制度化状況

RedCap における最大の占有周波数帯幅は、FDD 及び Sub6 においては 20MHz まで、mmW においては 100MHz までであるため、現在 5G-NR で規定されている占有周波数帯幅に包含されるかを確認する必要がある、包含されない場合には新たに定義が必要となる。FDD における占有周波数帯幅は 5/10/15/20MHz が、mmW では 50/100MHz が国

内の制度化が完了しているため、新たな占有周波数帯幅の検討は不要となる。一方で Sub6 では、表 2. 3-1 に示すとおり、表中の「国内規定無、3GPP 定義有」となっている箇所が現在の国内制度では規定されていない帯域幅となっているため、RedCap 及び eRedCap 導入に伴い新たに定義が必要となる。

表 2. 3-1 Sub6 における占有周波数帯幅の国内制度化状況

Band	n40	n41/90	n77/78	n77/78	n79	
周波数帯域	2.3 GHz 帯	2.5 GHz 帯	3.4/3.5 GHz 帯	3.7 GHz 帯	4.5/4.9 GHz 帯	4.7 GHz 帯
5MHz 幅	国内規定無 3GPP 定義有	国内規定無 3GPP 定義有	×	×	×	×
10MHz 幅	○	○	○	○	○	国内規定無 3GPP 定義有
15MHz 幅	○	国内規定無 3GPP 定義有	○	○	×	×
20MHz 幅	○	○	○	○	○	国内規定無 3GPP 定義有

○：国内規定有/3GPP 定義有、×：国内規定無/3GPP 定義無

2. 4 他システムとの干渉検討

2. 4. 1 他システムへの与干渉

表 2. 2-1 で示した最大空中線電力に加え、共用検討に用いる諸元である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発射が 5G-NR の共用検討で用いた諸元や運用条件で包含できることから、既存の共用検討の結果を適用することが可能である。これらの値を比較した「RedCap 及び eRedCap の導入に伴う共用検討に関する考え方」を表 2. 4. 1-1 に示す。いずれの共用検討に用いた諸元においても 5G-NR と RedCap 及び eRedCap の値が同一であり、また既存の国内制度の規定の範囲内であることから、新たな共用検討は不要である。

表 2. 4. 1-1 RedCap 及び eRedCap における共用検討に関する考え方

		FDD-NR		TDD-NR		共用検討 必要性 考察
		NR	RedCap/ eRedCap	NR	RedCap/ eRedCap	
隣	基地局	同一占有	同左	同一占有	同左	新たな

		周波数帯幅で -45dBc 又は -13dBm/MHz	(値も同一)	周波数帯幅で -45dBc 又は -13dBm/MHz	(値も同一)	共用検討 は不要
	移動局	同一占有 周波数帯幅で -30dBc 又は -50dBm	同左 (値も同一)	同一占有 周波数帯幅で -30dBc 又は -50dBm	同左 (値も同一) ※1	新たな 共用検討 は不要
スペクトラムマスク	基地局	占有周波数帯幅 に依らず送信周 波数端からの離 調周波数に応じ て規定	同左 (値も同一)	占有周波数帯幅 に依らず送信周 波数端からの離 調周波数に応じ て規定	同左 (値も同一)	新たな 共用検討 は不要
	移動局	占有周波数帯幅 に依らず送信周 波数端からの離 調周波数に応じ て規定	同左 (値も同一)	占有周波数帯幅 に依らず送信周 波数端からの離 調周波数に応じ て規定	同左 (値も同一) ※2	新たな 共用検討 は不要
スプリアス発射	基地局	周波数毎に規定	同左 (値も同一)	周波数毎に規定	同左 (値も同一)	新たな 共用検討 は不要
	移動局	周波数毎に規定	同左 (値も同一)	周波数毎に規定	同左 (値も同一)	新たな 共用検討 は不要

※1 占有周波数帯幅は狭くなるが、NR 規定で包含

※2 占有周波数帯幅は狭くなるが、広帯域の規定に包含

表 2. 4. 1-1 より、基本的には規定値は同一であるが、一部の規定について占有周波数帯幅が狭くなることによる共用検討への影響について確認する。

(1) 隣接チャネル漏えい電力 (TDD-NR/移動局)

TDD-NR 移動局の隣接チャネル漏えい電力について、5G-NR と RedCap 及び eRedCap の比較を図 2. 4. 1-1 に示す。最大周波数帯域幅の制限により占有周波数帯幅は狭くなるが、3GPP 仕様では送信電力から隣接する同帯域幅の NR に対して 30dBc 減衰させた相対値が隣接チャネル漏えい電力の規定となっており、RedCap 及び eRedCap は 5G-NR と同一の値となっている。

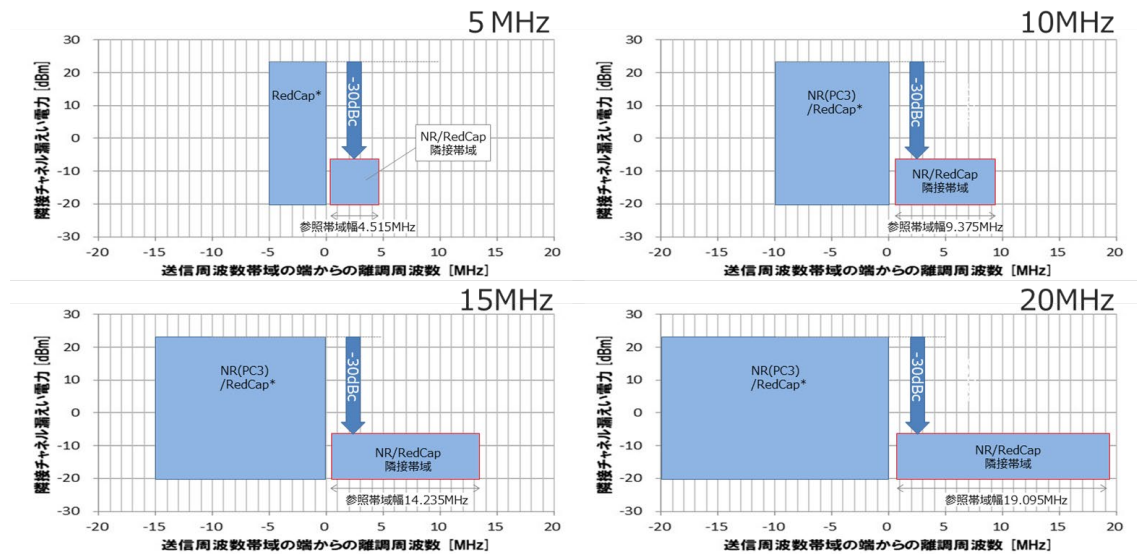


図 2. 4. 1－1 NR と RedCap/eRedCap の隣接チャネル漏えい電力の比較⁵

(2) スペクトラムマスク（FDD-NR 及び TDD-NR/移動局）

FDD-NR 移動局のスペクトラムマスクを図 2. 4. 1－2 に、TDD-NR 移動局のスペクトラムマスクを図 2. 4. 1－3 に示す。FDD-NR 移動局のスペクトラムマスクについては、5G-NR と RedCap/eRedCap において値が同一であることから新たな共用検討は不要となる。TDD-NR 移動局についても 5G-NR と RedCap/eRedCap において値が同一であり、また一部国内制度が整備されていない占有周波数帯幅であってもより広帯域の規定（例として 100MHz 幅）の範囲内であることから、新たな共用検討は不要となる。

⁵ 主波より上周波数側のみ記載（下周波数側は同一のため省略）

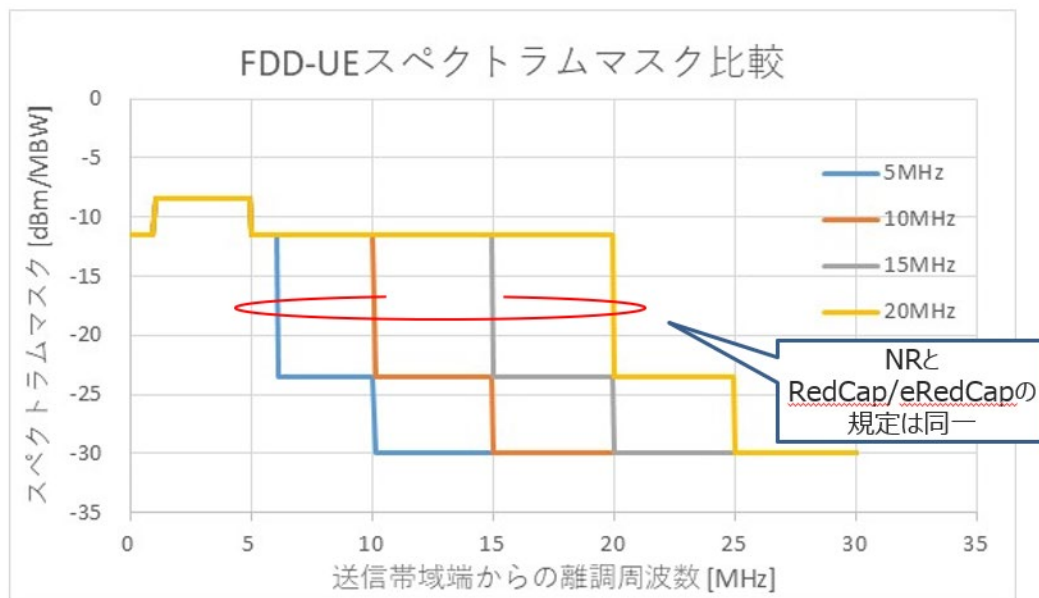


図 2. 4. 1-2 NR と RedCap/eRedCap のスペクトラムマスク (FDD-UE) の比較⁵

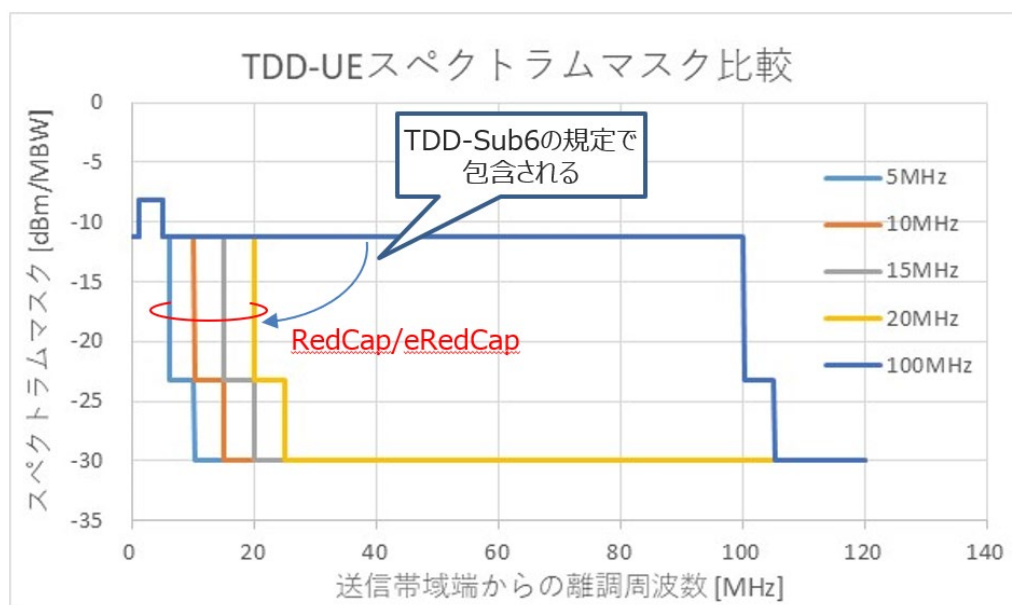


図 2. 4. 1-3 NR と RedCap/eRedCap のスペクトラムマスク (TDD-UE) の比較⁵

なお、情報通信審議会では、複数の占有周波数帯域幅があるシステムにおいて、干渉影響範囲を考慮し、干渉影響が大きくなる典型的な1つの占有周波数帯域幅で共用検討を実施し、技術基準が定められてきた。これはLTE導入時から行われている手法であり、移動局は技術基準に定められた最大空中線電力を満たす範囲内で、周波数リソースをダイナミックに可変させ、必要に応じて割当てられた狭い周波数リソースに電力を集中して送信を行うことが可能となっている。今回導入する RedCap 及び eRedCap は5G-NR

よりも狭帯域の運用が想定されているが、送信電力密度の観点では既存5G-NR として運用される条件の範疇であることは変わらないため、過去の情報通信審議会での共用条件を踏襲することが可能である。

2. 4. 2 他システムからの被干渉

RedCap 及び eRedCap は、5G-NR と同一の周波数帯域において、5G-NR と基地局を共有しながら、運用する無線システムである。

RedCap 及び eRedCap の受信装置は、基地局、移動局ともに5G-NR とその構成が基本的に変わらないことから、他システムからの干渉について、5G-NR の受信装置と同程度の干渉を許容することが可能である。

よって、他システムから RedCap 及び eRedCap に対する干渉については、過去の情報通信審議会における検討結果を適用することができる。

第3章 第5世代移動通信システムの技術的条件

※ ローカル5Gの技術的条件については、第5章を参照すること。

3. 1 第5世代移動通信システム(FDD-NR)の技術的条件

3. 1. 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。

(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。

RedCap/eRedCap は、10kHz 又は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3. 1. 1-1のとおりとすること。

表3. 1. 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
2GHz 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。

3. 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 1 ms (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。

(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。

3. 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。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。

(7) 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、3. 1. 3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3. 1. 3－1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3. 1. 3－1 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3. 1. 3－2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。

表3. 1. 3－2 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）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3. 1. 3－3に示す許容値以下であること。

表 3. 1. 3-3 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）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システムにあつては周波数離調（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システムにあつては周波数離調が20MHz以上、15MHzシステムにあつては周波数離調が27.5MHz以上、20MHzシステムにあつては周波数離調が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、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 3. 1. 3-4 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 3. 1. 3-5 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 3. 1. 3-5 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）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 3. 1. 3-6 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 3. 1. 3-6 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 3. 1. 3-6 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 3. 1. 3-6 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3. 1. 3-7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オフセット周波数において満足すること。

表3. 1. 3-7 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
5MHz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

許容値は、表 3. 1. 3-8 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 3. 1. 3-8 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 3. 1. 3－8 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. 515 MHz
 - 10 MHz システム 離調周波数が 10 MHz かつ参照帯域幅が 9. 375 MHz
 - 15 MHz システム 離調周波数が 15 MHz かつ参照帯域幅が 14. 235 MHz
 - 20 MHz システム 離調周波数が 20 MHz かつ参照帯域幅が 19. 095 MHz
- 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 10 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
 - 10 MHz システム 離調周波数が 7. 5 MHz 及び 12. 5 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
 - 15 MHz システム 離調周波数が 10 MHz 及び 15 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
 - 20 MHz システム 離調周波数が 12. 5 MHz 及び 17. 5 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
- ③ 各送信周波数帯域の端の間隔が 5 MHz を超え 15 MHz 未満の場合
 - 5 MHz システム 離調周波数 10 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
 - 10 MHz システム 離調周波数 12. 5 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
 - 15 MHz システム 離調周波数 15 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz
 - 20 MHz システム 離調周波数 17. 5 MHz かつ参照帯域幅が 3. 84 MHz

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 3. 1. 3－9 又は表 3. 1. 3－10 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 10 MHz 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 3. 1. 3－9 又は表 3. 1. 3－10 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。

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 10 MHz 以上離れた周波数範囲においては、700 MHz 帯、800 MHz 帯、900 MHz 帯の周波数にあっては -13 dBm/100 kHz、1. 5 GHz 帯、1. 7 GHz 帯、2 GHz 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3. 1. 3-9に示す許容値以下であること。

表3. 1. 3-9 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	$-5.5\text{dBm}-7/5 \times (\Delta f - 0.05)\text{dB}$	100kHz
5.05MHz以上10.05MHz未満	-12.5dBm	100kHz
10.05MHz以上	-13dBm	100kHz

1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯の周波数にあつては表3. 1. 3-10に示す許容値以下であること。

表3. 1. 3-10 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	$-5.5\text{dBm}-7/5 \times (\Delta f - 0.05)\text{dB}$	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最寄り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3. 1. 3-11に示す許容値以下であること。なお、通信にあつ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3. 1. 3-11 スペクトラムマスク（移動局）基本

オフセット周波数 Δf	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

(ア) 基地局

各システムの99%帯域幅は、表3. 1. 3-12のとおりとする。

表3. 1. 3-12 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

(イ) 移動局

各システムの99%帯域幅は、表3. 1. 3-13のとおりとする。

表3. 1. 3-13 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

(ア) 基地局

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。

(イ) 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+2.7dB/-6.7dB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、送信機の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 3. 1. 3 - 1 4 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（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±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 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。

(ア) 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 3. 1. 3－15 の値以下の値であること。

表 3. 1. 3－15 受信感度

周波数帯域	最大空中線電力	システム毎の基準感度 (dBm)	
		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 3. 1. 3－16 の値以下であること。

表 3. 1. 3－16 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
2GHz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3.1.3-17の値以下であること。

表3.1.3-17 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
2GHz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。

(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3.1.3-18 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 3. 1. 3-19 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

㊦ 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。

(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 3. 1. 3-20 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			

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 3. 1. 3-21 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

カ 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。

(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 3. 1. 3-22 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 3. 1. 3-23 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

主 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 3. 1. 3-24 に示す値以下であること。

表 3. 1. 3-24 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

なお、使用する周波数に応じて表 3. 1. 3-25 に示す周波数範囲を除くこと。

表 3. 1. 3-25 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。

3. 1. 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 5 G 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

(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ルアナライザにより、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ル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

(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、空中線端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ル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。スペクトル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ル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。スペクトル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

(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、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ル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ル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。スペクトル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

(ア) 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。

(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

(ア) 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。

(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

(ア) 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。

(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ルアナライザにより、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。

(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ル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。

3. 1. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

(1) データ伝送用端末

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等を参考とし、5 G の技術的な条件としては、以下に示すとおりとする。

ア 基本的機能

(7) 発信

発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。

(イ) 着信応答

応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。

イ 発信時の制限機能

規定しない。

ウ 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シンボルにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始の時の偏差は、サブキャリア間隔が 15kHz 及び 30kHz においては ± 130 ナノ秒、サブキャリア間隔が 60kHz においては ± 65 ナノ秒、サブキャリア間隔が 120kHz においては ± 16.25 ナノ秒の範囲であること

エ 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した後、送受信切り替えに要する時間の後に最初に制御信号の検出を試みるシンボルから 10 ミリ秒以内の基地局から指定された時間内に基地局から送信許可信号を受信した場合は、送信許可信号を受信した時から、基地局から指定された条件において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ないこと。

オ タイムアライメント制御

基地局からの指示に従い送信タイミングを調整する機能を有すること。

カ 位置登録制御

(ア) 基地局からの位置情報が、データ伝送用端末に記憶されているものと一致しない場合のみ、位置情報の登録を要求する信号を送出すること。ただし、基地局から指示があった場合、又は利用者が当該端末を操作した場合は、この限りでない。

(イ) 基地局からの位置情報の登録を確認する信号を受信した場合にあっては、データ伝送用端末に記憶されている位置情報を更新し、かつ、保持するものであること。

(ウ) LTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムと構造上一体となっており、位置登録制御を LTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムにおいて行うデータ伝送用端末にあっては、(ア)、(イ)の規定を適用しない。

キ 送信停止指示に従う機能

基地局からチャネルの切断を要求する信号を受信した場合は、送信を停止する機能を有すること。

ク 受信レベル通知機能

基地局から指定された条件に基づき、データ伝送用端末の周辺の基地局の指定された参照信号の受信レベルについて検出を行い、当該端末の周辺の基地局の受信レベルが基地局から指定された条件を満たす場合にあっては、その結果を基地局に通知すること。

ケ 端末固有情報の変更を防止する機能

(ア) データ伝送用端末固有情報を記憶する装置は、容易に取り外せないこと。ただし、データ伝送用端末固有情報を記憶する装置を取り外す機能を有している場合は、この限りでない。

(イ) データ伝送用端末固有情報は、容易に書き換えができないこと。

(ウ) データ伝送用端末固有情報のうち利用者が直接使用するもの以外のものについては、容易に知得ができないこと。

コ チャネル切替指示に従う機能

基地局からのチャネルを指定する信号を受信した場合にあっては、指定されたチャネルに切り替える機能を備えなければならない。

サ 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

通信中の受信レベル又は伝送品質が著しく劣化した場合にあっては、自動的に送信を停止する機能を備えなければならない。

シ 故障時の自動的な送信停止機能

故障により送信が継続的に行われる場合にあっては、自動的にその送信を停止する機能を備えなければならない。

ス 重要通信の確保のための機能

重要通信を確保するため、基地局からの発信の規制を要求する信号を受信した場合にあっては、発信しない機能を備えなければならない。

(2) インターネットプロトコル移動電話端末

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を参考とし、5G の技術的な条件としては、以下に示すとおりとする。

ア 基本的機能

(7) 発信

発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。

(イ) 着信応答

応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。

(ウ) メッセージ送出

発信又は応答を行う場合にあっては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

(エ) 通信終了メッセージ

通信を終了する場合にあっては、通信終了メッセージを送出するものであること。

イ 発信の機能

発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあっては、電気通信回線からの応答が確認できない場合、呼の設定を行うためのメッセージ送出終了後 128 秒以内に通信終了すること。

ウ 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シンボルにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始の時の偏差は、サブキャリア間隔が 15kHz 及び 30kHz においては±130 ナノ秒、サブキャリア間隔が 60kHz においては±65 ナノ秒、サブキャリア間隔が 120kHz においては±16.25 ナノ秒の範囲であること。

エ ランダムアクセス制御

(7) 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した後、送受信切り替えに要する時間の後に最初に制御信号の検出を試みるシンボルから 10 ミリ秒以内の基地局から指定された時間内に基地局から送信許可信号を受信した場合は、送信許可信号を受信した時から、基地局から指定された条件において情報の送信を行うこと。

(イ) (7)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(7)の動作を行うこととする。この場合において、再び(7)の動作を行う回数は、基地局から指示される回数を超えないこと。

オ タイムアライメント制御

基地局からの指示に従い送信タイミングを調整する機能を有すること。

カ 位置登録制御

インターネットプロトコル移動電話端末は、以下の条件に適合する位置登録制御を行う機能を備えなければならない。

- (7) 基地局からの位置情報が、インターネットプロトコル移動電話端末に記憶されているものと一致しない場合には、位置情報の登録を要求する信号を送出するものであること。ただし、基地局から指示があった場合は、この限りでない。
- (4) 基地局からの位置情報の登録を確認する信号を受信した場合には、インターネットプロトコル移動電話端末に記憶されている位置情報を更新し、かつ、保持するものであること。
- (9) LTE-Advanced 方式と構造上一体となっており、位置登録制御を LTE-Advanced 方式において行うインターネットプロトコル移動電話端末にあつては、(7)、(4)の規定を適用しない。

キ チャンネル切替指示に従う機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、基地局からのチャンネルを指定する信号を受信した場合にあつては、指定されたチャンネルに切り替える機能を備えなければならない。

ク 受信レベル通知機能

インターネットプロトコル移動電話端末の近傍の基地局から指示された参照信号の受信レベルについて、検出を行い、当該受信レベルが基地局から指示された条件を満たす場合にあつては、その結果を基地局に通知する機能を備えなければならない。

ケ 送信停止指示に従う機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、基地局からのチャンネルの切断を要求する信号を受信した場合は、送信を停止する機能を備えなければならない。

コ 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、通信中の受信レベル又は伝送品質が著しく劣化した場合にあつては、自動的に送信を停止する機能を備えなければならない。

サ 故障時の自動的な送信停止機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、故障により送信が継続的に行われる場合にあつては、自動的にその送信を停止する機能を備えなければならない。

シ 重要通信の確保のための機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、重要通信を確保するため、基地局からの発信の規制を要求する信号を受信した場合にあっては、発信しない機能を備えなければならない。

ス ふくそう通知機能

規定しない。

セ 緊急通報機能

インターネットプロトコル移動電話端末であって、通話の用に供するものは、緊急通報機能を発信する機能を備えなければならない。

ソ 端末固有情報の変更を防止する機能

(7) インターネットプロトコル移動電話端末固有情報を記憶する装置は、容易に取り外せないこと。ただし、インターネットプロトコル移動電話端末固有情報を記憶する装置を取り外す機能を有している場合は、この限りでない。

(4) インターネットプロトコル移動電話端末固有情報は、容易に書き換えができないこと。

(9) インターネットプロトコル移動電話端末固有情報のうち利用者が直接使用するもの以外のものについては、容易に知得ができないこと。

タ 特殊なインターネットプロトコル移動電話端末

アからソまでの条件によることが著しく不合理なインターネットプロトコル移動電話端末については、個別に適した具体的条件を柔軟に設定するため、例外規定を設定しておく必要がある。

3. 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。

3. 2 第5世代移動通信システム(TDD-NR)の技術的条件

3. 2. 1 2.3GHz帯、3.5GHz帯、3.7GHz帯、4.5GHz帯及び4.9GHz帯における技術的条件

3. 2. 1. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

2.3GHz帯(2.33GHz-2.37GHz)、3.5GHz帯(3.4GHz-3.6GHz)、3.7GHz帯(3.6GHz-4.1GHz)、4.5GHz帯(4.5GHz-4.9GHz)及び4.9GHz帯(4.9GHz-5.0GHz)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。

2.3GHz帯については100kHzとすること。ただし、RedCap/eRedCapは、10kHz又は100kHzとすること。

3.5GHz帯、3.7GHz帯、4.5GHz帯及び4.9GHz帯については15kHzとすること。

(3) 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。

(4) 通信方式

TDD (Time Division Duplex: 時分割複信) 方式とすること。

(5) 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。

3. 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)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。

(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。

3. 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。なお、本技術的条件に適用した一部の規定は暫定値であり、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ごと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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

基地局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）においては、空中線端子がある場合のみを定義し、空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

空中線端子があり、かつアクティブアンテナを組合せた基地局については、1 空中線端子における最大空中線電力又は各技術的条件の許容値に $10\log(N)$ （ N は 1 つの搬送波を構成する無線設備の数又は 8 のいずれか小さい方の値とする。以下、3.2. 1. 3 おいて同じ。）を加えた値を最大空中線電力又はその技術的条件における許容値とすること。基地局が複数のアクティブアンテナを組合せることが可能な場合は、各アクティブアンテナにおいてエからシ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、アクティブアンテナを定義せず、空中線端子がある場合のみを今回の検討の対象とし、空中線端子がない場合は対象外とする。

ウ RedCap/eRedCap

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（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。

エ 周波数の許容偏差

(ア) 基地局

空中線端子のある基地局のうち空中線端子当たりの最大空中線電力が 38dBm を超えるもの及び空中線端子のない基地局のうち最大空中線電力が 47dBm を超えるものにおいては、 $\pm (0.05\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、空中線端子のある基地局のうち空中線端子当たりの最大空中線電力が 20dBm を超え 38dBm 以下のもの及び空中線端子のない基地局のうち最大空中線電力が 20dBm を超え 47dBm 以下のものにおいては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

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。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える場合は、 $\pm (0.05\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の場合は、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 移動局

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。

ホ 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、基地局が使用する周波数帯（2.33GHz-2.37GHz、3.4GHz-4.1GHz又は4.5GHz-5.0GHzの周波数帯をいう。以下、3.2.1において同じ。）の端から40MHz以上（但し、2.3GHz帯で空中線端子のある基地局であり、アクティブアンテナを用いない場合は10MHz以上）離れた周波数範囲に適用する。空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む。）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3.2.1.3-1の空中線端子あり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。以下3.2.1.3において同じ。）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、本規定を満足すること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における全空中線端子の不要発射の総和が表3.2.1.3-1に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における不要発射の総和が表3.2.1.3-1に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

表3.2.1.3-1 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
	空中線端子あり	空中線端子なし	
9kHz以上150kHz未満	-13dBm	-	1kHz
150kHz以上30MHz未満	-13dBm	-	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	-4 dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	-4 dBm	1MHz
12.75GHz以上上端の周波数の5倍未満	-13dBm	-4 dBm	1MHz

以下に示すデジタルコードレス電話帯域については、表3.2.1.3-2に示す許容値以下であること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における全空中線端子の不要発射の総和が表3.2.1.3-2に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における不要発射の総和が表3.2.1.3-2に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-2 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）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
	空中線端子 あり	空中線端子 なし	
1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	-32dBm	300kHz

(イ) 移動局

移動局における許容値は、10MHz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。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、25MHzシステムにあっては周波数離調が42.5MHz以上、30MHzシステムにあっては周波数離調が50MHz以上、40MHzシステムにあっては周波数離調が65MHz以上、50MHzシステムにあっては周波数離調が80MHz以上、60MHzシステムにあっては周波数離調が95MHz以上、80MHzシステムにあっては周波数離調が125MHz以上、90MHzシステムにあっては周波数離調が140MHz以上、100MHzシステムにあっては周波数離調が155MHz以上に適用する。なお、通信に当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。

RedCap/eRedCapの移動局における許容値は、5MHzシステムにあっては周波数離調が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。

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、複数の搬送波で送信している条件での許容値とし、複数の搬送波の帯域幅の合計値が、110MHzシステムにあっては周波数離調（隣接する複数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170MHz以上、120MHzシステムにあっては周波数離調が185MHz以上、130MHzシステムにあっては周波数離調が200MHz以上、140MHzシステムにあっては周波数離調が215MHz以上、150MHzシステムにあっては周波数離調が230MHz以上、160MHzシステムにあっては周波数離調が245MHz以上、180MHzシステムにあっては周波数離調が275MHz以上、200MHzシステムにあっては周波数離調が305MHz以上の周波数範囲に適用する。

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 3. 2. 1. 3-3 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
9kHz以上150kHz未満	-36dBm	1kHz
150kHz以上30MHz未満	-36dBm	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-36dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-30dBm	1MHz
12.75GHz以上上端の周波数の5倍未満	-30dBm	1MHz

表 3. 2. 1. 3-4 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 3. 2. 1. 3-4 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
700MHz帯受信帯域：770MHz以上803MHz以下 ^{注3}	-50dBm	1MHz
800MHz帯受信帯域：860MHz以上890MHz以下	-50dBm	1MHz
900MHz帯受信帯域：945MHz以上960MHz以下	-50dBm	1MHz
1.5GHz帯受信帯域：1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm	1MHz
1.7GHz帯受信帯域：1805MHz以上1880MHz以下	-50dBm	1MHz
2GHz帯TDD方式送受信帯域：2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1MHz
2GHz帯受信帯域：2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1MHz
2.3GHz帯受信帯域：2330MHz以上2370MHz以下 ^{注4}	-50dBm	1MHz
3.5GHz帯受信帯域：3400MHz以上3600MHz以下 ^{注2}	-50dBm	1MHz
3.7GHz帯受信帯域：3600MHz以上4100MHz以下 ^{注2}	-50dBm	1MHz
4.5GHz帯受信帯域：4500MHz以上4900MHz以下 ^{注2}	-50dBm ^{注1}	1MHz

注 1：2.3GHz帯の搬送波による 2 次高調波の周波数の下端-1MHz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 2：2.3GHz帯の周波数を使用する場合のみに適用する。

注 3：770MHz以上773MHz未満については、4.9GHz帯の周波数を使用する場合のみに適用する。

注 4：4.9GHz帯の周波数を使用する場合のみに適用する。

九 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

表 3. 2. 1. 3－5 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。空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む。）にあっては、各空中線端子において表 3. 2. 1. 3－5 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 3. 2. 1. 3－5 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。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子の総和が表 3. 2. 1. 3－5 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子ありの許容値を各離調周波数において満足すること。ただし、絶対値規定の許容値は表 3. 2. 1. 3－5 の空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線電力の総和が表 3. 2. 1. 3－5 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子なしの許容値を各離調周波数において満足すること。

表 3. 2. 1. 3－5 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
			空中線端子あり	空中線端子なし	
10MHz システム	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	9.36MHz
	相対値規定	10MHz	-44.2dBc	-43.8dBc	9.36MHz
	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	9.36MHz
	相対値規定	20MHz	-44.2dBc	-43.8dBc	9.36MHz
15MHz システム	絶対値規定	15MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	14.22MHz
	相対値規定	15MHz	-44.2dBc	-43.8dBc	14.22MHz
	絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	14.22MHz
	相対値規定	30MHz	-44.2dBc	-43.8dBc	14.22MHz
20MHz システム	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
	相対値規定	20MHz	-44.2dBc	-43.8dBc	19.08MHz
	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
	相対値規定	40MHz	-44.2dBc	-43.8dBc	19.08MHz
25MHz システム	絶対値規定	25MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	23.94MHz
	相対値規定	25MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	23.94MHz
	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	23.94MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	23.94MHz

30MHz システム	絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	28.8MHz
	相対値規定	30MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	28.8MHz
	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	28.8MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	28.8MHz
40MHz システム	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	40MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	38.88MHz
	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	38.88MHz
50MHz システム	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	48.6MHz
	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	48.6MHz
60MHz システム	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	58.32MHz
	絶対値規定	120MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	120MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	58.32MHz
70MHz システム	絶対値規定	70MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	68.04MHz
	相対値規定	70MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	68.04MHz
	絶対値規定	140MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	68.04MHz
	相対値規定	140MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	68.04MHz
80MHz システム	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	78.12MHz
	絶対値規定	160MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	160MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	78.12MHz
90MHz システム	絶対値規定	90MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	88.2MHz
	相対値規定	90MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	88.2MHz
	絶対値規定	180MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	88.2MHz
	相対値規定	180MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	88.2MHz
100MHz システム	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	98.28MHz
	絶対値規定	200MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	200MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	98.28MHz

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 3. 2. 1. 3-6 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。

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であって、空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、全空中線端子の総和が表3. 2. 1. 3-6に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子ありの許容値を各オフセット周波数において満足すること。ただし、絶対値規定の許容値は表3. 2. 1. 3-6の空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

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であって、空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、空中線電力の総和が表3. 2. 1. 3-6に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子なし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3. 2. 1. 3-6 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）

システム	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
				空中線端子 あり	空中線端子 なし	
20MHz以下の システム	5MHz以上 10MHz以下	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
	10MHzを超え 15MHz未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
		絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
	15MHz以上 20MHz未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	4.5MHz
		絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
	20MHz以上	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	4.5MHz
		絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	4.5MHz
20MHz以下の システム （他方の搬 送波が20MHz を超える システムの	5MHz以上 10MHz未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
	10MHz以上 45MHz未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
		絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz

場合)	45MHz以上 50MHz未満	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	4.5MHz
		絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	4.5MHz
	50MHz以上	絶対値規定	2.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	4.5MHz
		絶対値規定	7.5MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	4.5MHz
		相対値規定	7.5MHz	-44.2dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	4.5MHz
20MHzを超えるシステム	20MHz以上 40MHz以下	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	40MHzを超え 60MHz未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	60MHz以上 80MHz未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	80MHz以上	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
20MHzを超えるシステム (他方の搬送波が20MHz以下のシステムの場合)	20MHz以上 30MHz未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	30MHz以上 40MHz未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
	40MHz以上 50MHz未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	50MHz以上	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz

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

許容値は、表3. 2. 1. 3-7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、通信に当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 3. 2. 1. 3-7 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1}	参照帯域幅
10MHzシステム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9.375MHz
	相対値規定	10MHz	-30.2dBc ^{注2}	9.375MHz
15MHzシステム	絶対値規定	15MHz	-50dBm	14.235MHz
	相対値規定	15MHz	-30.2dBc ^{注2}	14.235MHz
20MHzシステム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	19.095MHz
	相対値規定	20MHz	-30.2dBc ^{注2}	19.095MHz
25MHzシステム	絶対値規定	25MHz	-50dBm	23.955MHz
	相対値規定	25MHz	-30.2dBc ^{注2}	23.955MHz
30MHzシステム	絶対値規定	30MHz	-50dBm	28.815MHz
	相対値規定	30MHz	-30.2dBc ^{注2}	28.815MHz
40MHzシステム	絶対値規定	40MHz	-50dBm	38.895MHz
	相対値規定	40MHz	-30.2dBc ^{注2}	38.895MHz
50MHzシステム	絶対値規定	50MHz	-50dBm	48.615MHz
	相対値規定	50MHz	-30.2dBc ^{注2}	48.615MHz
60MHzシステム	絶対値規定	60MHz	-50dBm	58.35MHz
	相対値規定	60MHz	-30.2dBc ^{注2}	58.35MHz
80MHzシステム	絶対値規定	80MHz	-50dBm	78.15MHz
	相対値規定	80MHz	-30.2dBc ^{注2}	78.15MHz
90MHzシステム	絶対値規定	90MHz	-50dBm	88.23MHz
	相対値規定	90MHz	-30.2dBc ^{注2}	88.23MHz
100MHzシステム	絶対値規定	100MHz	-50dBm	98.31MHz
	相対値規定	100MHz	-30.2dBc ^{注2}	98.31MHz

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：クに定める定格空中線電力が23dBm以下の場合、-29.2dBcの許容値とする。

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、複数の搬送波で送信している条件とし、表 3. 2. 1. 3-8 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 3. 2. 1. 3-8 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}	参照帯域幅
110MHz システム	絶対値規定	110MHz	-50dBm	109.375MHz
	相対値規定	110MHz	-30.2dBc ^{注2}	109.375MHz
120MHz システム	絶対値規定	120MHz	-50dBm	119.095MHz
	相対値規定	120MHz	-30.2dBc ^{注2}	119.095MHz
130MHz システム	絶対値規定	130MHz	-50dBm	128.815MHz
	相対値規定	130MHz	-30.2dBc ^{注2}	128.815MHz
140MHz システム	絶対値規定	140MHz	-50dBm	138.895MHz
	相対値規定	140MHz	-30.2dBc ^{注2}	138.895MHz
150MHz システム	絶対値規定	150MHz	-50dBm	148.615MHz
	相対値規定	150MHz	-30.2dBc ^{注2}	148.615MHz
160MHz システム	絶対値規定	160MHz	-50dBm	158.35MHz
	相対値規定	160MHz	-30.2dBc ^{注2}	158.35MHz
180MHz システム	絶対値規定	180MHz	-50dBm	178.15MHz
	相対値規定	180MHz	-30.2dBc ^{注2}	178.15MHz
200MHz システム	絶対値規定	200MHz	-50dBm	198.31MHz
	相対値規定	200MHz	-30.2dBc ^{注2}	198.31MHz

注 1：隣接する複数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：定格空中線電力が23dBm以下の場合、-29.2dBcの許容値とする。

注 3：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複数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、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。）の間隔が各搬送波の占有周波数帯幅よりも狭い場合はその間隔内においては本規定を適用しない。

RedCap/eRedCapの移動局の許容値は、表 3. 2. 1. 3-9 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。

表 3. 2. 1. 3-9 隣接チャネル漏えい電力（移動局）RedCap/eRedCap

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	5MHz	-50dBm	4.515MHz
	相対値規定	5MHz	-29.2dBc	4.515MHz
10MHzシステム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9.375MHz
	相対値規定	10MHz	-29.2dBc	9.375MHz
15MHzシステム	絶対値規定	15MHz	-50dBm	14.235MHz
	相対値規定	15MHz	-29.2dBc	14.235MHz
20MHzシステム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	19.095MHz
	相対値規定	20MHz	-29.2dBc	19.095MHz

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。

主 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 3. 2. 1. 3-10 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40MHz未満（但し、2.3GHz帯で空中線端子のある基地局であり、アクティブアンテナを用いない場合は10MHz未満）の周波数範囲に限り適用する。空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む。）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 3. 2. 1. 3-10 の空中線端子あり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。

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、-13dBm/1MHzを満足すること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、測定周波数における全空中線端子の総和が表 3. 2. 1. 3-10 に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

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であって、空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、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に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。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、 $-13\text{dBm}/1\text{MHz}$ に $10\log(N)$ を加えた値を満足すること。空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における不要発射の総和が表3. 2. 1. 3-10に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

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であつて、空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、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、 $-4\text{dBm}/1\text{MHz}$ を満足すること。

表3. 2. 1. 3-10 スペクトラムマスク（基地局）

オフセット周波数 $ \Delta f $ (MHz)	許容値		参照帯域幅
	空中線端子あり	空中線端子なし	
0.05MHz以上 5.05MHz未満	$-5.2\text{dBm}-7/5 \times (\Delta f - 0.05)\text{dB}$	$+4.0\text{dBm}-7/5 \times (\Delta f - 0.05)\text{dB}$	100kHz
5.05MHz以上 10.05MHz未満	-12.2dBm	-3dBm	100kHz
10.5MHz以上	-13dBm	-4dBm	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、システムごとに表3. 2. 1. 3-11に示す許容値以下であること。なお、通信に当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 3. 2. 1. 3-11 スペクトラムマスク（移動局）基本

オフセット周波数 Δf	システムごとの許容値（dBm）							参照 帯域幅
	10 MHz	15 MHz	20 MHz	25 MHz	30 MHz	40 MHz	50 MHz	
0MHz以上1MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2		注
0MHz以上1MHz未満							-22.2	30kHz
1MHz以上5MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1MHz
5MHz以上10MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1MHz
10MHz以上15MHz未満	-23.2							1MHz
15MHz以上20MHz未満		-23.2						1MHz
20MHz以上25MHz未満			-23.2					1MHz
25MHz以上30MHz未満				-23.2				1MHz
30MHz以上35MHz未満					-23.2			1MHz
35MHz以上40MHz未満								1MHz
40MHz以上45MHz未満						-23.2		1MHz
45MHz以上50MHz未満								1MHz
50MHz以上55MHz未満							-23.2	1MHz

オフセット周波数 Δf	システムごとの許容値（dBm）				参照 帯域幅
	60 MHz	80 MHz	90 MHz	100 MHz	
0MHz以上1MHz未満	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	30kHz
1MHz以上5MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1MHz
5MHz以上60MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1MHz
60MHz以上65MHz未満	-23.2				1MHz
65MHz以上80MHz未満					1MHz
80MHz以上85MHz未満		-23.2			1MHz
85MHz以上90MHz未満					1MHz
90MHz以上95MHz未満			-23.2		1MHz
95MHz以上100MHz未満					1MHz
100MHz以上105MHz未満				-23.2	1MHz

注：10MHzシステムにあつては参照帯域幅を100kHz、15MHzシステムにあつては150kHz、20MHzシステムにあつては200kHz、25MHzシステムにあつては参照帯域幅を250kHz、30MHzシステムにあつては参照帯域幅を300kHz、40MHzシステムにあつては400kHzとして適用する。

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、表 3. 2. 1. 3-12 に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-12 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 Δf	システムごとの許容値 (dBm)								参照 帯域幅
	110 MHz	120 MHz	130 MHz	140 MHz	150 MHz	160 MHz	180 MHz	200 MHz	
0MHz以上1MHz未満	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	30kHz
1MHz以上5MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1MHz
5MHz以上110MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1MHz
110MHz以上115MHz未満	-23.2								1MHz
115MHz以上120MHz未満									1MHz
120MHz以上125MHz未満									1MHz
125MHz以上130MHz未満		-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	1MHz
130MHz以上135MHz未満									1MHz
135MHz以上140MHz未満									1MHz
140MHz以上145MHz未満									1MHz
145MHz以上150MHz未満									1MHz
150MHz以上155MHz未満					-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	1MHz
155MHz以上160MHz未満									1MHz
160MHz以上165MHz未満									1MHz
165MHz以上180MHz未満									1MHz
180MHz以上185MHz未満							-23.2	-23.2	1MHz
185MHz以上200MHz未満									1MHz
200MHz以上205MHz未満								-23.2	1MHz

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。

RedCap/eRedCapの移動局の許容値は、システム毎に表 3. 2. 1. 3-13 に示す値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-13 スペクトラムマスク（移動局）RedCap/eRedCap

オフセット周波数 Δf	システム毎の許容値（dBm）				参照 帯域幅
	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	
0MHz以上1MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	注
1MHz以上5MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1MHz
5MHz以上6MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1MHz
6MHz以上10MHz未満	-23.2				1MHz
10MHz以上15MHz未満		-23.2			1MHz
15MHz以上20MHz未満			-23.2		1MHz
20MHz以上25MHz未満				-23.2	1MHz

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

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 3. 2. 1. 3-14のとおりとする。

表 3. 2. 1. 3-14 各システムの 99%帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
10MHzシステム	10MHz以下
15MHzシステム	15MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下
25MHzシステム	25MHz以下
30MHzシステム	30MHz以下
40MHzシステム	40MHz以下
50MHzシステム	50MHz以下
60MHzシステム	60MHz以下
70MHzシステム	70MHz以下
80MHzシステム	80MHz以下
90MHzシステム	90MHz以下
100MHzシステム	100MHz以下

(4) 移動局

各システムの99%帯域幅は、表 3. 2. 1. 3-15のとおりとする。

表 3. 2. 1. 3-15 各システムの 99%帯域幅（移動局）基本

システム	99%帯域幅
10MHzシステム	10MHz以下
15MHzシステム	15MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下
25MHzシステム	25MHz以下
30MHzシステム	30MHz以下
40MHzシステム	40MHz以下
50MHzシステム	50MHz以下
60MHzシステム	60MHz以下
80MHzシステム	80MHz以下
90MHzシステム	90MHz以下
100MHzシステム	100MHz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 3. 2. 1. 3-16 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 3. 2. 1. 3-16 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（移動局）

システム	99%帯域幅
110MHzシステム	110MHz以下
120MHzシステム	120MHz以下
130MHzシステム	130MHz以下
140MHzシステム	140MHz以下
150MHzシステム	150MHz以下
160MHzシステム	160MHz以下
180MHzシステム	180MHz以下
200MHzシステム	200MHz以下

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、各送信周波数帯域幅に応じた表 3. 2. 1. 3-15 又は表 3. 2. 1. 3-16 に示す幅以下の中に、各送信周波数帯域から発射される全平均電力の合計の99%が含まれること。

RedCap/eRedCapの移動局の各システムの99%帯域幅は、表 3. 2. 1. 3-17 のとおりとする。

表 3. 2. 1. 3-17 各システムの 99%帯域幅（移動局）RedCap/eRedCap

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

ケ 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(7) 基地局

空中線端子のある基地局（空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合も含む。）の空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の±3.0dB以内であること。

空中線端子のない基地局の許容偏差は、定格空中線電力の総和の±3.5dB以内であること。

(イ) 移動局

2.3GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzに限る。）及び4.5GHz帯（4.6-4.8GHzに限る。）については、定格空中線電力の最大値は、23dBmであること。

3.5GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzを除く。）、4.5GHz帯（4.6-4.8GHzを除く。）及び4.9GHz帯については、定格空中線電力の最大値は、複数の空中線端子を用いた送信の場合に限り29dBm、単数の空中線端子を用いた送信の場合は26dBm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。）、送信ダイバーシチ方式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、2.3GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzに限る。）及び4.5GHz帯（4.6-4.8GHzに限る。）については23dBm、3.5GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzを除く。）、4.5GHz帯（4.6-4.8GHzを除く。）及び4.9GHz帯については29dBm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、2.3GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzに限る。）及び4.5GHz帯（4.6-4.8GHzに限る。）については23dBm、3.5GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzを除く。）、4.5GHz帯（4.6-4.8GHzを除く。）及び4.9GHz帯については29dBm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、2.3GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzに限る。）及び4.5GHz帯（4.6-4.8GHzに限る。）については23dBm、3.5GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzを除く。）、4.5GHz帯（4.6-4.8GHzを除く。）及び4.9GHz帯については29dBm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又は送信ダイバーシチ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、2.3GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzに限る。）及び4.5GHz帯（4.6-4.8GHzに限る。）については23dBm、3.5GHz帯、3.7GHz帯（4.0-4.1GHzを除く。）、

4. 5GHz帯（4. 6-4. 8GHzを除く。）及び4. 9GHz帯については29dBm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又は送信ダイバーシチ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、2. 3GHz帯、3. 7GHz帯（4. 0-4. 1GHzに限る。）及び4. 5GHz帯（4. 6-4. 8GHzに限る。）については23dBm、3. 5GHz帯、3. 7GHz帯（4. 0-4. 1GHzを除く。）、4. 5GHz帯（4. 6-4. 8GHzを除く。）及び4. 9GHz帯については29dBmであること。

RedCap/eRedCapにおける定格空中線電力の最大値は、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+3. 0dB/-6. 7dB以内であること。

ㄢ 空中線絶対利得の許容値

(7) 基地局

規定しない。

(イ) 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ものとする。

ㄴ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(イ) 移動局

送信を停止した時、送信機の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 3. 2. 1. 3 - 1 8に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-18 送信オフ時電力（移動局）基本

システム	許容値	参照帯域幅
10MHzシステム	-48.2dBm	9.375MHz
15MHzシステム	-48.2dBm	14.235MHz
20MHzシステム	-48.2dBm	19.095MHz
25MHzシステム	-48.2dBm	23.955MHz
30MHzシステム	-48.2dBm	28.815MHz
40MHzシステム	-48.2dBm	38.895MHz
50MHzシステム	-48.2dBm	48.615MHz
60MHzシステム	-48.2dBm	58.35MHz
80MHzシステム	-48.2dBm	78.15MHz
90MHzシステム	-48.2dBm	88.23MHz
100MHzシステム	-48.2dBm	98.31MHz

RedCap/eRedCapの移動局においては、送信を停止した時、送信機の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 3. 2. 1. 3-19 に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-19 送信オフ時電力（移動局）RedCap/eRedCap

システム	許容値	参照帯域幅
<u>5 MHzシステム</u>	<u>-48.2dBm</u>	<u>4.515MHz</u>
<u>10MHzシステム</u>	<u>-48.2dBm</u>	<u>9.375MHz</u>
<u>15MHzシステム</u>	<u>-48.2dBm</u>	<u>14.235MHz</u>
<u>20MHzシステム</u>	<u>-48.2dBm</u>	<u>19.095MHz</u>

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

空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む。）については、加える妨害波のレベルは、空中線端子当たりの最大定格電力より30dB低いレベルとする。空中線端子のない基地局については、定格全空中線電力と同等のレベルの妨害波を、基地局と一定距離(0.1m)を離して並列配置した妨害波アンテナ（垂直方向の長さは基地局のアクティブアンテナと同等とする。）に入力し基地局に妨害波を加える。また、2.3GHz帯、3.5GHz帯及び3.7GHz帯を使用する基地局については、妨害波は変調波（10MHz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 $\pm 5\text{MHz}$ 、 $\pm 15\text{MHz}$ 、 $\pm 25\text{MHz}$ 離調とし、4.5GHz帯及び4.9GHz帯を使用する基地局については、妨害波は変調波（40MHz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 $\pm 20\text{MHz}$ 、 $\pm 60\text{MHz}$ 、 $\pm 100\text{MHz}$ 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。

(イ) 移動局

妨害波は無変調波とし、搬送波の中心周波数から無変調妨害波の中心周波数までの周波数差（離調周波数）に対して、妨害波を1波入力した状態で許容値を満足すること。離調周波数、妨害波電力、許容値及び参照帯域幅は表3.2.1.3-20のとおりとする。

表 3. 2. 1. 3-20 相互変調特性（移動局）基本

システム	妨害波電力	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz システム	-40dBc	10MHz	-29dBc	9.375MHz
	-40dBc	20MHz	-35dBc	9.375MHz
15MHz システム	-40dBc	15MHz	-29dBc	14.235MHz
	-40dBc	30MHz	-35dBc	14.235MHz
20MHz システム	-40dBc	20MHz	-29dBc	19.095MHz
	-40dBc	40MHz	-35dBc	19.095MHz
25MHz システム	-40dBc	25MHz	-29dBc	23.955MHz
	-40dBc	50MHz	-35dBc	23.955MHz
30MHz システム	-40dBc	30MHz	-29dBc	28.815MHz
	-40dBc	60MHz	-35dBc	28.815MHz
40MHz システム	-40dBc	40MHz	-29dBc	38.895MHz
	-40dBc	80MHz	-35dBc	38.895MHz
50MHz システム	-40dBc	50MHz	-29dBc	48.615MHz
	-40dBc	100MHz	-35dBc	48.615MHz
60MHz システム	-40dBc	60MHz	-29dBc	58.35MHz
	-40dBc	120MHz	-35dBc	58.35MHz
80MHz システム	-40dBc	80MHz	-29dBc	78.15MHz
	-40dBc	160MHz	-35dBc	78.15MHz
90MHz システム	-40dBc	90MHz	-29dBc	88.23 MHz
	-40dBc	180MHz	-35dBc	88.23 MHz
100MHz システム	-40dBc	100MHz	-29dBc	98.31MHz
	-40dBc	200MHz	-35dBc	98.31MHz

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、妨害波は無変調波とし、搬送波の中心周波数から無変調妨害波の中心周波数までの周波数差（離調周波数）に対して、妨害波を 1 波入力した状態で許容値を満足すること。離調周波数、妨害波電力、許容値及び参照帯域幅は表 3. 2. 1. 3-21 のとおりとする。

表 3. 2. 1. 3-2 1 相互変調特性（移動局）キャリアアグリゲーション

システム	妨害波電力	離調周波数	許容値	参照帯域幅
110MHzシステム	-40dBc	110MHz	-29dBc	109.375MHz
	-40dBc	220MHz	-35dBc	109.375MHz
120MHzシステム	-40dBc	120MHz	-29dBc	119.095MHz
	-40dBc	240MHz	-35dBc	119.095MHz
130MHzシステム	-40dBc	130MHz	-29dBc	128.815MHz
	-40dBc	260MHz	-35dBc	128.815MHz
140MHzシステム	-40dBc	140MHz	-29dBc	138.895MHz
	-40dBc	280MHz	-35dBc	138.895MHz
150MHzシステム	-40dBc	150MHz	-29dBc	148.615MHz
	-40dBc	300MHz	-35dBc	148.615MHz
160MHzシステム	-40dBc	160MHz	-29dBc	158.35MHz
	-40dBc	320MHz	-35dBc	158.35MHz
180MHzシステム	-40dBc	180MHz	-29dBc	178.15MHz
	-40dBc	360MHz	-35dBc	178.15MHz
200MHzシステム	-40dBc	200MHz	-29dBc	198.31MHz
	-40dBc	400MHz	-35dBc	198.31MHz

RedCap/eRedCapの移動局においては、妨害波は無変調波とし、搬送波の中心周波数から無変調妨害波の中心周波数までの周波数差（離調周波数）に対して、妨害波を1波入力した状態で許容値を満足すること。離調周波数、妨害波電力、許容値及び参照帯域幅は表 3. 2. 1. 3-2 2 のとおりとする。

表 3. 2. 1. 3-2 2 相互変調特性（移動局）RedCap/eRedCap

システム	妨害波電力	離調周波数	許容値	参照帯域幅
<u>5 MHzシステム</u>	<u>-40dBc</u>	<u>5 MHz</u>	<u>-29dBc</u>	<u>4.515MHz</u>
	<u>-40dBc</u>	<u>10MHz</u>	<u>-35dBc</u>	<u>4.515MHz</u>
<u>10MHzシステム</u>	<u>-40dBc</u>	<u>10MHz</u>	<u>-29dBc</u>	<u>9.375MHz</u>
	<u>-40dBc</u>	<u>20MHz</u>	<u>-35dBc</u>	<u>9.375MHz</u>
<u>15MHzシステム</u>	<u>-40dBc</u>	<u>15MHz</u>	<u>-29dBc</u>	<u>14.235MHz</u>
	<u>-40dBc</u>	<u>30MHz</u>	<u>-35dBc</u>	<u>14.235MHz</u>
<u>20MHzシステム</u>	<u>-40dBc</u>	<u>20MHz</u>	<u>-29dBc</u>	<u>19.095MHz</u>
	<u>-40dBc</u>	<u>40MHz</u>	<u>-35dBc</u>	<u>19.095MHz</u>

(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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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ごとに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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

基地局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）においては、空中線端子がある場合のみを定義し、空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

空中線端子がありかつアクティブアンテナを組合せた基地局については、空中線端子においてエからクに定める技術的条件を満足すること。空中線端子がなく、アクティブアンテナと組合せた基地局については、アンテナ面における受信信号及び妨害波において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。

移動局については、アクティブアンテナを定義せず、空中線端子がある場合のみを今回の検討の対象としており、空中線端子がない場合は対象外とする。

ウ RedCap/eRedCap

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（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。

エ 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。

(7) 基地局

空中線端子のある基地局については、空中線端子当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、 $N=1$ とし、静特性下において最大空中線電力ごとに表 3. 2. 1. 3－2 3 の値以下の値であること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、各空中線端子において、表 3. 2. 1. 3-23 の値以下の値であること。

表 3. 2. 1. 3-23 受信感度（空中線端子のある基地局）

周波数帯域	最大空中線電力	システムごとの基準感度 (dBm)	
		10、15MHzのシステム	20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHzのシステム ^注
2. 3GHz帯 (2. 33GHz- 2. 37GHz) 3. 5GHz帯 (3. 4GHz- 3. 6GHz) 3. 7GHz帯 (3. 6GHz- 4. 1GHz)	38dBm+10log(N) を超える基地局	-97. 9	-94. 3
	24dBm+10log(N) を超え、38dBm+10log(N) 以下の基地局	-92. 9	-89. 3
	24dBm+10log(N) 以下の基地局	-89. 9	-86. 3
4. 5GHz帯 (4. 5GHz- 4. 9GHz) 4. 9GHz帯 (4. 9GHz- 5. 0GHz)	38dBm+10log(N) を超える基地局	-	-94. 1
	24dBm+10log(N) を超え、38dBm+10log(N) 以下の基地局	-	-89. 1
	24dBm+10log(N) 以下の基地局	-	-86. 1

注：2. 3GHz帯は20、25、30及び40MHzシステム、3. 5GHz帯及び3. 7GHz帯は20、30、40、50、60、70、80、90及び100MHzシステム、4. 5GHz帯及び4. 9GHz帯は40、50、60、80及び100MHzシステムに適用する。

空中線端子のない基地局については、静特性下において、最大空中線電力ごとに、アンテナ面での電力が表 3. 2. 1. 3-24 の値以下の値であること。

表 3. 2. 1. 3-24 受信感度（空中線端子のない基地局）

		システムごとの基準感度 (dBm)	
周波数帯域	最大空中線電力	10、15MHzのシステム	20、25、30、40、50、60、70、80、90、100 MHzのシステム ^注
2. 3GHz帯 (2. 33GHz- 2. 37GHz) 3. 5GHz帯 (3. 4GHz- 3. 6GHz) 3. 7GHz帯 (3. 6GHz- 4. 1GHz)	47dBmを超える基地局	-97. 5-空中線絶対利得	-93. 9-空中線絶対利得
	33dBmを超え、47dBm以下の基地局	-92. 5-空中線絶対利得	-88. 9-空中線絶対利得
	33dBm以下の基地局	-89. 5-空中線絶対利得	-85. 9-空中線絶対利得
4. 5GHz帯 (4. 5GHz- 4. 9GHz) 4. 9GHz帯 (4. 9GHz- 5. 0GHz)	47dBmを超える基地局	-	-93. 7-空中線絶対利得
	33dBmを超え、47dBm以下の基地局	-	-88. 7-空中線絶対利得
	33dBm以下の基地局	-	-85. 7-空中線絶対利得

注：2. 3GHz帯は20、25、30及び40MHzシステム、3. 5GHz帯及び3. 7GHz帯は20、30、40、50、60、70、80、90及び100MHzシステム、4. 5GHz帯及び4. 9GHz帯は40、50、60、80及び100MHzシステムに適用する。

(イ) 移動局

静特性下において、システム毎に表 3. 2. 1. 3-25 の値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-25 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)						
	10 MHz システム	15 MHz システム	20 MHz システム	25 MHz システム	30 MHz システム	40 MHz システム	50 MHz システム
2. 3GHz帯 (2. 33GHz- 2. 37GHz)	-95. 8	-94. 0	-92. 7	-91. 5	-90. 4	-89. 6	-
3. 5GHz帯 (3. 4GHz- 3. 6GHz)	-94. 8	-93. 0	-91. 7	-	-	-88. 6	-87. 6
3. 7GHz帯 (3. 6GHz- 3. 8GHz)	-94. 8	-93. 0	-91. 7	-	-	-88. 6	-87. 6
3. 7GHz帯 (3. 8GHz- 4. 1GHz)	-94. 3	-92. 5	-91. 2	-	-	-88. 1	-87. 1
4. 5GHz帯 (4. 5GHz- 4. 9GHz)	-	-	-	-	-	-88. 6	-87. 6
4. 9GHz帯 (4. 9GHz- 5. 0GHz)	-	-	-	-	-	-88. 6	-87. 6

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)			
	60 MHz システム	80 MHz システム	90 MHz システム	100 MHz システム
3. 5GHz帯 (3. 4GHz－ 3. 6GHz)	－86. 9	－85. 6	－85. 1	－84. 6
3. 7GHz帯 (3. 6GHz－ 3. 8GHz)	－86. 9	－85. 6	－85. 1	－84. 6
3. 7GHz帯 (3. 8GHz－ 4. 1GHz)	－86. 4	－85. 1	－84. 6	－84. 1
4. 5GHz帯 (4. 5GHz－ 4. 9GHz)	－86. 9	－85. 6	－	－84. 6
4. 9GHz帯 (4. 9GHz－ 5. 0GHz)	－86. 9	－85. 6	－	－84. 6

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、受信搬送波ごと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/eRedCapの移動局は、静特性下において、システム毎に表 3. 2. 1. 3－2 6 の値以下であること。

表 3. 2. 1. 3-26 受信感度（移動局）RedCap/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
2. 3GHz帯 (2. 33GHz- 2. 37GHz)	-96. 5	-93. 3	-91. 5	-90. 2
3. 5GHz帯 (3. 4GHz- 3. 6GHz)	-95. 5 ^注	-92. 3	-90. 5	-89. 2
3. 7GHz帯 (3. 6GHz- 3. 8GHz)	-95. 5 ^注	-92. 3	-90. 5	-89. 2
3. 7GHz帯 (3. 8GHz- 4. 1GHz)	-95. 0 ^注	-91. 8	-90. 0	-88. 7
4. 5GHz帯 (4. 5GHz- 4. 9GHz)	-95. 5 ^注	-92. 3	＝	-89. 2
4. 9GHz帯 (4. 9GHz- 5. 0GHz)	-95. 5 ^注	-92. 3	＝	-89. 2

注：eRedCapに限る

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（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。

(7) 基地局

空中線端子のある基地局においては、空中線端子当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、N=1とし、静特性下において以下の条件とする。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、静特性下において以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-27 ブロッキング（空中線端子のある基地局）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	70MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz 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	12.50MHz	15MHz	17.5MHz	42.5MHz	45MHz	50MHz	55MHz	60MHz	65MHz	70MHz	75MHz	80MHz
変調妨害 波の電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-43dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-38dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-35dBm											
変調妨害 波の周波 数幅	5MHz			20MHz								

空中線端子のない基地局においては、静特性下において以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 1. 3-28 ブロッキング（空中線端子のない基地局）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	70MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz 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	12.50MHz	15MHz	17.5MHz	42.5MHz	45MHz	50MHz	55MHz	60MHz	65MHz	70MHz	75MHz	80MHz
変調妨害 波の電力	最大空中線電力の総和が 47dBm を超える基地局：-43dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm を超え、 47dBm 以下の基地局：-38dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm 以下の基地局：-35dBm-空中線絶対利得											
変調妨害 波の周波 数幅	5MHz			20MHz								

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-29 ブロッキング（移動局）基本（2.3GHz 帯以外）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	40MHz システム	50MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB
第1変調妨害波の 離調周波数	20MHz	30MHz	40MHz	80MHz	100MHz
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	10MHz	15MHz	20MHz	40MHz	50MHz
第2変調妨害波の 離調周波数	30MHz 以上	45MHz 以上	60MHz 以上	120MHz 以上	150MHz 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	10MHz	15MHz	20MHz	40MHz	50MHz

	60MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB
第1変調妨害波の 離調周波数	120MHz	160MHz	180MHz	200MHz
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	60MHz	80MHz	90MHz	100MHz
第2変調妨害波の 離調周波数	180MHz 以上	240MHz 以上	270MHz 以上	300MHz 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	60MHz	80MHz	90MHz	100MHz

表 3. 2. 1. 3-30 ブロッキング（移動局）基本（2.3GHz 帯）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +7dB	基準感度 +9dB	基準感度 +10dB	基準感度 +11dB	基準感度 +12dB
第1変調妨害波の 離調周波数	12.5MHz	15MHz	17.5MHz	20MHz	22.5MHz	27.5MHz
第1変調妨害波の電 力	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第1変調妨害波の 周波数幅	5 MHz	5 MHz	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	25MHz 以上	27.5MHz 以上	32.5MHz 以上
第2変調妨害波の電 力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第2変調妨害波の 周波数幅	5MHz	5MHz	5MHz	5MHz	5MHz	5MHz

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、受信搬送波ごとに以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-3 1 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション

	110MHz システム	120MHz システム	130MHz システム	140MHz システム	150MHz システム	160MHz システム	180MHz システム	200MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB
第1変調妨害波の離調周波数	220MHz	240MHz	260MHz	280MHz	300MHz	320MHz	360MHz	400MHz
第1変調妨害波の電力	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第1変調妨害波の周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz
第2変調妨害波の離調周波数	330MHz 以上	360MHz 以上	390MHz 以上	420MHz 以上	450MHz 以上	480MHz 以上	540MHz 以上	600MHz 以上
第2変調妨害波の電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第2変調妨害波の周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz

RedCap/eRedCapにおいては、静特性下において以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-3 2 ブロッキング（移動局）RedCap/eRedCap（2.3GHz 帯）

	<u>5 MHz</u> <u>システム</u>	<u>10MHz</u> <u>システム</u>	<u>15MHz</u> <u>システム</u>	<u>20MHz</u> <u>システム</u>
<u>希望波の受信電力</u>	<u>基準感度</u> <u>+ 6 dB</u>	<u>基準感度</u> <u>+ 6 dB</u>	<u>基準感度</u> <u>+ 7 dB</u>	<u>基準感度</u> <u>+ 9 dB</u>
<u>第1変調妨害波の</u> <u>離調周波数</u>	<u>10MHz</u>	<u>12. 5MHz</u>	<u>15MHz</u>	<u>17. 5MHz</u>
<u>第1変調妨害波の電</u> <u>力</u>	<u>-56dBm</u>	<u>-56dBm</u>	<u>-56dBm</u>	<u>-56dBm</u>
<u>第1変調妨害波の</u> <u>周波数幅</u>	<u>5 MHz</u>	<u>5 MHz</u>	<u>5 MHz</u>	<u>5 MHz</u>

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

九 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。

(7) 基地局

空中線端子のある基地局については、空中線端子当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、 $N=1$ とし、静特性下において以下の条件とする。

空中線端子のある基地局であり、アクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、静特性下において以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-33 隣接チャネル選択度（空中線端子のある基地局）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	70MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz 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	7.5075 MHz	10.0125 MHz	12.5025 MHz	21.9675 MHz	24.4725 MHz	29.4675 MHz	34.4625 MHz	39.4725 MHz	44.4675 MHz	49.4625 MHz	54.4725 MHz	59.4675 MHz
変調妨害波の電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-44dBm											
変調妨害波の周波数幅	5MHz			20MHz								

空中線端子のない基地局においては、静特性下において以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 1. 3-34 隣接チャネル選択度（空中線端子のない基地局）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	70MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz 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	7.5075 MHz	10.0125 MHz	12.5025 MHz	21.9675 MHz	24.4725 MHz	29.4675 MHz	34.4625 MHz	39.4725 MHz	44.4675 MHz	49.4625 MHz	54.4725 MHz	59.4675 MHz
変調妨害 波の電力	最大空中線電力の総和が47dBmを超える基地局：-52dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が33dBmを超え、47dBm以下の基地局：-47dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が33dBm以下の基地局：-44dBm-空中線絶対利得											
変調妨害 波の周波 数幅	5MHz			20MHz								

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 3. 2. 1. 3-35 隣接チャネル選択度（移動局）基本（2.3GHz 帯以外）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	40MHz システム	50MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度+14dB				
変調妨害波の 離調周波数	10MHz	15MHz	20MHz	40MHz	50MHz
変調妨害波の 電力	基準感度+45.5dB				
変調妨害波の 周波数幅	10MHz	15MHz	20MHz	40MHz	50MHz

	60MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度+14dB			
変調妨害波の 離調周波数	60MHz	80MHz	90MHz	100MHz
変調妨害波の 電力	基準感度+45. 5dB			
変調妨害波の 周波数幅	60MHz	80MHz	90MHz	100MHz

表 3. 2. 1. 3-36 隣接チャネル選択度（移動局）基本（2.3GHz 帯）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度+14dB					
変調妨害波の 離調周波数	7. 5MHz	10MHz	12. 5MHz	15MHz	17. 5MHz	22. 5MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +45. 5dB	基準感度 +42. 5dB	基準感度 +39. 5dB	基準感度 +38. 5dB	基準感度 +38dB	基準感度 +36. 5dB
変調妨害波の 周波数幅	5MHz					

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下で複数の搬送波で受信している条件において、以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-37 隣接チャネル選択度（移動局）キャリアアグリゲーション

	110MHz システム	120MHz システム	130MHz システム	140MHz システム	150MHz システム	160MHz システム	180MHz システム	200MHz システム
希望波の受信 電力	基準感度+14dB ^注							
変調妨害波の 離調周波数	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受信電力の総和+31.5dB							
変調妨害波の 周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz

注：受信搬送波ごとの電力とする。

RedCap/eRedCapにおいては、静特性下において、以下の条件とすること。

表 3. 2. 1. 3-38 隣接チャネル選択度（移動局）RedCap/eRedCap（2.3GHz 帯）

	<u>5 MHz</u> <u>システム</u>	<u>10MHz</u> <u>システム</u>	<u>15MHz</u> <u>システム</u>	<u>20MHz</u> <u>システム</u>
希望波の受信 電力	<u>基準感度+14dB</u>			
変調妨害波の 離調周波数	<u>5 MHz</u>	<u>7.5MHz</u>	<u>10MHz</u>	<u>12.5MHz</u>
変調妨害波の 電力	<u>基準感度</u> <u>+45.5dB</u>	<u>基準感度</u> <u>+45.5dB</u>	<u>基準感度</u> <u>+42.5dB</u>	<u>基準感度</u> <u>+39.5dB</u>
変調妨害波の 周波数幅	<u>5 MHz</u>			

主 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。

(7) 基地局

空中線端子のある基地局については、空中線端子当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、 $N=1$ とし、静特性下において以下の条件とする。

空中線端子のある基地局であり、アクティブアンテナと組合せた場合にあつては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とする。

表 3. 2. 1. 3-39 相互変調特性（空中線端子のある基地局）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	70MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz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	12.465 MHz	14.93 MHz	17.395 MHz	19.965 MHz	22.43 MHz	27.45 MHz	32.35 MHz	37.49 MHz	42.42 MHz	47.44 MHz	52.46 MHz	57.48 MHz
無変調妨害波1の 電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-44dBm											
変調妨害波2の離 調周波数	22.5MHz	25MHz	27.5MHz	37.5MHz	40MHz	45MHz	50MHz	55MHz	60MHz	65MHz	70MHz	75MHz
変調妨害波2の電 力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-44dBm											
変調妨害波2の周 波数幅	5MHz			20MHz								

空中線端子のない基地局については、静特性下において、以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 1. 3-40 相互変調特性（空中線端子のない基地局）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	70MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz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	12.465 MHz	14.93 MHz	17.395 MHz	19.965 MHz	22.43 MHz	27.45 MHz	32.35 MHz	37.49 MHz	42.42 MHz	47.44 MHz	52.46 MHz	57.48 MHz
無変調妨害波1の 電力	最大空中線電力の総和が47dBmを超える基地局：-52dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が33dBmを超え、47dBm以下の基地局：-47dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が33dBm以下の基地局：-44dBm-空中線絶対利得											
変調妨害波2の離 調周波数	22.5MHz	25MHz	27.5MHz	37.5MHz	40MHz	45MHz	50MHz	55MHz	60MHz	65MHz	70MHz	75MHz
変調妨害波2の電 力	最大空中線電力の総和が47dBmを超える基地局：-52dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が33dBmを超え、47dBm以下の基地局：-47dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が33dBm以下の基地局：-44dBm-空中線絶対利得											
変調妨害波2の周 波数幅	5MHz			20MHz								

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 3. 2. 1. 3-4 1 相互変調特性（移動局）（2. 3GHz 帯以外）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	40MHz システム	50MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB
第1無変調妨害波の離 調周波数	20MHz	30MHz	40MHz	80MHz	100MHz
第1無変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 離調周波数	40MHz	60MHz	80MHz	160MHz	200MHz
第2変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 周波数幅	10MHz	15MHz	20MHz	40MHz	50MHz

	60MHz システム	80MHz システム	90MHz システム	100MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB
第1無変調妨害波の 離調周波数	120MHz	160MHz	180MHz	200MHz
第1無変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 離調周波数	240MHz	320MHz	360MHz	400MHz
第2変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 周波数幅	60MHz	80MHz	90MHz	100MHz

表 3. 2. 1. 3-4 2 相互変調特性（移動局）基本（2.3GHz 帯）

	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム	25MHz システム	30MHz システム	40MHz システム
希望波の受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +7dB	基準感度 +9dB	基準感度 +10dB	基準感度 +11dB	基準感度 +12dB
第1無変調妨害波の 離調周波数	12.5MHz	15MHz	17.5MHz	20MHz	22.5MHz	27.5MHz
第1無変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 離調周波数	25MHz	30MHz	35MHz	40MHz	45MHz	55MHz
第2変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 周波数幅	5MHz					

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、複数の搬送波で受信している条件において、以下の条件とする。

表 3. 2. 1. 3-4 3 相互変調特性（移動局）キャリアアグリゲーション

	110MHz システム	120MHz システム	130MHz システム	140MHz システム	150MHz システム	160MHz システム	180MHz システム	200MHz システム
希望波の 受信電力	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB	基準感度 +6dB
第1無変調妨害波 の離調周波数	220MHz	240MHz	260MHz	280MHz	300MHz	320MHz	360MHz	400MHz
第1無変調妨害波 の電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 離調周波数	440MHz	480MHz	520MHz	560MHz	600MHz	640MHz	720MHz	800MHz
第2変調妨害波の 電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第2変調妨害波の 周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz

RedCap/eRedCapにおいては、静特性下において、以下の条件とすること。

表 3. 2. 1. 3 - 4 4 相互変調特性 (移動局) RedCap/eRedCap (2. 3GHz 帯)

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

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

空中線端子のある基地局については、各空中線端子で測定した不要発射の強度が表 3. 2. 1. 3 - 4 5 に示す空中線端子ありの許容値以下であること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における全空中線端子の総和が表 3. 2. 1. 3 - 4 5 に示す空中線端子ありの許容値に $10 \log (N)$ を加えた値以下であること。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における不要発射の総和が表 3. 2. 1. 3 - 4 5 に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

表 3. 2. 1. 3 - 4 5 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
	空中線端子 あり	空中線端子 なし	
30MHz 以上 1, 000MHz 未満	-57dBm	-36dBm	100kHz

1,000MHz以上上端の周波数の5倍未満 (2.3GHz帯を使用する場合は1,000MHz以上 12.75GHz未満)	-47dBm	-30dBm	1MHz
--	--------	--------	------

なお、使用する周波数に応じて表3.2.1.3-46に示す周波数範囲を除くこと。

表3.2.1.3-46 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
2.3GHz帯	2260MHz以上2440MHz以下
3.5GHz帯、3.7GHz帯	3260MHz以上4240MHz以下
4.5GHz帯、4.9GHz帯	4360MHz以上5040MHz以下

(イ) 移動局

30MHz以上1000MHz未満では-57dBm/100kHz以下、1000MHz以上12.75GHz未満（2.3GHz帯を用いる場合）又は1000MHz以上上端の周波数の5倍未満（3.5GHz帯、3.7GHz帯、4.5GHz帯及び4.9GHz帯を用いる場合）では-47dBm/MHz以下であること。

3.2.1.4 測定法

空中線端子を有する基地局及び移動局における2.3GHz帯、3.5GHz帯、3.7GHz帯、4.5GHz帯及び4.9GHz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つては、アクティブ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ごと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つては、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ごとに測定した値、複数の送受空中線を有し送信ダイバーシチ方式を用いる無線設備にあつては、最大空中線電力、空中線電力の許容偏差、スプリアス領域における不要発射の強度、隣接チャネル漏えい電力、スペクトラムマスク及び占有周波数帯幅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ごとに測定した値による。

空中線端子を有していない基地局における2.3GHz帯、3.5GHz帯、3.7GHz帯、4.5GHz帯及び4.9GHz帯の5Gシステムの測定法については、OTA（Over The Air）による測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、送信装置には実効輻射電力（EIRP：Equivalent Isotropic Radiated Power）又は総合放射電力（TRP：Total Radiated Power）のいずれかの方法を、受信装置には等価等方感度（EIS：Equivalent Isotropic Sensitivity）を適用する。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局を変調波が空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した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。

(4) 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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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ごと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。

アクティブ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し、空中線端子ごとに測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の総和を求める。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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ごとにスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数ごとに測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

(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ル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ごと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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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ごと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。

アクティブ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し、相対値規定については空中線端子ごとに隣接チャネル漏えい電力を測定する。絶対値規定については空中線端子ごとに測定した隣接帯域の電力を測定し、その全空中線端子の総和が規定値以下となることを確認する。

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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ごとに送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。角度ごとに測定された送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

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、絶対値規定については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ル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ごと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。

と。

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。

(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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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ル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。スペクトル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

(A) 空中線端子がある場合

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。

アクティブ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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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ル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

(A) 空中線端子がある場合

被試験器の基地局と不要波信号発生器及びスペクトル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。スペクトル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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局から0.1m離して並列に妨害波アンテナを配置する。不要波信号発生器と妨害波アンテナの空中線端子を接続し、妨害波アンテナにおける不要波の信号を技術的条件に定められた離調周波数に設定し、被試験器の基地局の定格電力と妨害波アンテナの入力電力が同様になるように調整する。被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、被試験器の基地局と妨害波アンテナを一定の角度ごとに回転させ、スペクトル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

被試験器の移動局と不要波信号発生器及びスペクトルアナライザを分配器等により接続する。被試験器の移動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。スペクトルアナライザにより希望波の電力を測定する。次に、希望波及び妨害波からの離調周波数を中心とした参照帯域幅の電力をそれぞれ測定する。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータから発射する。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。

(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

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び変調信号発生器から発射する。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

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルと

なるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器から発射する。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

(ア) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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ごと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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局を受信状態（送信出力停止）にし、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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ごとに副次的に発する電波の限度を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。測定された周波数ごとに測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総和を求める。

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、被試験器の基地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。

(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ル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ごと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。

3. 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

(1) データ伝送用端末

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等を参考とし、5 G の技術的な条件としては、以下に示すとおりとする。

ア 基本的機能

(7) 発信

発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。

(イ) 着信応答

応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。

イ 発信時の制限機能

規定しない。

ウ 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シンボルにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始の時の偏差は、サブキャリア間隔が 15kHz 及び 30kHz においては±130 ナノ秒、サブキャリア間隔が 60kHz においては±65 ナノ秒、サブキャリア間隔が 120kHz においては±16.25 ナノ秒の範囲であること。

エ ランダムアクセス制御

(7) 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した後、

送受信切り替えに要する時間の後に最初に制御信号の検出を試みるシンボルから 10 ミリ秒以内の基地局から指定された時間内に基地局から送信許可信号を受信した場合は、送信許可信号を受信した時から、基地局から指定された条件において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ないこと。

オ タイムアライメント制御

基地局からの指示に従い送信タイミングを調整する機能を有すること。

カ 位置登録制御

- (ア) 基地局からの位置情報が、データ伝送用端末に記憶されているものと一致しない場合のみ、位置情報の登録を要求する信号を送出すること。ただし、基地局から指示があった場合、又は利用者が当該端末を操作した場合は、この限りでない。
- (イ) 基地局からの位置情報の登録を確認する信号を受信した場合にあっては、データ伝送用端末に記憶されている位置情報を更新し、かつ、保持するものであること。
- (ウ) LTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムと構造上一体となっており、位置登録制御を LTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムにおいて行うデータ伝送用端末にあっては、(ア)、(イ)の規定を適用しない。

キ 送信停止指示に従う機能

基地局からチャネルの切断を要求する信号を受信した場合は、送信を停止する機能を有すること。

ク 受信レベル通知機能

基地局から指定された条件に基づき、データ伝送用端末の周辺の基地局の指定された参照信号の受信レベルについて検出を行い、当該端末の周辺の基地局の受信レベルが基地局から指定された条件を満たす場合にあっては、その結果を基地局に通知すること。

ケ 端末固有情報の変更を防止する機能

- (ア) データ伝送用端末固有情報を記憶する装置は、容易に取り外せないこと。ただし、データ伝送用端末固有情報を記憶する装置を取り外す機能を有している場合は、この限りでない。
- (イ) データ伝送用端末固有情報は、容易に書き換えができないこと。

(ウ) データ伝送用端末固有情報のうち利用者が直接使用するもの以外のものについては、容易に知得ができないこと。

コ チャネル切替指示に従う機能

基地局からのチャネルを指定する信号を受信した場合にあっては、指定されたチャネルに切り替える機能を備えなければならない。

サ 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

通信中の受信レベル又は伝送品質が著しく劣化した場合にあっては、自動的に送信を停止する機能を備えなければならない。

シ 故障時の自動的な送信停止機能

故障により送信が継続的に行われる場合にあっては、自動的にその送信を停止する機能を備えなければならない。

ス 重要通信の確保のための機能

重要通信を確保するため、基地局からの発信の規制を要求する信号を受信した場合にあっては、発信しない機能を備えなければならない。

(2) インターネットプロトコル移動電話端末

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を参考とし、5G の技術的な条件としては、以下に示すとおりとする。

ア 基本的機能

(7) 発信

発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。

(イ) 着信応答

応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。

(ウ) メッセージ送出

発信又は応答を行う場合にあっては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

(エ) 通信終了メッセージ

通信を終了する場合にあっては、通信終了メッセージを送出するものであること。

イ 発信の機能

発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあっては、電気通信回線からの応答が確認できない場合、呼の設定を行うためのメッセージ送出終了後 128 秒以内に通信終了すること。

ウ 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シンボルにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始の時の偏差は、サブキャリア間隔が 15kHz 及び 30kHz においては±130 ナノ秒、サブキャリア間隔が 60kHz においては±65 ナノ秒、サブキャリア間隔が 120kHz においては±16.25 ナノ秒の範囲であること。

エ 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した後、送受信切り替えに要する時間の後に最初に制御信号の検出を試みるシンボルから 10 ミリ秒以内の基地局から指定された時間内に基地局から送信許可信号を受信した場合は、送信許可信号を受信した時から、基地局から指定された条件において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ないこと。

オ タイムアライメント制御

基地局からの指示に従い送信タイミングを調整する機能を有すること。

カ 位置登録制御

インターネットプロトコル移動電話端末は、以下の条件に適合する位置登録制御を行う機能を備えなければならない。

(ア) 基地局からの位置情報が、インターネットプロトコル移動電話端末に記憶されているものと一致しない場合には、位置情報の登録を要求する信号を送出するものであること。ただし、基地局から指示があった場合は、この限りでない。

(イ) 基地局からの位置情報の登録を確認する信号を受信した場合には、インターネットプロトコル移動電話端末に記憶されている位置情報を更新し、かつ、保持するものであること。

(ウ) LTE-Advanced 方式と構造上一体となっており、位置登録制御を LTE-Advanced 方式において行うインターネットプロトコル移動電話端末にあっては、(ア)、(イ)の規定を適用しない。

キ チャネル切替指示に従う機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、基地局からのチャネルを指定する信号を受信した場合にあっては、指定されたチャネルに切り替える機能を備えなければならない。

ク 受信レベル通知機能

インターネットプロトコル移動電話端末の近傍の基地局から指示された参照信号の受信レベルについて、検出を行い、当該受信レベルが基地局から指示された条件を満たす場合にあっては、その結果を基地局に通知する機能を備えなければならない。

ケ 送信停止指示に従う機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、基地局からのチャネルの切断を要求する信号を受信した場合は、送信を停止する機能を備えなければならない。

コ 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、通信中の受信レベル又は伝送品質が著しく劣化した場合にあっては、自動的に送信を停止する機能を備えなければならない。

サ 故障時の自動的な送信停止機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、故障により送信が継続的に行われる場合にあっては、自動的にその送信を停止する機能を備えなければならない。

シ 重要通信の確保のための機能

インターネットプロトコル移動電話端末は、重要通信を確保するため、基地局からの発信の規制を要求する信号を受信した場合にあっては、発信しない機能を備えなければならない。

ス ふくそう通知機能

規定しない。

セ 緊急通報機能

インターネットプロトコル移動電話端末であって、通話の用に供するものは、緊急通報機能を発信する機能を備えなければならない。

ソ 端末固有情報の変更を防止する機能

(7) インターネットプロトコル移動電話端末固有情報を記憶する装置は、容易に取り外せないこと。ただし、インターネットプロトコル移動電話端末固有情報を記

憶する装置を取り外す機能を有している場合は、この限りでない。

- (イ) インターネットプロトコル移動電話端末固有情報は、容易に書き換えができないこと。
- (ウ) インターネットプロトコル移動電話端末固有情報のうち利用者が直接使用するもの以外のものについては、容易に知得ができないこと。

タ 特殊なインターネットプロトコル移動電話端末

アからソまでの条件によることが著しく不合理なインターネットプロトコル移動電話端末については、個別に適した具体的条件を柔軟に設定するため、例外規定を設定しておく必要がある。

3. 2. 1. 6 その他

国際標準化団体等では、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、他システムとの共用条件に影響がない範囲において、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。

3. 2. 2 3.5GHz 帯、4.8GHz 帯及び 4.9GHz 帯 TDD-NR 方式の陸上移動中継局の技術的条件

3. 2. 2. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

3.5GHz帯(3.4GHz-3.6GHz)、4.8GHz帯(4.8GHz-4.9GHz) 及び 4.9GHz帯(4.9GHz-5.0GHz)の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となるRF信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

3. 2. 2. 2 システム設計上の条件

(1) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第21条の4に適合すること。

(2) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和25年5月2日法律第131号）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。

3. 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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて1つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

陸上移動中継局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

イ 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

3. 5GHz帯、4. 8GHz帯及び4. 9GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

3. 5GHz帯、4. 8GHz帯及び4. 9GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 3\text{dB}$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 3\text{dB}$ 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な帯域幅（通過帯域幅という、以下同じ。）に対し、表 3. 2. 2. 3 - 1 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 3. 2. 2. 3-1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	9.36MHz
	相対値規定	10MHz	-44.2dBc	9.36MHz
15MHz	絶対値規定	15MHz	-13dBm/MHz	14.22MHz
	相対値規定	15MHz	-44.2dBc	14.22MHz
20MHz	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	19.08MHz
	相対値規定	20MHz	-44.2dBc	19.08MHz
30MHz	絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	28.8MHz
	相対値規定	30MHz	-43.8dBc	28.8MHz
40MHz	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	40MHz	-43.8dBc	38.88MHz
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	48.6MHz
60MHz	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	58.32MHz
70MHz	絶対値規定	70MHz	-13dBm/MHz	68.04MHz
	相対値規定	70MHz	-43.8dBc	68.04MHz
80MHz	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	78.12MHz
90MHz	絶対値規定	90MHz	-13dBm/MHz	88.2MHz
	相対値規定	90MHz	-43.8dBc	88.2MHz
100MHz以上	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	98.28MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な通過帯域幅に対し、表 3. 2. 2. 3-2 に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 3. 2. 2. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz	相対値規定	10MHz	-30.2dBc	9.36MHz
15MHz	相対値規定	15MHz	-30.2dBc	14.22MHz
20MHz	相対値規定	20MHz	-30.2dBc	19.08MHz
30MHz	相対値規定	30MHz	-29.8dBc	28.8MHz
40MHz	相対値規定	40MHz	-29.8dBc	38.88MHz
50MHz	相対値規定	50MHz	-29.8dBc	48.6MHz
60MHz	相対値規定	60MHz	-29.8dBc	58.32MHz
70MHz	相対値規定	70MHz	-29.8dBc	68.04MHz
80MHz	相対値規定	80MHz	-29.8dBc	78.12MHz
90MHz	相対値規定	90MHz	-29.8dBc	88.2MHz
100MHz以上	相対値規定	100MHz	-29.8dBc	98.28MHz

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、以下の表に示す値であること。

なお、この値は送信周波数帯域端から10MHz以上の範囲に適用する。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz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
12.75GHz以上下りの上端の周波数の5倍未満	-13dBm	1 MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz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
12.75GHz以上上りの上端の周波数の5倍未満	-30dBm	1 MHz

(2) 受信装置

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。

30MHz以上1000MHz未満では-57dBm/100kHz以下、1000MHz以上下りの上端の周波数の5倍未満では-47dBm/MHz以下であること。

3. 2. 2. 4 測定法

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全てとする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外の入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあつては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点当たり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあつては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点当たり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

ウ スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、無線出力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、無線出力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

エ 占有周波数帯幅

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

オ 空中線電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(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。

3. 2. 3 3.5GHz 帯、3.7GHz 帯、4.5GHz 帯及び 4.9GHz 帯 TDD-NR 方式の小電力レピータの技術的条件

3. 2. 3. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

3.5GHz 帯 (3.4GHz-3.6GHz)、3.7GHz 帯 (3.6GHz-4.1GHz)、4.5GHz 帯 (4.5GHz-4.9GHz) 及び 4.9GHz 帯 (4.9-5.0GHz) の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となる RF 信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 空中線電力、空中線利得

下り回線（移動局向け送信）、上り回線（基地局向け送信）の空中線電力、空中線利得は、下表に示すとおりとする。

表 3. 2. 3. 1-1 空中線電力の最大値

	空中線電力	空中線利得
下り回線	24.0dBm (250mW) 注1	0dBi 以下注1
上り回線	24.0dBm (250mW) 注2	9dBi 以下注2

注1：下り回線において、等価等方輻射電力が絶対利得0dBの空中線に250mWの空中線電力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ものとする。

なお、空中線利得には給電線損失は含まないものとする。

注2：上り回線において、屋外で利用する場合、等価等方輻射電力を、3.9-4.0GHzにおいては29dBm以下、4.0-4.1GHzにおいては22dBm以下、4.5-4.6GHzにおいては30dBm以下とする。

(5) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

3. 2. 3. 2 システム設計上の条件

(1) 最大収容可能局数

1 基地局（＝1 セル）当りの本レピータの最大収容可能局数は 50 局を目安とする。

(2) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第 21 条の 4 に適合すること。

(3) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）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。

3. 2. 3. 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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

陸上移動中継局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

イ 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

3. 5GHz 帯、3. 7GHz 帯、4. 5GHz 帯又は 4. 9GHz 帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

3. 5GHz 帯、3. 7GHz 帯、4. 5GHz 帯又は 4. 9GHz 帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 3\text{dB}$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の±3dB以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、表 3. 2. 3. 3-1 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 3. 2. 3. 3-1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	9.36MHz
	相対値規定	10MHz	-44.2dBc	9.36MHz
15MHz	絶対値規定	15MHz	-13dBm/MHz	14.22MHz
	相対値規定	15MHz	-44.2dBc	14.22MHz
20MHz	絶対値規定	20MHz	-13dBm/MHz	19.08MHz
	相対値規定	20MHz	-44.2dBc	19.08MHz
30MHz	絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	28.8MHz
	相対値規定	30MHz	-43.8dBc	28.8MHz
40MHz	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	40MHz	-43.8dBc	38.88MHz
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	48.6MHz
60MHz	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	58.32MHz
70MHz	絶対値規定	70MHz	-13dBm/MHz	68.04MHz
	相対値規定	70MHz	-43.8dBc	68.04MHz
80MHz	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	78.12MHz
90MHz	絶対値規定	90MHz	-13dBm/MHz	88.2MHz
	相対値規定	90MHz	-43.8dBc	88.2MHz
100MHz以上	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	98.28MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、表 3. 2. 3. 3-2 に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 3. 2. 3. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz	相対値規定	10MHz	-30.2dBc	9.36MHz
15MHz	相対値規定	15MHz	-30.2dBc	14.22MHz
20MHz	相対値規定	20MHz	-30.2dBc	19.08MHz
30MHz	相対値規定	30MHz	-29.8dBc	28.8MHz
40MHz	相対値規定	40MHz	-29.8dBc	38.88MHz
50MHz	相対値規定	50MHz	-29.8dBc	48.6MHz
60MHz	相対値規定	60MHz	-29.8dBc	58.32MHz
70MHz	相対値規定	70MHz	-29.8dBc	68.04MHz
80MHz	相対値規定	80MHz	-29.8dBc	78.12MHz
90MHz	相対値規定	90MHz	-29.8dBc	88.2MHz
100MHz以上	相対値規定	100MHz	-29.8dBc	98.28MHz

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、以下の表に示す値であること。

なお、この値は送信周波数帯域端から10MHz以上の範囲に適用する。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz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
12.75GHz以上下りの上端の周波数の5倍未満	-13dBm	1 MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz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
12.75GHz以上上りの上端の周波数の5倍未満	-30dBm	1 MHz

カ 帯域外利得

下記の条件を全て満たすこと。

- ・送信周波数帯域端から200kHz以上4MHz未満離れた周波数において利得60.8dB以下であること。
- ・送信周波数帯域端から4MHz以上15MHz未満離れた周波数において利得45.8dB以下であること。
- ・送信周波数帯域端から15MHz以上離れた周波数において利得35.8dB以下であること。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

30MHz以上1000MHz未満では-57dBm/100kHz以下、1000MHz以上下りの上端の周波数の5倍未満では-47dBm/MHz以下であること。

(3) その他必要な機能

ア 包括して免許の申請を可能とするための機能

「通信の相手方である無線局からの電波を受けることによって自動的に選択される周波数の電波のみを発射する」こと。

イ その他、陸上移動局として必要な機能

(7) 周囲の他の無線局への干渉を防止するための機能

発振防止機能を有すること。

(イ) 将来の周波数再編等に対応するための機能

包括して免許の申請を可能とするための機能又は携帯電話端末からレピータを制御する機能を有すること。

3. 2. 3. 4 測定法

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全てとする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外の入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点当たり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点当たり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

ウ スプリアス領域における不要発射の強度

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、無線出力端子に

接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、無線出力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

エ 占有周波数帯幅

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

オ 空中線電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

カ 送信空中線の絶対利得

測定距離3m以上の電波暗室又は地面反射波を抑圧したオープンサイト若しくはそれらのテストサイトにおいて測定すること。測定用空中線は測定する周波数帯における送信空中線絶対利得として求める。この場合において、複数の空中線を用いる場合であって位相を調整して最大指向性を得る方式の場合は、合成した利得が最大になる状態で測定すること。

テストサイトの測定用空中線は、指向性のものを用いること。また、被測定対象機器の大きさが60cmを超える場合は、測定距離をその5倍以上として測定することが適当である。

なお、円偏波の空中線利得の測定においては直線偏波の測定用空中線を水平及び垂直にして測定した値の和とすること。ただし、最大放射方向の特定が困難な場合は直線偏波の空中線を水平又は垂直で測定した値に3dB加えることによって円偏波空中線の利得とすることが適当である。

キ 帯域外利得

送信周波数帯域端から200kHz～4 MHz、4 MHz～15MHz、15MHz以上離れた周波数において無変調波にて測定する。

入力信号レベルと出力信号レベルの測定に当たっては、連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大とな

るバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(3) 包括して免許の申請を可能とするための機能の測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

- ・ 受信した搬送波の事業者識別符号等を読み取ることで事業者を識別し、当該事業者の搬送波のみを増幅することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・ 事業者特有の信号を定期的に受信し、レピータが当該信号を受信することで自らが増幅可能な電波を受信していることを確認し、当該信号の受信が確認できなくなった際には増幅動作を停止することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・ 基地局等からの遠隔制御により、増幅動作の停止が行えることをスペクトルアナライザ等にて確認する。

(4) 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。

3. 2. 4 28GHz 帯 TDD-NR 方式の技術的条件

3. 2. 4. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

28GHz 帯 (27.0GHz-29.5GHz) 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。
60kHz とすること。

(3) 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) を上り回線 (移動局送信、基地局受信) に使用すること。

(4) 通信方式

TDD (Time Division Duplex : 時分割複信) 方式とすること。

(5) 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。

3. 2. 4. 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 0.25ms 又は 0.125ms (40 又は 80 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。

(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。

3. 2. 4. 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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

28GHz 帯においては、空中線端子を有さないアクティブアンテナと組合せた基地局及び空中線端子を有さないアクティブアンテナ又はノーマルアンテナと組合せた移動局のみが定義されるため、全ての技術的条件における測定法は O T A によるものとする。基地局が複数のアクティブアンテナを組合せることが可能な場合は、各アクティブアンテナにおいてエからシ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 RedCap

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（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。

エ 周波数の許容偏差

(ア) 基地局

± (0.1ppm+12Hz) 以内であること。最大空中線電力が 26dBm 以下のものにおいては、± (0.25ppm+12Hz) 以内であること。ただし、3GPP の議論状況に応じて改めて修正を検討する。

(イ) 移動局

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、28GHz帯においては± (0.1ppm+0.005ppm) 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。

(ア) 基地局

基地局における空中線電力の総和としての許容値は、表 3. 2. 4. 3-1 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 (27.0GHz-29.5GHz のうち、基地局が使用する周波数帯をいう。以下、3. 2. 4. 3において同じ。) の端から1.5GHz以上離れた周波数範囲に適用する。

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3. 2. 4. 3において同じ。）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。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から1.5GHz以上離れた周波数範囲に適用する。

表 3. 2. 4. 3-1 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
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上上端の周波数の2倍未満又は60GHz未満	-13dBm	1 MHz

以下に示す周波数範囲については、表 3. 2. 4. 3-2 に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 4. 3-2 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）個別
周波数帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
地球探査衛星帯域 23.6GHz以上24.0GHz未満	-39dBW ^注	200MHz

注：2021年1月1日から運用開始する無線局に対して、28GHz帯の周波数を使用する場合に、搬送波の周波数の下端が27.5GHz以下の場合に適用する。また、2021年1月1日から2027年9月1日前に運用開始する無線局に関しては、-33dBW/200MHzの許容値を適用してもよい。

(イ) 移動局

移動局における空中線電力の総和としての許容値は、50MHz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。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125MHz以上、100MHzシステムにあっては周波数離調が250MHz以上、200MHzシステムにあっては周波数離調が500MHz以上、400MHzシステムにあっては周波数離調が1000MHz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。

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、複数の搬送波で送信している条件での許容値とし、複数の搬送波の帯域幅の合計値が、100MHzシステムにあっては周波数離調（隣接する複数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250MHz以上、200MHzシステムにあっては周波数離調が500MHz以上、300MHzシステムにあっては周波数離調が750MHz以上、400MHzシステムにあっては周波数離調が1000MHz以上、450MHzシステムにあっては周波数離調が1125MHz以上、500MHzシステムにあっては周波数離調が1250MHz以上、600MHzシステムにあっては周波数離調が1500MHz以上、650MHzシステムにあっては周波数離調が1625MHz以上、700MHzシステムにあっては周波数離調が1750MHz以上、800MHzシステムにあっては周波数離調が2000MHz以上の周波数範囲に適用する。

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 3. 2. 4. 3-3 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
28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz 以上 12.75GHz 未満	-30dBm	1 MHz
12.75GHz 以上 上端の周波数の 2 倍未満	-13dBm	1 MHz

以下に示す周波数範囲については、表 3. 2. 4. 3-4 に示す許容値以下であ

ること。

表 3. 2. 4. 3-4 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
地球探査衛星帯域 23.6GHz以上24.0GHz未満	-35dBW ^注	200MHz

注：2021年1月1日から運用開始する無線局に対して、28GHz帯の周波数を使用する場合に、搬送波の周波数の下端が27.5GHz以下の場合に適用する。また、2021年1月1日から2027年9月1日前に運用開始する無線局に関しては、-29dBW/200MHzの許容値を適用してもよい。

カ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

空中線電力の総和が表 3. 2. 4. 3-5 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。

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、空中線電力の総和が表 3. 2. 4. 3-5 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 3. 2. 4. 3-5 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
50MHzシステム	絶対値規定	50MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
	相対値規定	50MHz	-25.7dBc	47.52MHz
100MHzシステム	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	95.04MHz
	相対値規定	100MHz	-25.7dBc	95.04MHz
200MHzシステム	絶対値規定	200MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
	相対値規定	200MHz	-25.7dBc	190.08MHz
400MHzシステム	絶対値規定	400MHz	-10.3dBm/MHz	380.16MHz
	相対値規定	400MHz	-25.7dBc	380.16MHz

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、空中線電力の総和が表 3. 2. 4. 3-6 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 3. 2. 4. 3-6 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）

システム	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
200MHz未満のシステム	50MHz以上 100MHz未満	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注4}	47.52MHz
	100MHz以上	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注5}	47.52MHz
200MHz未満のシステム （他方の搬送波が 200MHz以上の システムの場合）	50MHz以上 250MHz未満	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注4}	47.52MHz
	250MHz以上	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注5}	47.52MHz
200MHz以上のシステム	200MHz以上 400MHz未満	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注4}	190.08MHz
	400MHz以上	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注5}	190.08MHz
200MHz以上のシステム （他方の搬送波が 200MHz未満の システムの場合）	200MHz以上 250MHz未満	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注4}	190.08MHz
	250MHz以上	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注5}	190.08MHz

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

空中線電力の総和が表 3. 2. 4. 3-7 に示す相対値規定又は絶対値規定の

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。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 3. 2. 4. 3-7 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
50MHzシステム	相対値規定	50MHz	-10.7dBc	47.52MHz
	絶対値規定	50MHz	-35dBm	47.52MHz
100MHzシステム	相対値規定	100MHz	-10.7dBc	95.04MHz
	絶対値規定	100MHz	-35dBm	95.04MHz
200MHzシステム	相対値規定	200MHz	-7.7dBc	190.08MHz
	絶対値規定	200MHz	-35dBm	190.08MHz
400MHzシステム	相対値規定	400MHz	-4.7dBc	380.16MHz
	絶対値規定	400MHz	-35dBm	380.16MHz

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、複数の搬送波で送信している条件とし、空中線電力の総和において表 3. 2. 4. 3-8 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 3. 2. 4. 3-8 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	参照帯域幅
100MHzシステム	相対値規定	100MHz	-10.7dBc	97.58MHz
	絶対値規定	100MHz	-35dBm	97.58MHz
200MHzシステム	相対値規定	200MHz	-7.7dBc	195.16MHz
	絶対値規定	200MHz	-35dBm	195.16MHz
300MHzシステム	相対値規定	300MHz	-5.9dBc	295.16MHz
	絶対値規定	300MHz	-35dBm	295.16MHz
400MHzシステム	相対値規定	400MHz	-4.7dBc	395.16MHz
	絶対値規定	400MHz	-35dBm	395.16MHz
450MHzシステム	相対値規定	450MHz	-4.2dBc	443.89MHz
	絶対値規定	450MHz	-35dBm	443.89MHz
500MHzシステム	相対値規定	500MHz	-3.7dBc	495.16MHz
	絶対値規定	500MHz	-35dBm	495.16MHz
600MHzシステム	相対値規定	600MHz	-2.9dBc	595.16MHz
	絶対値規定	600MHz	-35dBm	595.16MHz
650MHzシステム	相対値規定	650MHz	-2.6dBc	643.89MHz
	絶対値規定	650MHz	-35dBm	643.89MHz
700MHzシステム	相対値規定	700MHz	-2.3dBc	695.16MHz
	絶対値規定	700MHz	-35dBm	695.16MHz
800MHzシステム	相対値規定	800MHz	-1.7dBc	795.16MHz
	絶対値規定	800MHz	-35dBm	795.16MHz

注 1：隣接する複数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複数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、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。）の間隔が各搬送波の占有周波数帯幅よりも狭い場合はその間隔内においては本規定を適用しない。

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、不要発射の強度の総和が表 3. 2. 4. 3-9 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1.5GHz未満の周波数範囲に限り適用する。

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。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から1.5GHz未満の周波数範囲に限り適用する。

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、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。

表 3. 2. 4. 3-9 スペクトラムマスク（基地局）

オフセット周波数 $ \Delta f $ (MHz)	許容値	参照帯域幅
0.5MHz以上、送信周波数帯域幅の10%に0.5MHzを加えた値未満	-2.3dBm	1 MHz
送信周波数帯域幅の10%に0.5MHzを加えた値以上	-13dBm	1 MHz

(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の端までのオフセット周波数（ Δf ）に対して、システム毎に空中線電力の総和において表 3. 2. 4. 3-10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 3. 2. 4. 3-10 スペクトラムマスク（移動局）28GHz 帯

オフセット周波数 Δf	システム毎の許容値（dBm）				参照帯 域幅
	50 MHz	100 MHz	200 MHz	400 MHz	
0 MHz 以上 5 MHz 未満	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
5 MHz 以上 10MHz 未満	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
10MHz 以上 20MHz 未満	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	1 MHz
20MHz 以上 40MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	1 MHz
40MHz 以上 100MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
100MHz 以上 200MHz 未満		-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
200MHz 以上 400MHz 未満			-8.8	-8.8	1 MHz
400MHz 以上 800MHz 未満				-8.8	1 MHz

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 3. 2. 4. 3-11 に示す許容値以下であること。

表3. 2. 4. 3-11 スペクトラムマスク（移動局）キャリアアグリゲーション
28GHz 帯

オフセット周波数 Δf	システム毎の許容値（dBm）					参照帯域幅
	100 MHz	200 MHz	300 MHz	400 MHz	450 MHz	
0 MHz 以上10MHz未満	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
10MHz 以上20MHz未満	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
20MHz 以上30MHz未満	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
30MHz 以上40MHz未満	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	1 MHz
40MHz 以上45MHz未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	1 MHz
45MHz 以上200MHz未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
200MHz 以上400MHz未満		-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
400MHz 以上600MHz未満			-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
600MHz 以上800MHz未満				-8.8	-8.8	1 MHz
800MHz 以上900MHz未満					-8.8	1 MHz

オフセット周波数 Δf	システム毎の許容値（dBm）					参照帯域幅
	500 MHz	600 MHz	650 MHz	700 MHz	800 MHz	
0 MHz 以上50MHz未満	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
50MHz 以上60MHz未満	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
60MHz 以上65MHz未満	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
65MHz 以上70MHz未満	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	1 MHz
70MHz 以上80MHz未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	1 MHz
80MHz 以上1000MHz未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
1000MHz 以上1200MHz未満		-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
1200MHz 以上1300MHz未満			-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
1300MHz 以上1400MHz未満				-8.8	-8.8	1 MHz
1400MHz 以上1600MHz未満					-8.8	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、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。

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 3. 2. 4. 3-12 のとおりとする。

表 3. 2. 4. 3-12 各システムの 99%帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
50MHzシステム	50MHz以下
100MHzシステム	100MHz以下
200MHzシステム	200MHz以下
400MHzシステム	400MHz以下

(イ) 移動局

各システムの99%帯域幅は、表 3. 2. 4. 3-13 のとおりとする。

表 3. 2. 4. 3-13 各システムの 99%帯域幅（移動局）28GHz 帯

システム	99%帯域幅
50MHzシステム	50MHz以下
100MHzシステム	100MHz以下
200MHzシステム	200MHz以下
400MHzシステム	400MHz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 3. 2. 4. 3-14 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 3. 2. 4. 3-14 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（移動局）28GHz 帯

システム	99%帯域幅
100MHz システム	100MHz 以下
200MHz システム	200MHz 以下
300MHz システム	300MHz 以下
400MHz システム	400MHz 以下
450MHz システム	450MHz 以下
500MHz システム	500MHz 以下
600MHz システム	600MHz 以下
650MHz システム	650MHz 以下
700MHz システム	700MHz 以下
800MHz システム	800MHz 以下

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、各送信周波数帯域幅に応じた表 3. 2. 4. 3-14 に示す幅以下の中に、各送信周波数帯域から発射される全平均電力の合計の99%が含まれること。

RedCapの移動局の各システムの99%帯域幅は、表 3. 2. 4. 3-15 のとおりとする。

表 3. 2. 4. 3-15 各システムの 99%帯域幅（移動局）28GHz 帯 RedCap

<u>システム</u>	<u>99%帯域幅</u>
<u>50MHzシステム</u>	<u>50MHz以下</u>
<u>100MHzシステム</u>	<u>100MHz以下</u>

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、28GHz帯の周波数にあつては定格空中線電力の±5.1dB以内であること。

(4) 移動局

定格空中線電力の最大値は、35dBmであること。

空中線電力の許容偏差は、28GHz帯の周波数にあつては定格空中線電力に+2.8dBを加えた値以下であること。

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20dBi以下とすること。

ただし、等価等方輻射電力が、絶対利得 20dBi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ものとする。

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、送信機の出カ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。ただし、測定系の環境上、以下の許容値を測定することが困難な場合には、別途定める

測定法の検知下限以下であるものとする。

表 3. 2. 4. 3-16 送信オフ時電力 28GHz 帯

	システム毎の許容値			
	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz システム
送信オフ時電力	-13.6dBm	-10.6dBm	-7.6dBm	-4.6dBm
参照帯域幅	47.52MHz	95.04MHz	190.08MHz	380.16MHz

シ 送信相互変調特性
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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

28GHz 帯においては、空中線端子を有さないアクティブアンテナと組合せた基地局及び空中線端子を有さないアクティブアンテナ又はノーマルアンテナと組合せた移動局のみが定義されるため、全ての技術的条件における測定法は O T A によるものとする。

希望波電力、妨害波電力等の規定値は、受信機が配置される場所における電力とすること。

ウ RedCap

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（キャリアアグリゲーションで受信する場合を除く。）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。

エ 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。

(7) 基地局

静特性下において、表 3. 2. 4. 3-17 の値以下の値であること。ただし、希望波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-17 受信感度（基地局）

周波数帯域	基準感度 (dBm)
28GHz帯 (27.0GHz-29.5GHz)	-80.6

(4) 移動局

静特性下において、システム毎に表 3. 2. 4. 3-18 の値以下であること。ただし、希望波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-18 受信感度（移動局）

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)			
	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz システム
28GHz帯 (27.0GHz-29.5GHz)	-84.2	-81.2	-78.2	-75.2

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。

RedCapの移動局は、静特性下において、システム毎に表 3. 2. 4. 3-19 の値以下であること。

表 3. 2. 4. 3-19 受信感度（移動局）RedCap

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)	
	<u>50MHz システム</u>	<u>100MHz システム</u>
<u>28GHz帯 (27.0GHz-29.5GHz)</u>	<u>-84.2</u>	<u>-81.2</u>

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（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。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-20 ブロッキング（基地局）

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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
変調妨害波の離調 周波数	100MHz	125MHz	175MHz	275MHz
変調妨害波の電力	基準感度+33dB	基準感度+33dB	基準感度+33dB	基準感度+33dB
変調妨害波の周波 数幅	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-21 ブロッキング（移動局）基本 28GHz 帯

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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	100MHz	200MHz	400MHz	800MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +35. 5dB	基準感度 +35. 5dB	基準感度 +35. 5dB	基準感度 +35. 5dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz

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、受信搬送波毎に以下の条件とする。

表 3. 2. 4. 3-22 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション 28GHz 帯

	100MHz システム	200MHz システム	300MHz システム	400MHz システム	450MHz システム
希望波の 受信電力 ^{注1}	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	200MHz	400MHz	600MHz	800MHz	900MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	100MHz	200MHz	300MHz	400MHz	450MHz
	500MHz システム	600MHz システム	650MHz システム	700MHz システム	800MHz システム
希望波の受信 電力 ^注	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	1000MHz	1200MHz	1300MHz	1400MHz	1600MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	500MHz	600MHz	650MHz	700MHz	800MHz

注：受信搬送波毎の電力とする。

力 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基地局又は移動局が設置される場所に加えた時、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。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-23 隣接チャネル選択度（基地局）28GHz 帯

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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
変調妨害波の 離調周波数	49.29MHz	74.31MHz	124.29MHz	224.31MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +27.7dB	基準感度+27.7 dB	基準感度+27.7 dB	基準感度+27.7 dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-24 隣接チャネル選択度（移動局）基本 28GHz 帯

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +35.5dB	基準感度 +35.5dB	基準感度 +35.5dB	基準感度 +35.5dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下で複数の搬送波で受信している条件において、以下の条件であること。

表 3. 2. 4. 3-25 隣接チャネル選択度（移動局）キャリアアグリゲーション
28GHz 帯

	100MHz システム	200MHz システム	300MHz システム	400MHz システム	450MHz システム
希望波の 受信電力 ^{注1}	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	100MHz	200MHz	300MHz	400MHz	450MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	100MHz	200MHz	300MHz	400MHz	450MHz
	500MHz システム	600MHz システム	650MHz システム	700MHz システム	800MHz システム
希望波の 受信電力 ^注	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	500MHz	600MHz	650MHz	700MHz	800MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	500MHz	600MHz	650MHz	700MHz	800MHz

注：受信搬送波毎の電力とする。

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（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。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 3. 2. 4. 3-26 相互変調特性（基地局）

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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
無変調妨害波 1 の離調周波数	32.5MHz	56.88MHz	105.64MHz	206.02MHz
無変調妨害波 1 の電力	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB
変調妨害波 2 の 離調周波数	65MHz	90MHz	140MHz	245MHz
変調妨害波 2 の 電力	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB
変調妨害波 2 の 周波数幅	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz

(イ) 移動局

規定しない。

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 3. 2. 4. 3-27 に示す値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の下端より 1.5GHz 低い周波数から、基地局が使用する周波数帯の上端より 1.5GHz 高い周波数の範囲を除く。

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、表 3. 2. 4.

3-27に示す値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の下端より1.5GHz低い周波数から、基地局が使用する周波数帯の上端より1.5GHz高い周波数の範囲を除く。

表3.2.4.3-27 副次的に発する電波等の限度（基地局）28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1,000MHz未満	-36dBm	100kHz
1,000MHz以上18GHz未満	-30dBm	1 MHz
18GHz以上23.5GHz未満	-15dBm	10MHz
23.5GHz以上25GHz未満	-10dBm	10MHz
31GHz以上32.5GHz未満	-10dBm	10MHz
32.5GHz以上41.5GHz未満	-15dBm	10MHz
41.5GHz以上上端の周波数の2倍未満	-20dBm	10MHz

(イ) 移動局

表3.2.4.3-28に示す値以下であること。

表3.2.4.3-28 副次的に発する電波等の限度（移動局）28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz以上20GHz未満	-36.8dBm	1 MHz
20GHz以上40GHz未満	-29.8dBm	1 MHz
40GHz以上上端の周波数の2倍未満	-13.9dBm	1 MHz

3.2.4.4 測定法

28GHz 帯における第5世代移動通信システムの測定法については、O T Aによる測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、送信装置には実効輻射電力又は総合放射電力のいずれかの方法を、受信装置には等価等方感度を適用する。

(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空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した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

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を変調波が空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。信号レベルが最大となる方向に試験用空中線を配置し、試験用空中線に接続した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 スプリアス領域における不要発射の強度

(7) 基地局

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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

(7) 基地局

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。角度ごとに測定された送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

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、絶対値規定については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で補正すること。

(4) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。

被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度ごとに回転させ、順次、隣接チャネル漏えい電力を測定する。周波数毎に測定された隣接チャネル漏えい電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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

(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アクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトル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アクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

(4) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続す

る。被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

キ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(4) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を送信停止状態にする。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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、漏えい電力を測定する。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度ごとに回転させ、順次、漏えい電力を測定する。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合漏えい電力を求める。

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

規定しない。

(4) 移動局

規定しない。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータから発射する。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

被試験器の受信感度が最大となる方向に被試験器を配置する。被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した基地局シミュレータから発射する。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

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び変調信号発生器から発射する。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

被試験器の受信感度が最大となる方向に被試験器を配置する。被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した基地局シミュレータ及び変調信号発生器から発射する。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。

ウ 隣接チャネル選択度

(7) 基地局

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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

被試験器の受信感度が最大となる方向に被試験器を配置する。被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した基地局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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。

エ 相互変調特性

(7) 基地局

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器から発射する。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
規定しない。

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、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。測定された周波数毎に測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総和を求める。

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、被試験器の基地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。

(イ) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験機の移動局を試験周波数に設定して受信状態（送信出力停止）に設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度ごとに回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。周波数毎に測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

3. 2. 4. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

(1) データ伝送用端末

データ伝送用端末と同じものとする。

(2) インターネットプロトコル移動電話端末

インターネットプロトコル移動電話端末と同じものとする。

3. 2. 4. 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。

3. 2. 5 28GHz 帯 TDD-NR 方式の陸上移動中継局の技術的条件

3. 2. 5. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

28GHz帯（27.0GHz-29.5GHz）の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となるRF信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

3. 2. 5. 2 システム設計上の条件

(1) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第21条の4に適合すること。

(2) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和25年5月2日法律第131号）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。

3. 2. 5. 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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて1つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

28GHz 帯においては、空中線端子を有さないノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）と組合せた陸上移動中継局のみが定義されるため、全ての技術的条件における測定法はO T Aによるものとする。

イ 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 3. 2.

5. 3 - 1 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 3. 2. 5. 3 - 1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	47.52MHz
	相対値規定	50MHz	-25.7dBc	47.52MHz
100MHz	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	95.04MHz
	相対値規定	100MHz	-25.7dBc	95.04MHz
200MHz	絶対値規定	200MHz	-13dBm/MHz	190.08MHz
	相対値規定	200MHz	-25.7dBc	190.08MHz
400MHz以上	絶対値規定	400MHz	-13dBm/MHz	380.16MHz
	相対値規定	400MHz	-25.7dBc	380.16MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 3. 2.

5. 3-2に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表3. 2. 5. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	相対値規定	50MHz	-14.7dBc	47.52MHz
100MHz	相対値規定	100MHz	-14.7dBc	95.04MHz
200MHz	相対値規定	200MHz	-14.7dBc	190.08MHz
400MHz以上	相対値規定	400MHz	-14.7dBc	380.16MHz

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、以下の表に示す値であること。

ただし、基地局が使用する周波数帯（27.0GHz-29.5GHz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、3. 2. 5. 3において同じ。）の端から1.5GHz以上離れた周波数範囲に適用する。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

表3. 2. 5. 3-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
（移動局向け）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上上端の2倍未満又は60GHz未満	-13dBm	1MHz

以下に示す周波数範囲については、表3. 2. 5. 3-4に示す許容値以下であること。

表3. 2. 5. 3-4 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
（移動局向け）個別周波数帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
地球探査衛星帯域 23.6GHz以上24.0GHz未満	-9dBm ^注	200MHz

注：2021年1月1日から運用開始する無線局に対して、28GHz帯の周波数を使用する場合に、搬送波の周波数の下端が27.5GHz以下の場合に適用する。また、2021年1月1日から2027年9月1日前に運用開始する無線局に関しては、-3dBm/200MHzの許容値を適用してもよい。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

表 3. 2. 5. 3-5 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
（基地局向け）基本 28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1 MHz
12.75GHz以上上端の周波数の2倍未満	-13dBm	1 MHz

以下に示す周波数範囲については、表 3. 2. 5. 3-6 に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 5. 3-6 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
（基地局向け）個別周波数帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
地球探査衛星帯域 23.6GHz以上24.0GHz未満	-5 dBm ^注	200MHz

注：2021年1月1日から運用開始する無線局に対して、28GHz帯の周波数を使用する場合に、搬送波の周波数の下端が27.5GHz以下の場合に適用する。また、2021年1月1日から2027年9月1日前に運用開始する無線局に関しては、-29dBW/200MHzの許容値を適用してもよい。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度
定義しない。

3. 2. 5. 4 測定法

28GHz 帯における第5世代移動通信システムの測定法については、O T Aによる測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、実効輻射電力又は総合放射電力のいずれかの方法を適用する。

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全ととする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外を入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあつては、バースト内の平均値を測定する。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあつては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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 スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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 占有周波数帯幅

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線

に接続したスペクトル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。

オ 空中線電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

定義しない。

(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。

3. 2. 6 28GHz 帯 TDD-NR 方式の小電力レピータの技術的条件

3. 2. 6. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

28GHz帯（27.0GHz-29.5GHz）の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となる RF 信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 空中線電力、空中線利得

下り回線（移動局向け送信）、上り回線（基地局向け送信）の空中線電力、空中線利得は、下表に示すとおりとする。

表 3. 2. 6. 1-1 空中線電力の最大値

	空中線電力	空中線利得
下り回線	23.0dBm（200mW） 注	20dBi 以下 ^注
上り回線	23.0dBm（200mW） 注	20dBi 以下 ^注

注：下り回線において、等価等方輻射電力が絶対利得20dBの空中線に200mWの空中線電力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ものとする。

なお、空中線利得には給電線損失は含まないものとする。

(5) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

3. 2. 6. 2 システム設計上の条件

(1) 最大収容可能局数

1 基地局（＝1 セル）当りの本レピータの最大収容可能局数は 50 局を目安とする。

(2) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第 21 条の 4 に適合すること。

(3) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）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。

3. 2. 6. 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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

陸上移動中継局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

イ 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 3. 2.

6. 3-1 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 3. 2. 6. 3-1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	47.52MHz
	相対値規定	50MHz	-25.7dBc	47.52MHz
100MHz	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	95.04MHz
	相対値規定	100MHz	-25.7dBc	95.04MHz
200MHz	絶対値規定	200MHz	-13dBm/MHz	190.08MHz
	相対値規定	200MHz	-25.7dBc	190.08MHz
400MHz以上	絶対値規定	400MHz	-13dBm/MHz	380.16MHz
	相対値規定	400MHz	-25.7dBc	380.16MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 3. 2.

6. 3-2 に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 3. 2. 6. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	相対値規定	50MHz	-14.7dBc	47.52MHz
100MHz	相対値規定	100MHz	-14.7dBc	95.04MHz
200MHz	相対値規定	200MHz	-14.7dBc	190.08MHz
400MHz以上	相対値規定	400MHz	-14.7dBc	380.16MHz

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、以下の表に示す値であること。

なお、この値は送信周波数帯域端から1.5GHz以上の範囲に適用する。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

表 3. 2. 6. 3-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
(移動局向け) 基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上上端の2倍未満又は60GHz未満	-13dBm	1 MHz

以下に示す周波数範囲については、表 3. 2. 6. 3-4 に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 6. 3-4 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
(移動局向け) 個別周波数帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
地球探査衛星帯域 23.6GHz以上24.0GHz未満	-9 dBm ^注	200MHz

注：2021年1月1日から運用開始する無線局に対して、28GHz帯の周波数を使用する場合に、搬送波の周波数の下端が27.5GHz以下の場合に適用する。また、2021年1月1日から2027年9月1日前に運用開始する無線局に関しては、-3 dBm/200MHzの許容値を適用してもよい。

(イ) 上り回線 (基地局向け送信)

表 3. 2. 6. 3-5 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
(基地局向け) 基本 28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1 MHz
12.75GHz以上上端の周波数の2倍未満	-13dBm	1 MHz

以下に示す周波数範囲については、表 3. 2. 6. 3-6 に示す許容値以下であること。

表 3. 2. 6. 3-6 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
(基地局向け) 個別周波数帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
地球探査衛星帯域 23.6GHz以上24.0GHz未満	-5 dBm ^注	200MHz

注：2021年1月1日から運用開始する無線局に対して、28GHz帯の周波数を使用する場合に、搬送波の周波数の下端が27.5GHz以下の場合に適用する。また、2021年1月1日から2027年9月1日前に運用開始する無線局に関しては、-29dBW/200MHzの許容値を適用してもよい。

カ 帯域外利得

下記の条件を全て満たすこと。

- ・送信周波数帯域端から40MHz以上150MHz未満離れた周波数において利得70.1dB以下であること。
- ・送信周波数帯域端から150MHz以上400MHz未満離れた周波数において利得57.1dB以下であること。
- ・送信周波数帯域端から400MHz以上離れた周波数において利得37.1dB以下であること。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

定義しない。

(3) その他必要な機能

ア 包括して免許の申請を可能とするための機能

「通信の相手方である無線局からの電波を受けることによって自動的に選択される周波数の電波のみを発射する」こと。

イ その他、陸上移動局として必要な機能

(7) 周囲の他の無線局への干渉を防止するための機能

発振防止機能を有すること。

(イ) 将来の周波数再編等に対応するための機能

包括して免許の申請を可能とするための機能又は携帯電話端末からレピータを制御する機能を有すること。

3. 2. 6. 4 測定法

28GHz 帯における第5世代移動通信システムの測定法については、O T Aによる測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、実効輻射電力又は総合放射電力のいずれかの方法を適用する。

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全てとする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外の入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波

数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

なお、被試験器の小電力レピータ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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

なお、被試験器の小電力レピータ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 スプリアス領域における不要発射の強度

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に

接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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 占有周波数帯幅

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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。

オ 空中線電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の小電力レピータを一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の小電力レピータを一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

カ 送信空中線の絶対利得

測定距離3m以上の電波暗室又は地面反射波を抑圧したオープンサイト若しくはそれらのテストサイトにおいて測定すること。測定用空中線は測定する周波数帯における送信空中線絶対利得として求める。この場合において、複数の空中線を用いる場合であって位相を調整して最大指向性を得る方式の場合は、合成した利得が最大になる状態で測定すること。

テストサイトの測定用空中線は、指向性のものを用いること。また、被測定対象機器の大きさが60cmを超える場合は、測定距離をその5倍以上として測定することが適当である。

なお、円偏波の空中線利得の測定においては直線偏波の測定用空中線を水平及び垂直にして測定した値の和とすること。ただし、最大放射方向の特定が困難な場合は直線偏波の空中線を水平又は垂直で測定した値に3dB加えることによって円偏波空中線の利得とすることが適当である。

キ 帯域外利得

送信周波数帯域端から40MHz～150MHz、150MHz～400MHz、および400MHz以上離れた周波数において無変調波にて測定する。

入力信号レベルと出力信号レベルの測定にあたっては、連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

定義しない。

(3) 包括して免許の申請を可能とするための機能の測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

- ・ 受信した搬送波の事業者識別符号等を読み取ることで事業者を識別し、当該事業者の搬送波のみを増幅することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・ 事業者特有の信号を定期的に受信し、レピータが当該信号を受信することで自らが増幅可能な電波を受信していることを確認し、当該信号の受信が確認できなくなった際には増幅動作を停止することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・ 基地局等からの遠隔制御により、増幅動作の停止が行えることをスペクトルアナライザ等にて確認する。

(4) 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。

第4章 広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件

4. 1 BWA 5GNR (WiMAX 及び XGP のNR) における技術的条件

4. 1. 1 無線諸元

無線設備の種別は以下のとおりと想定する。

① 基地局

② 移動局

③ 中継局（基地局と移動局との間の通信を中継する無線局）

中継局の技術的条件については、基地局対向は移動局の技術的条件、移動局対向は基地局の技術的条件を準用する。

④ 小電力レピータ

(1) 無線周波数帯

2.5GHz 帯の周波数を使用すること。

(2) キャリア設定周波数間隔

設定しう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。

15kHz 又は 100kHz とすること。

RedCap/eRedCap は、10kHz、15kHz 又は 100kHz とすること。

(3) 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。

(4) 通信方式

TDD (Time Division Duplex: 時分割複信) 方式とすること。

(5) 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。

ウ 中継局
規定しない。

エ 小電力レピータ
規定しない。

(6) 中継方式

中継局及び小電力レピータに適用される中継方式は表 4. 1. 1-1 に示すとおりとする。

表 4. 1. 1-1 中継方式

中継方式	非再生中継方式		再生中継方式	
中継周波数	同一周波数	異周波数	同一周波数	異周波数
構成	一体型又は分離型		一体型又は分離型	

4. 1. 2 システム設計上の条件

(1) フレーム長（送信同期）

フレーム長は 10ms であり、サブフレーム長は 1 ms（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) 認証・秘匿・情報セキュリティ

不正使用を防止するための移動局装置固有の番号付与、認証手順の適用、通信情報に対する秘匿機能の運用等を必要に応じて講じること。

(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、中継局及び小電力レピータ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) 移動局識別番号

移動局の識別番号の付与、送出の手順はユーザーによるネットワークの自由な選択、ローミング、通信のセキュリティ確保、無線局の監理等について十分配慮して定められることが望ましい。

(7) 小電力レピータ非再生中継方式の最大収容可能局数

1 基地局 (=1 セル) 当たりの本レピータの最大収容可能局数は 100 局を目安とする。

4. 1. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。なお、本技術的条件に適用した一部の規定は暫定値であり、標準化団体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。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、隣接チャネル漏洩電力、帯域外領域における不要発射の強度及びスプリアス領域における不要発射の強度について、最大の数の搬送波を同時に発射した状態で、搬送波間において、同時発射される全搬送波の技術的条件として定められた許容値のうち、最も高い値を満たすこと。

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エからス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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

基地局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう）においては、空中線端子がある場合のみを定義し、空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。基地局の技術的条件については、特段の記載がないかぎり空中線端子のある基地局の

ノーマルアンテナの基地局の空中線端子の総和の技術的条件を示すものとする。

空中線端子がありかつアクティブアンテナを組合せた基地局については、空中線端子の総和においてエからスに定める技術的条件を満足すること。空中線端子がなく、アクティブアンテナと組合せた基地局については、アンテナ面における受信信号及び妨害波においてエからス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。

移動局については、アクティブアンテナを定義せず、空中線端子がある場合のみを今回の検討の対象とし、空中線端子がない場合は対象外とする。

中継局及び小電力レピータについては、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

ウ RedCap/eRedCap

移動局については、エからス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。

エ 周波数の許容偏差

(7) 基地局

$\pm 3 \times 10^{-6}$ 以内であること。

(イ) 移動局

$\pm 3 \times 10^{-6}$ 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

表 4. 1. 3 - 1 に示す許容値以下であること。

一の送信装置において複数の搬送波を同時に送信する場合にあっては、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、本規定を満足すること。

表 4. 1. 3 - 1 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 150 kHz 未満	-13dBm	1 kHz
150 kHz 以上 30 MHz 未満	-13dBm	10 kHz
30 MHz 以上 1000 MHz 未満	-13dBm	100 kHz
1000 MHz 以上 2505 MHz 未満	-13dBm	1 MHz
2505 MHz 以上 2535 MHz 未満	-42dBm	1 MHz

2535MHz以上2655MHz未満*	-13dBm	1 MHz
2655MHz以上	-13dBm	1 MHz

* 上記のうち 2535MHz から 2655MHz までの値は、搬送波の中心周波数から占有周波数帯幅の 2.5 倍以上の範囲に適用する。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子の総和が表 4. 1. 3-1 に示す許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。Nは1つの搬送波を構成する無線設備の数又は8のいずれか小さい方の値とする。以下、4. 1. 3において同じ)

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線電力の総和が表 4. 1. 3-1 に示す許容値に $10\log(8)$ を加えた値を各離調周波数において満足すること。

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。

(イ) 移動局

表 4. 1. 3-2 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 4. 1. 3-2 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)

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2505MHz未満	-13dBm	1 MHz
2505MHz以上2530MHz未満	-30dBm	1 MHz
2530MHz以上2535MHz未満	-25dBm	1 MHz
2535MHz以上2655MHz未満*	-30dBm	1 MHz
2655MHz以上	-13dBm	1 MHz

* 上記のうち 2535MHz から 2655MHz までの値は、10MHz システムにあっては搬送波の中心周波数から 20MHz 以上、20MHz システムにあっては搬送波の中心周波数から 35MHz 以上、30MHz システムにあっては搬送波の中心周波数から 50MHz 以上、40MHz システムにあっては搬送波の中心周波数から 65MHz 以上、50MHz システムにあっては搬送波の中心周波数から 80MHz 以上の範囲に適用する。
RedCap/eRedCap については、2535MHz から 2655MHz までの値は、5 MHz システム

にあつては搬送波の中心周波数から 12.5MHz 以上、10MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 20MHz 以上、15MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 27.5MHz 以上、20MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 35MHz 以上の範囲に適用する。

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、複数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。上記のうち 2535MHz から 2655MHz までの値は、搬送波の中心周波数から搬送波の組合せ毎に合計した周波数幅と同じシステム帯域幅の許容値をみたすこと。

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。

(ウ) 小電力レピータ

表 4. 1. 3-3 に示す許容値以下であること。

なお、通信に当たって小電力レピータ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小電力レピータ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 4. 1. 3-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（小電力レピータ）

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 2505MHz 未満	-13dBm	1 MHz
2505MHz 以上 2530MHz 未満	-30dBm	1 MHz
2530MHz 以上 2535MHz 未満	-25dBm	1 MHz
2535MHz 以上 2655MHz 未満 *	-30dBm	1 MHz
2655MHz 以上	-13dBm	1 MHz

* 上記のうち 2535MHz から 2655MHz までの値は、5 MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 12.5MHz 以上、10MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 20MHz 以上、15MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 27.5MHz 以上、20MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 35MHz 以上、30MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 50MHz 以上、40MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 65MHz 以上、50MHz システムにあつては搬送波の中心周波数から 80MHz 以上の範囲に適用する。

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。

カ 隣接チャネル漏えい電力

2535-2655MHzの周波数範囲においては、以下の規定を適用し、その他周波数においては、エ スプリアス領域における不要発射の強度を適用する。

(7) 基地局

表 4. 1. 3 - 4 に示す許容値以下であること。

一の送信装置において複数の搬送波を同時に送信する場合にあっては、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、本規定を満足すること。

表 4. 1. 3 - 4 隣接チャネル漏えい電力（基地局）

システム	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHzシステム	10MHz	3dBm	10MHz
20MHzシステム	20MHz	6dBm	20MHz
30MHzシステム	30MHz	8dBm	30MHz
40MHzシステム	40MHz	9dBm	40MHz
50MHzシステム	50MHz	10dBm	50MHz

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子の総和が表 4. 1. 3 - 4 に示す許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線電力の総和が表 4. 1. 3 - 4 に示す許容値に $10\log(8)$ を加えた値を各離調周波数において満足すること。

(イ) 移動局

表 4. 1. 3 - 5 に示す許容値以下であること。

表 4. 1. 3 - 5 隣接チャネル漏えい電力（移動局）基本

システム	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHzシステム	10MHz	2dBm	10MHz
20MHzシステム	20MHz	3dBm	20MHz
30MHzシステム	30MHz	5dBm	30MHz
40MHzシステム	40MHz	6dBm	40MHz
50MHzシステム	50MHz	7dBm	50MHz

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、搬送波の組合

せ毎に合計した周波数幅において表 4. 1. 3 – 5 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。

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。

RedCap/eRedCap の移動局の許容値は、表 4. 1. 3 – 6 に示す許容値以下であること。

表 4. 1. 3 – 6 隣接チャネル漏えい電力（移動局）RedCap/eRedCap

システム	離調周波数	許容値	参照帯域幅
5 MHz システム	5 MHz	2 dBm	5 MHz
10MHz システム	10MHz	2 dBm	10MHz
15MHz システム	15MHz	2. 87dBm	15MHz
20MHz システム	20MHz	3 dBm	20MHz

(ウ) 小電力レピータ

表 4. 1. 3 – 7 に示す許容値以下であること。

表 4. 1. 3 – 7 隣接チャネル漏えい電力（小電力レピータ）

システム	離調周波数	許容値	参照帯域幅
5 MHz システム	5 MHz	2dBm	5 MHz
10MHz システム	10MHz	2dBm	10MHz
15MHz システム	15MHz	2. 87dBm	15MHz
20MHz システム	20MHz	3dBm	20MHz
30MHz システム	30MHz	5dBm	30MHz
40MHz システム	40MHz	6dBm	40MHz
50MHz システム	50MHz	7dBm	50MHz

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、搬送波の組合せ毎に合計した周波数幅において表 4. 1. 3 – 7 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。

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。

主 スペクトラムマスク

2535-2655MHzの周波数範囲においては、以下の規定を適用し、その他周波数においては、エ スプリアス領域における不要発射の強度を適用する。

(7) 基地局

送信周波数帯の中心周波数から不要発射の強度の測定帯域の中心周波数までの離調周波数に対して、システム毎に表 4. 1. 3-8 に示す許容値以下であること。

一の送信装置において複数の搬送波を同時に送信する場合にあっては、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、本規定を満足すること。

表 4. 1. 3-8 スペクトラムマスク（基地局）

システム	離調周波数	許容値
10MHz システム	15MHz 以上 25MHz 未満	-13dBm/MHz
20MHz システム	30MHz 以上 50MHz 未満	-13dBm/MHz
30MHz システム	45MHz 以上 75MHz 未満	-13dBm/MHz
40MHz システム	60MHz 以上 100MHz 未満	-13dBm/MHz
50MHz システム	75MHz 以上 125MHz 未満	-13dBm/MHz

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子の総和が表 4. 1. 3-8 に示す許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線電力の総和が表 4. 1. 3-8 に示す許容値に $10\log(8)$ を加えた値を各離調周波数において満足すること。

(4) 移動局

送信周波数帯の中心周波数から不要発射の強度の測定帯域の中心周波数までの離調周波数に対して、システム毎に表 4. 1. 3-9 に示す許容値以下であること。

表 4. 1. 3-9 スペクトラムマスク（移動局）基本

システム	離調周波数	許容値
10MHz システム	10MHz 以上 15MHz 未満	-13dBm/MHz
	15MHz 以上 20MHz 未満	-25dBm/MHz

20MHz システム	15MHz 以上 30MHz 未満	-13dBm/MHz
	30MHz 以上 35MHz 未満	-25dBm/MHz
30MHz システム	20MHz 以上 45MHz 未満	-13dBm/MHz
	45MHz 以上 50MHz 未満	-25dBm/MHz
40MHz システム	25MHz 以上 60MHz 未満	-13dBm/MHz
	60MHz 以上 65MHz 未満	-25dBm/MHz
50MHz システム	30MHz 以上 75MHz 未満	-13dBm/MHz
	75MHz 以上 80MHz 未満	-25dBm/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、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。

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、搬送波の組合せ毎に合計した周波数幅において表 4. 1. 3 - 9 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。

RedCap/eRedCapの移動局は、送信周波数帯の中心周波数から不要発射の強度の測定帯域の中心周波数までの離調周波数に対して、システム毎に表 4. 1. 3 - 10 に示す許容値以下であること。

表 4. 1. 3 - 10 スペクトラムマスク（移動局）RedCap/eRedCap

<u>システム</u>	<u>離調周波数</u>	<u>許容値</u>
<u>5 MHz システム</u>	<u>7.5MHz 以上 8.5MHz 未満</u>	<u>-13dBm/MHz</u>
	<u>8.5MHz 以上 12.5MHz 未満</u>	<u>-25dBm/MHz</u>
<u>10MHz システム</u>	<u>10MHz 以上 15MHz 未満</u>	<u>-13dBm/MHz</u>
	<u>15MHz 以上 20MHz 未満</u>	<u>-25dBm/MHz</u>
<u>15MHz システム</u>	<u>12.5MHz 以上 22.5MHz 未満</u>	<u>-13dBm/MHz</u>
	<u>22.5MHz 以上 27.5MHz 未満</u>	<u>-25dBm/MHz</u>
<u>20MHz システム</u>	<u>15MHz 以上 30MHz 未満</u>	<u>-13dBm/MHz</u>
	<u>30MHz 以上 35MHz 未満</u>	<u>-25dBm/MHz</u>

(ウ) 小電力レピータ

送信周波数帯の中心周波数から不要発射の強度の測定帯域の中心周波数までの離調周波数に対して、システム毎に表 4. 1. 3 - 11 に示す許容値以下であること。

表 4. 1. 3-11 スペクトラムマスク（小電力レピータ）

システム	離調周波数	許容値
5 MHz システム	7.5MHz 以上 8.5MHz 未満	-13dBm/MHz
	8.5MHz 以上 12.5MHz 未満	-25dBm/MHz
10MHz システム	10MHz 以上 15MHz 未満	-13dBm/MHz
	15MHz 以上 20MHz 未満	-25dBm/MHz
15MHz システム	12.5MHz 以上 22.5MHz 未満	-13dBm/MHz
	22.5MHz 以上 27.5MHz 未満	-25dBm/MHz
20MHz システム	15MHz 以上 30MHz 未満	-13dBm/MHz
	30MHz 以上 35MHz 未満	-25dBm/MHz
30MHz システム	20MHz 以上 45MHz 未満	-13dBm/MHz
	45MHz 以上 50MHz 未満	-25dBm/MHz
40MHz システム	25MHz 以上 60MHz 未満	-13dBm/MHz
	60MHz 以上 65MHz 未満	-25dBm/MHz
50MHz システム	30MHz 以上 75MHz 未満	-13dBm/MHz
	75MHz 以上 80MHz 未満	-25dBm/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、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。

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、搬送波の組合せ毎に合計した周波数幅において表 4. 1. 3-11 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。

ク 占有周波数帯幅の許容値

(ア) 基地局

各システムの99%帯域幅は、表 4. 1. 3-12 のとおりとする。

表 4. 1. 3-12 各システムの 99%帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
10MHzシステム	10MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下
30MHzシステム	30MHz以下
40MHzシステム	40MHz以下
50MHzシステム	50MHz以下

(イ) 移動局

各システムの99%帯域幅は、表4. 1. 3-13のとおりとする。

表4. 1. 3-13 各システムの99%帯域幅（移動局）基本

システム	99%帯域幅
10MHzシステム	10MHz以下
20MHzシステム	20MHz以下
30MHzシステム	30MHz以下
40MHzシステム	40MHz以下
50MHzシステム	50MHz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4. 1. 3-13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。

RedCap/eRedCapの移動局の各システムの99%帯域幅は、表4. 1. 3-14のとおりとする。

表4. 1. 3-14 各システムの99%帯域幅（移動局）RedCap/eRedCap

システム	99%帯域幅
<u>5 MHzシステム</u>	<u>5 MHz以下</u>
<u>10MHzシステム</u>	<u>10MHz以下</u>
<u>15MHzシステム</u>	<u>15MHz以下</u>
<u>20MHzシステム</u>	<u>20MHz以下</u>

(ロ) 小電力レピータ

各システムの99%帯域幅は、表4. 1. 3-15のとおりとする。

表4. 1. 3-15 各システムの99%帯域幅（小電力レピータ）

システム	99%帯域幅
<u>5 MHzシステム</u>	<u>5 MHz以下</u>
10MHzシステム	10MHz以下
<u>15MHzシステム</u>	<u>15MHz以下</u>
20MHzシステム	20MHz以下
30MHzシステム	30MHz以下
40MHzシステム	40MHz以下
50MHzシステム	50MHz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4. 1. 3-15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。

ケ 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(7) 基地局

定格空中線電力の最大値は、表 4. 1. 3-16 のとおりとする。

表 4. 1. 3-16 各システムの定格空中線電力の最大値

システム	定格空中線電力の最大値
10MHzシステム	20W
20MHzシステム	40W
30MHzシステム	60W
40MHzシステム	80W
50MHzシステム	100W

空中線端子のある基地局（空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合も含む。）の空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の+100%/-50%以内であること。

空中線端子のない基地局の許容偏差は、定格空中線電力の総和の+124%/-56%以内であること。

(イ) 移動局

定格空中線電力の最大値は、複数の空中線端子を用いた送信の場合に限り800mW、単数の空中線端子を用いた送信の場合は400mWであること。

空間多重方式、送信ダイバーシチ方式を使用して送信する場合は各空中線端子の総電力について、800mW以下であること。

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、800mW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、800mW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又は送信ダイバーシチ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、800mW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又は送信ダイバーシチ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、800mWであること。

RedCap/eRedCapにおける定格空中線電力の最大値は、200mWであること。

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の+100%/-79%以内であること。

(ウ) 小電力レピータ

定格空中線電力の最大値は、200mW以下* であること。

* 非再生中継方式においては、全搬送波の総電力とし、下り回線及び上り回線合わせて、同時送信可能な定格空中線電力の最大値は200mW以下とする。再生中継方式においては、1搬送波あたりの電力とし、下り回線及び上り回線合わせて、同時に送信可能な定格空中線電力の最大値は600mW以下とする。

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の+87%/-47%以内であること。

ㄢ 空中線絶対利得の許容値

(7) 基地局

空中線絶対利得は、17dBi以下とする。

(イ) 移動局

空中線絶対利得は、4 dBi以下とすること。

ただし、

等価等方輻射電力が絶対利得 4 dBiの 空中線に800mWの空中線電力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。

(ウ) 小電力レピータ

空中線絶対利得は、4 dBi以下とすること。

ㄴ 送信オフ時電力（搬送波を送信していないときの漏洩電力）

(7) 基地局

規定しない。

(イ) 移動局

-30dBm以下

(ウ) 小電力レピータ

-30dBm以下

ㄷ 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

希望波を定格出力で送信した状態で、希望波の送信周波数帯域の上端又は下端から±5MHz、±15MHz、±25MHz離調の中心周波数となる妨害波（変調波10MHz幅）を希望波の定格出力より30dB低い送信電力で加えた場合において発生する

相互変調波の電力が、不要発射の強度の許容値及び隣接チャネル漏洩電力の許容値以下であること

(イ) 移動局

規定しない。

ス 帯域外利得（小電力レピータ非再生中継方式のみ適用）

- ・割当周波数帯域端から 5 MHz 離れた周波数において、利得35dB以下であること。
- ・割当周波数帯域端から10MHz離れた周波数において、利得20dB以下であること。
- ・割当周波数帯域端から40MHz離れた周波数において、利得0dB以下であること。

(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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差については暫定値であり、標準化団体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

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た状態において、搬送波ごとにエからキに定める技術的条件を満たすこととする。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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

基地局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう）においては、空中線端子がある場合のみを定義し、空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

空中線端子がありかつアクティブアンテナを組合せた基地局については、空中線端子においてエからキに定める技術的条件を満足すること。空中線端子がなく、アクティブアンテナと組合せた基地局については、アンテナ面における受信信号及び妨害波において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。

移動局については、アクティブアンテナを定義せず、空中線端子がある場合のみを今回の検討の対象としており、空中線端子がない場合は対象外とする。

ウ RedCap/eRedCap

移動局については、エ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送信する場合を除く。）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。

エ 受信感度

受信感度は、QPSK で変調された信号を規定の品質（最大スループットの 95%以上）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）以下であること。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。

-101.8dBm 以下

空中線端子のない基地局については、静特性下において、最大空中線電力毎に、アンテナ面での電力が上記の値から絶対利得を引いた値以下であること。

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

-95.5dBm 以下

(ウ) 小電力レピータ（再生中継方式のみ適用）

静特性下において、以下の条件とすること。

-95.5dBm 以下

オ 隣接チャネル選択度

隣接チャネル選択度は、隣接する搬送波の周波数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、以下の条件で希望波と隣接帯域の変調妨害波を加えたとき、QPSK で変調された信号を規定の品質（最大スループットの 95%以上）で受信できること。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。

希望波 基準感度+6dB、変調妨害波：-52dBm

空中線端子のない基地局については、静特性下において、最大空中線電力毎に、アンテナ面での電力が上記の値から絶対利得を引いた値以下であること。

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

希望波 基準感度+14dB、変調妨害波：-54.5dBm

(ウ) 小電力レピータ

静特性下において、以下の条件とすること。

希望波 基準感度+14dB、変調妨害波：-54.5dBm

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、以下の条件で希望波と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とき、QPSKで変調された信号を規定の品質（最大スループットの95%以上）で受信できること。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。

基地局：

希望波：基準感度+6dB

無変調妨害波（隣接チャネル）：-52dBm

変調妨害波（次隣接チャネル）：-52dBm

空中線端子のない基地局については、静特性下において、最大空中線電力毎に、アンテナ面での電力が上記の値から絶対利得を引いた値以下であること。

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

移動局：

希望波：基準感度+13dB

無変調妨害波（隣接チャネル）：-46dBm

変調妨害波（次隣接チャネル）：-46dBm

(ロ) 小電力レピータ（再生中継方式のみ適用）

静特性下において、以下の条件とすること。

小電力レピータ：

希望波：基準感度+13dB

無変調妨害波（隣接チャネル）：-46dBm

変調妨害波（次隣接チャネル）：-46dBm

主 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

30MHz以上1000MHz未満では-36dBm/100kHz以下、1000MHz以上上端の周波数の5倍未満では-30dBm/MHz以下であること。空中線端子のある基地局であり、か

つアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子の総和がそれぞれの許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

(イ) 移動局

30MHz以上1000MHz未満では-36dBm/100kHz以下、1000MHz以上上端の周波数の5倍未満では-30dBm/MHz以下であること。

(ウ) 小電力レピータ

30MHz以上1000MHz未満では-36dBm/100kHz以下、1000MHz以上上端の周波数の5倍未満では-30dBm/MHz以下であること。

(3) その他必要な機能（小電力レピータのみ適用）

ア 包括して免許の申請を可能とするための機能

「通信の相手方である無線局からの電波を受けることによって自動的に選択される周波数の電波のみを発射する」こと。

イ その他、陸上移動局として必要な機能（非再生中継方式のみ適用）

周囲の他の無線局への干渉を防止するための発振防止機能を有すること。

4. 1. 4 測定法

4. 1. 4. 1 基地局、移動局

BWA 5 G N R（WiMAX および XGP の N R 対応）の測定法は、国内で適用されている測定法に準ずることが適当であるが、今後、国際電気標準会議（IEC）等の国際的な動向を踏まえて対応することが望ましい。

BWA 5 G N R（WiMAX および XGP の N R 対応）は、複数の送受信空中線（MIMO やアダプティブアレーアンテナ等の複数の送信増幅部含む無線設備）を有する送受信装置が一般的であると考えられるため、複数の空中線を前提とした測定方法としている。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、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、複数の送受空中線を有し送信ダイバーシチ方式を用いる無線設備にあっては、最大空中線電力、空中線電力の許容偏差、スプリアス領域における不要発射の強度、隣接チャネル漏えい電力及びスペクトラムマスク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。また空中線端子を有していない基地局の測定法については、OTA（Over The Air）による測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、送信装置には実効輻射電力（EIRP : Equivalent

Isotropic Radiated Power) 又は総合放射電力 (TRP : Total Radiated Power) のいずれかの方法を、受信装置には等価等方感度 (EIS : Equivalent Isotropic Sensitivity) を適用する。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局を変調波が空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した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。

(4) 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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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。

アクティブ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し、空中線端子毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の総

和を求める。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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ル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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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。

アクティブ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し、空中線端子毎に測定した隣接帯域の電力を測定し、その全空中線端子の総和が規定値以下となることを確認する。

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。角度ごとに測定された送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求め、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

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ル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

(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

(A) 空中線端子がある場合

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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ル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。スペクトル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

(A) 空中線端子がある場合

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。

アクティブ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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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（搬送波を送信していないときの漏洩電力）

(ア) 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ル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

(ア) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

被試験器の基地局と不要波信号発生器及びスペクトル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。スペクトル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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局から0.1m離して並列に妨害波アンテナを配置する。不要波信号発生器と妨害波アンテナの空中線端子を接続し、妨害波アンテナにおける不要波の信号を技術的条件に定められた離調周波数に設定し、被試験器の基地局の定格電力と妨害波アンテナの入力電力が同様になるように調整する。被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、被試験器の基地局と妨害波アンテナを一定の角度ごとに回転させ、スペクトル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

被試験器の移動局と不要波信号発生器及びスペクトルアナライザを分配器等により接続する。被試験器の移動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。スペクトルアナライザにより希望波の電力を測定する。次に、希望波及び妨害波からの離調周波数を中心とした参照帯域幅の電力をそれぞれ測定する。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータから発射する。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。

(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 隣接チャネル選択度

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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。

ウ 相互変調特性

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器から発射する。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。

エ 副次的に発する電波等の限度

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局を受信状態（送信出力停止）にし、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。測定された周波数毎に測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総和を求める。

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、被試験器の基地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。

(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ル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。

4. 1. 4. 2 小電力レピータ非再生中継方式

レピータには下り方向（対移動対向）と上り方向（対基地対向）の2つの異なる送受信機能が存在する為、測定では下り方向と上り方向をそれぞれ測定する必要がある。また、国内で適応されている測定法に準ずることが適当であるが、今後、国際電気標準会議（IEC）等

の国際的な動向を踏まえて対応することが望ましい。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

標準信号発生器等の信号源から無変調波（搬送波）を送信した状態で、周波数計を用いて測定（バースト波にあってはバースト内の平均値）する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子毎に測定し、それぞれの測定値のうち周波数偏差が最大となる値を周波数偏差とすることが適当である。ただし、同一の基準周波数に位相同期している等が証明された場合は一の空中線端子にて測定することができる。また、波形解析装置等専用の測定器を用いる場合は、変調状態として測定することができる。

イ 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強度の測定は、以下のとおりとすることが適当である。この場合において、スプリアス領域における不要発射の強度の測定を行う周波数範囲については、可能な限り 9kHz から 110GHz までとすることが望ましいが、当面の間は 30MHz から第 5 次高調波までとすることができる。標準信号発生器等の信号源から標準符号化試験信号等により変調をかけた信号を入力信号として加え、被試験機を送信電力が最大となる状態で送信するように設定する。このときの不要発射の平均電力（バースト波にあってはバースト内の平均電力）を、スペクトルアナライザを用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を不要発射の強度とすること。この場合において、スペクトルアナライザの分解能帯域幅は参照帯域幅に設定することが適当である。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

ウ 隣接チャネル漏えい電力

標準信号発生器等の信号源から標準符号化試験信号等により変調をかけた信号を入力信号として加え、被試験機を送信電力が最大となる状態で送信するように設定する。バースト波にあっては、規定の隣接チャネル帯域内の電力についてスペクトルアナライザ等を用い、掃引速度が 1 サンプル点あたり 1 個以上のバーストが入るようにし、ピーク検波、マックスホールドモードで測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を隣接チャネル漏えい電力とすること。連続波にあっては、電力測定受信機又はスペクトラムアナライザを用いて規定の隣接チャネル帯域の電力を測定し、それぞれの測定値の総和を隣接チャネル漏えい電力とすることが適当である。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

エ スペクトラムマスク

信号発生器等の信号源から標準符号化試験信号等により変調をかけた信号を入力信号として加え、被試験機を送信電力が最大となる状態で送信するように設定する。このときの規定の離調周波数の平均電力（バースト波にあってはバースト内の平均電力）を、スペクトルアナライザを用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を不要発射の強度とすること。この場合において、スペクトルアナライザの分解能帯域幅は参照帯域幅より狭くして測定し参照帯域幅内の電力に換算することが適当である。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

オ 占有周波数帯幅

標準信号発生器等の信号源から標準符号化試験信号（符号長 511 ビット 2 値疑似雑音系列等。）等により変調をかけた信号を入力信号として加え、被試験機を送信電力が最大となる状態で送信するように設定する。このときに得られるスペクトル分布の全電力をスペクトルアナライザ等を用いて測定し、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。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの測定値のうち最大となる値を占有周波数帯幅とすることが適当である。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から連続した複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

カ 空中線電力

標準信号発生器等の信号源から標準符号化試験信号等により変調をかけた信号を入力信号として加え、被試験機を送信電力が最大となる状態で送信するように設定し、そのときの送信電力を高周波電力計を用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの総和を空中線電力とすることが適当である。また、連続送信波にて測定することが望ましいが、バースト波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じることにより空中線電力とすることができる。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

キ 帯域外利得

当該割当周波数帯域端から技術的条件で定められた周波数だけ離れた周波数において、標準信号発生器等の信号源から無変調連続波を加え、入力信号レベルに対する出力信号レベルの比を帯域外利得とする。なお、送信電力が最大となる状態で送信する状態と送信電力が最大となる状態から 10 dB 低いレベルで送信する状態で測定する。

(2) 受信装置

ア 副次的に発する電波等の限度

被試験機を受信状態にし、受信入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、分解能帯域幅を技術的条件により定められた測定帯域幅とし、規定される周波数範囲毎に副次的に発する電波の強度を測定する。複数の空中線端子を有する場合は、空中線端子毎に測定し、それぞれの測定値の総和を副次的に発する電波等の限度とすること。

(3) 包括して免許の申請を可能とするための機能の測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

(7) 受信する電波のうち、自システムの基地局又は陸上移動局からの通信のみを中継開始することをスペクトルアナライザ等にて確認する。

(4) 基地局からの円滑操作により、レピータの動作が停止（利得0dB以下）していることをスペクトルアナライザ等にて確認すること。

(4) 運用中の設備における測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

運用中の無線局における設備の測定については、ア及びイの測定法によるほか、ア及びイ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出来る。

4. 1. 4. 3 小電力レピータ再生中継方式

レピータには下り方向（移動局対向）と上り方向（基地局対向）の2つの異なる送受信機能が存在する為、測定では下り方向と上り方向をそれぞれ測定する必要がある。また、国内で適応されている測定法に準ずることが適当であるが、今後、国際電気標準会議（IEC）等の国際的な動向を踏まえて対応することが望ましい。複数の送受信空中線（MIMO やアダプティブアンテナ等の複数の送信増幅部含む無線設備）を有する送受信装置が一般的であると考えられるため、複数の空中線を前提とした測定方法としている。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

標準信号発生器等の信号源から無変調波（搬送波）を送信した状態で、周波数計を用いて測定（バースト波にあってはバースト内の平均値）する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの測定値のうち周波数偏差が最大となる値を周波数の偏差とすることが適当である。ただし、同一の基準周波数に位相同期している等が証明された場合には一の空中線端子にて測定することができる。また、波形解析器等専用の測定器を用いる場合は変調状態として測定することができる。

イ 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強度の測定は、以下のとおりとすることが適当である。この場合において、スプリアス領域における不要発射の強度の測定を行う周波数範囲については、可能な限り 9kHz から 110GHz までとすることが望ましいが、当面の間は 30MHz から第 5 次高調波までとすることができる。標準符号化試験信号を入力信号として加えたときの不要発射の平均電力（バースト波にあってはバースト内の平均電力）を、スペクトルアナライザを用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を不要発射の強度とすること。この場合において、スペクトルアナライザの分解能帯域幅は参照帯域幅に設定することが適当である。ただし、アダプティブアレーアンテナの場合にあっては、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。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

ウ 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、バースト波にあっては、規定の隣接チャネル帯域内の電力についてスペクトルアナライザ等を用い、掃引速度が 1 サンプル点あたり 1 個以上のバーストが入るようにし、ピーク検波、マックスホールドモードで測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を隣接チャネル漏えい電力とすること。連続波にあっては、電力測定受信機又はスペクトラムアナライザを用いて規定の隣接チャネル帯域の電力を測定し、それぞれの測定値の総和を隣接チャネル漏えい電力とすることが適当である。ただし、アダプティブアレーアンテナの場合にあっては、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。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

エ スペクトラムマスク

標準符号化試験信号を入力信号として加えたときの規定の離調周波数の平均電力（バースト波にあってはバースト内の平均電力）を、スペクトルアナライザを用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を不要発射の強度とすること。この場合において、スペクトルアナライザの分解能帯域幅は参照帯域幅より狭くして測定し参照帯域幅内の電力に換算することが適当である。ただし、アダプティブアレーアンテナの場合にあっては、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。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

オ 占有周波数帯幅

標準符号化試験信号（符号長 511 ビット 2 値疑似雑音系列等。）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をスペクトルアナライザ等を用いて測定し、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。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値のうち最大となる値を占有周波数帯幅とすることが適当である。ただし、空中線端子ごとに発射する周波数が異なる場合は、各空中線端子を校正された RF 結合器等で結合し、全ての空中線端子からの信号を合成して測定することが適当である。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から連続した複数波を同時に発射する場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

カ 空中線電力

標準符号化試験信号を入力信号端子に加えたときの平均電力を、高周波電力計を用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を空中線電力とすること。また、連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。ただし、アダプティブアレーアンテナ（個々の空中線の電力及び位相を制御することによって空中線の指向特性を制御するものであって、一の空中線の電力を増加させた場合、他の空中線の電力を低下させることによって、複数空中線の総電力を一定に制御する機能を有するもの。）の場合にあっては、空中線電力の総和が最大となる状態にて測定すること。

小電力レピータ（基地局対向）において一の送信装置から複数波を同時に発射す

る場合は、搬送波を同時に発射した状態で測定を行うこと。

キ 送信オフ時電力（搬送波を送信していないときの漏洩電力）

搬送波を送信していない状態において、送信周波数帯域内の規定の周波数幅の電力をスペクトルアナライザ等を用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を搬送波を送信していないときの漏えい電力とすること。

ク 送信同期

送信バースト繰り返し周期及び送信バースト長

スペクトルアナライザの中心周波数を試験周波数として、掃引周波数幅を0Hz（ゼロスパン）として測定する。ただし、十分な時間分解能が得られない場合は、広帯域検波器を用いオシロスコープ又は、周波数カウンタ等の測定器を用いて測定することが望ましい。この場合において、複数の空中線端子を有する場合は各空中線端子を校正されたRF 結合器で結合し、全ての送信装置からの信号を合成して測定することが適当である。

(2) 受信装置

ア 受信感度

標準信号発生器から規定の変調方式で変調された信号を加え、規定の品質（規定のスループット）になるときの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許容値（基準感度）以下であること。

イ スプリアスレスポンス

標準信号発生器から規定の変調方式で変調された信号を加え、標準信号発生器のレベルを技術基準で定められる希望波レベルとする。一の無変調妨害波を技術基準で規定される妨害波レベルとして、周波数を掃引し、規定の品質（規定のスループット）以上で受信できることを確認する。

ウ 隣接チャネル選択度

標準信号発生器から規定の変調信号で変調された信号を加え、標準信号発生器のレベルを技術基準で定められる希望波レベルとする。別の標準信号発生器から隣接する搬送波の周波数に配置された変調波を隣接妨害波とし技術基準で規定される妨害波レベルとして、規定の品質（規定のスループット）以上で受信できることを確認する。

エ 相互変調特性

標準信号発生器から規定の変調信号で変調された信号を加え、標準信号発生器のレベルを技術基準で定められる希望波レベルとする。別の標準信号発生器から3 次相互変調の関係にある電力が等しい妨害波として隣接チャネル周波数の無変調波と

次隣接チャネル周波数の変調波の2つの妨害波を技術基準で規定される妨害波レベルとして、規定の品質（規定のスループット）以上で受信できることを確認する。

オ 副次的に発する電波等の限度

スペクトルアナライザを用いて測定する。複数の空中線端子を有する場合は空中線端子ごとに測定し、それぞれの空中線端子にて測定した値の総和を副次的に発する電波等の限度とすること。この場合、スペクトルアナライザの分解能帯域幅は、測定帯域幅に設定することが適当である。

(3) 包括して免許の申請を可能とするための機能の測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

(7) 受信する電波のうち、自システムの基地局又は陸上移動局からの通信のみを中継開始することをスペクトルアナライザ等にて確認する。

(i) 基地局等からの円滑操作により、レピータの動作が停止していることをスペクトルアナライザ等にて確認すること。

(4) 運用中の設備における測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

運用中の無線局における設備の測定については、ア及びイの測定法によるほか、ア及びイ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出来る。

4. 1. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

情報通信審議会諮問第 81 号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「2GHz 帯における IMT-2000（TDD 方式）の技術的条件」（平成 17 年 5 月 30 日）の答申により示された技術的な条件に準ずるものとする。ただし、以下アからウについては、以下に示す技術的な条件とする。

ア 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シンボルにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始の時の偏差は、サブキャリア間隔が 15kHz 及び 30kHz においては±130 ナノ秒、サブキャリア間隔が 60kHz においては±65 ナノ秒、サブキャリア間隔が 120kHz においては±18.15 ナノ秒の範囲であること

イ ランダムアクセス制御

(7) 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した後、

送受信切り替えに要する時間の後に最初に制御信号の検出を試みるシンボルから 10 ミリ秒以内の基地局から指定された時間内に基地局から送信許可信号を受信した場合は、送信許可信号を受信した時から、基地局から指定された条件において情報の送信を行うこと。

(イ) (7)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(7)の動作を行うこととする。この場合において、再び(7)の動作を行う回数は、基地局から指示される回数を超えないこと。

ウ 基地局に受信レベルを通知する機能

基地局から指定された条件に基づき、周辺基地局の指定された参照信号の受信レベルについて検出を行い、周辺基地局の受信レベルが基地局から指定された条件を満たす場合は、その結果を基地局に通知する機能を有すること。

4. 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。

第5章 ローカル5Gの技術的条件

5. 1 4.7GHz 帯におけるローカル5Gの技術的条件

5. 1. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

4.7GHz 帯（4.6GHz-4.9GHz）の周波数⁶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。
15kHz とすること。

(3) 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。

(4) 通信方式

TDD（Time Division Duplex：時分割複信）方式とすること。

(5) 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。

5. 1. 2 システム設計上の条件

(1) フレーム長

⁶ 海上利用においては、屋外利用を前提とするため、使用可能な周波数帯は4.8GHz-4.9GHzに限られる点に留意すること。

フレーム長は 10ms であり、サブフレーム長は 1 ms (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。

(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。

5. 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。なお、本技術的条件に適用した一部の規定は暫定値であり、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ごとにエからシに定める技術的条件を満足すること。また、LTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムとのキャリアアグリゲーションにおいては、各搬送波の合計値がケ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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

基地局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）においては、空中線端子がある場合のみを定義し、空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

空中線端子があり、かつアクティブアンテナを組合せた基地局については、1 空中線端子における最大空中線電力又は各技術的条件の許容値に $10\log(N)$ （ N は 1 つの搬送波を構成する無線設備の数又は 8 のいずれか小さい方の値とする。以下、5. 1. 3 において同じ。）を加えた値を最大空中線電力又はその技術的条件における許容値とすること。基地局が複数のアクティブアンテナを組合せることが可能な場合は、各アクティブアンテナにおいてエからシ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、アクティブアンテナを定義せず、空中線端子がある場合のみを今回の検討の対象とし、空中線端子がない場合は対象外とする。

ウ RedCap/eRedCap

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（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、また、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。

エ 周波数の許容偏差

(ア) 基地局

空中線端子のある基地局のうち空中線端子あたりの最大空中線電力が 38dBm を超えるもの 及び 空中線端子のない基地局のうち最大空中線電力が 47dBm を超えるものにおいては、 $\pm(0.05\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、空中線端子のある基地局のうち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 及び 空中線端子のない

基地局のうち最大空中線電力が 20dBm を超え 47dBm 以下のものにおいては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

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。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える場合は、 $\pm (0.05\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内、最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の場合は、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 移動局

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。

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。

(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（4.6GHz-4.9GHz の周波数帯をいう。以下、5. 1. 3 において同じ。）の端から 40MHz 以上離れた周波数範囲に適用する。空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む）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 5. 1. 3 - 1 の空中線端子あり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。以下 5. 1. 3 において同じ。）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。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、測定周波数における全空中線端子の不要発射の総和が表 5. 1. 3 - 1 に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、測定周波数における不要発射の総和が表 5. 1. 3 - 1 に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

表 5. 1. 3-1 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
	空中線端子 あり	空中線端子 なし	
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	-4 dBm	100kHz
1000MHz 以上 12.75GHz 未満	-13dBm	-4 dBm	1 MHz
12.75GHz 以上上端の周波数の5倍未満	-13dBm	-4 dBm	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 5. 1. 3-2 に示す許容値以下であること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における全空中線端子の不要発射の総和が表 5. 1. 3-2 に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における不要発射の総和が表 5. 1. 3-2 に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

表 5. 1. 3-2 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）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
	空中線端子 あり	空中線端子 なし	
1884.5MHz 以上 1915.7MHz 以下	-41dBm	-32dBm	300kHz

(イ) 移動局

移動局における許容値は、40MHz システムにあつては周波数離調が 65MHz 以上、50MHz システムにあつては周波数離調が 80MHz 以上、60MHz システムにあつては周波数離調が 95MHz 以上、80MHz システムにあつては周波数離調が 125MHz 以上、100MHz システムにあつては周波数離調が 155MHz 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。

RedCap/eRedCap の移動局における許容値は、10MHz システムにあつては周波数離調が 20MHz 以上、20MHz システムにあつては周波数離調が 35MHz 以上に適用する。

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、複数の搬送波で送信している条件での許容値とし、複数の搬送波の帯域幅の合計値が、110MHz システムにあっては周波数離調（隣接する複数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 170MHz 以上、120MHz システムにあっては周波数離調が 185MHz 以上、130MHz システムにあっては周波数離調が 200MHz 以上、140MHz システムにあっては周波数離調が 215MHz 以上、150MHz システムにあっては周波数離調が 230MHz 以上、160MHz システムにあっては周波数離調が 245MHz 以上、180MHz システムにあっては周波数離調が 275MHz 以上、200MHz システムにあっては周波数離調が 305MHz 以上の周波数範囲に適用する。

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 5. 1. 3-3 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
12. 75GHz 以上上端の周波数の 5 倍未満	-30dBm	1 MHz

表 5. 1. 3-4 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 5. 1. 3-4 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
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

カ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

表 5. 1. 3-5 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。空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む）にあつては、各空中線端子において表 5. 1. 3-5 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 5. 1. 3-5 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。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、全空中線端子の総和が表 5. 1. 3-5 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子ありの許容値を各離調周波数において満足すること。ただし、絶対値規定の許容値は表 5. 1. 3-5 の空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、空中線電力の総和が表 5. 1. 3-5 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子なしの許容値を各離調周波数において満足すること。

表5. 1. 3-5 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
			空中線端子 あり	空中線端子 なし	
40MHz システム	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	40MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	38.88MHz
	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	38.88MHz
50MHz システム	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	48.6MHz
	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	48.6MHz
60MHz システム	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	58.32MHz
	絶対値規定	120MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	120MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	58.32MHz
80MHz システム	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	78.12MHz
	絶対値規定	160MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	160MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	78.12MHz
100MHz システム	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	98.28MHz
	絶対値規定	200MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	200MHz	-43.8dBc	-43.8dBc	98.28MHz

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5. 1. 3-6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。

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であって、空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子の総和が表5. 1. 3-6に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子ありの許容値を各オフセット周波数において満足すること。ただし、絶対値規定の許容値は表5. 1. 3-6の空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値とする。

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であって、空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた

場合にあっては、空中線電力の総和が表 5. 1. 3-6 に示す絶対値規定又は相対値規定のいずれかの空中線端子なし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 5. 1. 3-6 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）

システム	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
				空中線端子 あり	空中線端子 なし	
20MHz を超えるシステム	20MHz 以上 40MHz 以下	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	40MHz を超え 60MHz 未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	60MHz 以上 80MHz 未満	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注4}	-43.8dBc ^{注4}	19.08MHz
	80MHz 以上	絶対値規定	10MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	10MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz
		絶対値規定	30MHz	-13dBm/MHz	-4dBm/MHz	19.08MHz
		相対値規定	30MHz	-43.8dBc ^{注5}	-43.8dBc ^{注5}	19.08MHz

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

許容値は、表 5. 1. 3-7 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 5. 1. 3-7 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1}	参照帯域幅
40MHz システム	絶対値規定	40MHz	-50dBm	38.895MHz
	相対値規定	40MHz	-30.2dBc ^{注2}	38.895MHz
50MHz システム	絶対値規定	50MHz	-50dBm	48.615MHz
	相対値規定	50MHz	-30.2dBc ^{注2}	48.615MHz
60MHz システム	絶対値規定	60MHz	-50dBm	58.35MHz
	相対値規定	60MHz	-30.2dBc ^{注2}	58.35MHz
80MHz システム	絶対値規定	80MHz	-50dBm	78.15MHz
	相対値規定	80MHz	-30.2dBc ^{注2}	78.15MHz
100MHz システム	絶対値規定	100MHz	-50dBm	98.31MHz
	相対値規定	100MHz	-30.2dBc ^{注2}	98.31MHz

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：クに定める定格空中線電力が 23dBm 以下の場合、-29.2dBc の許容値とする。

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、複数の搬送波で送信している条件とし、表 5. 1. 3-8 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 5. 1. 3-8 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}	参照帯域幅
110MHz システム	絶対値規定	110MHz	-50dBm	109.375MHz
	相対値規定	110MHz	-30.2dBc ^{注2}	109.375MHz
120MHz システム	絶対値規定	120MHz	-50dBm	119.095MHz
	相対値規定	120MHz	-30.2dBc ^{注2}	119.095MHz
130MHz システム	絶対値規定	130MHz	-50dBm	128.815MHz
	相対値規定	130MHz	-30.2dBc ^{注2}	128.815MHz
140MHz システム	絶対値規定	140MHz	-50dBm	138.895MHz
	相対値規定	140MHz	-30.2dBc ^{注2}	138.895MHz
150MHz システム	絶対値規定	150MHz	-50dBm	148.615MHz
	相対値規定	150MHz	-30.2dBc ^{注2}	148.615MHz
160MHz システム	絶対値規定	160MHz	-50dBm	158.35MHz
	相対値規定	160MHz	-30.2dBc ^{注2}	158.35MHz
180MHz システム	絶対値規定	180MHz	-50dBm	178.15MHz
	相対値規定	180MHz	-30.2dBc ^{注2}	178.15MHz
200MHz システム	絶対値規定	200MHz	-50dBm	198.31MHz
	相対値規定	200MHz	-30.2dBc ^{注2}	198.31MHz

注 1：隣接する複数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：定格空中線電力が 23dBm 以下の場合、-29.2dBc の許容値とする。

注 3：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複数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、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。）の間隔が各搬送波の占有周波数帯幅よりも狭い場合はその間隔内においては本規定を適用しない。

RedCap/eRedCap の移動局の許容値は、表 5. 1. 3-9 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。

表 5. 1. 3-9 隣接チャネル漏えい電力（移動局）RedCap/eRedCap

システム	規定の種別	離調周波数	許容値 ^注	参照帯域幅
10MHz システム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9.375MHz
	相対値規定	10MHz	-29.2dBc	9.375MHz
20MHz システム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	19.095MHz
	相対値規定	20MHz	-29.2dBc	19.095MHz

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。

主 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 5. 1. 3-10 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 40MHz 未満の周波数範囲に限り適用する。空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む）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 5. 1. 3-10 の空中線端子あり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、 $-13\text{dBm}/1\text{MHz}$ を満足すること。空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、測定周波数における全空中線端子の総和が表 5. 1. 3-10 に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

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であつて、空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあつては、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に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。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、 $-13\text{dBm}/1\text{MHz}$ に $10\log(N)$ を加えた値を満足するこ

と。空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、測定周波数における不要発射の総和が表 5. 1. 3-10 に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

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であって、空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、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、 -4 dBm/1 MHz を満足すること。

表 5. 1. 3-10 スペクトラムマスク（基地局）

オフセット周波数 Δf (MHz)	許容値		参照帯域幅
	空中線端子あり	空中線端子なし	
0.05MHz 以上 5.05MHz 未満	$-5.2 \text{ dBm} - 7/5 \times (\Delta f - 0.05) \text{ dB}$	$+4.0 \text{ dBm} - 7/5 \times (\Delta f - 0.05) \text{ dB}$	100kHz
5.05MHz 以上 10.05MHz 未満	-12.2 dBm	-3 dBm	100kHz
10.05MHz 以上	-13 dBm	-4 dBm	1 MHz

(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、システムごとに表 5. 1. 3-11 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 5. 1. 3-11 スペクトラムマスク（移動局）基本

オフセット周波数 $ \Delta f $	システムごとの許容値（dBm）					参照 帯域幅
	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	100MHz	
0 MHz 以上 1 MHz 未満	-11.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	30kHz 注
1 MHz 以上 5 MHz 未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1 MHz
5 MHz 以上 40MHz 未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
40MHz 以上 45MHz 未満	-23.2					1 MHz
45MHz 以上 50MHz 未満	-					1 MHz
50MHz 以上 55MHz 未満	-					1 MHz
55MHz 以上 60MHz 未満	-	-	-23.2	-23.2	-23.2	1 MHz
60MHz 以上 65MHz 未満	-	-				1 MHz
65MHz 以上 80MHz 未満	-	-				1 MHz
80MHz 以上 85MHz 未満	-	-	-	-23.2	-23.2	1 MHz
85MHz 以上 100MHz 未満	-	-	-	-		1 MHz
100MHz 以上 105MHz 未満	-	-	-	-	-23.2	1 MHz

注：40MHz システムは、400kHz として適用する。

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、表 5. 1. 3-12 に示す許容値以下であること。

表5. 1. 3-12 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 Δf	システムごとの許容値 (dBm)								参照 帯域幅
	110 MHz	120 MHz	130 MHz	140 MHz	150 MHz	160 MHz	180 MHz	200 MHz	
0 MHz 以上 1 MHz 未満	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	30 kHz
1 MHz 以上 5 MHz 未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1 MHz
5 MHz 以上 110MHz 未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
110MHz 以上 115MHz 未満	-23.2								1 MHz
115MHz 以上 120MHz 未満									1 MHz
120MHz 以上 125MHz 未満		-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	1 MHz
125MHz 以上 130MHz 未満									1 MHz
130MHz 以上 135MHz 未満									1 MHz
135MHz 以上 140MHz 未満				-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	1 MHz
140MHz 以上 145MHz 未満									1 MHz
145MHz 以上 150MHz 未満									1 MHz
150MHz 以上 155MHz 未満					-23.2	-23.2	-23.2	-23.2	1 MHz
155MHz 以上 160MHz 未満									1 MHz
160MHz 以上 165MHz 未満									1 MHz
165MHz 以上 180MHz 未満							-23.2	-23.2	1 MHz
180MHz 以上 185MHz 未満									1 MHz
185MHz 以上 200MHz 未満									1 MHz
200MHz 以上 205MHz 未満								-23.2	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、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。

RedCap/eRedCap 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最寄りの端までのオフセット周波数（ Δf ）に対して、システムごとに表5. 1. 3-13に示す許容値以下であること。

表 5. 1. 3-13 スペクトラムマスク（移動局）RedCap/eRedCap

オフセット周波数 Δf	システムごとの許容値（dBm）		参照帯域幅
	10MHz	20MHz	
0 MHz 以上 1 MHz 未満	-11.2	-11.2	注
1 MHz 以上 5 MHz 未満	-8.2	-8.2	1 MHz
5 MHz 以上 6 MHz 未満	-11.2	-11.2	1 MHz
6 MHz 以上 10MHz 未満			1 MHz
10MHz 以上 15MHz 未満	-23.2		1 MHz
15MHz 以上 20MHz 未満	＝		1 MHz
20MHz 以上 25MHz 未満	＝	-23.2	1 MHz

注: 10MHz システムにあっては参照帯域幅を 100kHz、20MHz システムにあっては 200kHz として適用する。

ク 占有周波数帯幅の許容値

(ア) 基地局

各システムの 99%帯域幅は、表 5. 1. 3-14 のとおりとする。

表 5. 1. 3-14 各システムの 99%帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
40MHz システム	40MHz 以下
50MHz システム	50MHz 以下
60MHz システム	60MHz 以下
80MHz システム	80MHz 以下
100MHz システム	100MHz 以下

(イ) 移動局

各システムの 99%帯域幅は、表 5. 1. 3-15 のとおりとする。

表 5. 1. 3-15 各システムの 99%帯域幅（移動局）基本

システム	99%帯域幅
40MHz システム	40MHz 以下
50MHz システム	50MHz 以下
60MHz システム	60MHz 以下
80MHz システム	80MHz 以下
100MHz システム	100MHz 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 5. 1. 3-16 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 5. 1. 3-16 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（移動局）

システム	99%帯域幅
110MHz システム	110MHz 以下
120MHz システム	120MHz 以下
130MHz システム	130MHz 以下
140MHz システム	140MHz 以下
150MHz システム	150MHz 以下
160MHz システム	160MHz 以下
180MHz システム	180MHz 以下
200MHz システム	200MHz 以下

RedCap/eRedCap の移動局の各システムの 99%帯域幅は、表 5. 1. 3-17 のとおりとする。

表 5. 1. 3-17 各システムの 99%帯域幅（移動局）RedCap/eRedCap

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

ケ 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(ア) 基地局

空中線端子のある基地局（空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合も含む。）の空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の ± 3.0 dB 以内であること。

空中線端子のない基地局の許容偏差は、定格空中線電力の総和の ± 3.5 dB 以内であること。

(イ) 移動局

定格空中線電力の最大値は、4.6GHz-4.8GHz においては 23dBm、4.8GHz-4.9GHz においては 29dBm であること。

4.8GHz-4.9GHz における定格空中線電力の最大値は、複数の空中線端子を用いた送信

の場合に限り 29dBm、単数の空中線端子を用いた送信の場合は 26dBm 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。）、送信ダイバーシチ方式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 4.6GHz-4.8GHz においては 23dBm、4.8GHz-4.9GHz においては 29dBm 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、4.6GHz-4.8GHz においては 23dBm、4.8GHz-4.9GHz においては 29dBm 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で送信する場合は、各周波数帯で規定することとし、4.6GHz-4.8GHz においては 23dBm、4.8GHz-4.9GHz においては 29dBm 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又は送信ダイバーシチ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、4.6GHz-4.8GHz においては 23dBm、4.8GHz-4.9GHz においては 29dBm 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又は送信ダイバーシチ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、4.6GHz-4.8GHz においては 23dBm、4.8GHz-4.9GHz においては 29dBm であること。

RedCap/eRedCap における定格空中線電力の最大値は、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+3.0dB/-6.7dB 以内であること。

コ 空中線絶対利得の許容値

(ア) 基地局

規定しない。

(イ) 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 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ものとする。

セ 送信オフ時電力

(ア) 基地局

規定しない。

(イ) 移動局

送信を停止した時、送信機の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 5. 1. 3 - 1 8 に示す許容値以下であること。

表 5. 1. 3 - 1 8 送信オフ時電力（移動局）基本

システム	許容値	参照帯域幅
40MHz システム	-48. 2dBm	38. 895MHz
50MHz システム	-48. 2dBm	48. 615MHz
60MHz システム	-48. 2dBm	58. 35MHz
80MHz システム	-48. 2dBm	78. 15MHz
100MHz システム	-48. 2dBm	98. 31MHz

RedCap/eRedCap の移動局においては、送信を停止した時、送信機の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 5. 1. 3 - 1 9 に示す許容値以下であること。

表 5. 1. 3 - 1 9 送信オフ時電力（移動局）RedCap/eRedCap

システム	許容値	参照帯域幅
<u>10MHz システム</u>	<u>-48. 2dBm</u>	<u>9. 375MHz</u>
<u>20MHz システム</u>	<u>-48. 2dBm</u>	<u>19. 095MHz</u>

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

空中線端子のある基地局（空間多重方式を用いる場合を含む）については、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。空中線端子のない基地局については、定格全空中線電力と同等のレベルの妨害波を、基地局と一定距離 (0. 1m) を離して並列配置した妨害波アンテナ（垂直方向の長さは基地局のアクティブアンテナと同等とする。）に入力し基地局に妨害波を加える。また、妨害波は変調波（40MHz 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 $\pm 20\text{MHz}$ 、 $\pm 60\text{MHz}$ 、 $\pm 100\text{MHz}$ 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。

(イ) 移動局

妨害波は無変調波とし、搬送波の中心周波数から無変調妨害波の中心周波数までの周波数差（離調周波数）に対して、妨害波を１波入力した状態で許容値を満足すること。離調周波数、妨害波電力、許容値及び参照帯域幅は表５．１．３－２０のとおりとする。

表５．１．３－２０ 相互変調特性（移動局）基本

システム	妨害波電力	離調周波数	許容値	参照帯域幅
40MHz システム	-40dBc	40MHz	-29dBc	38.895MHz
	-40dBc	80MHz	-35dBc	38.895MHz
50MHz システム	-40dBc	50MHz	-29dBc	48.615MHz
	-40dBc	100MHz	-35dBc	48.615MHz
60MHz システム	-40dBc	60MHz	-29dBc	58.35MHz
	-40dBc	120MHz	-35dBc	58.35MHz
80MHz システム	-40dBc	80MHz	-29dBc	78.15MHz
	-40dBc	160MHz	-35dBc	78.15MHz
100MHz システム	-40dBc	100MHz	-29dBc	98.31MHz
	-40dBc	200MHz	-35dBc	98.31MHz

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、妨害波は無変調波とし、搬送波の中心周波数から無変調妨害波の中心周波数までの周波数差（離調周波数）に対して、妨害波を１波入力した状態で許容値を満足すること。離調周波数、妨害波電力、許容値及び参照帯域幅は表５．１．３－２１のとおりとする。

表 5. 1. 3-2 1 相互変調特性（移動局）キャリアアグリゲーション

システム	妨害波電力	離調周波数	許容値	参照帯域幅
110MHz システム	-40dBc	110MHz	-29dBc	109.375MHz
	-40dBc	220MHz	-35dBc	109.375MHz
120MHz システム	-40dBc	120MHz	-29dBc	119.095MHz
	-40dBc	240MHz	-35dBc	119.095MHz
130MHz システム	-40dBc	130MHz	-29dBc	128.815MHz
	-40dBc	260MHz	-35dBc	128.815MHz
140MHz システム	-40dBc	140MHz	-29dBc	138.895MHz
	-40dBc	280MHz	-35dBc	138.895MHz
150MHz システム	-40dBc	150MHz	-29dBc	148.615MHz
	-40dBc	300MHz	-35dBc	148.615MHz
160MHz システム	-40dBc	160MHz	-29dBc	158.35MHz
	-40dBc	320MHz	-35dBc	158.35MHz
180MHz システム	-40dBc	180MHz	-29dBc	178.15MHz
	-40dBc	360MHz	-35dBc	178.15MHz
200MHz システム	-40dBc	200MHz	-29dBc	198.31MHz
	-40dBc	400MHz	-35dBc	198.31MHz

RedCap/eRedCap の移動局においては、妨害波は無変調波とし、搬送波の中心周波数から無変調妨害波の中心周波数までの周波数差（離調周波数）に対して、妨害波を 1 波入力した状態で許容値を満足すること。離調周波数、妨害波電力、許容値及び参照帯域幅は表 5. 1. 3-2 2 のとおりとする。

表 5. 1. 3-2 2 相互変調特性（移動局）RedCap/eRedCap

システム	妨害波電力	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz システム	-40dBc	10MHz	-29dBc	9.375MHz
	-40dBc	20MHz	-35dBc	9.375MHz
20MHz システム	-40dBc	20MHz	-29dBc	19.095MHz
	-40dBc	40MHz	-35dBc	19.095MHz

(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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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ごとに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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて1つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

基地局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう）においては、空中線端子がある場合のみを定義し、空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

空中線端子がありかつアクティブアンテナを組合せた基地局については、空中線端子においてエからクに定める技術的条件を満足すること。空中線端子がなく、アクティブアンテナと組合せた基地局については、アンテナ面における受信信号及び妨害波において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。

移動局については、アクティブアンテナを定義せず、空中線端子がある場合のみを今回の検討の対象としており、空中線端子がない場合は対象外とする。

ウ RedCap/eRedCap

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（キャリアアグリゲーションで送信する場合を除く。）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。

エ 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。

(ア) 基地局

空中線端子のある基地局については、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、 $N=1$ とし、静特性下において最大空中線電力ごと

に表 5. 1. 3-23 の値以下の値であること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、全空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、各空中線端子において、表 5. 1. 3-23 の値以下の値であること。

表 5. 1. 3-23 受信感度（空中線端子のある基地局）

周波数帯域	最大空中線電力	40, 50, 60, 80, 100 MHz システムの基準感度
4.7GHz 帯 (4.6GHz-4.9GHz)	38dBm+10log(N) を超える基地局	-94.1
	24dBm+10log(N) を超え、 38dBm+10log(N) 以下の基地局	-89.1
	24dBm+10log(N) 以下の基地局	-86.1

空中線端子のない基地局については、静特性下において、最大空中線電力ごとに、アンテナ面での電力が表 5. 1. 3-24 の値以下の値であること。

表 5. 1. 3-24 受信感度（空中線端子のない基地局）

周波数帯域	最大空中線電力	40, 50, 60, 80, 100 MHz のシステム感度
4.7GHz 帯 (4.6GHz-4.9GHz)	47dBm を超える基地局	-93.7-空中線絶対利得
	33dBm を超え、47dBm 以下の基地局	-88.7-空中線絶対利得
	33dBm 以下の基地局	-85.7-空中線絶対利得

(イ) 移動局

静特性下において、システム毎に表 5. 1. 3-25 の値以下であること。

表 5. 1. 3-25 受信感度（移動局）基本

周波数帯域	システムごとの基準感度 (dBm)				
	40 MHz システム	50 MHz システム	60 MHz システム	80 MHz システム	100 MHz システム
4.7GHz 帯 (4.6GHz-4.9GHz)	-88.6	-87.6	-86.9	-85.6	-84.6

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、受信搬送波ごと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、上記の表の値から更に 0.5dB だけ高い値であること。

RedCap/eRedCap の移動局は、静特性下において、システム毎に表 5. 1. 3 – 26 の値以下であること。

表 5. 1. 3 – 26 受信感度（移動局）RedCap/eRedCap

周波数帯域	システムごとの基準感度 (dBm)		
	5 MHz システム	10 MHz システム	20 MHz システム
4.7GHz 帯 (4.6GHz–4.9GHz)	–95.5 注	–92.3	–89.2

注：eRedCap に限る

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（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。

(7) 基地局

空中線端子のある基地局においては、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、 $N=1$ とし、静特性下において以下の条件とする。空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、静特性下において以下の条件とする。

表5. 1. 3-27 ブロッキング（空中線端子のある基地局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz 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	50MHz	55MHz	60MHz	70MHz	80MHz
変調妨害 波の電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-43dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-38dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-35dBm				
変調妨害 波の周波 数幅	20MHz				

空中線端子のない基地局においては、静特性下において以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表5. 1. 3-28 ブロッキング（空中線端子のない基地局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz 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	50MHz	55MHz	60MHz	70MHz	80MHz
変調妨害 波の電力	最大空中線電力の総和が 47dBm を超える基地局：-43dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm を超え 47dBm 以下の基地局：-38dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm 以下の基地局：-35dBm-空中線絶対利得				
変調妨害 波の周波 数幅	20MHz				

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。

表 5. 1. 3-29 ブロッキング（移動局）基本

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz システム
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	80MHz	100MHz	120MHz	160MHz	200MHz
第 1 変調妨害波の電力	-56dBm				
第 1 変調妨害波の 周波数幅	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	100MHz
第 2 変調妨害波の 離調周波数	120MHz 以上	150MHz 以上	180MHz 以上	240MHz 以上	300MHz 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	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	100MHz

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、受信搬送波ごとに以下の条件とする。

表 5. 1. 3-30 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション

	110MHz システム	120MHz システム	130MHz システム	140MHz システム	150MHz システム	160MHz システム	180MHz システム	200MHz 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	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
第 1 変調妨害波の離調周波数	220MHz	240MHz	260MHz	280MHz	300MHz	320MHz	360MHz	400MHz
第 1 変調妨害波の電力	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第 1 変調妨害波の周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz
第 2 変調妨害波の離調周波数	330MHz 以上	360MHz 以上	390MHz 以上	420MHz 以上	450MHz 以上	480MHz 以上	540MHz 以上	600MHz 以上
第 2 変調妨害波の電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第 2 変調妨害波の周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz

RedCap/eRedCap においては、静特性下において以下の条件とする。

表 5. 1. 3-31 ブロッキング（移動局）RedCap/eRedCap

	<u>10MHz</u> システム	<u>20MHz</u> システム
希望波の受信電力	基準感度+ 6 dB	基準感度+ 6 dB
第 1 変調妨害波の離調周波数	<u>20MHz</u>	<u>40MHz</u>
第 1 変調妨害波の電力	<u>-56dBm</u>	
第 1 変調妨害波の周波数幅	<u>10MHz</u>	<u>20MHz</u>
第 2 変調妨害波の離調周波数	<u>30MHz 以上</u>	<u>60MHz 以上</u>
第 2 変調妨害波の電力	<u>-44dBm</u>	
第 2 変調妨害波の周波数幅	<u>10MHz</u>	<u>20MHz</u>

力 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。

(7) 基地局

空中線端子のある基地局については、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、 $N=1$ とし、静特性下において以下の条件とする。空中線端子のある基地局であり、アクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とし、静特性下において以下の条件とする。

表 5. 1. 3-32 隣接チャネル選択度（空中線端子のある基地局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz 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	29.4675MHz	34.4625MHz	39.4725MHz	49.4625MHz	59.4675MHz
変調妨害波の電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-44dBm				
変調妨害波の周波数幅	20MHz				

空中線端子のない基地局においては、静特性下において以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 1. 3-33 隣接チャネル選択度（空中線端子のない基地局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz 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	29.4675MHz	34.4625MHz	39.4725MHz	49.4625MHz	59.4675MHz
変調妨害波の電力	最大空中線電力の総和が 47dBm を超える基地局：-52dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm を超え、47dBm 以下の基地局：-47dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm 以下の基地局：-44dBm-空中線絶対利得				
変調妨害波の周波数幅	20MHz				

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 5. 1. 3-34 隣接チャネル選択度（移動局）基本

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+14dB				
変調妨害波の離調周波数	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	100MHz
変調妨害波の電力	基準感度+45.5dB				
変調妨害波の周波数幅	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	100MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下で複数の搬送波で受信している条件において、以下の条件とする。

表5. 1. 3-35 隣接チャネル選択度（移動局）キャリアアグリゲーション

	110MHz システム	120MHz システム	130MHz システム	140MHz システム	150MHz システム	160MHz システム	180MHz システム	200MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+14dB 注1							
変調妨害波の離調周波数	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz
変調妨害波の電力	希望波の受信電力の総和+31.5dB							
変調妨害波の周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz

注 受信搬送波ごとの電力とする

RedCap/eRedCap においては、静特性下において、以下の条件とすること。

表5. 1. 3-36 隣接チャネル選択度（移動局）基本

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

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（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。

(ア) 基地局

空中線端子のある基地局については、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、 $N=1$ とし、静特性下において以下の条件とする。
空中線端子のある基地局であり、アクティブアンテナと組合せた場合にあっては、空中線端子における空中線電力の総和を最大空中線電力とする。

表 5. 1. 3-37 相互変調特性（空中線端子のある基地局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz 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	27.45MHz	32.35MHz	37.49MHz	47.44MHz	57.48MHz
無変調妨害波 1 の電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-44dBm				
変調妨害波 2 の離調周波数	45MHz	50MHz	55MHz	65MHz	75MHz
変調妨害波 2 の電力	最大空中線電力が $38\text{dBm}+10\log(N)$ を超える基地局：-52dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ を超え、 $38\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-47dBm 最大空中線電力が $24\text{dBm}+10\log(N)$ 以下の基地局：-44dBm				
変調妨害波 2 の周波数幅	20MHz				

空中線端子のない基地局については、静特性下において、以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 1. 3-38 相互変調特性（空中線端子のない基地局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz 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	27.45MHz	32.35MHz	37.49MHz	47.44MHz	57.48MHz
無変調妨害波 1 の電力	最大空中線電力の総和が 47dBm を超える基地局：-52dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm を超え、 47dBm 以下の基地局：-47dBm-空				

	中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm 以下の基地局：-44dBm-空中線絶対利得				
変調妨害波 2 の離調周 波数	45MHz	50MHz	55MHz	65MHz	75MHz
変調妨害波 2 の電力	最大空中線電力の総和が 47dBm を超える基地局：-52dBm-空中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm を超え、47dBm 以下の基地局：-47dBm-空 中線絶対利得 最大空中線電力の総和が 33dBm 以下の基地局：-44dBm-空中線絶対利得				
変調妨害波 2 の周波数 幅	20MHz				

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。

表 5. 1. 3 - 3 9 相互変調特性（移動局）

	40MHz システム	50MHz システム	60MHz システム	80MHz システム	100MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+ 6 dB				
第 1 無変調 妨害波の離 調周波数	80MHz	100MHz	120MHz	160MHz	200MHz
第 1 無変調 妨害波の 電力	-46dBm				
第 2 変調妨害波の 離調周波数	160MHz	200MHz	240MHz	320MHz	400MHz
第 2 変調妨害波の 電力	-46dBm				
第 2 変調妨害波の 周波数幅	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	100MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、複数の搬送波で受信している条件において、以下の条件とする。

表 5. 1. 3-40 相互変調特性（移動局）キャリアアグリゲーション

	110MHz システム	120MHz システム	130MHz システム	140MHz システム	150MHz システム	160MHz システム	180MHz システム	200MHz 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	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB	基準感度 + 6 dB
第 1 無変調妨害 波の離調周波数	220MHz	240MHz	260MHz	280MHz	300MHz	320MHz	360MHz	400MHz
第 1 無変調妨害 波の電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第 2 変調妨害波 の離調周波数	440MHz	480MHz	520MHz	560MHz	600MHz	640MHz	720MHz	800MHz
第 2 変調妨害波 の電力	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm	-46dBm
第 2 変調妨害波 の周波数幅	110MHz	120MHz	130MHz	140MHz	150MHz	160MHz	180MHz	200MHz

RedCap/eRedCap においては、静特性下において、以下の条件とすること。

表 5. 1. 3-41 相互変調特性（移動局）RedCap/eRedCap

	<u>10MHz</u> システム	<u>20MHz</u> システム
希望波の受信電力	基準感度+ 6 dB	基準感度+ 6 dB
第 1 無変調妨害波の離調周波数	<u>20MHz</u>	<u>40MHz</u>
第 1 無変調妨害波の電力	<u>-46dBm</u>	
第 2 変調妨害波の離調周波数	<u>40MHz</u>	<u>80MHz</u>
第 2 変調妨害波の電力	<u>-46dBm</u>	
第 2 変調妨害波の周波数幅	<u>10MHz</u>	<u>20MHz</u>

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

空中線端子のある基地局については、各空中線端子で測定した不要発射の強度が表 5. 1. 3-4 2 に示す空中線端子ありの許容値以下であること。

空中線端子のある基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、測定周波数における全空中線端子の総和が表 5. 1. 3-4 2 に示す空中線端子ありの許容値に $10\log(N)$ を加えた値以下であること。

空中線端子のない基地局であり、かつアクティブアンテナと組合せた場合にあっては、測定周波数における不要発射の総和が表 5. 1. 3-4 2 に示す空中線端子なしの許容値以下であること。

表 5. 1. 3-4 2 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
	空中線端子あり	空中線端子なし	
30MHz 以上 1,000MHz 未満	-57dBm	-36dBm	100kHz
1,000MHz 以上上端の周波数の 5 倍未満	-47dBm	-30dBm	1 MHz

なお、使用する周波数に応じて表 5. 1. 3-4 3 に示す周波数範囲を除くこと。

表 5. 1. 3-4 3 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
4.8GHz 帯	4360MHz 以上 5040MHz 以下

(イ) 移動局

30MHz 以上 1000MHz 未満では-57dBm/100kHz 以下、1000MHz 以上上端の周波数の 5 倍未満では-47dBm/MHz 以下であること。

5. 1. 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、ローカル 5 G 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、アクティブ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ごと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ごとに測定した値による。

空中線端子を有していない基地局における、ローカル 5 G システムの測定法については、OTA (Over The Air) による測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、送信装置には実効輻射電力 (EIRP : Equivalent Isotropic Radiated Power) 又は総合放射電力 (TRP : Total Radiated Power) のいずれかの方法を、受信装置には等価等方感度 (EIS : Equivalent Isotropic Sensitivity) を適用する。

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局を変調波が空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した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。

(4) 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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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ごと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。

アクティブ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し、空中線端子ごとに測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の総和を求める。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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ごとにスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数ごとに測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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ル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ごと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

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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ごと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。

アクティブ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し、相対値規定については空中線端子ごとに隣接チャネル漏えい電力を測定する。絶対値規定については空中線端子ごとに測定した隣接帯域の電力を測定し、その全空中線端子の総和が規定値以下となることを確認する。

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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ごとに送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。角度ごとに測定された送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

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、絶対値規定については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ル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ごと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

(A) 空中線端子がある場合

被試験器の基地局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態

で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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ル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。スペクトル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

(ア) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

アクティブ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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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ル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

(A) 空中線端子がある場合

被試験器の基地局と不要波信号発生器及びスペクトル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。スペクトル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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局から 0.1m 離して並列に妨害波アンテナを配置する。不要波信号発生器と妨害波アンテナの空中線端子を接続し、妨害波アンテナにおける不要波の信号を技術的条件に定められた離調周波数に設定し、被試験器の基地局の定格電力と妨害波アンテナの入力電力が同様になるように調整する。被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、被試験器の基地局と妨害波アンテナを一定の角度ごとに回転させ、スペクトル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

被試験器の移動局と不要波信号発生器及びスペクトルアナライザを分配器等により接続する。被試験器の移動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。スペクトルアナライザにより希望波の電力を測定する。次に、希望波及び妨害波からの離調周波数を中心とした参照帯域幅の電力をそれぞれ測定する。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータから発射する。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。

(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

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び変調信号発生器から発射する。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。

(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

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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。

(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

(A) 空中線端子がある場合

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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器から発射する。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。

(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

(A) 空中線端子がある場合

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ルアナライザにより、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ごと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。

(B) 空中線端子がない場合

被試験器の基地局を受信状態（送信出力停止）にし、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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ごとに副次的に発する電波の限度を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。測定された周波数ごとに測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総和を求める。

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、被試験器の基地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。

(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ル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ごと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。

5. 1. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

(1) データ伝送用端末

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（2008 年 12 月 11 日）により示された LTE 方式の技術的な条件等を参考とし、ローカル 5 G の端末設備として移動局に求められる技術的な条件としては、以下に示すとおりとする。

ア 基本的機能

(7) 発信

発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。

(4) 着信応答

応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。

イ 発信時の制限機能

規定しない。

ウ 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シンボルにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始の時の偏差は、サブキャリア間隔が 15kHz 及び 30kHz においては±130 ナノ秒、サブキャリア間隔が 60kHz においては±65 ナノ秒の範囲であること

エ ランダムアクセス制御

(7) 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した後、送受信切り替えに要する時間の後に最初に制御信号の検出を試みるシンボルから 10 ミリ秒以内の基地局から指定された時間内に基地局から送信許可信号を受信し

た場合は、送信許可信号を受信した時から、基地局から指定された条件において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ないこと。

オ タイムアライメント制御

基地局からの指示に従い送信タイミングを調整する機能を有すること。

カ 位置登録制御

- (ア) 基地局からの位置情報が、データ伝送用端末に記憶されているものと一致しない場合のみ、位置情報の登録を要求する信号を送出すること。ただし、基地局から指示があった場合、又は利用者が当該端末を操作した場合は、この限りでない。

- (イ) 基地局からの位置情報の登録を確認する信号を受信した場合にあっては、データ伝送用端末に記憶されている位置情報を更新し、かつ、保持するものであること。

- (ウ) LTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムと構造上一体となっており、位置登録制御をLTE-Advanced 方式又は広帯域移動無線アクセスシステムにおいて行うデータ伝送用端末にあっては、(ア)、(イ)の規定を適用しない。

キ 送信停止指示に従う機能

基地局からチャンネルの切断を要求する信号を受信した場合は、送信を停止する機能を有すること。

ク 受信レベル通知機能

基地局から指定された条件に基づき、データ伝送用端末の周辺の基地局の指定された参照信号の受信レベルについて検出を行い、当該端末の周辺の基地局の受信レベルが基地局から指定された条件を満たす場合にあっては、その結果を基地局に通知すること。

ケ 端末固有情報の変更を防止する機能

- (ア) データ伝送用端末固有情報を記憶する装置は、容易に取り外せないこと。ただし、データ伝送用端末固有情報を記憶する装置を取り外す機能を有している場合

は、この限りでない。

(イ) データ伝送用端末固有情報は、容易に書き換えができないこと。

(ウ) データ伝送用端末固有情報のうち利用者が直接使用するもの以外のものについては、容易に知得ができないこと。

コ チャネル切替指示に従う機能

基地局からのチャネルを指定する信号を受信した場合にあっては、指定されたチャネルに切り替える機能を備えなければならない。

サ 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

通信中の受信レベル又は伝送品質が著しく劣化した場合にあっては、自動的に送信を停止する機能を備えなければならない。

シ 故障時の自動的な送信停止機能

故障により送信が継続的に行われる場合にあっては、自動的にその送信を停止する機能を備えなければならない。

ス 重要通信の確保のための機能

重要通信を確保するため、基地局からの発信の規制を要求する信号を受信した場合にあっては、発信しない機能を備えなければならない。

5. 1. 6 その他

(1) ローカル 5 G のアンカー

ローカル 5 G のアンカーとして利用可能な 4 G のインフラは、現状、自営等 BWA、地域 BWA、携帯電話事業者の 4 G 網又は 1.9GHz 帯 sXGP 回線となっている。

(2) 国際的な動向について

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。

5. 2 4.8GHz 帯におけるローカル 5 G 陸上移動中継局の技術的条件

5. 2. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

4.8GHz 帯（4.8GHz-4.9GHz）の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となる RF 信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

5. 2. 2 システム設計上の条件

(1) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第 21 条の 4 に適合すること。

(2) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）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。

5. 2. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。なお、本技術的条件に適用した一部の規定は暫定値であり、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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

陸上移動中継局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検

討の対象外とする。

イ 周波数の許容偏差

- (ア) 下り回線（移動局向け送信）
± (0.1ppm+12Hz) 以内であること。
- (イ) 上り回線（基地局向け送信）
± (0.1ppm+12Hz) 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

- (ア) 下り回線（移動局向け送信）
定格空中線電力の±3dB 以内であること。
- (イ) 上り回線（基地局向け送信）
定格空中線電力の±3dB 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

- (ア) 下り回線（移動局向け送信）
陸上移動中継局が送信可能な帯域幅（通過帯域幅という、以下同じ）に対し、表 5. 2. 3 - 1 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 5. 2. 3-1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
<u>10MHz</u>	<u>絶対値規定</u>	<u>10MHz</u>	<u>-13dBm/MHz</u>	<u>9.36MHz</u>
	<u>相対値規定</u>	<u>10MHz</u>	<u>-44.2dBc</u>	<u>9.36MHz</u>
<u>20MHz</u>	<u>絶対値規定</u>	<u>20MHz</u>	<u>-13dBm/MHz</u>	<u>19.08MHz</u>
	<u>相対値規定</u>	<u>20MHz</u>	<u>-44.2dBc</u>	<u>19.08MHz</u>
40MHz	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	40MHz	-43.8dBc	38.88MHz
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	48.6MHz
60MHz	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	58.32MHz
80MHz	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	78.12MHz
100MHz 以上	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	98.28MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な通過帯域幅に対し、表 5. 2. 3-2 示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 5. 2. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
<u>10MHz</u>	<u>相対値規定</u>	<u>10MHz</u>	<u>-30.2dBc</u>	<u>9.36MHz</u>
<u>20MHz</u>	<u>相対値規定</u>	<u>20MHz</u>	<u>-30.2dBc</u>	<u>19.08MHz</u>
40MHz	相対値規定	40MHz	-29.8dBc	38.88MHz
50MHz	相対値規定	50MHz	-29.8dBc	48.6MHz
60MHz	相対値規定	60MHz	-29.8dBc	58.32MHz
80MHz	相対値規定	80MHz	-29.8dBc	78.12MHz
100MHz 以上	相対値規定	100MHz	-29.8dBc	98.28MHz

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、以下の表に示す値であること。

なお、この値は送信周波数帯域端から 10MHz 以上の範囲に適用する。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

表 5. 2. 3-3 スプリアス領域における不要発射の許容値（下り回線）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz 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
12. 75GHz 以上下りの上端の周波数の 5 倍未満	-13dBm	1 MHz

表 5. 2. 3-4 スプリアス領域における不要発射の許容値（上り回線）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz 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
12. 75GHz 以上上りの上端の周波数の 5 倍未満	-30dBm	1 MHz

(2) 受信装置

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。

30MHz 以上 1000MHz 未満では-57dBm/100kHz 以下、1000MHz 以上下りの上端の周波数の 5 倍未満では-47dBm/MHz 以下であること。

5. 2. 4 測定法

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全てとする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外を入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

ウ スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、無線出力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発

射の平均電力を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、無線出力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

エ 占有周波数帯幅

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

オ 空中線電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(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。

5. 3 4.7GHz 帯におけるローカル 5 G 小電力レピータの技術的条件

5. 3. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

4.7GHz 帯（4.6GHz-4.9GHz）の周波数⁷を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となる RF 信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 空中線電力、空中線利得

下り回線（移動局向け送信）、上り回線（基地局向け送信）の空中線電力、空中線利得は、下表に示すとおりとする。

表 5. 3. 1 - 1 空中線電力の最大値

	空中線電力	空中線利得
下り回線	24.0dBm (250mW) 注	0dBi 以下注
上り回線	24.0dBm (250mW)	9dBi 以下

注： 下り回線において、等価等方輻射電力が絶対利得 0dB の空中線に 250mW の空中線電力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ものとする。

なお、空中線利得には給電線損失は含まないものとする。

(5) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

5. 3. 2 システム設計上の条件

(1) 最大収容可能局数

1 基地局（＝1 セル）当りの本レピータの最大収容可能局数は 50 局を目安とする。

(2) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第 21 条の 4 に適合すること。

⁷ 本報告において検討されている海上利用においては、屋外利用を前提とするため、使用可能な周波数帯は 4.8GHz～4.9GHz に限られる点に留意すること。

(3) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）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。

5. 3. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。なお、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

陸上移動中継局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

イ 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

± (0.1ppm+12Hz) 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

± (0.1ppm+12Hz) 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の±3dB 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の±3dB 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、表 5. 3. 3-1 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 5. 3. 3-1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
<u>10MHz</u>	絶対値規定	<u>10MHz</u>	<u>-13dBm/MHz</u>	<u>9.36MHz</u>
	相対値規定	<u>10MHz</u>	<u>-44.2dBc</u>	<u>9.36MHz</u>
<u>20MHz</u>	絶対値規定	<u>20MHz</u>	<u>-13dBm/MHz</u>	<u>19.08MHz</u>
	相対値規定	<u>20MHz</u>	<u>-44.2dBc</u>	<u>19.08MHz</u>
40MHz	絶対値規定	40MHz	-13dBm/MHz	38.88MHz
	相対値規定	40MHz	-43.8dBc	38.88MHz
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	48.6MHz
	相対値規定	50MHz	-43.8dBc	48.6MHz
60MHz	絶対値規定	60MHz	-13dBm/MHz	58.32MHz
	相対値規定	60MHz	-43.8dBc	58.32MHz
80MHz	絶対値規定	80MHz	-13dBm/MHz	78.12MHz
	相対値規定	80MHz	-43.8dBc	78.12MHz
100MHz 以上	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	98.28MHz
	相対値規定	100MHz	-43.8dBc	98.28MHz

(4) 上り回線（基地局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、表 5. 3. 3-2 に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 5. 3. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
10MHz	相対値規定	10MHz	-30.2dBc	9.36MHz
20MHz	相対値規定	20MHz	-30.2dBc	19.08MHz
40MHz	相対値規定	40MHz	-29.8dBc	38.88MHz
50MHz	相対値規定	50MHz	-29.8dBc	48.6MHz
60MHz	相対値規定	60MHz	-29.8dBc	58.32MHz
80MHz	相対値規定	80MHz	-29.8dBc	78.12MHz
100MHz 以上	相対値規定	100MHz	-29.8dBc	98.28MHz

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、以下の表に示す値であること。

なお、この値は送信周波数帯域端から 10MHz 以上の範囲に適用する。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

表 5. 3. 3-3 スプリアス領域における不要発射の許容値（下り回線）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz 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
12.75GHz 以上下りの上端の周波数の 5 倍未満	-13dBm	1 MHz

表 5. 3. 3-4 スプリアス領域における不要発射の許容値（上り回線）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
9kHz 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
12.75GHz 以上上りの上端の周波数の 5 倍未満	-30dBm	1 MHz

カ 帯域外利得

下記の条件を全て満たすこと。

- ・送信周波数帯域端から 200kHz 以上 4 MHz 未満離れた周波数において利得

60.8dB 以下であること。

- ・送信周波数帯域端から 4 MHz 以上 15MHz 未満離れた周波数において利得 45.8dB 以下であること。
- ・送信周波数帯域端から 15MHz 以上離れた周波数において利得 35.8dB 以下であること。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

30MHz 以上 1000MHz 未満では-57dBm/100kHz 以下、1000MHz 以上下りの上端の周波数の 5 倍未満では-47dBm/MHz 以下であること。

(3) その他必要な機能

ア 包括して免許の申請を可能とするための機能

「通信の相手方である無線局からの電波を受けることによって自動的に選択される周波数の電波のみを発射する」こと。

イ その他、陸上移動局として必要な機能

(7) 周囲の他の無線局への干渉を防止するための機能

発振防止機能を有すること。

(4) 将来の周波数再編等に対応するための機能

包括して免許の申請を可能とするための機能又は携帯電話端末からレピータを制御する機能を有すること。

5. 3. 4 測定法

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全てとする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外を入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するように設定し、周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するように設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するように設定し、スペクトルアナライザにより隣接チャネル漏えい電力を測定する。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

ウ スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するように設定し、無線出力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するように設定し、無線出力端子に接

続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

エ 占有周波数帯幅

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。スペクトル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。

オ 空中線電力

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、電力計により送信電力を測定する。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合

は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

カ 送信空中線の絶対利得

測定距離 3m 以上の電波暗室又は地面反射波を抑圧したオープンサイト若しくはそれらのテストサイトにおいて測定すること。測定用空中線は測定する周波数帯における送信空中線絶対利得として求める。この場合において、複数の空中線を用いる場合であって位相を調整して最大指向性を得る方式の場合は、合成した利得が最大になる状態で測定すること。

テストサイトの測定用空中線は、指向性のものを用いること。また、被測定対象機器の大きさが 60cm を超える場合は、測定距離をその 5 倍以上として測定することが適当である。

なお、円偏波の空中線利得の測定においては直線偏波の測定用空中線を水平及び垂直にして測定した値の和とすること。ただし、最大放射方向の特定が困難な場合は直線偏波の空中線を水平又は垂直で測定した値に 3dB 加えることによって円偏波空中線の利得とすることが適当である。

キ 帯域外利得

送信周波数帯域端から 200kHz～4 MHz、4 MHz～15MHz、15MHz 以上離れた周波数において無変調波にて測定する。

入力信号レベルと出力信号レベルの測定にあたっては、連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

ア 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

イ 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを受信状態（送信出力停止）にし、受信器入力端子に接続されたスペクトルアナライザにより、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ごと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とする。

(3) 包括して免許の申請を可能とするための機能の測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

- ・受信した搬送波の事業者識別符号等を読み取ることで事業者を識別し、当該事業者の搬送波のみを増幅することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・事業者特有の信号を定期的に受信し、レピータが当該信号を受信することで自らが増幅可能な電波を受信していることを確認し、当該信号の受信が確認できなくなった際には増幅動作を停止することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・基地局等からの遠隔制御により、増幅動作の停止が行えることをスペクトルアナライザ等にて確認する。

(4) 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。

5. 4 28GHz 帯におけるローカル 5 G の技術的条件

5. 4. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

28GHz 帯 (28.2GHz-29.1GHz) 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。
60kHz とすること。

(3) 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) を上り回線 (移動局送信、基地局受信) に使用すること。

(4) 通信方式

TDD (Time Division Duplex : 時分割複信) 方式とすること。

(5) 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。

5. 4. 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 1 ms (10 サブフレーム／フレーム) であること。スロット長は 0.25ms 又は 0.125ms (40 又は 80 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。

(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 に適合すること。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。

5. 4. 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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

28GHz 帯においては、空中線端子を有さないアクティブアンテナと組合せた基地局及び空中線端子を有さないアクティブアンテナ又はノーマルアンテナと組合せた移

動局のみが定義されるため、全ての技術的条件における測定法はO T Aによるものとする。基地局が複数のアクティブアンテナを組合せることが可能な場合は、各アクティブアンテナにおいてエからシ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 RedCap

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（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。

エ 周波数の許容偏差

(ア) 基地局

± (0.1ppm+12Hz) 以内であること。

(イ) 移動局

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、28GHz帯においては± (0.1ppm+0.005ppm) 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。

(ア) 基地局

基地局における空中線電力の総和としての許容値は、表 5. 4. 3-1 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 (28.2GHz-29.1GHzのうち、基地局が使用する周波数帯をいう。以下、5. 4. 3において同じ。) の端から1.5GHz以上離れた周波数範囲に適用する。

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5. 4. 3において同じ。）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。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から1.5GHz以上離れた周波数範囲に適用する。

表 5. 4. 3-1 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
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上上端の周波数の2倍未満又は60GHz未満	-13dBm	1 MHz

(イ) 移動局

移動局における空中線電力の総和としての許容値は、50MHz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。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125MHz以上、100MHzシステムにあっては周波数離調が

250MHz以上、200MHzシステムにあつては周波数離調が500MHz以上、400MHzシステムにあつては周波数離調が1000MHz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。

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、複数の搬送波で送信している条件での許容値とし、複数の搬送波の帯域幅の合計値が、100MHzシステムにあつては周波数離調（隣接する複数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つては、以下同じ。）が250MHz以上、200MHzシステムにあつては周波数離調が500MHz以上、300MHzシステムにあつては周波数離調が750MHz以上、400MHzシステムにあつては周波数離調が1000MHz以上、

450MHzシステムにあつては周波数離調が1125MHz以上、500MHzシステムにあつては周波数離調が1250MHz以上、600MHzシステムにあつては周波数離調が1500MHz以上、650MHzシステムにあつては周波数離調が1625MHz以上、700MHzシステムにあつては周波数離調が1750MHz以上、800MHzシステムにあつては周波数離調が2000MHz以上の周波数範囲に適用する。

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 5. 4. 3-2 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
6 GHz 以上 12. 75GHz 未満	-30dBm	1 MHz
12. 75GHz 以上上端の周波数の 2 倍未満	-13dBm	1 MHz

カ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

空中線電力の総和が表 5. 4. 3-3 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。

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、空中線電力の総和が表 5. 4. 3-3 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 5. 4. 3-3 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
50MHzシステム	絶対値規定	50MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
	相対値規定	50MHz	-25.7dBc	47.52MHz
100MHzシステム	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	95.04MHz
	相対値規定	100MHz	-25.7dBc	95.04MHz
200MHzシステム	絶対値規定	200MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
	相対値規定	200MHz	-25.7dBc	190.08MHz
400MHzシステム	絶対値規定	400MHz	-10.3dBm/MHz	380.16MHz
	相対値規定	400MHz	-25.7dBc	380.16MHz

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、空中線電力の総和が表 5. 4. 3-4 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 5. 4. 3-4 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)

システム	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
200MHz未満の システム	50MHz以上 100MHz未満	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注4}	47.52MHz
	100MHz以上	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注5}	47.52MHz
200MHz未満の システム (他方の搬送波が 200MHz以上の システムの場合)	50MHz以上 250MHz未満	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注4}	47.52MHz
	250MHz以上	絶対値規定	25MHz	-10.3dBm/MHz	47.52MHz
		相対値規定	25MHz	-25.7dBc ^{注5}	47.52MHz
200MHz以上の システム	200MHz以上 400MHz未満	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注4}	190.08MHz
	400MHz以上	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注5}	190.08MHz
200MHz以上の システム (他方の搬送波が 200MHz未満の システムの場合)	200MHz以上 250MHz未満	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注4}	190.08MHz
	250MHz以上	絶対値規定	100MHz	-10.3dBm/MHz	190.08MHz
		相対値規定	100MHz	-25.7dBc ^{注5}	190.08MHz

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

空中線電力の総和が表 5. 4. 3-5 に示す相対値規定又は絶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。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 5. 4. 3-5 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
50MHzシステム	相対値規定	50MHz	-10.7dBc	47.58MHz
	絶対値規定	50MHz	-35dBm	47.58MHz
100MHzシステム	相対値規定	100MHz	-10.7dBc	95.16MHz
	絶対値規定	100MHz	-35dBm	95.16MHz
200MHzシステム	相対値規定	200MHz	-7.7dBc	190.20MHz
	絶対値規定	200MHz	-35dBm	190.20MHz
400MHzシステム	相対値規定	400MHz	-4.7dBc	380.28MHz
	絶対値規定	400MHz	-35dBm	380.28MHz

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、複数の搬送波で送信している条件とし、空中線電力の総和において表 5. 4. 3-6 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 5. 4. 3-6 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	参照帯域幅
100MHzシステム	相対値規定	100MHz	-10.7dBc	97.58MHz
	絶対値規定	100MHz	-35dBm	97.58MHz
200MHzシステム	相対値規定	200MHz	-7.7dBc	195.16MHz
	絶対値規定	200MHz	-35dBm	195.16MHz
300MHzシステム	相対値規定	300MHz	-5.9dBc	295.16MHz
	絶対値規定	300MHz	-35dBm	295.16MHz
400MHzシステム	相対値規定	400MHz	-4.7dBc	395.16MHz
	絶対値規定	400MHz	-35dBm	395.16MHz
450MHzシステム	相対値規定	450MHz	-4.2dBc	443.89MHz
	絶対値規定	450MHz	-35dBm	443.89MHz
500MHzシステム	相対値規定	500MHz	-3.7dBc	495.16MHz
	絶対値規定	500MHz	-35dBm	495.16MHz
600MHzシステム	相対値規定	600MHz	-2.9dBc	595.16MHz
	絶対値規定	600MHz	-35dBm	595.16MHz
650MHzシステム	相対値規定	650MHz	-2.6dBc	643.89MHz
	絶対値規定	650MHz	-35dBm	643.89MHz
700MHzシステム	相対値規定	700MHz	-2.3dBc	695.16MHz
	絶対値規定	700MHz	-35dBm	695.16MHz
800MHzシステム	相対値規定	800MHz	-1.7dBc	795.16MHz
	絶対値規定	800MHz	-35dBm	795.16MHz

注 1：隣接する複数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複数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、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。）の間隔が各搬送波の占有周波数帯幅よりも狭い場合はその間隔内においては本規定を適用しない。

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、不要発射の強度の総和が表 5. 4. 3-7 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1.5GHz未満の周波数範囲に限り適用する。

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。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から1.5GHz未満の周波数範囲に限り適用する。

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、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。

表5. 4. 3-7 スペクトラムマスク（基地局）

オフセット周波数 Δf (MHz)	許容値	参照帯域幅
0.5MHz以上、送信周波数帯域幅の10%に0.5MHzを加えた値未満	-2.3dBm	1 MHz
送信周波数帯域幅の10%に0.5MHzを加えた値以上	-13dBm	1 MHz

(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、システム毎に空中線電力の総和において表5. 4. 3-8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 5. 4. 3-8 スペクトラムマスク（移動局）

オフセット周波数 Δf	システム毎の許容値（dBm）				参照帯域幅
	50 MHz	100 MHz	200 MHz	400 MHz	
0 MHz 以上 5 MHz 未満	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
5 MHz 以上 10MHz 未満	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
10MHz 以上 20MHz 未満	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	1 MHz
20MHz 以上 40MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	1 MHz
40MHz 以上 100MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
100MHz 以上 200MHz 未満		-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
200MHz 以上 400MHz 未満			-8.8	-8.8	1 MHz
400MHz 以上 800MHz 未満				-8.8	1 MHz

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 5. 4. 3-9 に示す許容値以下であること。

表 5. 4. 3-9 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 Δf	システム毎の許容値 (dBm)					参照帯域幅
	100 MHz	200 MHz	300 MHz	400 MHz	450 MHz	
0 MHz 以上 10 MHz 未満	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
10 MHz 以上 20 MHz 未満	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
20 MHz 以上 30 MHz 未満	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
30 MHz 以上 40 MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	1 MHz
40 MHz 以上 45 MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	1 MHz
45 MHz 以上 200 MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
200 MHz 以上 400 MHz 未満		-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
400 MHz 以上 600 MHz 未満			-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
600 MHz 以上 800 MHz 未満				-8.8	-8.8	1 MHz
800 MHz 以上 900 MHz 未満					-8.8	1 MHz
オフセット周波数 Δf	システム毎の許容値 (dBm)					参照帯域幅
	500 MHz	600 MHz	650 MHz	700 MHz	800 MHz	
0 MHz 以上 50 MHz 未満	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
50 MHz 以上 60 MHz 未満	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
60 MHz 以上 65 MHz 未満	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	-0.8	1 MHz
65 MHz 以上 70 MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	-0.8	1 MHz
70 MHz 以上 80 MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-0.8	1 MHz
80 MHz 以上 1000 MHz 未満	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
1000 MHz 以上 1200 MHz 未満		-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
1200 MHz 以上 1300 MHz 未満			-8.8	-8.8	-8.8	1 MHz
1300 MHz 以上 1400 MHz 未満				-8.8	-8.8	1 MHz
1400 MHz 以上 1600 MHz 未満					-8.8	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、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。

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 5. 4. 3-10 のとおりとする。

表 5. 4. 3-10 各システムの 99%帯域幅（基地局）

システム	99%帯域幅
50MHzシステム	50MHz以下
100MHzシステム	100MHz以下
200MHzシステム	200MHz以下
400MHzシステム	400MHz以下

(イ) 移動局

各システムの99%帯域幅は、表 5. 4. 3-11 のとおりとする。

表 5. 4. 3-11 各システムの 99%帯域幅（移動局）

システム	99%帯域幅
50MHzシステム	50MHz以下
100MHzシステム	100MHz以下
200MHzシステム	200MHz以下
400MHzシステム	400MHz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 5. 4. 3-12 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 5. 4. 3-12 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（移動局）

システム	99%帯域幅
100MHz システム	100MHz 以下
200MHz システム	200MHz 以下
300MHz システム	300MHz 以下
400MHz システム	400MHz 以下
450MHz システム	450MHz 以下
500MHz システム	500MHz 以下
600MHz システム	600MHz 以下
650MHz システム	650MHz 以下
700MHz システム	700MHz 以下
800MHz システム	800MHz 以下

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、各送信周波数帯域幅に応じた表 5. 4. 3-12 に示す幅以下の中に、各送信周波数帯域から

発射される全平均電力の合計の99%が含まれること。

RedCapの移動局の各システムの99%帯域幅は、表 5. 4. 3 - 1 3 のとおりとする。

表 5. 4. 3 - 1 3 各システムの 99%帯域幅（移動局）RedCap

<u>システム</u>	<u>99%帯域幅</u>
<u>50MHzシステム</u>	<u>50MHz以下</u>
<u>100MHzシステム</u>	<u>100MHz以下</u>

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、28GHz帯の周波数にあつては定格空中線電力の± 5.1dB以内であること。

(4) 移動局

定格空中線電力の最大値は、35dBmであること。

空中線電力の許容偏差は、28GHz帯の周波数にあつては定格空中線電力に+2.8dBを加えた値以下であること。

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20dBi以下とすること。

ただし、等価等方輻射電力が、絶対利得 20dBi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ものとする。

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、送信機の出力量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。ただし、測定系の環境上、以下の許容値を測定することが困難な場合には、別途定める測定法の検知下限以下であるものとする。

表 5. 4. 3-14 送信オフ時電力

	システム毎の許容値			
	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz システム
送信オフ時電力	-13. 6dBm	-10. 6dBm	-7. 6dBm	-4. 6dBm
参照帯域幅	47. 52MHz	95. 04MHz	190. 08MHz	380. 16MHz

シ 送信相互変調特性
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。

イ アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

28GHz 帯においては、空中線端子を有さないアクティブアンテナと組合せた基地局及び空中線端子を有さないアクティブアンテナ又はノーマルアンテナと組合せた移動局のみが定義されるため、全ての技術的条件における測定法は O T A によるものとする。

希望波電力、妨害波電力等の規定値は、受信機が配置される場所における電力とすること。

ウ RedCap

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（キャリアアグリゲーションで送信する場合を除く。）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。

エ 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。

(7) 基地局

静特性下において、表 5. 4. 3-15 の値以下の値であること。ただし、希望波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3-15 受信感度（基地局）

周波数帯域	基準感度 (dBm)
28GHz 帯 (28.2GHz-29.1GHz)	-80.6

(イ) 移動局

静特性下において、システム毎に表 5. 4. 3-16 の値以下であること。ただし、希望波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3-16 受信感度（移動局）

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)			
	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz システム
28GHz 帯 (28.2GHz-29.1GHz)	-84.2	-81.2	-78.2	-75.2

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。

RedCapの移動局は、静特性下において、システム毎に表 5. 4. 3-17 の値以下であること。

表 5. 4. 3-17 受信感度（移動局）RedCap

周波数帯域	システム毎の基準感度 (dBm)	
	<u>50MHz システム</u>	<u>100MHz システム</u>
<u>28GHz 帯 (28.2GHz-29.1GHz)</u>	<u>-84.2</u>	<u>-81.2</u>

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（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。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3－18 ブロッキング（基地局）

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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
変調妨害波の 離調周波数	100MHz	125MHz	175MHz	275MHz
変調妨害波の電力	基準感度+33dB	基準感度+33dB	基準感度+33dB	基準感度+33dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3 - 1 9 ブロッキング（移動局）基本

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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	100MHz	200MHz	400MHz	800MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +35. 5dB	基準感度 +35. 5dB	基準感度 +35. 5dB	基準感度 +35. 5dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz

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、受信搬送波毎に以下の条件とする。

表 5. 4. 3-20 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション

	100MHz システム	200MHz システム	300MHz システム	400MHz システム	450MHz システム
希望波の 受信電力 ^{注1}	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	200MHz	400MHz	600MHz	800MHz	900MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	100MHz	200MHz	300MHz	400MHz	450MHz
	500MHz システム	600MHz システム	650MHz システム	700MHz システム	800MHz システム
希望波の 受信電力 ^{注1}	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	1000MHz	1200MHz	1300MHz	1400MHz	1600MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB	希望波の受信 電力の合計 +21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	500MHz	600MHz	650MHz	700MHz	800MHz

注 受信搬送波毎の電力とする。

力 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基地局又は移動局が設置される場所に加えた時、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。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3-2 1 隣接チャネル選択度（基地局）

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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
変調妨害波の 離調周波数	49.29MHz	74.31MHz	124.29MHz	224.31MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +27.7dB	基準感度 +27.7 dB	基準感度 +27.7 dB	基準感度 +27.7 dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とすること。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3-2 2 隣接チャネル選択度（移動局）基本

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz 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	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz
変調妨害波の 電力	基準感度 +35.5dB	基準感度 +35.5dB	基準感度 +35.5dB	基準感度 +35.5dB
変調妨害波の 周波数幅	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下で複数の搬送波で受信している条件において、以下の条件であること。

表 5. 4. 3-23 隣接チャネル選択度（移動局）キャリアアグリゲーション

	100MHz システム	200MHz システム	300MHz システム	400MHz システム	450MHz システム
希望波の 受信電力 ^注	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	100MHz	200MHz	300MHz	400MHz	450MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	100MHz	200MHz	300MHz	400MHz	450MHz
	500MHz システム	600MHz システム	650MHz システム	700MHz システム	800MHz システム
希望波の 受信電力 ^注	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	500MHz	600MHz	650MHz	700MHz	800MHz
変調妨害波の 電力	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB	希望波の受 信電力の合 計+21.5dB
変調妨害波の 周波数幅	500MHz	600MHz	650MHz	700MHz	800MHz

注 受信搬送波毎の電力とする

主 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。

(7) 基地局

静特性下において、以下の条件とすること。ただし、希望波及び妨害波の電力はアンテナ面における電力とする。

表 5. 4. 3-24 相互変調特性（基地局）

	50MHz システム	100MHz システム	200MHz システム	400MHz システム
希望波の 受信電力	基準感度+6dB	基準感度+6dB	基準感度+6dB	基準感度+6dB
無変調妨害波 1 の離調周波数	32.5MHz	56.88MHz	105.64MHz	206.02MHz
無変調妨害波 1 の電力	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB
変調妨害波 2 の 離調周波数	65MHz	90MHz	140MHz	245MHz
変調妨害波 2 の 電力	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB	基準感度+25dB
変調妨害波 2 の 周波数幅	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz

(イ) 移動局
規定しない。

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 5. 4. 3-25 に示す値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の下端より 1.5GHz 低い周波数から、基地局が使用する周波数帯の上端より 1.5GHz 高い周波数の範囲を除く。
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、表 5. 4. 3-25 に示す値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の下端より 1.5GHz 低い周波数から、基地局が使用する周波数帯の上端より 1.5GHz 高い周波数の範囲を除く。

表 5. 4. 3-25 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	-36dBm	100kHz
1,000MHz以上18GHz未満	-30dBm	1 MHz
18GHz以上23.5GHz未満	-15dBm	10MHz
23.5GHz以上25GHz未満	-10dBm	10MHz
31GHz以上32.5GHz未満	-10dBm	10MHz
32.5GHz以上41.5GHz未満	-15dBm	10MHz
41.5GHz以上上端の周波数の2倍未満	-20dBm	10MHz

(イ) 移動局

表 5. 4. 3-26 に示す値以下であること。

表 5. 4. 3-26 副次的に発する電波等の限度（移動局）

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz以上20GHz未満	-36.8dBm	1 MHz
20GHz以上40GHz未満	-29.8dBm	1 MHz
40GHz以上上端の周波数の2倍未満	-13.9dBm	1 MHz

5. 4. 4 測定法

28GHz 帯におけるローカル5 Gシステムの測定法については、OTAによる測定法を適用することが適当である。ただし、試験機器に空中線端子がある場合は空中線電力を直接測定できることとし、また、送信空中線の絶対利得が明らかな場合は等価等方輻射電力を測定し空中線絶対利得の値を用いて空中線端子における値を算出する方法をとることができるものとする。

加えて、技術的条件の規定内容に応じ、送信装置には実効輻射電力又は総合放射電力のいずれかの方法を、受信装置には等価等方感度を適用する。

(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空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した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

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を変調波が空中線から送信されるように設定し、指向性方向を固定する。信号レベルが最大となる方向に試験用空中線を配置し、試験用空中線に接続した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 スプリアス領域における不要発射の強度

(7) 基地局

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の基地局を一定の角度毎に回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度毎に回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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

(7) 基地局

被試験器の基地局をアクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度毎に回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。角度毎に測定された送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

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、絶対値規定については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で補正すること。

(4) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。

被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度毎に回転させ、順次、隣接チャネル漏えい電力を測定する。周波数毎に測定された隣接チャネル漏えい電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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

(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アクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトル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アクティブアンテナから空中線電力の総和が最大となる状態で送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度毎に回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

(4) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を空中線から空中線電力の総和が最大となる状態で試験周波数にて送信するよう設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度毎に回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

キ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(4) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験器の移動局を送信停止状態にする。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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、漏えい電力を測定する。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度毎に回転させ、順次、漏えい電力を測定する。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度毎に回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合漏えい電力を求める。

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

規定しない。

(4) 移動局

規定しない。

(2) 受信装置

ア 受信感度

(7) 基地局

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータから発射する。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

被試験器の受信感度が最大となる方向に被試験器を配置する。被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した基地局シミュレータから発射する。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

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び変調信号発生器から発射する。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

被試験器の受信感度が最大となる方向に被試験器を配置する。被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した基地局シミュレータ及び変調信号発生器から発射する。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。

ウ 隣接チャネル選択度

(7) 基地局

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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

被試験器の受信感度が最大となる方向に被試験器を配置する。被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した基地局シミュレータ及び信号発生器から発射する。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。

エ 相互変調特性

(7) 基地局

被試験器のアンテナ面に、技術的条件に定められた信号条件及び信号レベルとなるよう、試験用空中線に接続した移動局シミュレータ及び2つの妨害波信号発生器から発射する。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
規定しない。

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、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の基地局を一定の角度毎に回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。測定された周波数毎に測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総和を求める。

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、被試験器の基地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。

(イ) 移動局

試験用空中線もしくは被試験器の制御用空中線に基地局シミュレータを接続する。被試験機の移動局を試験周波数に設定して受信状態（送信出力停止）に設定し、指向性方向を固定する。試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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。被試験器の移動局もしくは試験用空中線を一定の角度毎に回転させ、順次、副次的に発する電波の限度を測定する。周波数毎に測定された副次的に発する電波の限度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

5. 4. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

(1) データ伝送用端末

5. 1. 5 (1) データ伝送用端末と同じものとする。

5. 4. 6 その他

(1) 1.9GHz 帯 sXGP のアンカー導入について

ローカル5 Gのアンカーとして利用可能な4 Gのインフラは、現状、自営等 BWA、地域 BWA、携帯電話事業者の4 G網となっている。令和2年5月に情報通信審議会 情報通信技術分科会において、1.9GHz 帯 sXGP 方式の周波数拡張に関する一部答申がなされたことから、sXGP 方式の周波数帯をローカル5 Gのアンカーとして利用可能とすることが適当である。

(2) 衛星通信システムとの共用条件を踏まえた上限値設定

新世代モバイル通信システム委員会報告（2018年7月）の技術的条件においては、国際標準やこれまでの携帯電話システムにおける技術的条件を鑑み、基地局の空中線電力、空中線利得、等価等方輻射電力及び空中線指向特性等は定められていない。

一方で、ローカル5 Gについては、様々な主体が利用する帯域であることから、免許人の数が増えることが想定されるため、ローカル5 G免許人と衛星通信事業者等が個別協議を行うことは現実的ではない。

そのため、2019年6月の答申において整理された考え方を踏襲し、ローカル5 Gの基地局の空中線電力、空中線利得、等価等方輻射電力及び空中線指向特性等については、原則として、新世代モバイル通信システム委員会報告（2019年7月）の「5. 2. 1 基地局の干渉検討で用いる諸元」を上限とする。

(3) 国際的な動向について

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。

5. 5 28GHz 帯におけるローカル 5 G 陸上移動中継局の技術的条件

5. 5. 1 無線諸元

- (1) 無線周波数帯
28GHz 帯（28.2GHz-29.1GHz）の周波数を使用すること。
- (2) 中継方式
規定しない。なお、本方式で対象となるRF信号は、増幅する無線方式の信号とする。
- (3) 伝送方式
増幅する無線方式による。
- (4) 占有周波数帯幅、電波の型式
増幅する無線方式による。

5. 5. 2 システム設計上の条件

- (1) 電波防護指針への適合
電波を使用する機器については、電波法施行規則第21条の4に適合すること。
- (2) 他システムとの共用
他の無線局及び電波法（昭和25年5月2日法律第131号）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。

5. 5. 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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて1つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

28GHz 帯においては、空中線端子を有さないノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）と組合せた陸上移動中継局のみ

が定義されるため、全ての技術的条件における測定法はO T Aによるものとする。

イ 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 5. 5.

3 - 1 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 5. 5. 3 - 1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	47.52MHz
	相対値規定	50MHz	-25.7dBc	47.52MHz
100MHz	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	95.04MHz
	相対値規定	100MHz	-25.7dBc	95.04MHz
200MHz	絶対値規定	200MHz	-13dBm/MHz	190.08MHz
	相対値規定	200MHz	-25.7dBc	190.08MHz
400MHz以上	絶対値規定	400MHz	-13dBm/MHz	380.16MHz
	相対値規定	400MHz	-25.7dBc	380.16MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

陸上移動中継局が送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 5. 5. 3-2 に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 5. 5. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	相対値規定	50MHz	-14.7dBc	47.58MHz
100MHz	相対値規定	100MHz	-14.7dBc	95.16MHz
200MHz	相対値規定	200MHz	-14.7dBc	190.20MHz
400MHz以上	相対値規定	400MHz	-14.7dBc	380.28MHz

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、以下の表に示す値であること。

ただし、基地局が使用する周波数帯（28.2GHz-29.1GHz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、5. 5. 3において同じ。）の端から1.5GHz以上離れた周波数範囲に適用する。

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

表 5. 5. 3-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
（移動局向け）基本

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上上端の2倍未満又は60GHz未満	-13dBm	1 MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

表 5. 5. 3-4 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
（基地局向け）基本 28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1 MHz
12.75GHz以上上端の周波数の2倍未満	-13dBm	1 MHz

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

定義しない。

5. 5. 4 測定法

28GHz 帯におけるローカル 5 G 陸上移動中継局の測定法については、O T A による測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、実効輻射電力又は総合放射電力のいずれかの方法を適用する。

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全ととする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外の入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信

周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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 スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあつては、バースト時間内のバースト波の送出による不要

発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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 占有周波数帯幅

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続したスペクトル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。

オ 空中線電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(4) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とするこ

とが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度
定義しない。

(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。

5. 6 28GHz 帯におけるローカル 5 G 小電力レピータの技術的条件

5. 6. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

28GHz 帯 (28.2GHz-29.1GHz) の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

規定しない。なお、本方式で対象となるRF信号は、増幅する無線方式の信号とする。

(3) 伝送方式

増幅する無線方式による。

(4) 空中線電力、空中線利得

下り回線（移動局向け送信）、上り回線（基地局向け送信）の空中線電力、空中線利得は、下表に示すとおりとする。

表 5. 6. 1 - 1 空中線電力の最大値

	空中線電力	空中線利得
下り回線	23.0dBm (200mW) 注	20dBi 以下注
上り回線	23.0dBm (200mW) 注	20dBi 以下注

注：下り回線において、等価等方輻射電力が絶対利得20dBの空中線に200mWの空中線電力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ものとする。

なお、空中線利得には給電線損失は含まないものとする。

(5) 占有周波数帯幅、電波の型式

増幅する無線方式による。

5. 6. 2 システム設計上の条件

(1) 最大収容可能局数

1 基地局 (= 1 セル) 当りの本レピータの最大収容可能局数は 50 局を目安とする。

(2) 電波防護指針への適合

電波を使用する機器については、電波法施行規則第 21 条の 4 に適合すること。

(3) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）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。

5. 6. 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、本技術的条件に適用した測定器の許容誤差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 アクティブアンテナ

複数の空中線素子及び無線設備を用いて 1 つ又は複数の指向性を有するビームパターンを形成・制御する技術をいう。

陸上移動中継局については、ノーマルアンテナ（アクティブアンテナではなく、ビームパターンが固定のものをいう。）かつ、空中線端子がある場合のみを定義し、アクティブアンテナ及び空中線端子のないノーマルアンテナについては、今回の検討の対象外とする。

イ 周波数の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

28GHz帯においては、 $\pm (0.1\text{ppm}+12\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 空中線電力の許容偏差

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

定格空中線電力の $\pm 5.1\text{dB}$ 以内であること。

エ 隣接チャネル漏えい電力

隣接チャネル漏えい電力の許容値は、以下に示す値であること。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 5. 6. 3-1 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 5. 6. 3-1 隣接チャネル漏えい電力（下り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	絶対値規定	50MHz	-13dBm/MHz	47.52MHz
	相対値規定	50MHz	-25.7dBc	47.52MHz
100MHz	絶対値規定	100MHz	-13dBm/MHz	95.04MHz
	相対値規定	100MHz	-25.7dBc	95.04MHz
200MHz	絶対値規定	200MHz	-13dBm/MHz	190.08MHz
	相対値規定	200MHz	-25.7dBc	190.08MHz
400MHz以上	絶対値規定	400MHz	-13dBm/MHz	380.16MHz
	相対値規定	400MHz	-25.7dBc	380.16MHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

小電力レピータが送信可能な通過帯域幅に対し、空中線電力の総和が表 5. 6. 3-2 に示す相対値規定の許容値を各離調周波数において満足すること。

表 5. 6. 3-2 隣接チャネル漏えい電力（上り回線）

通過帯域幅	規定の種別	離調周波数	許容値	参照帯域幅
50MHz	相対値規定	50MHz	-14.7dBc	47.58MHz
100MHz	相対値規定	100MHz	-14.7dBc	95.16MHz
200MHz	相対値規定	200MHz	-14.7dBc	190.20MHz
400MHz以上	相対値規定	400MHz	-14.7dBc	380.28MHz

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、以下の表に示す値であること。

なお、この値は送信周波数帯域端から1.5GHz以上の範囲に適用する。ただし、送信周波数帯域内については規定しない。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

表 5. 6. 3-3 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
(移動局向け) 28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上上端の2倍未満又は60GHz未満	-13dBm	1 MHz

(イ) 上り回線 (基地局向け送信)

表 5. 6. 3-4 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
(基地局向け) 28GHz 帯

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
6 GHz 以上12. 75GHz未満	-13dBm	1 MHz
12. 75GHz以上上端の周波数の2倍未満	-13dBm	1 MHz

カ 帯域外利得

下記の条件を全て満たすこと。

- ・送信周波数帯域端から40MHz以上150MHz未満離れた周波数において利得70. 1dB以下であること。
- ・送信周波数帯域端から150MHz以上400MHz未満離れた周波数において利得57. 1dB以下であること。
- ・送信周波数帯域端から400MHz以上離れた周波数において利得37. 1dB以下であること。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

定義しない。

(3) その他必要な機能

ア 包括して免許の申請を可能とするための機能

「通信の相手方である無線局からの電波を受けることによって自動的に選択される周波数の電波のみを発射する」こと。

イ その他、陸上移動局として必要な機能

(7) 周囲の他の無線局への干渉を防止するための機能

発振防止機能を有すること。

(イ) 将来の周波数再編等に対応するための機能

包括して免許の申請を可能とするための機能又は携帯電話端末からレピータを制御する機能を有すること。

5. 6. 4 測定法

28GHz 帯におけるローカル 5 G 小電力レピータの測定法については、O T A による測定法を適用することが適当である。また、技術的条件の規定内容に応じ、実効輻射電力又は総合放射電力のいずれかの方法を適用する。

(1) 送信装置

入力試験信号については、特に指定する場合を除き中継を行う携帯無線通信の標準的な変調をかけた信号全ととする。なお、測定結果が最悪となる入力試験信号を用いる場合は、それ以外を入力試験信号による測定を省略することができる。

ア 周波数の許容偏差

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続した周波数計、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。

バースト波の測定にあっては、バースト内の平均値を測定する。

イ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯

域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

なお、被試験器の小電力レピータ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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定し、試験用空中線に接続したスペクトルアナライザにより、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送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と、送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力を測定する。被試験器の基地局を一定の角度ごとに回転させ、順次、送信周波数を中心とした参照帯域幅の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の電力の総和をそれぞれ求める。相対値規定においては、送信周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力と送信周波数から離調周波数分離れた周波数を中心とした参照帯域幅の総和の電力の比を計算することで全放射面における隣接チャネル漏えい電力とする。絶対値規定においては、離調周波数を中心とした参照帯域幅の範囲において、全放射面の電力の総和を求める。

分解能帯域幅を技術的条件に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。

バースト波の測定にあっては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度が1サンプル点あたり1個以上のバーストが入るようにして測定する。

なお、被試験器の小電力レピータ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 スプリアス領域における不要発射の強度

(ア) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の陸上移動中継局を定格出力で送信するように設定し、試験用空中線に接続されたスペクトルアナライザにより、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。被試験器の陸上移動中継局を一定の角度ごとに回転させ、順次、スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。周波数毎に測定されたスプリアス領域における不要発射の強度の全放射面における総合放射電力を求める。

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。

バースト波の測定にあっては、バースト時間内のバースト波の送出による不要発射の平均電力を測定する。

なお、被試験器の陸上移動中継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 占有周波数帯幅

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線を被試験器の空中線と対向させる。試験用空中線に接続したスペクトル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。

オ 空中線電力

(7) 下り回線（移動局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の小電力レピータを一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

被試験器の小電力レピータを定格出力で送信するよう設定する。試験用空中線に接続した電力計により空中線電力を測定する。被試験器の小電力レピータを一定の角度ごとに回転させ、順次、空中線電力を測定する。測定された空中線電力の全放射面における総合放射電力を求める。

連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場

合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

カ 送信空中線の絶対利得

測定距離3m以上の電波暗室又は地面反射波を抑圧したオープンサイト若しくはそれらのテストサイトにおいて測定すること。測定用空中線は測定する周波数帯における送信空中線絶対利得として求める。この場合において、複数の空中線を用いる場合であって位相を調整して最大指向性を得る方式の場合は、合成した利得が最大になる状態で測定すること。

テストサイトの測定用空中線は、指向性のものを用いること。また、被測定対象機器の大きさが60cmを超える場合は、測定距離をその5倍以上として測定することが適当である。

なお、円偏波の空中線利得の測定においては直線偏波の測定用空中線を水平及び垂直にして測定した値の和とすること。ただし、最大放射方向の特定が困難な場合は直線偏波の空中線を水平又は垂直で測定した値に3dB加えることによって円偏波空中線の利得とすることが適当である。

キ 帯域外利得

送信周波数帯域端から40MHz～150MHz、150MHz～400MHz、および400MHz以上離れた周波数において無変調波にて測定する。

入力信号レベルと出力信号レベルの測定にあたっては、連続送信波により測定することが望ましいが、バースト送信波にて測定する場合は、送信時間率が最大となるバースト繰り返し周期よりも十分長い期間における平均電力を測定し、その測定値に送信時間率の逆数を乗じて平均電力とすることが適当である。

(2) 受信装置

副次的に発する電波等の限度

定義しない。

(3) 包括して免許の申請を可能とするための機能の測定

以下のいずれかの方法にて測定する。

- ・ 受信した搬送波の事業者識別符号等を読み取ることで事業者を識別し、当該事業者の搬送波のみを増幅することをスペクトルアナライザ等にて確認する。
- ・ 事業者特有の信号を定期的に受信し、レピータが当該信号を受信することで自ら

が増幅可能な電波を受信していることを確認し、当該信号の受信が確認できなくなった際には増幅動作を停止することをスペクトルアナライザ等にて確認する。

- ・ 基地局等からの遠隔制御により、増幅動作の停止が行えることをスペクトルアナライザ等にて確認する。

(4) 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。

別表 1

情報通信審議会 情報通信技術分科会
 新世代モバイル通信システム委員会 構成員

(敬称略)

氏名	主 要 現 職
主査 委員 森川 博之	東京大学 大学院 工学系研究科 教授
主査代理 委員 三瓶 政一	大阪大学 名誉教授
委員 高田 潤一	東京科学大学 執行役副学長（国際担当）
専門委員 伊藤 伸器	パナソニック ホールディングス株式会社 テクノロジー本部 本部長
" 岩浪 剛太	株式会社インフォシティ 代表取締役
" 大岸 裕子	ソニーグループ株式会社 デジタル&テクノロジープラットフォーム・アドバンステクノロジー 専任部長
" 大坂 亮二	楽天モバイル株式会社 執行役員 先端技術開発本部長
" 大谷 和子	株式会社日本総合研究所 執行役員 法務部長
" 加藤 玲子	独立行政法人国民生活センター 相談情報部 相談第2課長
" 上村 治	ソフトバンク株式会社 渉外本部 副本部長 兼 電波政策統括室長
" 河東 晴子	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 技術統轄
" 児玉 俊介	一般社団法人電波産業会 専務理事
" 小西 聡	KDDI株式会社 シニアディレクター 株式会社KDDI 総合研究所取締役執行役員副所長、先端技術研究所長
" 辻 ゆかり	日本電信電話株式会社 研究開発担当役員 情報ネットワーク総合研究所長
" 西島 英記	株式会社NTTドコモ 電波企画室長
" 藤原 洋	株式会社ブロードバンドタワー 代表取締役会長 兼 社長CEO
" 町田 奈穂	インテル株式会社 執行役員 技術本部 本部長
" 宮田 純子	東京科学大学 工学院情報通信系 准教授
" 三好 みどり	NPO法人ブロードバンドスクール協会 講師/シニア情報生活アドバイザー
" 山本 祐司	富士通株式会社 システムプラットフォームビジネスグループ ネットワークビジネスフロント本部 ビジネスサクセス統括部 エグゼディレクター
" 渡辺 望	日本電気株式会社 テレコムサービスビジネスユニット BU-CTO

別表 2

情報通信審議会 情報通信技術分科会
新世代モバイル通信システム委員会 技術検討作業班 構成員

(敬称略)

氏 名	主 要 現 職
主任 三瓶 政一	大阪大学 名誉教授
主任代理 山尾 泰	電気通信大学 客員教授 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター
構成員 秋元 陽介	富士通株式会社 モバイルシステム事業本部 製品企画統括部 マネージャ
〃 天野 茂	日本電気株式会社 テレコムサービスビジネスユニット グローバルネットワーク事業部門 グローバルネットワーク統括部 シニアプロフェッショナル
〃 岩澤 雅宏	株式会社 JAL エンジニアリング 技術部 システム技術室 ボーインググループ
〃 太田 龍治	KDDI 株式会社 ノード技術本部 モバイルアクセス技術部長
〃 小竹 信幸	一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター 技術部 技術部長
〃 川元 章	UQ コミュニケーションズ株式会社 技術部門 副部門長
〃 北村 頼広	パナソニック コネクト株式会社 現場ソリューションカンパニー パブリックサービス本部 開発モノづくり総括部 開発1部シニアエキスパート
〃 木村 亮太	ソニーグループ株式会社 デジタル&テクノロジープラットフォーム アドバンストテクノロジー
〃 小松 孝明	スカパーJSAT 株式会社 宇宙事業部門 新領域事業本部 NTN 事業部 第2チーム 兼 B5G リソース戦略 CTF アシスタントマネージャー
〃 佐藤 拓也	一般社団法人電波産業会 研究開発本部 移動通信グループ 担当部長
〃 白石 成人	株式会社愛媛 CATV 専務取締役
〃 杉浦 誠司	アイピーススタージャパン株式会社 ゼネラルマネージャー
〃 武田 一樹	クアルコムジャパン合同会社 標準化本部 シニアスタッフエンジニア
〃 谷澤 正彦	日本無線株式会社 経営戦略本部 部長 技術統括担当
〃 東野 学	全日本空輸株式会社 整備センター 技術部 技術企画チーム マネージャー

"	中井田 昭	一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟 事業企画部長
"	中村 光則	地域 BWA 推進協議会 BWA 推進部会長
"	西島 英記	株式会社 N T T ドコモ 電波企画室長
"	橋本 昌史	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 周波数管理室 室長
"	長谷川 史樹	三菱電機株式会社 通信システムエンジニアリングセンター 戦略事業推進グループマネージャー
"	平松 正顕	国立天文台 天文情報センター 周波数資源保護室長
"	福本 史郎	ソフトバンク株式会社/Wireless City Planning 株式会社 渉外本部 電波政策統括室 制度開発部 部長
"	藤田 祐智	楽天モバイル株式会社 先端技術開発本部 技術戦略本部 副本部長
"	二ツ森 俊一	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 監視通信領域上席研究員
"	本多 美雄	欧州ビジネス協会 電気通信機器委員会 委員長
"	本間 忠雄	内閣府 政策統括官（防災担当）付 参事官（災害緊急事態対処担当）付参事官補佐（通信担当）
"	宮崎 太郎	日本放送協会 技術局 計画部 エグゼクティブ・エンジニア
"	四本 宏二	株式会社日立国際電気 製品開発第一部 テクノロジ・ディレクター
"	和田 憲拓	内閣府 宇宙開発戦略推進事務局 準天頂衛星システム戦略室 参事官補佐