

平成 28 年度

**情報通信審議会 情報通信技術分科会
携帯電話等高度化委員会報告
(案)**

電気通信技術審議会諮問第 81 号

「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち

「第 4 世代移動通信システム (LTE-Advanced) 等の高度化に関する技術的条件」

平成 28 年 5 月 24 日
携帯電話等高度化委員会

情報通信審議会 情報通信技術分科会
携帯電話等高度化委員会報告(案)

目次

I	検討事項	1
II	委員会の構成	1
III	検討経過	1
IV	検討概要	2
	第1章 LTE-Advancedの概要	2
	1. 1 調査開始の背景	2
	1. 2 移動通信をめぐるトレンド	2
	1. 2. 1 移動通信システムの発展	3
	1. 2. 2 移動通信トラヒックの増加	4
	1. 3 国際標準化動向	5
	1. 3. 1 第4世代移動通信システム (IMT-Advanced) 高度化の動向	5
	1. 3. 2 第5世代移動通信システムの国際標準化動向	7
	1. 3. 3 周波数割当に関する国際動向	8
	第2章 LTE-Advancedの高度化技術	11
	2. 1 上りキャリアアグリゲーション	11
	2. 1. 1 技術概要	11
	2. 1. 2 他システムとの干渉検討の考え方	11
	2. 1. 3 電波防護指針に関する検討	12
	2. 2 多値変調方式 (256QAM)	13
	2. 2. 1 技術概要	13
	2. 2. 2 他システムとの干渉検討の考え方	13
	2. 2. 3 電波防護指針に関する検討	13
	2. 3 陸上移動中継局等の高度化	14
	2. 3. 1 技術概要	14
	2. 3. 2 他システムとの干渉検討の考え方	15

第3章 第4世代移動通信システムの技術的条件	16
3.1 LTE-Advanced方式(TDD)の技術的条件	16
3.1.1 無線諸元	16
3.1.2 システム設計上の条件	16
3.1.3 無線設備の技術的条件	17
3.1.4 測定法	33
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	38
3.1.6 その他	38
3.2 陸上移動中継局(TDD)の技術的条件	39
3.2.1 無線諸元	39
3.2.2 システム設計上の条件	39
3.2.3 無線設備の技術的条件	39
3.2.4 測定法	40
3.3 小電力レピータ(TDD)の技術的条件	44
3.3.1 無線諸元	44
3.3.2 システム設計上の条件	44
3.3.3 無線設備の技術的条件	44
3.3.4 測定法	46
第4章 LTE-Advancedの技術を 既存携帯電話用周波数に適用する際の技術的条件	51
4.1 LTE-Advanced方式(FDD)の技術的条件	51
4.1.1 無線諸元	51
4.1.2 システム設計上の条件	51
4.1.3 無線設備の技術的条件	52
4.1.4 測定法	70
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	75
4.1.6 その他	75
4.2 陸上移動中継局(FDD)の技術的条件	76
4.2.1 無線諸元	76
4.2.2 システム設計上の条件	76
4.2.3 無線設備の技術的条件	76
4.2.4 測定法	80
4.3 小電力レピータ(FDD)の技術的条件	83
4.3.1 無線諸元	83
4.3.2 システム設計上の条件	83
4.3.3 無線設備の技術的条件	84
4.3.4 測定法	88

V 検討結果	92
別表 携帯電話等高度化委員会 構成員	93

I 検討事項

携帯電話等高度化委員会（以下「委員会」という。）は、電気通信技術審議会諮問第 81 号「携帯電話等の周波数有効利用方策」（平成 7 年 7 月 24 日諮問）のうち「第 4 世代移动通信システム（LTE-Advanced）等の高度化に関する技術的条件」について検討を行った。

II 委員会の構成

委員会の構成は別表のとおりである。

III 検討経過

委員会での検討

① 第 17 回委員会（平成 28 年 1 月 29 日）

委員会の運営方針及び調査の進め方について検討を行ったほか、携帯電話事業者から、LTE-Advanced に関する国際標準化動向、将来の LTE-Advanced サービスの展望、LTE-Advanced 等の高度化への要望等についてプレゼンテーションが行われた。

② 第 18 回委員会（平成 28 年 3 月 11 日）

意見の募集を行う委員会報告案のとりまとめを行った。

③ 第 19 回委員会（平成 28 年 5●月 10●日から 13 日、電子メールにより検討）

第 4 世代移动通信システム（LTE-Advanced）等の高度化に関する技術的条件について、提出された意見に対する委員会の考え方及び委員会報告のとりまとめを行った。

IV 検討概要

第1章 LTE-Advanced の概要

1. 1 調査開始の背景

我が国の携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステムの加入数は、平成27年12月末時点で約1億5,660万加入に達している。また、スマートフォン等の普及やLTEの加入数増加により、動画像伝送等の利用拡大が進んでおり、移動通信トラフィックが急増している状況にある。

今後も増加が見込まれる移動通信トラフィックに対応するため、第4世代移動通信システム（LTE-Advanced）を含む携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステムの更なる高速化等が期待されており、ITU や 3GPP 等の国際的な標準化団体等においても、LTE-Advanced の高度化に関する検討が進められている。

こうした状況を踏まえ、第4世代移動通信システム（LTE-Advanced）等の高度化に関する技術的条件の検討を行ったものである。

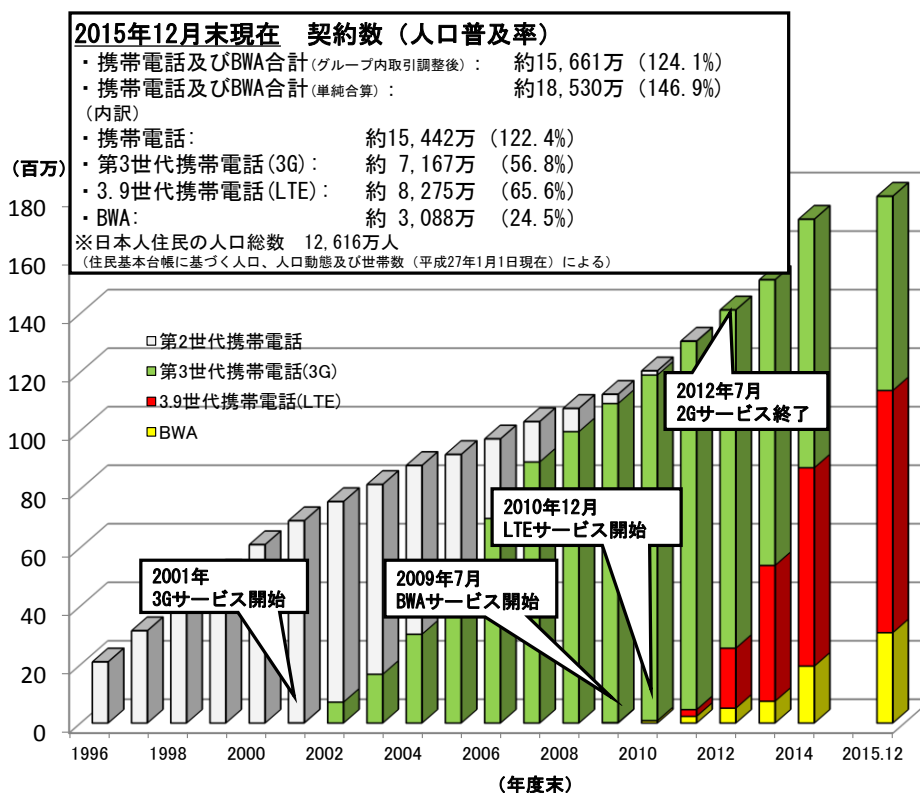


図 1. 1-1 我が国の携帯電話及びBWA加入数の推移

1. 2 移動通信をめぐるトレンド

1. 2. 1 移動通信システムの発展

図1. 2. 1-1に示すように、移動通信システムの世界では、概ね10年に1度の頻度で大きな技術革新に伴う新たな方式の導入が行われてきており、それに伴い移動通信システムの利用シーンも大きく変化している。

現在、我が国で使用されている第3世代（以下「IMT-2000」という。）及びそれ以降のシステム（総称して「IMTシステム」という。）は、2000年代から導入が開始された。IMTシステムは、高速データ通信やマルチメディアへの親和性に特長があるため、移動通信システムの利用シーンを、それまでの音声中心からデータ中心へと大きく変貌したことに寄与している。3.9世代システムであるLTE（Long Term Evolution）システムでは、それまでの移動通信システムよりも飛躍的に性能が向上しており、携帯端末への映像配信等の高速データサービスを十分な品質で提供することができるようになった。

さらに、光ファイバと同等の性能を実現する~~第4世代（IMT-Advanced）~~の無線インタフェース詳細勧告（勧告ITU-R M.2012）が平成24年にITU-Rで承認されたことを受け、我が国においても平成25年7月に情報通信審議会情報通信技術分科会において、「第4世代移動通信システム（IMT-Advanced）の技術的条件」が答申され、移動通信システムによる更なる高速サービスの提供と利用シーンの拡大が続いている。第4世代移動通信システムに関する周波数割当ては、平成26年12月に行われており、本年夏以降に携帯電話各社よりサービスが提供される予定である。

複数の搬送波を束ねることにより高速通信を実現する「キャリアアグリゲーション」については、平成26年5月に2波同時送信により伝送速度150Mbpsを実現する下りキャリアアグリゲーションのサービスが国内で始めて開始された¹。また、平成27年10月には3波同時送信による300Mbpsのサービスが開始されている²。なお、上り伝送速度については25Mbps（10MHz、16QAM、SIMO）であるが、平成28年~~5~~3月現在、上りキャリアアグリゲーションは提供されていない。

¹ 75Mbps（10MHz、64QAM、2X2 MIMO）2波

² 112.5Mbps（15MHz、64QAM、2X2 MIMO）2波と75Mbps（10MHz、64QAM、2X2 MIMO）1波の計3波

1. 携帯電話

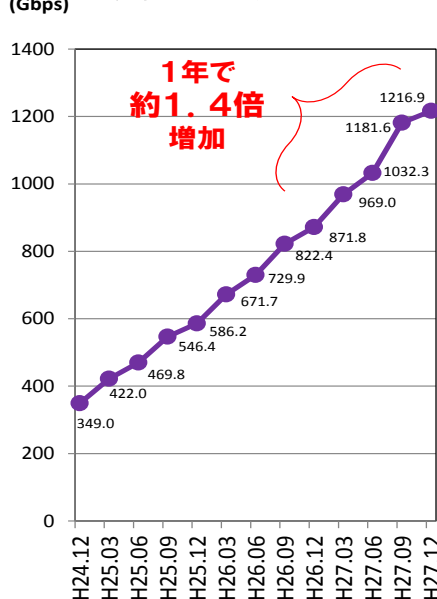
	第1世代 (1980年代)	第2世代 (1993年(平成5年)～)	第3世代(IMT-2000) 3世代 (2001年(平成13年)～)	3.5世代 (2006年(平成18年)～)	3.9世代 (2010年(平成22年)～)	第4世代 (IMT-Advanced) (2015年(平成27年)頃)	
スピード(情報量)		数kbps	384kbps	14Mbps	100Mbps	高速移動時 100Mbps 低速移動時 1Gbps (光ファイバと同等)	
主なサービス	音声	メール インターネット接続	音楽、ゲーム、映像配信			動画	
通信方式	各国毎に別々の方式 (アナログ)	各国毎に別々の方式 (デジタル) PDC(日本) GSM(欧州) cdmaOne(北米)	【世界標準方式(デジタル)】 W-CDMA CDMA2000 HSPA EV-DO LTE(*) (*) Long Term Evolution			① LTE-Advanced	
備考		平成24年7月に終了			900MHz帯 ソフトバンクモバイルへ割当て (平成24.7～サービス開始) 700MHz帯 イー・アクセス、NTTドコモ、 KDDIグループへ割当て (平成27.5～サービス開始)	平成24年1月、国際電 気通信連合(ITU)にお いて2方式の標準化が 完了。3.5GHz帯 NTTドコモ、KDDIグループ、ソフ トバンクモバイルへ割当て (平成28年夏以降サービス 開始予定)	
2. その他							
無線アクセス 通信方式 スピード(情報量)	【屋外等の比較的広いエリアで、モバイルPC等でインターネット等が利用可能】 (*) BWA (Broadband Wireless Access System) 広帯域移動無線アクセスシステム (**) 3GPP標準(TD-LTE)の無線レイヤとネットワークレイヤに 関する一部規格を参照しており、LTEとの親和性を確保。			BWA(*) 2009年(平成21年)～ WiMAX、XGP 20～40Mbps	高度化BWA(**) 2011年(平成23年)～ WiMAX2+、AXGP 100Mbps～	100Mbps ② Wireless MAN- Advanced	
無線LAN(Wi-Fi)	【家庭内など比較的狭いエリアで、モバイルPC等でインターネット等が利用可能】			11Mbps	54Mbps	300Mbps	1Gbps 超高速 無線LAN

図1. 2. 1-1 移動通信システムの発展

1. 2. 2 移動通信トラフィックの増加

1. 2. 1で述べた移動通信システムの発展とともに、移動通信システムにおけるトラフィックも増加している。移動通信事業者からの情報をもとに総務省がまとめている移動通信トラフィック(非音声)に関するデータによれば、月間平均トラフィック(上り及び下りの合計トラフィック)は、年率約1.4倍で増加している(図1. 2. 2-1)。このうち上りトラフィックについては、年率約1.5倍で増加している(図1. 2. 2-2)。

(Gbps) 月間平均トラフィック



(bps) 1加入者あたり平均トラフィック

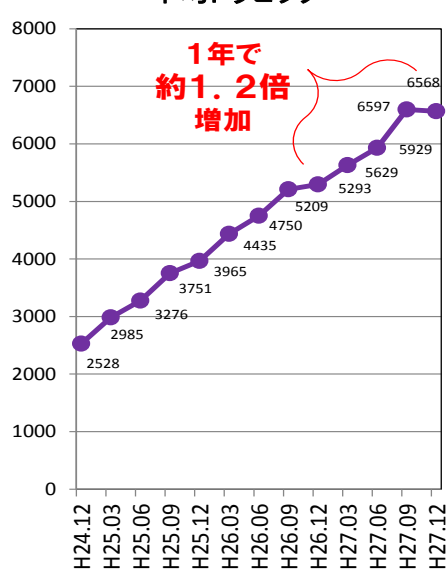


図1. 2. 2-1 移動通信トラフィック(上り及び下りの合計)の推移

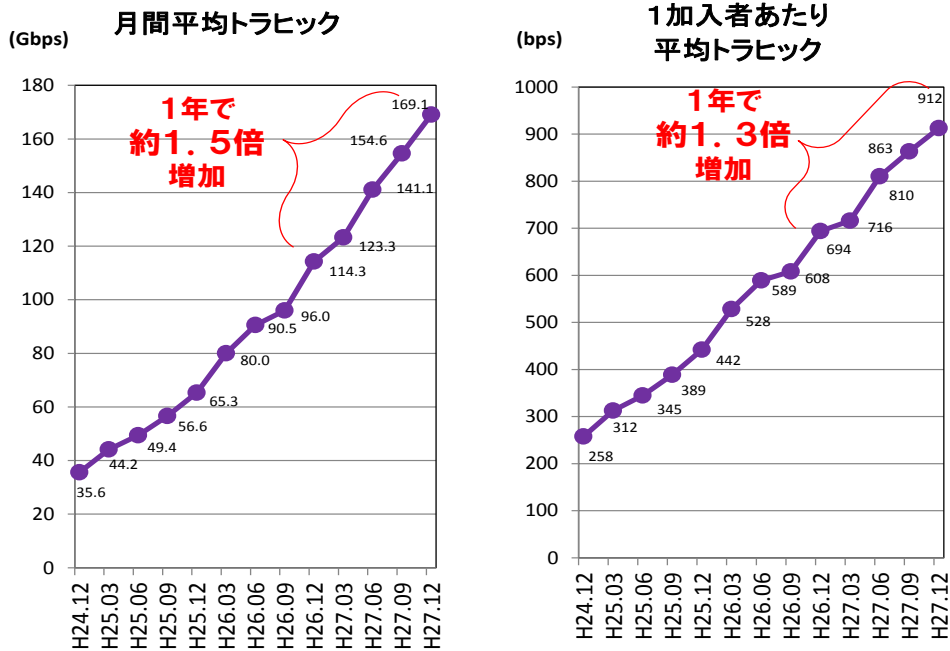


図 1. 2. 2-2 移動通信トラフィック（上り）の推移

1. 3 国際標準化動向

1. 3. 1 第4世代移動通信システム（IMT-Advanced）の高度化に関する動向

(1) ITU-RにおけるIMT-Advancedの高度化に関する検討状況

ITU-R は、平成 24 年 1 月に開催された無線通信総会 RA-12 で、IMT-Advanced の無線インタフェース詳細勧告（勧告 ITU-R M. 2012）の初版を承認し、現在は、IMT システムを検討する Study Group 5 (SG5) 配下の Working Party 5D (WP 5D) において継続的に高度化の検討が行われている。

IMT-Advanced には、3GPP から提案された LTE-Advanced 技術と、IEEE から提案された Wireless MAN-Advanced 技術の 2 つが採用されており、具体的な技術検討は、それぞれの国際標準化団体において実施されている。ITU-R では、3GPP 等から提案される高度化技術の評価を行い、勧告 ITU-R M. 2012 の改訂を行っている。（現在の勧告 ITU-R M. 2012 は、第 2 版である。）

(2) 3GPPにおけるLTE-Advancedの高度化に関する検討状況

LTE-Advanced は、LTE との後方互換性を確保しつつ、LTE よりも高速・大容量なシステムを実現することを目標に開発されたシステムであり、平成 22 年 12 月に 3GPP リリース 10 において LTE-Advanced の初版の仕様が策定された。

3GPP リリース 11 以降は、LTE-Advanced の機能拡張・高性能化を図るための技術が検討されており、平成 28 年 3 月現在、3GPP リリース 13 が検討中である（図 1. 3. 1-1）。

LTE-Advanced の機能拡張・高性能化の流れは、主に、①ユーザスループット・容量増大のための技術、②サービス領域拡張のための技術の 2 つに分類することができる。平成 28 年 3 月現在の最新リリースである 3GPP リリース 12 において採用された主な技術を図 1.

3. 1-2に示す。

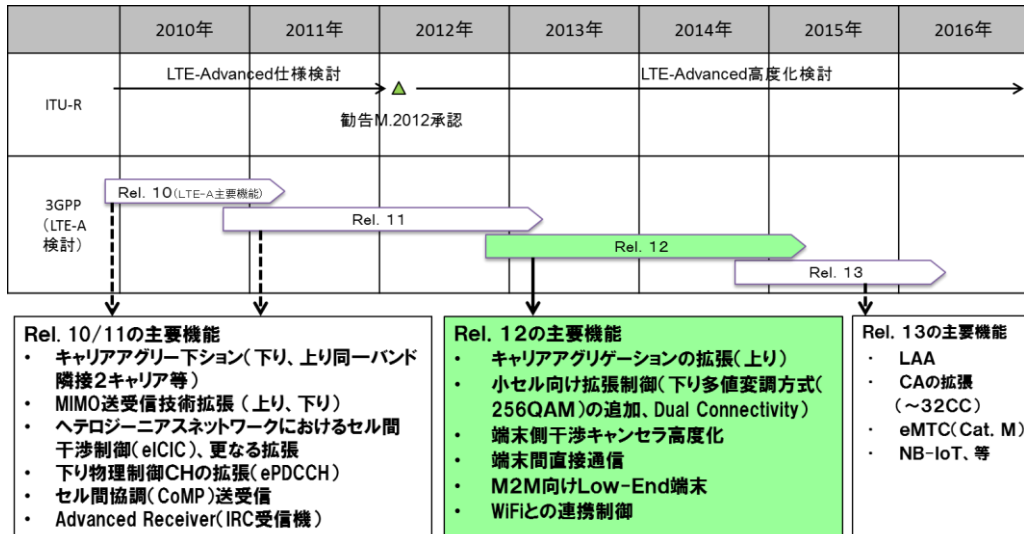
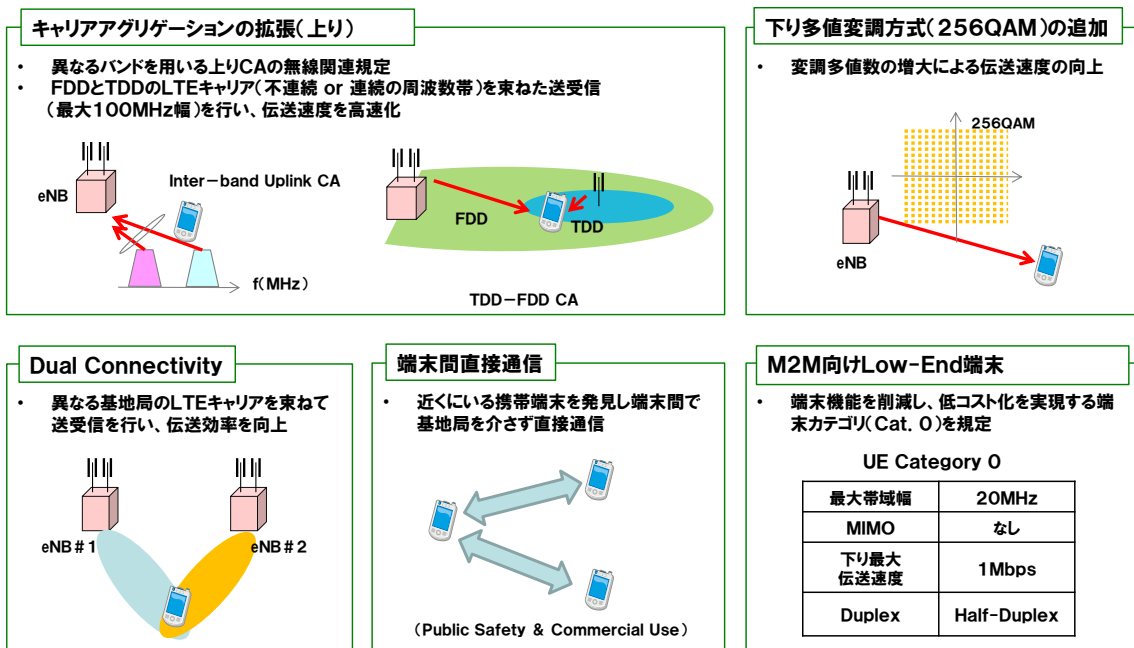


図 1. 3. 1-1 LTE-Advancedに関する国際標準化状況



分類	リリース12で採用された主な技術
① ユーザスループット・容量増大のための技術	<ul style="list-style-type: none"> キャリアアグリゲーションの拡張(上り) 小セル向け拡張制御(下り多値変調方式(256QAM)の追加、Dual Connectivity)等
② サービス領域拡張のための技術	<ul style="list-style-type: none"> 端末間直接通信 M2M向けLow-End端末等

図 1. 3. 1-2 3GPPリリース12で採用された主な技術

1. 3. 2 第5世代移動通信システムの国際標準化動向

(1) ITU-Rにおける第5世代移動通信システムの検討状況

ITU-Rでは、モバイルブロードバンドの更なる発展に加えて、IoT (Internet of Things) 等の新たな利用シーンの拡大を背景に、2020年頃からの導入を想定した次世代の移動通信システムである「第5世代移動通信システム」(以下「5G」という。)の検討を開始している。

平成27年9月には、5Gの利用シーンや目指すべき性能等を定めた、いわゆるIMTビジョン勧告(勧告ITU-R M.2083)が策定されたほか、平成27年10月に開催された無線通信総会RA-15では、IMT-Advancedの後継システムの名称を「IMT-2020」とすること(決議ITU-R 56)、IMT-2020を含むIMTの将来開発プロセスに関する原則(決議ITU-R 65)が承認されている。

今後、ITU-R WP 5Dにおいて、平成28年2月の会合からIMT-2020の無線インタフェースが満たすべき要求条件等の詳細検討を開始し、平成32年中のIMT-2020の詳細無線インタフェース勧告案の完成を目指して検討を進めていく予定となっている。

- 5Gは、従来技術の延長線上の「超高速」だけでなく、「超低遅延」、「多数同時接続」による新たなネットワーク要件を備えていることが特徴。
- 5Gに関連するITU-R決議・勧告等は、以下のとおり。
- ・ RA-15において、決議56「IMT(International Mobile Telecommunications)の名称」の改訂が承認され、5Gの呼称として「IMT-2020」が盛り込まれた。
 - ・ RA-15において、新決議「2020年以降のIMTの将来開発プロセスに関する原則」(決議65)が承認された。
 - ・ 2015年9月、新勧告「IMTビジョン『2020年以降のIMTの将来開発についての枠組及び目的』」(M.2083)が承認された。
 - ・ 2014年11月、新レポート「地上IMTシステムの将来技術動向」(M.2320)が承認された。

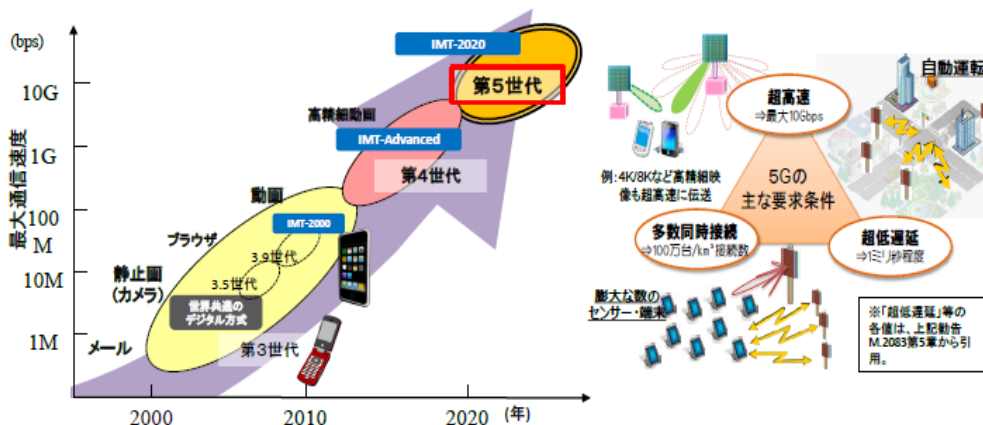


図 1. 3. 2-1 第5世代移動通信システム (5G) について

(2) 3GPPにおける5Gの検討状況

3GPPでは、平成27年9月に、5Gに関する検討の進め方について議論するため「RAN Workshop on 5G」が開催された。各国の標準化団体、企業等から多数の寄書が入力され、今後の標準化スケジュールや検討の進め方が議論された。

その後、3GPPでは、平成27年9月から6GHz以上の周波数におけるチャネルモデルの基本検討(SI: Study Item)が開始され、同年12月から5G技術に対する要求条件やシナリオに関するSIも開始された。今後は、5G技術の実現性検討に関するSIを行い、平成30年下期に新たな無線アクセス技術(New RAT)のフェーズI仕様(リリース15)を、平成31年12月

までにフェーズII仕様（リリース16）を完成させる予定である（図1.3.2-2参照）。

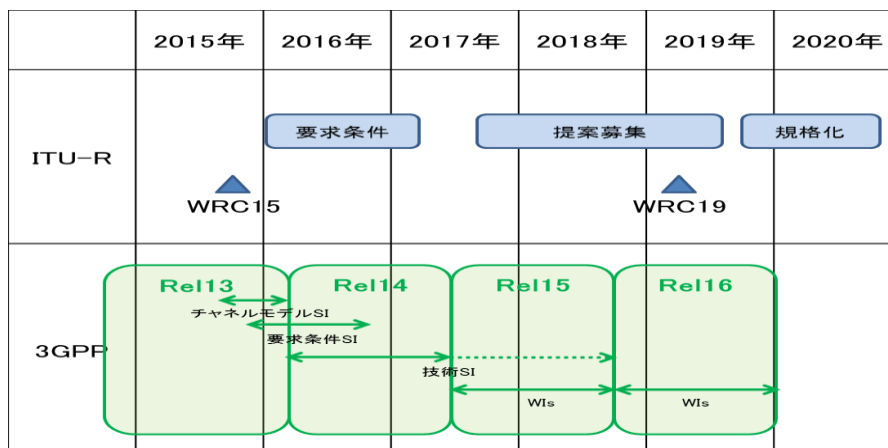


図1.3.2-2 5Gに関わるITU-R及び3GPPの標準化スケジュール（想定）

1.3.3 周波数割当に関する国際動向

(1) IMT用周波数の特定に関する動向（WRC-15議題1.1関連）

ITU-Rでは、概ね3～4年毎に世界無線通信会議（WRC）を開催し、無線通信規則（RR：Radio Regulations）の改訂を行っている。移动通信システムの進展が続いていることから、RRへのIMT用周波数の追加特定は、1990年代以降のWRCにおける最重要議題の1つとなっている（図1.3.3-1）。

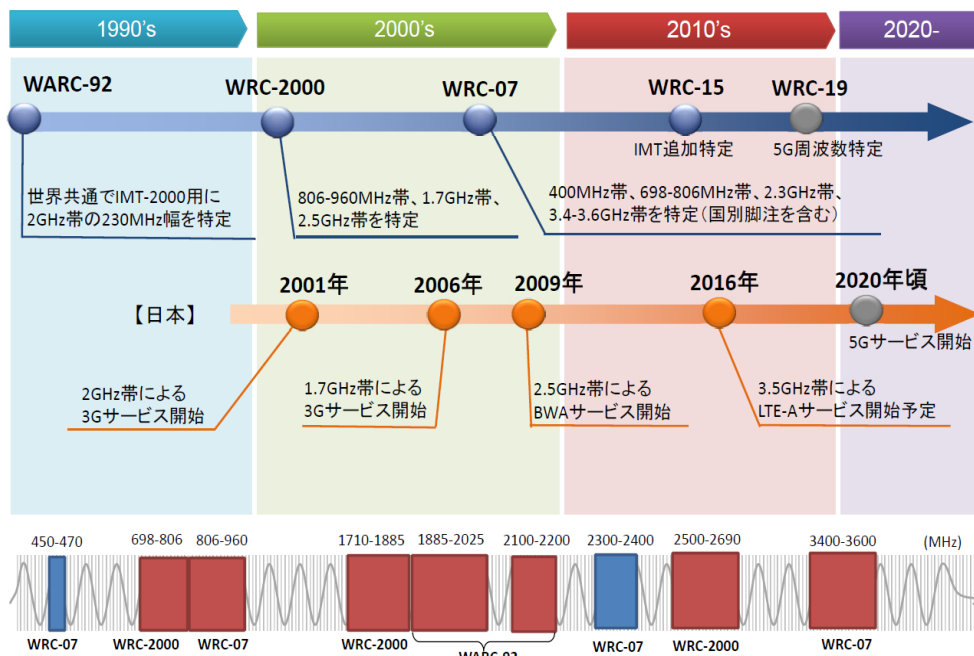


図1.3.3-1 WRCにおけるIMT用周波数の特定及び我が国における当該周波数の利用の状況

平成27年11月に開催されたWRC-15においてもIMT用周波数の追加特定が大きな議論となった（WRC-15議題1.1）。移动通信トラフィックの急増を背景にIMT用周波数の追加特定を求める国・地域と、IMT用周波数に対する需要がそれほど高くない国・地域との間で意見が

また、694/698-790MHz、1427-1518MHz、3400-3600MHzについては概ねグローバルな特定が実現されたものの、それ以外の周波数については一部の国に対する追加特定に留まった。

我が国においては、これまで独自に1.5GHz帯を利用してきており、694/698-790MHz及び3400-3600MHzについてもWRC-07で追加特定を実現しているため、WRC-15では実質的なIMT用周波数の追加特定がなかった。

表 1. 3. 3-1 WRC-15議題1.1の結果

特定周波数	第一地域	第二地域	第三地域
470-694/698MHz	—	470-608MHz : 5 各国特定 614-698MHz : 7 各国特定	470-698MHz : 4 各国特定 610-698MHz : 3 各国特定
694/698-790MHz	地域特定	2007 年特定済み	26 各国特定
1 427-1 452 MHz	地域特定	地域特定	地域特定
1 452-1 492 MHz	54 各国特定	地域特定	地域特定
1 492-1 518 MHz	地域特定	地域特定	地域特定
3 300-3 400MHz	33 各国特定	6 各国特定	6 各国特定
3 400-3 600MHz	地域特定	地域特定	3 400-3 500 MHz : 11 各国特定 3 500-3 600 MHz : 10 各国特定
3 600-3 700MHz	—	4 各国特定	—
4 800-4 990MHz	—	4 800-4 900MHz : 1 各国特定	3 各国特定

(2) 将来のIMT用周波数の割当に関する動向 (WRC-19新議題)

WRCにおけるIMT用周波数の検討は、前述のWRC-15議題1.1を含め、これまでは6GHz以下の周波数を対象に行われてきた。5Gについては従前よりも高い6GHz以上の周波数を利用可能とするための研究開発が進められていることから、6GHz以上の周波数を対象としたIMT用周波数の特定に関する次回WRC (WRC-19) の新議題が設定された。

新議題の検討においては、6GHz以上のどの周波数帯を検討対象とするかが議論のポイントとなり、最終的に、検討対象周波数帯は、図 1. 3. 3-2 のようになった。

○世界無線通信会議(WRC-15)では、第5世代移動通信システム(5G)で使用する周波数について、次回
 会合(WRC-19)で決定することを合意
 ○我が国の提案を概ね反映する形で候補周波数帯(11バンド)が特定。今後、国際電気通信連合で詳細な検
 討を行っていくこととなった。

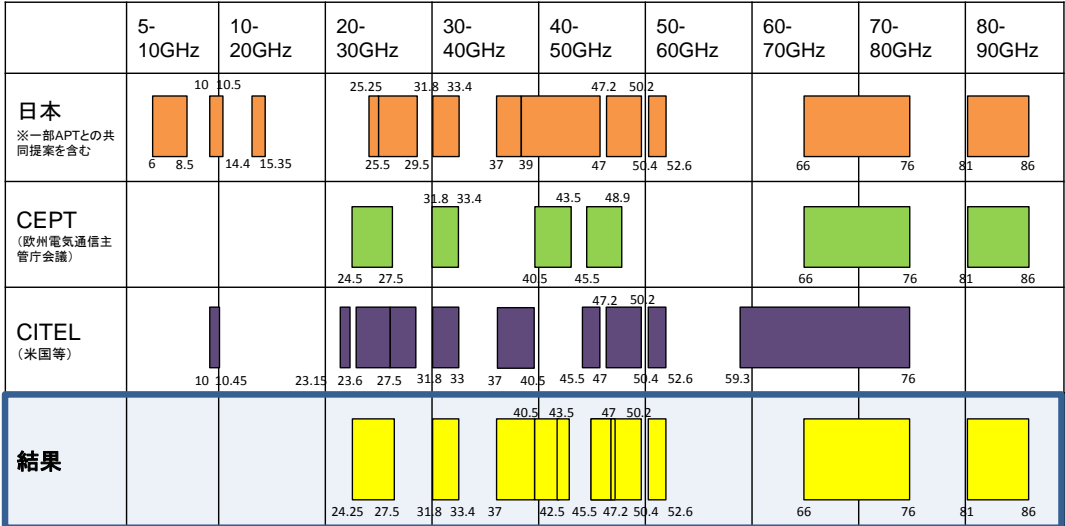


図 1. 3. 3-2 WRC-19における検討対象周波数帯

第2章 LTE-Advancedの高度化技術

2. 1 上りキャリアアグリゲーション

2. 1. 1 技術概要

上りキャリアアグリゲーションは、陸上移動局から複数の搬送波を同時に送信し、基地局がそれらを同時受信することで実現される。上りキャリアアグリゲーションについては、図2. 1-1のとおり、

- ① 同一周波数帯における連続する搬送波の送信
- ② 同一周波数帯における不連続な搬送波の送信
- ③ 異なる周波数帯における搬送波の送信

の3つのケースがある。

前回の情報通信審議会においては、このうち、①同一周波数帯における連続する搬送波の送信における900MHz帯及び3.5GHz帯について検討を行い、技術的条件に反映した。

今回は、我が国において携帯無線通信で利用されている周波数帯を対象に、②や③も含めて検討を行う。なお、3GPPで規定されている我が国で利用可能な周波数帯における上りキャリアアグリゲーションの搬送波数は、2である。

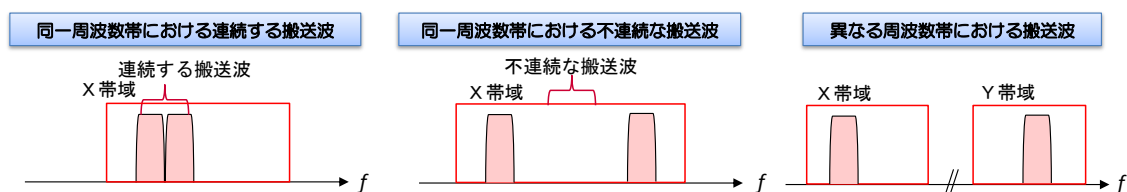


図2. 1. 1-1 上りキャリアアグリゲーションの概要

2. 1. 2 他システムとの干渉検討の考え方

3GPPにおいて、上りキャリアアグリゲーションを行う場合の空中線電力及び不要発射強度は、以下のとおり規定されている。

・空中線電力

陸上移動局が上りキャリアアグリゲーションを行う場合の各搬送波の空中線電力の総和は、上りキャリアアグリゲーションを行わない場合の1波の最大空中線電力の値(200mW)以下とする。

・不要発射強度

- ✓ 同一周波数帯における連続する搬送波を束ねる場合：合計の占有周波数帯幅を1波で送信する場合と同等とする。
- ✓ 同一周波数帯における不連続な搬送波を束ねる場合、異なる周波数帯における搬送波を束ねる場合：各搬送波を1波ずつ送信する場合と同等とする。

3GPPの規定を我が国の制度に適用した場合の干渉検討を行う。

既存周波数帯域において、①の上りキャリアアグリゲーションを行う場合、合計占有周波数帯幅は20MHz以下となるため、不要発射強度等の値は従前の1波あたりの規定と同等となる。

3.5GHz帯における①の上りキャリアアグリゲーションを行う場合、合計占有周波数帯幅

は最大40MHz幅となるがこの場合の干渉調査は実施済みである。

②及び③の上りキャリアアグリゲーションを行う場合、不要発射強度等の干渉検討に用いる送信パラメータに変更を及ぼさない。

以上から、上りキャリアアグリゲーションについて、干渉に関わる不要発射強度等の値は、従前の規定の範囲内に収まるものであり、これまでの干渉検討の内容でカバーされていることから、新たな干渉調査は不要である（図2. 1-2）。

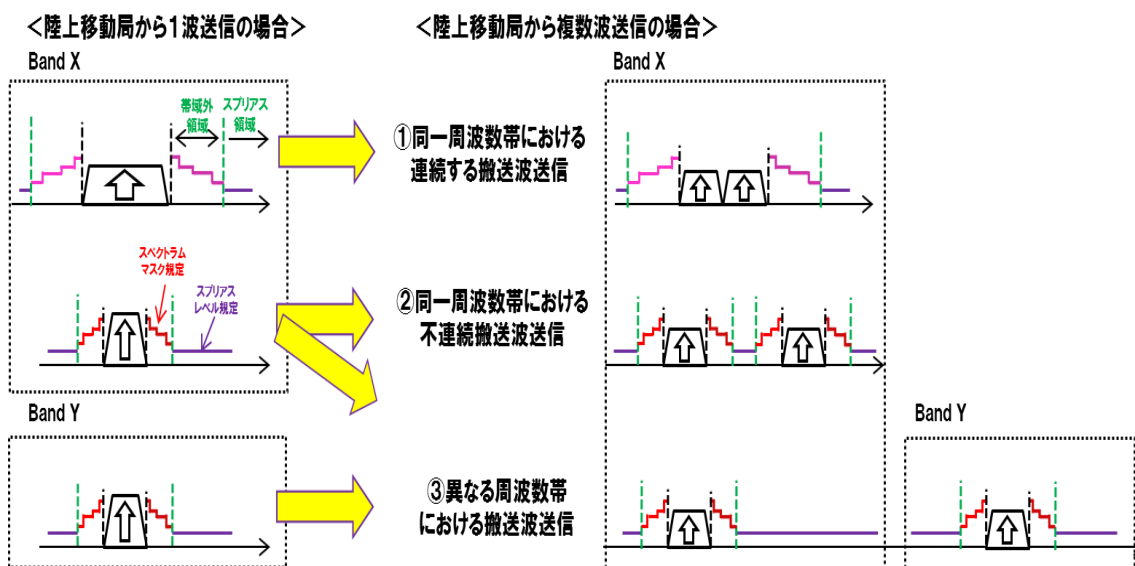


図2. 1. 2-2 上りキャリアアグリゲーションにおける空中線電力、不要発射強度の考え方

2. 1. 3 電波防護指針に関する検討

移動局については、無線設備規則第14条の2で規定している人体における比吸収率（SAR）の許容値の規定を満たす必要がある。

同条においては、「同時に複数の電波を発射する機能を有する携帯無線通信を行う陸上移動局の無線設備」についても規定されており、上りキャリアアグリゲーションにも対応した規定となっている。

その際、上りキャリアアグリゲーションを行う場合の空中線電力の総和の最大値は1波の場合と同等であることから、上りキャリアアグリゲーションを行う場合の電波防護指針への適合性について、新たな検討は不要である。

2. 2 下り多値変調方式の追加 (256QAM)

2. 2. 1 技術概要

3GPPリリース12では、下り方向(基地局送信→陸上移動局受信)の伝送速度の更なる高速化のため、256QAMが追加された。256QAMを導入することにより、理論上の最大伝送速度は、従来の64QAMの場合と比較して約1.33倍の高速化が可能となる。

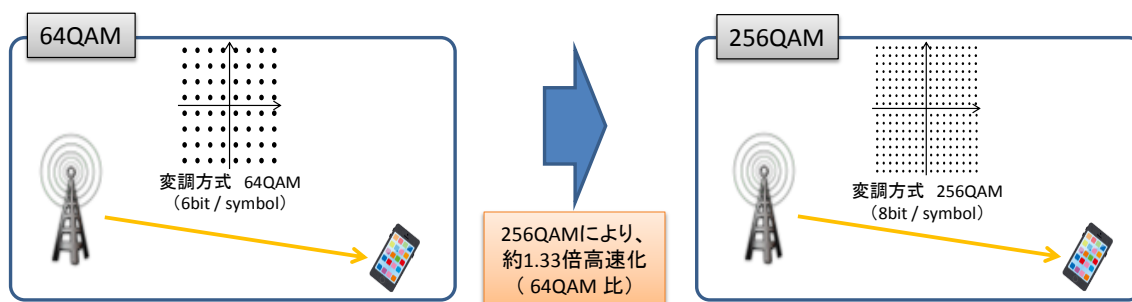


図 2. 2. 1-1 下り256QAM化の概要

2. 2. 2 他システムとの干渉検討の考え方

下り変調方式の多値化は、不要発射強度等の干渉検討に用いる送信パラメータに変更を及ぼさない。

このため、下り256QAMについて、これまでの干渉検討の内容でカバーされていることから、新たな干渉調査は不要である。

2. 2. 3 電波防護指針に関する検討

基地局については、電波法施行規則第21条の3の電波の強度に対する安全施設の規定を、移動局については、無線設備規則第14条の2で規定している人体における比吸収率 (SAR) の許容値の規定を満たす必要がある。

変調方式の多値化は、空中線電力の最大値に変更を及ぼさないため、新たな検討は不要である。

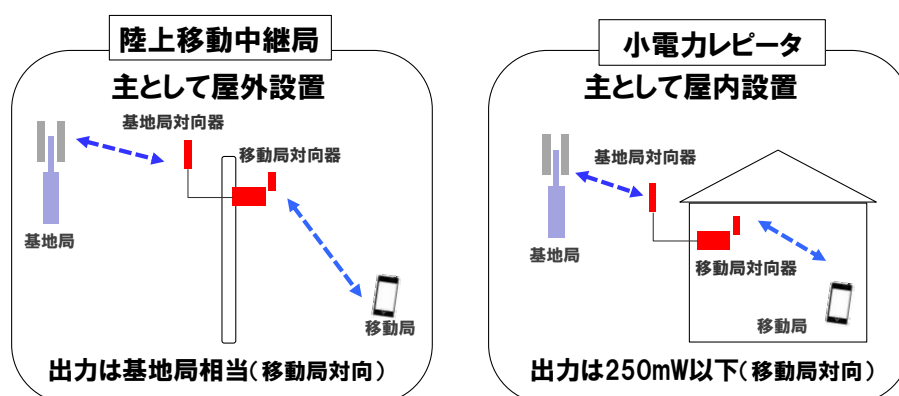
2. 3 陸上移動中継局等の高度化

2. 3. 1 技術概要

(1) 概要

陸上移動中継局及び小電力レピータは、基地局からの電波が届かないエリアに基地局からの電波を中継する無線設備である。

このうち陸上移動中継局については、主に山間地やビル陰または大規模建造物内等の広範なエリアに基地局からの電波を中継するために用いられる。また、小電力レピータについては、主に家屋内の部屋など、陸上移動中継局よりも小規模なエリアをカバーするために用いられる。



※小電力レピータは制度上、陸上移動局として整理

図 2. 3. 1-1 システムイメージ

移動通信トラフィックの増加に対応するとともに、無線品質の向上とカバーエリアの効率的な拡大を行うため、受信した電波を復調し、変調し、及び増幅して送信する「再生中継方式」の導入や、受信した電波の周波数を他の周波数に変換して送信する「周波数変換」の導入への要望が高まっている。

これらの技術を導入することにより、雑音の除去や遅延の補正等の通信品質の向上、非再生中継方式に比べて小型化・低コスト化が期待できる。

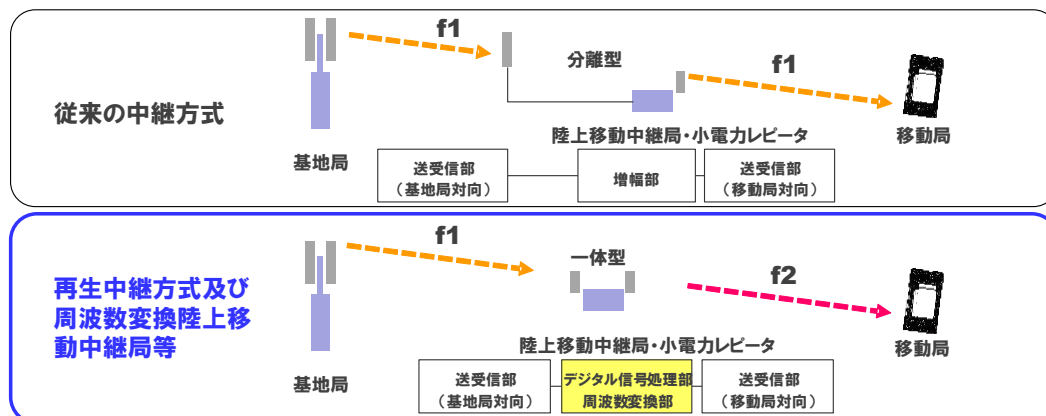


図 2. 3. 1-2 従来の中継方式と新中継方式の比較

(2) 陸上移動中継局等の高度化

現在の技術的条件では、LTE-Advanced 方式（FDD）の陸上移動中継局及び小電力レピータについては非再生中継方式のみ、LTE-Advanced 方式（TDD）の陸上移動中継局及び小電力レピータについては非再生中継方式及び再生中継方式の両方が規定されている。また、陸上移動中継局については、FDD、TDD を問わず周波数変換が規定されているが、小電力レピータについては周波数変換は規定されていない。

そこで、LTE-Advanced 方式（FDD）の陸上移動中継局及び小電力レピータにおける再生中継方式の導入、及び小電力レピータにおける周波数変換の導入にあたり、他システムとの干渉検討の考え方や現在の技術的条件への適合性などについて検討を行った。

表 2. 3. 1-3 現在の規定

	中継方式		周波数変換	
	陸上移動中継局	小電力レピータ	陸上移動中継局	小電力レピータ
FDD	非再生のみ	非再生のみ	可能	規定なし
TDD	再生／非再生	再生／非再生	可能	規定なし

 : 今回検討対象とする項目

2. 3. 2 他システムとの干渉検討の考え方

LTE-Advanced 方式（FDD）の陸上移動中継局及び小電力レピータに再生中継方式を導入した場合、再生中継を行った送信波が当該 1 波に係る従来の規定を満足する限り、不要発射強度等の干渉検討に用いる送信パラメータに変更を及ぼさない。

なお、小電力レピータについて、非再生中継方式では、帯域外利得により隣接事業者の通信に影響を及ぼすおそれがあるため帯域外利得の許容値を規定しているが、再生中継方式では、増幅する必要のない隣接帯域を増幅することはないため、LTE-Advanced 方式（TDD）と同様、帯域外利得の許容値を規定する必要はない。

また、小電力レピータに周波数変換を導入した場合、周波数変換を行った送信波が当該 1 波に係る従来の規定を満足する限り、不要発射強度等の干渉検討に用いる送信パラメータに変更を及ぼさない。

さらに、陸上移動中継局及び小電力レピータでキャリアアグリゲーションによる送信を中継する場合についても、中継した送信波がキャリアアグリゲーションに係る基地局及び陸上移動局の規定を満足する限り、不要発射強度等の干渉検討に用いる送信パラメータに変更を及ぼさない。

以上により、陸上移動中継局及び小電力レピータに再生中継方式を導入する場合、及び小電力レピータに周波数変換を導入する場合について、これまでの干渉検討の内容でカバーされていることから、新たな干渉調査は不要である。

なお、これは、IMT-2000 の陸上移動中継局及び小電力レピータに周波数変換を行う再生中継方式を導入する場合についても同様である。

第3章 第4世代移動通信システムの技術的条件

3. 1 LTE-Advanced 方式(TDD)の技術的条件

3. 1. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

ITU-RにおいてIMT用周波数として特定された3.5GHz帯(3.4GHz-3.6GHz)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。
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)

BPSK (Binary Phase Shift Keying)、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying)、16QAM (16 Quadrature Amplitude Modulation)、64QAM (64 Quadrature Amplitude Modulation) 又は256QAM (256 Quadrature Amplitude Modulation)方式を採用すること。

イ 移動局(上り回線)

BPSK、QPSK、16QAM 又は64QAM方式を採用すること。

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1ms(10サブフレーム/フレーム)、スロット長は0.5ms(20スロット/フレーム)であること。フレーム毎又は1/2フレーム(5ms)毎に、最低1つのサブフレームが上り又は下りに割り当てられる。

(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用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（昭和 25 年電波監理委員会規則第 14 号）第 21 条の 3、移動局については無線設備規則（昭和 25 年電波監理委員会規則第 18 号）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 移動局自身は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出を停止すること。

(6) 他システムとの共用

他の無線局及び電波法（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. 1. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常の動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。

ア キャリアアグリゲーション

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

移動局については、キャリアアグリゲーション（二以上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イからコに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

周波数帯及び搬送波数について、基地局は規定しない。

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

イ 周波数の許容偏差

(7) 基地局

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

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

(イ) 移動局

基地局送信周波数に対して、 $\pm (0.1\text{ppm}+15\text{Hz})$ 以内であること。

ウ 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、5MHzシステム、10MHzシステム、15MHzシステム、20MHzシステムいずれの場合も、基地局が使用する周波数帯（3400～3600MHzの周波数帯をいう。以下同じ。）の端から10MHz以上離れた周波数範囲に適用する。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表3. 1. 3-1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. 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。

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
9kHz以上150kHz未満	-13dBm	1kHz
150kHz以上30MHz未満	-13dBm	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1MHz
12.75GHz以上下りの上端の周波数の5倍未満	-13dBm	1MHz

以下に示すPHS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。

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）PHS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

(イ) 移動局

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（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12.5MHz以上、10MHzシステムにあっては周波数離調が20MHz以上、15MHzシステムにあっては周波数離調が27.5MHz以上、20MHzシステムにあっては周波数離調が35MHz以上に適用する。なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せの制御によって制限すること、その条件での許容値

とすることができる。

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、2つの搬送波で送信している条件での許容値とし、5MHz+5MHzシステムにあつては周波数離調（隣接する2つの搬送波の送信帯域幅の中心周波数から参照帯域幅の送信周波数帯に近い方の端までの差の周波数を指す。搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合にあつては、以下同じ。）が19.7MHz以上、5MHz+10MHzシステムにあつては周波数離調が27.425MHz以上、5MHz+15MHzシステムにあつては周波数離調が34.7MHz以上、10MHz+10MHzシステムにあつては周波数離調が34.85MHz以上、5MHz+20MHzシステムにあつては周波数離調が42.425MHz以上、10MHz+15MHzシステムにあつては周波数離調が42.125MHz以上、10MHz+20MHzシステムにあつては周波数離調が49.85MHz以上、15MHz+15MHzシステムにあつては周波数離調が50MHz以上、15MHz+20MHzシステムにあつては周波数離調が57.275MHz以上、20MHz+20MHzシステムにあつては周波数離調が64.7MHz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. 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以上上りの上端の周波数の5倍未満	-30dBm	1MHz

表3. 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. 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	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
1.7GHz帯受信帯域 1839.9MHz以上1879.9MHz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

エ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

許容値は、表3. 1. 3-5に示すシステムに応じ、送信周波数帯域の中心周波数から離調周波数だけ離れた周波数を中心とする参照帯域幅の周波数範囲において、

-44.2dBc又は-13dBm/MHzのいずれかを満足すること。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が本規定を満足すること。

一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を同時に送信する場合の許容値は、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、表3.1.3-5の許容値を満足すること。

表3.1.3-5 隣接チャネル漏えい電力（基地局）

システム	離調周波数	参照帯域幅
5MHzシステム	5MHz	4.5MHz
	10MHz	4.5MHz
10MHzシステム	10MHz	9MHz
	20MHz	9MHz
15MHzシステム	15MHz	13.5MHz
	30MHz	13.5MHz
20MHzシステム	20MHz	18MHz
	40MHz	18MHz

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の許容値は、表3.1.3-6に示す値又は-13dBm/MHz（注）のいずれかを満足すること。

注：表3.1.3-6に示す周波数差に応じ、オフセット周波数だけ離れた周波数を中心とする参照帯域幅の周波数範囲に適用

表3.1.3-6 隣接チャネル漏えい電力（隣接しない複数の搬送波を放射する基地局）

周波数差 ^{注2}	オフセット周波数 ^{注3}	許容値	参照帯域幅
5MHz以上10MHz以下	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4-5}	4.5MHz
10MHzを超え15MHz未満	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4-5}	4.5MHz
	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4-5}	4.5MHz
15MHz以上20MHz未満	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5-4}	4.5MHz
	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4-5}	4.5MHz
20MHz以上	2.5MHz	-44.2dBc ^{注5-4}	4.5MHz
	7.5MHz	-44.2dBc ^{注5-4}	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。

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5-4：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。

~~注5：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。~~

(イ) 移動局

許容値は、表3. 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3. 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	参照帯域幅
5MHzシステム	絶対値規定	5MHz	-50dBm	4.5MHz
	相対値規定	5MHz	-29.2dBc	4.5MHz
10MHzシステム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9MHz
	相対値規定	10MHz	-29.2dBc	9MHz
15MHzシステム	絶対値規定	15MHz	-50dBm	13.5MHz
	相対値規定	15MHz	-29.2dBc	13.5MHz
20MHzシステム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	18MHz
	相対値規定	20MHz	-29.2dBc	18MHz

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

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、許容値は、2つの搬送波で送信している条件とし、表3. 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3. 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
5MHz+5MHzシステム	絶対値規定	9.8MHz	-50dBm	9.3MHz
	相対値規定	9.8MHz	-29.2dBc	9.3MHz
5MHz+10MHzシステム	絶対値規定	14.95MHz	-50dBm	13.95MHz
	相対値規定	14.95MHz	-29.2dBc	13.95MHz
5MHz+15MHzシステム	絶対値規定	19.8MHz	-50dBm	18.3MHz
	相対値規定	19.8MHz	-29.2dBc	18.3MHz
10MHz+10MHzシステム	絶対値規定	19.9MHz	-50dBm	18.9MHz
	相対値規定	19.9MHz	-29.2dBc	18.9MHz
5MHz+20MHzシステム	絶対値規定	24.95MHz	-50dBm	22.95MHz
	相対値規定	24.95MHz	-29.2dBc	22.95MHz
10MHz+15MHzシステム	絶対値規定	24.75MHz	-50dBm	23.25MHz
	相対値規定	24.75MHz	-29.2dBc	23.25MHz
10MHz+20MHzシステム	絶対値規定	29.9MHz	-50dBm	27.9MHz
	相対値規定	29.9MHz	-29.2dBc	27.9MHz
15MHz+15MHzシステム	絶対値規定	30MHz	-50dBm	28.5MHz
	相対値規定	30MHz	-29.2dBc	28.5MHz
15MHz+20MHz	絶対値規定	34.85MHz	-50dBm	32.85MHz

システム	相対値規定	34.85MHz	-29.2dBc	32.85MHz
20MHz+20MHz システム	絶対値規定	39.8MHz	-50dBm	37.8MHz
	相対値規定	39.8MHz	-29.2dBc	37.8MHz

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

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

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合、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。

オ 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、5MHzシステム、10MHzシステム、15MHzシステム、20MHzシステムいずれの場合も、表3.

1. 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10MHz未満の周波数範囲に限り適用する。空間多重方式を用いる基地局にあつては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表3. 1. 3-9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、-13dBm/MHzを満足すること。

表3. 1. 3-9 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
0.05MHz以上5.05MHz未満	-5.2dBm-7/5×(Δf -0.05)dB	100kHz
5.05MHz以上10.05MHz未満	-12.2dBm	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. 3-10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. 1. 3-10 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
	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	
0 MHz以上 1 MHz未満	-13.2	-16.2	-18.2	-19.2	30 kHz
1 MHz以上 2.5 MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1 MHz
2.5 MHz以上 5 MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1 MHz
5 MHz以上 6 MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
6 MHz以上 10 MHz未満	-23.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
10 MHz以上 15 MHz未満		-23.2	-11.2	-11.2	1 MHz
15 MHz以上 20 MHz未満			-23.2	-11.2	1 MHz
20 MHz以上 25 MHz未満				-23.2	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. 1. 3-11に示す許容値以下であること。

表3. 1. 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

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 +5 MHz	5 MHz +10 MHz	5 MHz +15 MHz	10 MHz +10 MHz	10 MHz +15 MHz	5 MHz +20 MHz	
0 MHz 以上 1 MHz 未満	-16.1	-18.1	-19.1	-19.1	-20.2	-20.2	30kHz
1 MHz 以上 5 MHz 未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1 MHz
5 MHz 以上 9.8 MHz 未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
9.8 MHz 以上 14.8 MHz 未満	-23.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
14.8 MHz 以上 14.95 MHz 未満		-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
14.95 MHz 以上 19.8 MHz 未満		-23.2	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
19.8 MHz 以上 19.9 MHz 未満		-23.2	-23.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
19.9 MHz 以上 19.95 MHz 未満		-23.2	-23.2	-23.2	-11.2	-11.2	1 MHz
19.95 MHz 以上 24.75 MHz 未満			-23.2	-23.2	-11.2	-11.2	1 MHz
24.75 MHz 以上 24.8 MHz 未満			-23.2	-23.2	-23.2	-11.2	1 MHz
24.8 MHz 以上 24.9 MHz 未満				-23.2	-23.2	-11.2	1 MHz
24.9 MHz 以上 24.95 MHz 未満					-23.2	-11.2	1 MHz
24.95 MHz 以上 29.75 MHz 未満					-23.2	-23.2	1 MHz
29.75 MHz 以上 29.95 MHz 未満						-23.2	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
	10MHz +20MHz	15MHz +15MHz	15MHz +20MHz	20MHz +20MHz	
0 MHz以上 1 MHz未満	-20.7	-20.7	-21.7	-22.2	30kHz
1 MHz以上 5 MHz未満	-8.2	-8.2	-8.2	-8.2	1 MHz
5 MHz以上 29.9 MHz未満	-11.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
29.9 MHz以上 30 MHz未満	-23.2	-11.2	-11.2	-11.2	1 MHz
30 MHz以上 34.85 MHz未満	-23.2	-23.2	-11.2	-11.2	1 MHz
34.85 MHz以上 34.9 MHz未満	-23.2	-23.2	-23.2	-11.2	1 MHz
34.9 MHz以上 35 MHz未満		-23.2	-23.2	-11.2	1 MHz
35 MHz以上 39.8 MHz未満			-23.2	-11.2	1 MHz
39.8 MHz以上 39.85 MHz未満			-23.2	-23.2	1 MHz
39.85 MHz以上 44.8 MHz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。

カ 占有周波数帯幅の許容値

(7) 基地局

99%帯域幅は、5 MHzシステムにあつては5 MHz以下、10MHzシステムにあつては10MHz以下、15MHzシステムにあつては15MHz以下、20MHzシステムにあつては20MHz以下の値であること。

(イ) 移動局

99%帯域幅は、5 MHzシステムにあつては5 MHz以下、10MHzシステムにあつては10MHz以下、15MHzシステムにあつては15MHz以下、20MHzシステムにあつては20MHz以下の値であること。

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. 1. 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3. 1. 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

システム	99%帯域幅
5 MHz+5 MHz システム	9.8MHz 以下
5 MHz+10MHz システム	14.95MHz 以下
5 MHz+15MHz システム	19.8MHz 以下
10MHz+10MHz システム	19.9MHz 以下
5 MHz+20MHz システム	24.95MHz 以下

10MHz+15MHz システム	24.75MHz 以下
10MHz+20MHz システム	29.9MHz 以下
15MHz+15MHz システム	30MHz 以下
15MHz+20MHz システム	34.85MHz 以下
20MHz+20MHz システム	39.8MHz 以下

キ 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(7) 基地局

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の±3.0dB以内であること。

(4) 移動局

定格空中線電力の最大値は、23dBmであること。

定格空中線電力の最大値は、空間多重方式（送信機、受信機で複数の空中線を用い、無線信号の伝送路を空間的に多重する方式。以下同じ。）で送信する場合は各空中線端子の空中線電力の合計値、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、空間多重方式とキャリアアグリゲーションを併用して送信する場合は各空中線端子及び各搬送波の空中線電力の合計値について、それぞれ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。

ク 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。

ケ 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. 3-13 送信オフ時電力

	システム毎の許容値			
	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
送信オフ時電力	-48.2dBm	-48.2dBm	-48.2dBm	-48.2dBm
参照帯域幅	4.5MHz	9 MHz	13.5MHz	18MHz

コ 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電力レベルと送信波電力レベルの比に相当するものであるが、主要な特性は、送信増幅器の飽和点からのバックオフを規定するピーク電力対平均電力比によって決定される。

(7) 基地局

加える妨害波のレベルは送信波より30dB低いレベルとする。また、妨害波は変調波（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。

許容値は、隣接チャン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

加える妨害波のレベルは送信波より40dB低いレベルとする。また、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を表3.1.3-1.3-1.2に示す各99%帯域幅の値システム幅の値（5MHz、10MHz、15MHz、20MHz）又はその2倍の値とし、それぞれの妨害波を1波ずつ入力した状態で許容値を満足すること。

許容値は、それぞれの周波数差毎に-29dBc以下、-35dBc以下とし、参照帯域幅は5MHzシステムにあっては4.5MHz、10MHzシステムにあっては9MHz、15MHzシステムにあっては13.5MHz、20MHzシステムにあっては18MHz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、加える妨害波のレベルは送信波より40dB低いレベルとする。また、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を表3.1.3-1.2に示す各99%帯域幅の値又はその2倍の値とし、それぞれの妨害波を1波ずつ入力した状態で許容値を満足すること。許容値は、それぞれの周波数差毎に-29dBc以下、-35dBc以下とし、参照帯域幅は表3.1.3-1.4のとおりとする。

表3.1.3-1.4 参照帯域幅

システム	参照帯域幅
5MHz+5MHz システム	9.3MHz 以下
5MHz+10MHz システム	13.95MHz 以下
5MHz+15MHz システム	18.3MHz 以下
10MHz+10MHz システム	18.9MHz 以下
5MHz+20MHz システム	22.95MHz 以下
10MHz+15MHz システム	23.25MHz 以下
10MHz+20MHz システム	27.9MHz 以下

15MHz+15MHz システム	28.5MHz 以下
15MHz+20MHz システム	32.85MHz 以下
20MHz+20MHz システム	37.8MHz 以下

(2) 受信装置

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

ア キャリアアグリゲーション

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

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

イ 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空中線端子で測定した最小受信電力であり静特性下において以下に示す値（基準感度）であること。

(7) 基地局

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（基地局）

最大空中線電力	基準感度 (dBm)		
	38dBmを超える基地局	24dBmを超え、38dBm以下の基地局	24dBm以下の基地局
周波数帯域			
3.5GHz帯(3.4GHz-3.6GHz)	-100.5	-95.5	-92.5

(イ) 移動局

静特性下において、チャネル帯域幅毎に表 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）

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
3.5GHz帯 (3.4GHz-3.6 GHz)	-98.0	-95.0	-93.2	-92.0

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2つ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。

ウ 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。

(ア) 基地局

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

表3. 1. 3-17 ブロッキング (基地局) 38dBm超

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

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

表3. 1. 3-18 ブロッキング (基地局) 24dBm超38dBm以下

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB
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	-38dBm	-38dBm	-38dBm	-38dBm
変調妨害波の周波 数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

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

表3. 1. 3-19 ブロッキング（基地局）20dBm超24dBm以下

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB
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	-35dBm	-35dBm	-35dBm	-35dBm
変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

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

表3. 1. 3-20 ブロッキング（基地局）20dBm以下

	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	10MHz	12.5MHz	15MHz	17.5MHz
変調妨害波の電力	-27dBm	-27dBm	-27dBm	-27dBm
変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。

表3. 1. 3-21 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
--------------	-------	-------	-------	-------

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2つ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. 1. 3-22 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション（1）

	5 MHz+5 MHz システム	5 MHz+10MHz システム	5 MHz+15MHz 10MHz+10MHz システム
受信搬送波毎の希望波の受信電力	基準感度+9 dB		
第1変調妨害波の離調周波数	12.5MHz	17.5MHz	17.5MHz
第1変調妨害波の電力	-56dBm	-56dBm	-56dBm
第1変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz
第2変調妨害波の離調周波数	17.5MHz	22.5MHz	22.5MHz
第2変調妨害波の電力	-44dBm	-44dBm	-44dBm
第2変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz

表3. 1. 3-23 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション（2）

	5 MHz+20MHz 10MHz+15MHz システム	10MHz+20MHz 15MHz+15MHz システム	15MHz+20MHz システム	20MHz+20MHz システム
受信搬送波毎の希望波の受信電力	基準感度+12dB			
第1変調妨害波の離調周波数	20.0MHz	22.5MHz	25.0MHz	27.5MHz
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	25MHz	27.5MHz	30.0MHz	32.5MHz
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
--------------	-------	-------	-------	-------

エ 隣接チャンネル選択度

隣接チャンネル選択度は、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る。

(7) 基地局

静特性下において、最大空中線電力が38dBmを超える基地局について、希望受信電力は基準感度+6dB、5MHzシステムでは5.0025MHz、10MHzシステムでは7.5075MHz、15MHzシステムでは10.0125MHz、20MHzシステムでは12.5025MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は-52dBmの条件において、規定の通信チャンネル信号（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。なお、最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局については希望受信電力は基準感度+6dB、変調妨害波は-47dBmであること。また、最大空中線電力が20dBmを超え、24dBm以下の基地局について、希望受信電力は基準感度+6dB、変調妨害波は-44dBmであること。また、最大空中線電力が20dBm以下の基地局について、希望受信電力は基準感度+22dB、変調妨害波は-28dBmであること。

(4) 移動局

静特性下において、希望受信電力は基準感度+14dB、5MHzシステムでは5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+45.5dB、10MHzシステムでは7.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+45.5dB、15MHzシステムでは10MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+42.5dB、20MHzシステムでは12.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+39.5dBの条件において、規定の通信チャンネル信号（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。

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2つの搬送波で受信している条件において、希望受信電力は受信搬送波毎に基準感度+14dB、5MHz+5MHzシステムでは7.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+25.5dB、5MHz+10MHzシステムでは10MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+25.5dB、5MHz+15MHzシステム及び10MHz+10MHzシステムでは12.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+25.5dB、5MHz+20MHzシステム及び10MHz+15MHzシステムでは15MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+22.5dB、10MHz+20MHzシステム及び15MHz+15MHzシステムでは17.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+22.5dB、15MHz+20MHzシステムでは20MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+22.5dB、20MHz+20MHzシステムでは22.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+22.5dBにおいて、規定の通信チャンネル信号（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。

オ 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、規定の通信チャンネル信号(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、最大空中線電力が38dBmを超える基地局については希望波の受信電力は基準感度+6dB、5MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波1と20MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波1と22.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波1と25MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波1と27.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)はともに-52dBmとする。

最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局については希望波の受信電力は基準感度+6dB、5MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波1と20MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波1と22.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波1と25MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波1と27.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)はともに-47dBmとする。

最大空中線電力が20dBmを超え、24dBm以下の基地局については希望波の受信電力は基準感度+6dB、5MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波1と20MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波1と22.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波1と25MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波1と27.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)はともに-44dBmとする。

最大空中線電力が20dBm以下の基地局については希望波の受信電力は基準感度+14dB、5MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波1と20MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波1と22.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波1と25MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波1と27.5MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)はともに-36dBmとする。

(4) 移動局

静特性下において、希望波の受信電力は5MHzシステム及び10MHzシステムでは基準感度+6dB、15MHzシステムでは基準感度+7dB、20MHzシステムでは基準感度+9dBとし、5MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波1と20MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、10MHzシステムは12.5MHz離れた無変調妨害波1と25MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、15MHzシステムは15MHz離れた無変調妨害波1と30MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)、20MHzシステムは17.5MHz離れた無変調妨害波1と35MHz離れた変調妨害波2(5MHz幅)はともに-46dBmとする。

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2つの搬送波で受信している条件において、各受信搬送波に対して、受信周波数帯における希望波の受信電力は5MHz+5MHzシステム、5MHz+10MHzシステム、5MHz+15MHzシステム及び10MHz+10MHzでは基準感度+9dB、5MHz+20MHz、10MHz+15MHzシステム、10MHz+20MHz

システム、15MHz+15MHzシステム、15MHz+20MHzシステム及び20MHz+20MHzシステムでは基準感度+12dBとし、5MHz+5MHzシステムは12.5MHz離れた無変調妨害波1と25MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、5MHz+10MHzシステムでは15MHz離れた無変調妨害波1と30MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、5MHz+15MHzシステム及び10MHz+10MHzシステムは17.5MHz離れた無変調妨害波1と35MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、5MHz+20MHzシステム及び10MHz+15MHzシステムは20MHz離れた無変調妨害波1と40MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、10MHz+20MHzシステム及び15MHz+15MHzシステムは22.5MHz離れた無変調妨害波1と45MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、15MHz+20MHzシステムは25MHz離れた無変調妨害波1と50MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、20MHz+20MHzシステムは27.5MHz離れた無変調妨害波1と55MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）はともに-46dBmとする。

カ 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. 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3,390MHz未満、3,610MHz以上上りの上端の周波数の5倍未満	-47dBm	1MHz

(イ) 移動局

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. 1. 4 測定法

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

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(7) 基地局

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

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

(イ) 移動局

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

イ スプリアス領域における不要発射の強度

(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スプリアス領域における不要発射の強度を測定する。

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

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

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

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

(イ) 移動局

被試験器の移動局と基地局シミュレータ及びスペクト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。

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。

(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。

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。

(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。

キ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(1) 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。

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ンネル漏えい電力、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。

(1) 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隣接チャンネル漏えい電力、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。

(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。

(1) 移動局

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

イ ブロッキング

(7) 基地局

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

(1) 移動局

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

ウ 隣接チャネル選択度

(7) 基地局

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

(1) 移動局

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

エ 相互変調特性

(7) 基地局

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

(1) 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。

(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

情報通信審議会携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告（平成20年12月11日）により示されたLTE方式の技術的な条件に準ずるものとする。

また、IP移動電話端末に係る技術条件に関しては、情報通信審議会情報通信技術分科会IPネットワーク設備委員会報告（平成24年9月27日）により示されたIP移動電話端末の技術的条件等に準ずるものとする。

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 陸上移動中継局(TDD)の技術的条件

3. 2. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

無線周波数帯は、ITU-RにおいてIMT用周波数として特定された3.5GHz帯(3.4GHz-3.6GHz)の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

非再生中継方式又は再生中継方式であること。また、いずれの方式においても周波数変換を行うことができる。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 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3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 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。

ア 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+15Hz)以内であること。

イ 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+3.0dB/-4.1dB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+3.0dB/-5.8dB以内であること。

ウ 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）

-44.2dBc/3.84MHz 以下又は-7.2dBm/3.84MHz

（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ及び 7.5MHz 離れ）

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

-32.2dBc/3.84MHz 又は-7.2dBm/3.84MHz 以下

（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）

-35.2dBc/3.84MHz 又は-24.2dBm/3.84MHz 以下

（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

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	1kHz
150kHz以上30MHz未満	-13dBm	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1MHz
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	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は、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. 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等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

(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、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) 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

(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つては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度を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つては、スペクトラムアナライザを用い、掃引速度を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。

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。

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パ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. 3 小電力レピータ (TDD) の技術的条件

3. 3. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

無線周波数帯は、ITU-Rにおいて IMT 用周波数として特定された 3.5GHz 帯 (3.4GHz-3.6GHz) の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

非再生中継方式又は再生中継方式であること。また、いずれの方式においても周波数変換を行うことができる。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、表 4. 6. 1 に示すとおりとする。

表 4. 6. 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	16.0dBm (40mW)	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。

3. 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 3 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、設置場所の選択等の必要な対策を講ずること。

3. 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。

ア 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+15Hz) 以内であること。

イ 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+3.0dB/-4.1dB 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+3.0dB/-5.8dB 以内であること。

ウ 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）
-13dBm/MHz（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ及び 7.5MHz 離れ）
- (イ) 上り回線（基地局向け送信）
-32.2dBc/3.84MHz 又は -13dBm/MHz 以下（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）
-35.2dBc/3.84MHz 又は -30dBm/MHz 以下（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

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	1kHz
150kHz以上30MHz未満	-13dBm	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1MHz
12.75GHz以上下りの上端の周波数の5倍未満	-13dBm	1MHz

(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	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	1 MHz
12.75GHz以上上りの上端の周波数の5倍未満	-30dBm	1 MHz

オ 帯域外利得（非再生中継方式のみ適用）

次の条件を全て満たすこと。

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

(ア) 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. 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等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

(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、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、掃引速度を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、掃引速度を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。

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。

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つ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 5 MHz、10MHz、40MHz 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。

第4章 LTE-Advancedの技術を既存携帯電話用周波数に適用する際の 技術的条件

4. 1 LTE-Advanced方式(FDD)の技術的条件

4. 1. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯

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

(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。
700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯において100kHzとすること。

(3) 送受信周波数間隔

700MHz帯の周波数を使用する場合には55MHz、800MHz帯、900MHz帯の周波数を使用する場合には45MHz、1.5GHz帯の周波数を使用する場合には48MHz、1.7GHz帯の周波数を使用する場合には95MHz、2GHz帯の周波数を使用する場合には190MHzの送受信周波数間隔とすること。

(4) 多元接続方式／多重接続方式

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

(5) 通信方式

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

(6) 変調方式

ア 基地局(下り回線)

BPSK (Binary Phase Shift Keying)、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying)、16QAM (16 Quadrature Amplitude Modulation)、64QAM (64 Quadrature Amplitude Modulation)又は256QAM (256 Quadrature Amplitude Modulation)方式を採用すること。

イ 移動局(上り回線)

BPSK、QPSK、16QAM又は64QAM方式を採用すること。

4. 1. 2 システム設計上の条件

(1) フレーム長

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

(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3、移動局については無線設備規則第14条の2に適合すること。

(5) 他システムとの共用

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

4. 1. 3 無線設備の技術的条件

(1) 送信装置

通常の動作状態において、以下の技術的条件を満たすこと。

ア キャリアアグリゲーション

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

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

周波数帯及び搬送波数について、基地局は規定しない。

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

イ 周波数の許容偏差

(7) 基地局

最大空中線電力が38dBmを超える基地局においては、±(0.05ppm+12Hz)以内であ

ること。

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

(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。

ウ 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、5MHzシステム、10MHzシステム、15MHzシステム、20MHzシステムいずれの場合も、基地局が使用する周波数帯(773~803MHz、860~890MHz、945~960MHz、1475.9~1510.9MHz、1839.9~1879.9MHz又は2110~2170MHzの周波数帯のうち、基地局が使用する周波数帯をいう。以下同じ。)の端から10MHz以上離れた周波数範囲に適用する。空間多重方式を用いる基地局にあつては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表4. 1. 3-1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。

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
9kHz以上150kHz未満	-13dBm	1kHz
150kHz以上30MHz未満	-13dBm	10kHz
30MHz以上1000MHz未満	-13dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1MHz

以下に示すPHS帯域については、表4. 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(基地局)PHS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4. 1. 3-3に示す許容値以下であること。

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（基地局）2GHz帯

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

(イ) 移動局

移動局における許容値は、5MHz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。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。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、1839.9MHz以上1879.9MHz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、スプリアス領域における不要発射の強度の許容値を適用する。なお、通信にあつては移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せによる制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、2つの搬送波で送信している条件でもこの許容値を満足すること。この場合において、5MHz+5MHzシステムにあつては周波数離調（隣接する2つの搬送波の送信帯域幅の中心周波数から参照帯域幅の送信周波数帯に近い方の端までの差の周波数を指す。搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合にあつては、以下同じ。）が19.7MHz以上、5MHz+10MHzシステムにあつては周波数離調が27.425MHz以上、5MHz+15MHzシステムにあつては周波数離調が34.7MHz、10MHz+10MHzシステムにあつては周波数離調が34.85MHz以上に適用する。ただし、470MHz以上710MHz以下、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、1839.9MHz以上1879.9MHz以下、1884.5MHz以上1915.7MHz以下、2010MHz以上2025MHz以下、2110MHz以上2170MHz以下の周波数にあつては上の周波数離調以内にも、適用する。

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

表4. 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
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

1. 7GHz帯(1749.9MHzを超え1784.9MHz以下)、2GHz帯の周波数を使用する場合には、表4. 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4. 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)1.7GHz帯等使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm	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 1844.9MHz以上1879.9MHz以下	-50dBm	1MHz
PHS帯域 1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz
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

1.7GHz帯(1744.9MHzを超え1749.9MHz以下)の周波数を使用する場合には、表4. 1. 3-6に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-6 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値(移動局)1.7GHz帯5MHz使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
700MHz帯受信帯域 773MHz以上803MHz以下	-50dBm	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 1839.9MHz以上1879.9MHz以下	-50dBm	1MHz
PHS帯域 1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz
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

1.5GHz帯の周波数を使用する場合には、表4. 1. 3-7に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-7 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値(移動局)1.5GHz帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm	1MHz
1.5GHz帯受信帯域 ^注 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-35dBm	1MHz
1.7GHz帯受信帯域 1844.9MHz以上1879.9MHz以下	-50dBm	1MHz
PHS帯域 1884.5MHz以下1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz
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

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

900MHz帯の周波数を使用する場合には、表4. 1. 3-8に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-8 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）900MHz帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-40dBm	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 1844.9MHz以上1879.9MHz以下	-50dBm	1 MHz
PHS帯域 1884.5MHz以上1915.7MHz MHz以下	-41dBm	300kHz
2GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1 MHz

800MHz帯の周波数を使用する場合には、表4. 1. 3-9に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-9 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）800MHz帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-40dBm	1 MHz
1.5GHz帯受信帯域 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1844.9MHz以上1879.9MHz以下	-50dBm	1 MHz
PHS帯域 1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz
2GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm	1 MHz

700MHz帯の周波数を使用する場合には、表4. 1. 3-10に示す周波数範囲については、同表に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-10 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値（移動局）700MHz帯使用時

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
DTV帯域 470MHz以上710MHz以下	-26.2dBm	6 MHz
700MHz帯受信帯域 773MHz以上803MHz以下	-50dBm	1 MHz
800MHz帯受信帯域 860MHz以上890MHz以下	-50dBm	1 MHz
900MHz帯受信帯域 945MHz以上960MHz以下	-50dBm	1 MHz
1.5GHz帯受信帯域 1475.9MHz以上1510.9MHz以下	-50dBm ^{注1}	1 MHz
1.7GHz帯受信帯域 1844.9MHz以上1879.9MHz以下	-50dBm	1 MHz
PHS帯域 1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-41dBm	300kHz
2GHz帯TDD方式送受信帯域 2010MHz以上2025MHz以下	-50dBm	1 MHz
2GHz帯受信帯域 2110MHz以上2170MHz以下	-50dBm ^{注2}	1 MHz

注1：送信する周波数範囲が737.95MHz以上748MHz以下の場合は1475.9MHz以上1496MHz以下の周波数範囲において-30dBm/MHzとする。

注2：送信する周波数範囲が718MHz以上723.33MHz以下の場合には2154MHz以上2170MHz以下の周波数範囲において-30dBm/MHzとする。

エ 隣接チャネル漏えい電力

(7) 基地局

許容値は、表4. 1. 3-1 1に示すシステムに応じ、送信周波数帯域の中心周波数から離調周波数だけ離れた周波数を中心とする参照帯域幅の周波数範囲において、-44.2dBc又は-13dBm/MHzのいずれかを満足すること。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が本規定を満足すること。

一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を同時に送信する場合の許容値は、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、表4. 1. 3-1 1の許容値を満足すること。

表4. 1. 3-1 1 隣接チャネル漏えい電力（基地局）

システム	離調周波数	参照帯域幅
5MHzシステム	5MHz	4.5MHz
	10MHz	4.5MHz
10MHzシステム	10MHz	9MHz
	20MHz	9MHz
	7.5MHz	3.84MHz
	12.5MHz	3.84MHz
15MHzシステム	15MHz	13.5MHz
	30MHz	13.5MHz
	10MHz	3.84MHz
20MHzシステム	20MHz	18MHz
	40MHz	18MHz
	12.5MHz	3.84MHz
	17.5MHz	3.84MHz

一の送信装置において同一周波数帯で隣接しない複数の搬送波を同時に送信する場合の許容値は、表4. 1. 3-1 2に示す値又は-13dBm/MHz（注）のいずれかを満足すること。

注：表4. 1. 3-1 2に示す周波数差に応じ、オフセット周波数だけ離れた周波数を中心とする参照帯域幅の周波数範囲に適用

表4. 1. 3-1 2 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1,2}	オフセット周波数 ^{注2,3}	許容値	参照帯域幅
5MHz以上 10MHz以下	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
10MHzを超え 15MHz未満	2.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz

15MHz以上 20MHz未満	2.5MHz	-44.2dBc ^{注3-5}	3.84MHz
	7.5MHz	-44.2dBc ^{注4}	3.84MHz
20MHz以上	2.5MHz	-44.2dBc ^{注3-5}	3.84MHz
	7.5MHz	-44.2dBc ^{注3-5}	3.84MHz

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

注2-4：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3-2：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ンネル漏えい電力の測定帯域の中心までの差の周波数

注4：基準となる搬送波の電力は、複数搬送波の電力の和とする。

注5-3：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。

注4：基準となる搬送波の電力は、複数搬送波の電力の和とする。

(イ) 移動局

許容値は、表4. 1. 3-13に示す絶対値規定又は相対値規定のどちらか高い値であること。なお、通信にあたって移動局に割り当てる周波数の範囲（リソースブロック）を基地局の制御によって制限し、あるいは送信電力を基地局や移動局の制御によって制限すること又はそれらの組合せの制御によって制限することで、その条件での許容値とすることができる。

表4. 1. 3-13 隣接チャンネル漏えい電力（移動局）基本

システム	規定の種類別	離調周波数	許容値 ^注	参照帯域幅
5MHzシステム	絶対値規定	5MHz	-50dBm	4.5MHz
		5MHz	-50dBm	3.84MHz
		10MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	5MHz	-29.2dBc	4.5MHz
		5MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		10MHz	-35.2dBc	3.84MHz
10MHzシステム	絶対値規定	10MHz	-50dBm	9MHz
		7.5MHz	-50dBm	3.84MHz
		12.5MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	10MHz	-29.2dBc	9MHz
		7.5MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		12.5MHz	-35.2dBc	3.84MHz
15MHzシステム	絶対値規定	15MHz	-50dBm	13.5MHz
		10MHz	-50dBm	3.84MHz
		15MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	15MHz	-29.2dBc	13.5MHz
		10MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		15MHz	-35.2dBc	3.84MHz
20MHzシステム	絶対値規定	20MHz	-50dBm	18MHz

		12.5MHz	-50dBm	3.84MHz
		17.5MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	20MHz	-29.2dBc	18MHz
		12.5MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		17.5MHz	-35.2dBc	3.84MHz

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

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、許容値は、2つの搬送波で送信している条件とし、離調周波数毎に表4. 1. 3-14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4. 1. 3-14 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	規定の種類別	離調周波数	許容値 ^{注1、注2}	参照帯域幅
5 MHz+5 MHz システム	絶対値規定	9.8MHz	-50dBm	9.3MHz
		7.4MHz	-50dBm	3.84MHz
		12.4MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	9.8MHz	-29.2dBc	9.3MHz
		7.4MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		12.4MHz	-35.2dBc	3.84MHz
5 MHz+10MHz システム	絶対値規定	14.95MHz	-50dBm	13.95MHz
		9.975MHz	-50dBm	3.84MHz
		14.975MHz	-50dBm	3.84MHz
	相対値規定	14.95MHz	-29.2dBc	13.95MHz
		9.975MHz	-32.2dBc	3.84MHz
		14.975MHz	-35.2dBc	3.84MHz
<u>5 MHz+15MHz</u> システム	<u>絶対値規定</u>	<u>19.8MHz</u>	<u>-50dBm</u>	<u>18.3MHz</u>
		<u>12.4MHz</u>	<u>-50dBm</u>	<u>3.84MHz</u>
		<u>17.4MHz</u>	<u>-50dBm</u>	<u>3.84MHz</u>
	<u>相対値規定</u>	<u>19.8MHz</u>	<u>-29.2dBc</u>	<u>18.3MHz</u>
		<u>12.4MHz</u>	<u>-32.2dBc</u>	<u>3.84MHz</u>
		<u>17.4MHz</u>	<u>-35.2dBc</u>	<u>3.84MHz</u>
<u>10MHz+10MHz</u> システム	<u>絶対値規定</u>	<u>19.9MHz</u>	<u>-50dBm</u>	<u>18.9MHz</u>
		<u>12.45MHz</u>	<u>-50dBm</u>	<u>3.84MHz</u>
		<u>17.45MHz</u>	<u>-50dBm</u>	<u>3.84MHz</u>
	<u>相対値規定</u>	<u>19.9MHz</u>	<u>-29.2dBc</u>	<u>18.9MHz</u>
		<u>12.45MHz</u>	<u>-32.2dBc</u>	<u>3.84MHz</u>
		<u>17.45MHz</u>	<u>-35.2dBc</u>	<u>3.84MHz</u>

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

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

搬送波が隣接しないキャリアアグリゲーションで送信する場合は、各送信周波数帯域の端（他方の送信搬送波に近い端に限る。）の間隔内における、以下の①から③までの各項目に掲げるシステムに関する表4. 1. 3-13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
 - 5MHzシステム 離調周波数が5MHzかつ参照帯域幅が4.5MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数が10MHzかつ参照帯域幅が9MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数が15MHzかつ参照帯域幅が13.5MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数が20MHzかつ参照帯域幅が18MHz
- ② 各送信周波数帯域の端の間隔が5MHz未満の場合
 - 5MHzシステム 離調周波数が5MHz及び10MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数が7.5MHz及び12.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数が10MHz及び15MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数が12.5MHz及び17.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
- ③ 各送信周波数帯域の端の間隔が5MHzを超え15MHz未満の場合
 - 5MHzシステム 離調周波数10MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 10MHzシステム 離調周波数12.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 15MHzシステム 離調周波数15MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz
 - 20MHzシステム 離調周波数17.5MHzかつ参照帯域幅が3.84MHz

オ 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、5MHzシステム、10MHzシステム、15MHzシステム、20MHzシステムいずれの場合も、表4.

1. 3-15に示す許容値以下であること。ただし、基地局が使用する周波数帯の端から10MHz未満の周波数範囲に限り適用する。空間多重方式を用いる基地局にあっては各空中線端子で測定した不要発射の強度が表4. 1. 3-15に示す許容値以下であること。また、一の送信装置において同一周波数帯で複数の搬送波を送信する場合にあっては、複数の搬送波を同時に送信した場合においても、最も下側の搬送波の下側及び最も上側の搬送波の上側において、本規定を満足すること。

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

700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯の周波数にあっては表4. 1. 3-15に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-15 スペクトラムマスク（基地局）700MHz帯等

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4. 1. 3-16に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-16 スペクトラムマスク（基地局）1.5GHz帯等

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送信周波数帯域に近い方の端までのオフセット周波数（ Δf ）に対して、システム毎に表4. 1. 3-17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. 3-17 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	-13.5	-16.5	-18.5	-19.5	30 kHz
1 MHz以上2.5MHz未満	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1 MHz
2.5MHz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

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する場合、システム毎に表4. 1. 3-18に示す許容値以下であること。

表4. 1. 3-18 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
	5 MHz	5 MHz	5 MHz	10MHz	

	+ 5 MHz	+10MHz	+15MHz	+10MHz	
0 MHz 以上 1 MHz 未満	-16.4	-18.4	-19.5	-19.5	30kHz
1 MHz 以上 5 MHz 未満	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1 MHz
5 MHz 以上 9.8MHz 未満	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
9.8MHz 以上 14.8MHz 未満	-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
14.8MHz 以上 14.95MHz 未満		-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
14.95MHz 以上 19.8MHz 未満		-23.5	-11.5	-11.5	1 MHz
19.8MHz 以上 19.9MHz 未満		-23.5	-23.5	-11.5	1 MHz
19.9MHz 以上 19.95MHz 未満		-23.5	-23.5	-23.5	1 MHz
19.95MHz 以上 24.8MHz 未満			-23.5	-23.5	1 MHz
24.8MHz 以上 24.9MHz 未満				-23.5	1 MHz

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

カ 占有周波数帯幅の許容値

(7) 基地局

99%帯域幅は、5 MHzシステムにあつては5 MHz以下、10MHzシステムにあつては10MHz以下、15MHzシステムにあつては15MHz以下、20MHzシステムにあつては20MHz以下の値であること。

(イ) 移動局

99%帯域幅は、5 MHzシステムにあつては5 MHz以下、10MHzシステムにあつては10MHz以下、15MHzシステムにあつては15MHz以下、20MHzシステムにあつては20MHz以下の値であること。

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. 3-19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4. 1. 3-19 搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信する際の99%帯域幅

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

キ 最大空中線電力及び空中線電力の許容偏差

(7) 基地局

空中線電力の許容偏差は、定格空中線電力の±2.7dB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。なお、移動局にあつては、定格空中線電力の最大値は、空間多重方式（送信機、受信機で複数の空中線を用い、無線信号の伝送路を空間的に多重する方式。以下同じ。）で送信する場合は各空中線端子の空中線電力の合計値、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、空間多重方式とキャリアアグリゲーションを併用して送信する場合は各空中線端子及び各搬送波の空中線電力の合計値について、それぞれ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。

ク 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。

ケ 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、以下の許容値以下であること。

表 4. 1. 3-20 送信オフ時電力

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

コ 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。

(ア) 基地局

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

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

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

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

(4) 移動局

規定しない。

(2) 受信装置

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

ア キャリアアグリゲーション

基地局については、一の受信装置で異なる周波数帯の搬送波を受信する場合については今回の審議の対象外としており、そのような受信装置が実現される場合には、その副次的に発生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イからカに定める技術的条件を満足すること。ただし、それぞれの項目において別に定めがある場合は、この限りでない。

イ 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空中線端子で測定した最小受信電力であり静特性下において以下に示す値（基準感度）であること。

(7) 基地局

静特性下において、最大空中線電力毎に表 4. 1. 3-2 1 の値以下の値であること。

表 4. 1. 3-2 1 受信感度（基地局）

		基準感度 (dBm)		
		38dBmを超える基地局	24dBmを超え、38dBm以下の基地局	24dBm以下の基地局
周波数帯域	最大空中線電力			

700MHz帯、800MHz帯、 900MHz帯、1.5GHz帯、 1.7GHz帯、2GHz帯	-100.8	-95.8	-92.8
---	--------	-------	-------

(イ) 移動局

静特性下において、チャンネル帯域幅毎に表4. 1. 3-22の値以下の値であること。

表4. 1. 3-22 受信感度（移動局）

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	-93.0	-90.3
800MHz帯 (815MHz-830 MHz)	-96.8	-93.8	-92.0	
800MHz帯 (830MHz-845 MHz)	-99.3	-96.3	-94.5	
900MHz帯	-96.3	-93.3	-91.5	
1.5GHz帯	-99.3	-96.3	-94.5	-91.3
1.7GHz帯	-96.3	-93.3	-91.5	-90.3
2GHz帯	-99.3	-96.3	-94.5	-93.3

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

ウ 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、規定の通信チャンネル信号(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

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

表4. 1. 3-23 ブロッキング（基地局）38dBm超

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

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

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

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB
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	-38dBm	-38dBm	-38dBm	-38dBm
変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

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

表 4. 1. 3-25 ブロッキング (基地局) 20dBm超24dBm以下

	5 MHz システム	10MHz システム	15MHz システム	20MHz システム
希望波の受信電力	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB	基準感度+6 dB
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	-35dBm	-35dBm	-35dBm	-35dBm
変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

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

表 4. 1. 3-26 ブロッキング (基地局) 20dBm以下

	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	10MHz	12.5MHz	15MHz	17.5MHz
変調妨害波の電力	-27dBm	-27dBm	-27dBm	-27dBm
変調妨害波の周波数幅	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz

(イ) 移動局

静特性下において、以下の条件とする。

表4. 1. 3-27 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

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

表4. 1. 3-28 ブロッキング（移動局）キャリアアグリゲーション

	5 MHz+5 MHz システム	5 MHz+10MHz システム	<u>5 MHz+15MHz</u> システム	<u>10MHz+10MHz</u> システム
受信搬送波毎の 希望波の受信電力	基準感度+ <u>9</u> dB			
第1変調妨害波 の離調周波数	12.5MHz	15.0MHz	<u>17.5MHz</u>	<u>17.5MHz</u>
第1変調妨害波 の電力	-56dBm	-56dBm	<u>-56dBm</u>	<u>-56dBm</u>
第1変調妨害波 の周波数幅	5 MHz	5 MHz	<u>5 MHz</u>	<u>5 MHz</u>
第2変調妨害波 の離調周波数	17.5MHz	20MHz	<u>22.5MHz</u>	<u>22.5MHz</u>
第2変調妨害波 の電力	-44dBm	-44dBm	<u>-44dBm</u>	<u>-44dBm</u>
第2変調妨害波 の周波数幅	5 MHz	5 MHz	<u>5 MHz</u>	<u>5 MHz</u>

エ 隣接チャンネル選択度

隣接チャンネル選択度は、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る。

(7) 基地局

静特性下において、最大空中線電力が38dBmを超える基地局について、希望受信電力は基準感度+6dB、5MHzシステムでは5MHz、10MHzシステムでは7.5MHz、15MHzシステムでは10MHz、20MHzでは12.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は-52dBmの条件において、規定の通信チャンネル信号（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。なお、最大空中線電力が24dBmを超え38dBm以下の基地局について、希望受信電力は基準感度+6dB、変調妨害波は-47dBmであること。また、最大空中線電力が20dBmを超え24dBm以下の基地局について、希望受信電力は基準感度+6dB、変調妨害波は-44dBmであること。また、最大空中線電力が20dBm以下の基地局について、希望受信電力は基準感度+22dB、変調妨害波は-28dBmであること。

(4) 移動局

静特性下において、希望受信電力は基準感度+14dB、5MHzシステムでは5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+45.5dB、10MHzシステムでは7.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+45.5dB、15MHzシステムでは10MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+42.5dB、20MHzシステムでは12.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は基準感度+39.5dBの条件において、規定の通信チャンネル信号（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。

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下で1つ又は2つの搬送波で送信している条件、かつ2つの搬送波で受信している条件とし、希望受信電力は受信搬送波毎に基準感度+14dB、5MHz+5MHzシステムでは7.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+25.5dB、5MHz+10MHzシステムでは10MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+25.5dB、5MHz+15MHzシステム及び10MHz+10MHzシステムでは12.5MHz離れた変調妨害波（5MHz幅）は合計受信電力+25.5dBにおいて、規定の通信チャンネル信号（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。

オ 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、規定の通信チャンネル信号（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、最大空中線電力が38dBmを超える基地局については希望波の受信電力は基準感度+6dB、5MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波1と20MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波1と22.5MHz離れた変調妨害波2（5MHz幅）、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波1と

25MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波 1 と27.5MHz離れた変調妨害波 2 (5MHz幅) はともに-52dBmとする。

最大空中線電力が24dBmを超え、38dBm以下の基地局については希望波の受信電力は基準感度+6 dB、5 MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波 1 と20MHz離れた変調妨害波2 (5 MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波 1 と22.5MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波 1 と25MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波 1 と27.5MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅) はともに-47 dBmとする。

最大空中線電力が20dBmを超え24dBm以下の基地局については希望波の受信電力は基準感度+6 dB、5 MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波 1 と20MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波 1 と22.5MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波 1 と25MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波 1 と27.5MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅) はともに-44dBmとする。

最大空中線電力が20dBm以下の基地局については希望波の受信電力は基準感度+14dB、5 MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波 1 と20MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、10MHzシステムは12.375MHz離れた無変調妨害波 1 と22.5MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、15MHzシステムは14.75MHz離れた無変調妨害波 1 と25MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、20MHzシステムは17.125MHz離れた無変調妨害波 1 と27.5MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅) はともに-36dBmとする。

(イ) 移動局

静特性下において、希望波の受信電力は5 MHzシステム及び10MHzシステムでは基準感度+6 dB、15MHzシステムでは基準感度+7 dB、20MHzシステムでは基準感度+9 dBとし、5 MHzシステムは10MHz離れた無変調妨害波 1 と20MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、10MHzシステムは12.5MHz離れた無変調妨害波 1 と25MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、15MHzシステムは15MHz離れた無変調妨害波 1 と30MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、20MHzシステムは17.5MHz離れた無変調妨害波 1 と35MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅) とともに-46dBmとする。

搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションの場合、静特性下において1つ又は2つの搬送波で送信している条件、かつ2つの搬送波で受信している条件とし、各受信搬送波に対して、受信周波数帯における希望波の受信電力は基準感度+9 dBとし、5 MHz+5 MHzシステムは12.5MHz離れた無変調妨害波 1 と25MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、5 MHz+10MHzシステムでは15MHz離れた無変調妨害波 1 と30MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、5 MHz+15MHzシステムでは17.5MHz離れた無変調妨害波 1 と35MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅)、10MHz+10MHzシステムでは17.5MHz離れた無変調妨害波 1 と35MHz離れた変調妨害波 2 (5 MHz幅) とともに-46dBmとする。

カ 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4. 1. 3-29に示す値以下であること。

表4. 1. 3-29 副次的に発する電波等の限度（基地局）基本

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

なお、使用する周波数に応じて表4. 1. 3-31に示す周波数範囲を除くこと。

表4. 1. 3-31 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	1829.9MHz以上1889.9MHz以下
1.5GHz帯	1465.9MHz以上1520.9MHz以下
900MHz帯	935MHz以上970MHz以下
800MHz帯	850MHz以上900MHz以下
700MHz帯	763MHz以上813MHz以下

(4) 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。

4. 1. 4 測定法

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

(1) 送信装置

ア 周波数の許容偏差

(7) 基地局

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

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

(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

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。

(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毎にスプリアス領域における不要発射の強度を測定する。

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

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

ウ 隣接チャネル漏えい電力

(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。

(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ンネル漏えい電力を測定する。

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

エ スペクトラムマスク

(7) 基地局

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

(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

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

(7) 基地局

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

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

(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。最大出力の状態を送信し、電力計により空中線電力を測定する。

キ 送信オフ時電力

(7) 基地局

規定しない。

(1) 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。

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ンネル漏えい電力、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。

(1) 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。

(1) 移動局

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

イ ブロッキング

(7) 基地局

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

(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 隣接チャンネル選択度

(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ン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ン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

(ア) 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。

(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. 5 端末設備として移動局に求められる技術的な条件

情報通信審議会携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告（平成 20 年 12 月 11 日）により示された LTE 方式の技術的な条件に準ずるものとする。

また、IP 移動電話端末に係る技術条件に関しては、情報通信審議会情報通信技術分科会 IP ネットワーク設備委員会報告（平成 24 年 9 月 27 日）により示された IP 移動電話端末の技術的条件等に準ずるものとする。

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。

4. 2 陸上移動中継局(FDD)の技術的条件

4. 2. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

無線周波数帯は携帯電話用周波数として特定された 700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯及び 2GHz 帯の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

非再生中継方式又は再生中継方式であること。また、いずれの方式においても周波数変換を行うことができる。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。

4. 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 3 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。

4. 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。

ア 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）

±300Hz 以内であること。

イ 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+2.7dB/-4.1dB 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+2.7dB/-5.7dB 以内であること。

700MHz 帯の周波数にあつては、定格空中線電力の+2.7dB/-4.2dB 以内であること。

ウ 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）

【700MHz/800MHz/900MHz 帯】

-44.2dBc/3.84MHz 以下又は+2.8dBm/3.84MHz

（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ及び 7.5MHz 離れ）

【1.5GHz/1.7GHz/2GHz 帯】

-44.2dBc/3.84MHz 以下又は-7.2dBm/3.84MHz

（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ及び 7.5MHz 離れ）

(4) 上り回線（基地局向け送信）

【800MHz 帯】

-32.2dBc/3.84MHz（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）

又は、次の数値以下

-16dBm/100kHz（815MHz を超え 850MHz 以下、885MHz を超え 958MHz 以下の領域）

-16dBm/MHz（815MHz 以下、850MHz を超え 885MHz 以下、958MHz 超える領域）

-35.2dBc/3.84MHz（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

又は、次の数値以下

-16dBm/100kHz（815MHz を超え 850MHz 以下、885MHz を超え 958MHz 以下の領域）

-16dBm/MHz（815MHz 以下、850MHz を超え 885MHz 以下、958MHz 超える領域）

【700MHz/900MHz/1.5GHz/1.7GHz 帯】

-32.2dBc/3.84MHz 又は-50dBm/3.84MHz 以下

（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）

-35.2dBc/3.84MHz 又は-50dBm/3.84MHz 以下

（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

【2GHz 帯】

-32.2dBc/3.84MHz 又は-7.2dBm/3.84MHz 以下

（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）

-35.2dBc/3.84MHz 又は-24.2dBm/3.84MHz 以下

（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

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。

(7) 下り回線（移動局向け送信）

【800MHz 帯】

・ 1 GHz 未満

次の A) 又は B) のいずれかに示す値であること。

A)

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

B)

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1000MHz未満	-3 dBm	1 MHz

・ 1 GHz 超え

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1 MHz

【700MHz/900MHz 帯】

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

【1.5GHz/1.7GHz/ 2 GHz 帯】

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

なお、PHS 帯域については、次の表に示す許容値とすること。ただし、キャリア周波数からのオフセット周波数 12.5MHz 未満の範囲においても優先される。

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

(4) 上り回線（基地局向け送信）

【800MHz 帯】

・ 1 GHz 未満

次の A) 又は B) のいずれかに示す値であること。

A)

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 (815MHzを以上845MHz以下、885MHzを以上958MHz以下除く)	-26dBm	100kHz
815MHzを以上845MHz以下、885MHzを以上958MHz以下	-16dBm	100kHz

B)

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
815MHz以上845MHz以下、885MHz以上958MHz以下	-16dBm	100kHz
815MHz以下、845MHzを以上885MHz以下、958MHz以上	-16dBm	1 MHz

・ 1 GHz 超え

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1000MHz以上12.75GHz未満	-16dBm	1 MHz

【900MHz 帯】

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

なお、以下に示す周波数範囲については、次の表に示す許容値とすること。

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
860MHz以上890MHz以下	-40dBm	1 MHz

【700MHz 帯】

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

【1.5/1.7GHz 帯】

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

なお、以下に示す周波数範囲については、次の表に示す許容値とすること。

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

【2GHz帯】

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

なお、以下に示す周波数範囲については、次の表に示す許容値とすること。

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

(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。

【700MHz/800MHz/900MHz帯】

30MHz以上1000MHz未満では-48.8dBm/100kHz以下、1000MHz以上12.75GHz以下では-38.8dBm/MHz以下であること。

【1.5GHz/1.7GHz/2GHz帯】

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。

4.2.4 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等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。

(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。

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。

(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。

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。

(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。

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。

(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、電力計により送信電力を測定する。

(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。

4. 3 小電力レピータ (FDD) の技術的条件

4. 3. 1 無線諸元

(1) 無線周波数帯、周波数間隔

無線周波数帯は携帯電話用周波数として特定された 700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯及び 2 GHz 帯の周波数を使用すること。

(2) 中継方式

非再生中継方式又は再生中継方式であること。また、いずれの方式においても周波数変換を行うことができる。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、表 4. 3. 1-1 に示すとおりとする。

表 4. 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	16.0dBm (40mW)	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。

4. 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 3 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、設置場所の選択等の必要な対策を講ずること。

4. 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。

ア 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）
±300Hz 以内であること。

イ 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+2.7dB/-4.1dB 以内であること。

- (イ) 上り回線（基地局向け送信）
空中線電力の許容値は、定格空中線電力の+2.7dB/-5.7dB 以内であること。
700MHz 帯の周波数にあつては、定格空中線電力の+2.7dB/-4.2dB 以内であること。

ウ 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）
 - 【700MHz/800MHz/900MHz 帯】
-3 dBm/MHz（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ及び 7.5MHz 離れ）

 - 【1.5GHz/1.7GHz/2GHz 帯】
-13dBm/MHz（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ及び 7.5MHz 離れ）

- (イ) 上り回線（基地局向け送信）
 - 【800MHz 帯】
-32.2dBc/3.84MHz（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）
又は、次の数値以下
-16dBm/100kHz（815MHz を超え 850MHz 以下、885MHz を超え 958MHz 以下の領域）
-16dBm/MHz（815MHz 以下、850MHz を超え 885MHz 以下、958MHz 超える領域）

 - 35.2dBc/3.84MHz（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）
又は、次の数値以下
-16dBm/100kHz（815MHz を超え 850MHz 以下、885MHz を超え 958MHz 以下の領域）
-16dBm/MHz（815MHz 以下、850MHz を超え 885MHz 以下、958MHz 超える領域）

【700MHz/900MHz/1.5GHz/1.7GHz帯】

- 32.2dBc/3.84MHz 又は-13dBm/MHz 以下（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）
- 35.2dBc/3.84MHz 又は-30dBm/MHz 以下（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

【2GHz帯】

- 32.2dBc/3.84MHz 又は-13dBm/MHz 以下（送信周波数帯域端から 2.5MHz 離れ）
- 35.2dBc/3.84MHz 又は-30dBm/MHz 以下（送信周波数帯域端から 7.5MHz 離れ）

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）

【800MHz帯】

- ・ 1 GHz未満

次のA) 又はB) のいずれかに示す値であること。

A)

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

B)

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1000MHz未満	-3 dBm	1 MHz

- ・ 1 GHz超え

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1000MHz以上12.75GHz未満	-13dBm	1 MHz

【700MHz/900MHz帯】

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

【1.5GHz/1.7GHz/ 2 GHz帯】

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

なお、PHS帯域については、次の表に示す許容値とすること。ただし、キャリア周波数からのオフセット周波数12.5MHz未満の範囲においても優先される。

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-51dBm	300kHz

(イ) 上り回線（基地局向け送信）

【800MHz帯】

- ・ 1 GHz未満

次のA) 又はB) のいずれかに示す値であること。

A)

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（815MHz以上845MHz以下、885MHz以上958MHz以下除く）	-26dBm	100kHz
815MHz以上845MHz以下、885MHz以上958MHz以下	-16dBm	100kHz

B)

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
815MHz以上845MHz以下、885MHz以上958MHz以下	-16dBm	100kHz
815MHz以下、845MHz以上885MHz以下、958MHz以上	-16dBm	1 MHz

- ・ 1 GHz超え

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1000MHz以上12.75GHz未満	-16dBm	1 MHz

【900MHz帯】

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

なお、以下に示す周波数範囲については、次の表に示す許容値とすること。

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
860MHz以上890MHz以下	-40dBm	1 MHz

【700MHz帯】

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

30MHz以上1000MHz未満	-36dBm	100kHz
1000MHz以上12.75GHz未満	-30dBm	1 MHz

【1.5/1.7/2GHz帯】

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

なお、以下に示す周波数範囲については、次の表に示す許容値とすること。

周波数範囲	許容値	参照帯域幅
1884.5MHz以上1915.7MHz以下	-51dBm	300kHz

オ 帯域外利得（非再生中継方式のみ適用）

次の条件を全て満たすこと。

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

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。

【700MHz/800MHz/900MHz 帯】

30MHz 以上 1000MHz 未満では-48.8dBm/100kHz 以下、1000MHz 以上 12.75GHz 以下では-38.8dBm/MHz 以下であること。

【1.5GHz/1.7GHz/2GHz】

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) 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

(ア) 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。

4. 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（連続波）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

(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、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。

(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、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。

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。

(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、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。

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。

(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。

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に設定する。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に設定する。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に設定し、電力計により送信電力を測定する。

(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、電力計により送信電力を測定する。

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 5 MHz、10MHz、40MHz 離れた周波数において無変調波にて測定する。

(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。

V 検討結果

携帯電話等高度化委員会は、電気通信技術審議会諮問第 81 号「携帯電話等の周波数有効利用方策」（平成 7 年 7 月 24 日諮問）のうち「第 4 世代移動通信システム（LTE-Advanced）等の高度化に関する技術的条件」について、別添のとおり取りまとめた。

情報通信審議会 情報通信技術分科会
携帯電話等高度化委員会

(敬称略)

氏 名	主 要 現 職
高田 潤一【主査】	東京工業大学大学院 理工学研究科 教授
三瓶 政一	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻 教授
根本 香絵	国立情報学研究所 プリンシプル研究系 教授 兼 量子情報国際研究センター長
石原 弘	ソフトバンク株式会社 周波数企画室 室長
稲田 修一	東京大学 先端科学技術研究センター 特任教授 兼 情報未来創研代表
内田 義昭	KDDI株式会社 取締役執行役員常務 技術統括本部長兼 技術企画本部長
片山 泰祥	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 専務理事
加藤 伸子	筑波技術大学 産業技術学部 教授
河東 晴子	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 主管技師長
黒田 道子	東京工科大学 名誉教授
笹瀬 巖	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科 教授
本多 美雄	欧州ビジネス協会 電気通信機器委員会 委員長
松井 房樹	一般社団法人電波産業会 専務理事
三木 睦丸	株式会社NTT ドコモ ネットワーク部長
諸橋 知雄	ガートナージャパン株式会社 バイスプレジデント プログラムディレクター
山尾 泰	電気通信大学 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター 教授 センター長
湧口 清隆	相模女子大学 人間社会学部 社会マネジメント学科 教授
吉村 直子	国立研究開発法人情報通信研究機構 <u>ワイヤレスネットワーク総合研究センター</u> <u>宇宙通信研究室</u> ワイヤレスネットワーク研究所 <u>宇宙通信システム研究室</u> 研究マネージャー