

別表第二十八 証明規則第2条第1項第11号の2及び第11号の2の2に掲げる無線設備の試験方法
第一 基地局等の無線設備（第二及び第三に定めのある無線設備を除く。）

一 一般事項

1 試験場所の環境

(1) 技術基準適合証明における特性試験の場合

室内の温湿度は、JIS Z 8703による常温5～35℃の範囲、常湿45～85%（相対湿度）の範囲内とする。

(2) 認証における特性試験の場合

上記に加えて周波数の偏差については温湿度試験を行う。詳細は各試験項目を参照。

2 電源電圧

(1) 技術基準適合証明における特性試験の場合

電源は、定格電圧を供給する。

(2) その他の場合

電源は、定格電圧及び定格電圧±10%を供給する。ただし、外部電源から試験機器への入力電圧が±10%変動したときにおける試験機器の無線部（電源は除く。）の回路への入力電圧の変動が±1%以下であることが確認できた場合には、定格電圧のみにより試験を行うこととし、電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の変動幅内でしか試験機器が動作しない設計となっており、その旨及び当該特定の変動幅の上限値と下限値が工事設計書に記載されている場合には、定格電圧及び当該特定の変動幅の上限値及び下限値で試験を行う。

3 試験周波数と試験項目

(1) 試験機器の発射可能な周波数が3波以下の場合は、全波で全試験項目について試験を実施する。

(2) 試験機器の発射可能な周波数が4波以上の場合は、上中下の3波の周波数で全試験項目について試験を実施する。

4 予熱時間

工事設計書に予熱時間が必要である旨が指示されている場合は、記載された予熱時間経過後、測定する。その他の場合は予熱時間はとらない。

5 測定器の精度と較正等

(1) 測定器は較正されたものを使用する。

(2) 測定用スペクトル分析器はデジタルストレージ型とする。

6 試験の単位及び試験の範囲

基地局の1セクタを構成する無線設備（同じアンテナを共用する無線設備群）全体を試験の単位とし、変復調回路電力増幅部等をセクタの構成上最大限実装しても設備規則に示された技術基準を満足することを確認する試験を行う。

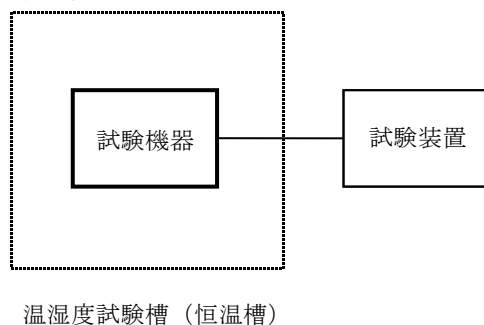
7 その他

(1) 本試験方法はアンテナ端子（試験用端子を含む）のある設備に適用する。

- (2) 本試験方法は内蔵又は付加装置により次の機能が実現できる機器に適用する。
- ア 試験周波数に設定する機能
 - イ 強制送信制御（全時間にわたる連続送信状態）
 - ウ 強制受信制御（全時間にわたる連続受信状態）
 - エ 拡散（通常の使用状態）変調、無変調（直接搬送波のみの送信状態）及び1次変調（データ用変調：別表1又は別表2に示すチャンネルが駆動できる信号による変調）
- (3) 技術基準適合証明における試験申請においてテストベンチを使用して行う試験は、テストベンチが有する電気的特性も含めて測定することになるので、試験機器そのものの特性との間で差異の生じることがある。
- この差異を担保するために、申請者は、テストベンチを使用して行う変復調回路部及び電力増幅部が装備される予定の基地局（試験機器）名の一覧を提出する。
- (4) CDMA携帯無線通信の試験のための通信等を行う無線局のうち、基地局を模擬する無線局の場合は、本試験方法を適用する。
- (5) 試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを 50Ω とする。

二 温湿度試験

1 測定系統図



2 試験機器の状態

- (1) 規定の温湿度状態に設定して、試験機器を温湿度試験槽内で放置しているときは、試験機器を非動作状態（電源OFF）とする。
- (2) 規定の放置時間経過後（湿度試験にあつては常温常湿の状態に戻した後）、試験機器の動作確認を行う場合は、試験機器を試験周波数に設定して通常の使用状態で送信する。

3 測定操作手順

- (1) 低温試験
 - (ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を低温（ 0°C 、 -10°C 及び -20°C のうち試験機器の仕様の範囲内で最低のもの）に設定する。
 - (イ) この状態で1時間放置する。
 - (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
 - (エ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定し、許容偏差内にあることを確認する。
- (2) 高温試験
 - (ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度

を高温（40℃、50℃及び60℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最高のもの）、かつ常湿に設定する。

(イ) この状態で1時間放置する。

(ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。

(エ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

(3) 湿度試験

(ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を35℃に、相対湿度95%又は試験機器の仕様の最高湿度に設定する。

(イ) この状態で4時間放置する。

(ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽の設定を常温常湿の状態に戻し、結露していないことを確認した後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。

(エ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

4 その他の条件

(1) 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。

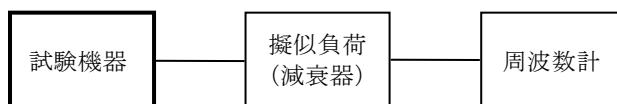
(2) 常温（5℃～35℃）、常湿（45%～85%（相対湿度））の範囲内の環境下でのみ使用される旨が工事設計書に記載されているも場合には本試験項目は行わない。

(3) 使用環境の温湿度範囲について、温度又は湿度のいずれか一方が常温又は常湿の範囲より狭く、かつ、他方が常温又は常湿の範囲より広い場合であって、その旨が工事設計書に記載されている場合には、当該狭い方の条件を保った状態で当該広い方の条件の試験を行う。

(4) 常温、常湿の範囲を超える場合であっても、3(1)から(3)までの範囲に該当しないものは温湿度試験を省略できる。

三 周波数の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 周波数計としては、カウンタ、スペクトル分析器又は波形解析器を使用する。なお、波形解析器とは、理想的信号と受信信号との相関値から計算により測定値を求める装置である。

(2) 周波数計の測定確度は、規定の許容差より10倍以上高い値とする。

(3) 被測定波の振幅変動による影響を避けるため、減衰器の減衰量は周波数計へ十分な入力レベルを与える値とする。

3 試験機器の状態

(1) 試験周波数に設定する。

(2) カウンタ又はスペクトル分析器で測定する場合は、拡散停止、無変調の状態で送信する。波形解析器で測定する場合は、1次変調（オール“0”の信号）されたパイロットチャネルを拡散して送信する。

4 測定操作手順

試験機器の周波数を、安定した状態で1回測定する。

5 試験結果の記載方法

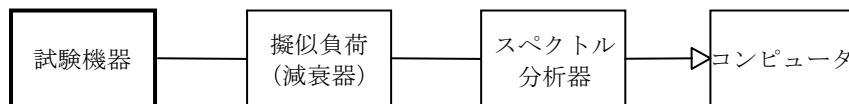
結果は、測定値をMHz単位で記載するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を百万分率(10^{-6})の単位で(+)又は(-)の符号をつけて記載する。

6 その他の条件

- (1) テストベンチで試験する場合は、テストベンチのマスタオシレータ等の偏差も含めて測定しているので補正する。
- (2) 外部試験装置は、試験機器と回線接続が可能な装置であるが、波形解析器の機能を有することがあり、周波数計として使用する場合がある。

四 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件

- (1) スペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	許容値の2～3.5倍
分解能帯域幅	許容値の2%以下
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	搬送波レベルがスペクトル分析器雑音より50dB以上高いこと
データ点数	400点以上
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク
- (2) スペクトル分析器の測定値は、外部又は内部のコンピュータで処理する。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) パイロット、シンク、ページング及びトラヒックチャネルを別表1又は別表2の組み合わせで1次変調し、これを拡散して送信する。

4 測定操作手順

- (1) 掃引を終了後、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (2) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (3) 全データの電力総和を求め、「全電力」値として記憶する。
- (4) 最低周波数のデータから順次上に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%となる限界

データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「下限周波数」として記憶する。

- (5) 最高周波数のデータから順次下に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%となる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「上限周波数」として記憶する。

5 試験結果の記載方法

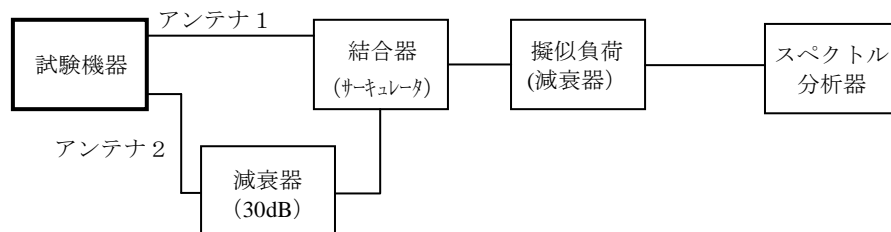
占有周波数帯幅は、「上限周波数」及び「下限周波数」の差として求めMHz単位で記載する。

五 スプリアス発射又は不要発射の強度・隣接チャネル漏えい電力

別表第一の測定方法による。この場合において、測定系統、試験機器の状態及びその他の条件については次のとおりとする。

1 測定系統図

- (1) 通常の場合
占有周波数帯幅の測定と同じ測定系統による。
- (2) 送信ダイバーシティ機能がある場合



2 試験機器の状態

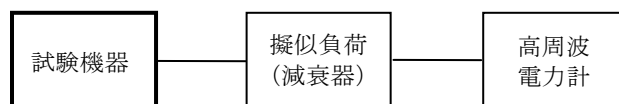
- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) パイロット、シンク、ページング及びトラヒックチャネルを九の項の別表1又は別表2の組合せで1次変調し、これを拡散して送信する。ただし、送信ダイバーシティの場合は、第2のアンテナ端子からは同項の別表3の組合せで変調して同時に送信する。
- (3) 2波同時に送信する機能を有する試験機器であって2波同時に送信して測定する場合の2波の周波数は、試験周波数及びこれに一番近い周波数とする。

3 その他の条件

アンテナ1及びアンテナ2の接続を入れ替え、変調の組合せも入れ替えた状態についても同様に測定する。

六 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 高周波電力計の型式は、通常、熱電対あるいはサーミスタ等による熱電変換型又はこれらと同等の性能を有するものとする。
- (2) 減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作を与える値とする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、外部試験装置と回線接続する。
- (2) パイロット、シンク、ページング及びトラヒックチャネルを別表 1 又は別表 2 の組み合わせで 1 次変調し、これを拡散する。

4 測定操作手順

- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 送信する。
- (3) 平均高周波電力計で測定する。

5 試験結果の記載方法

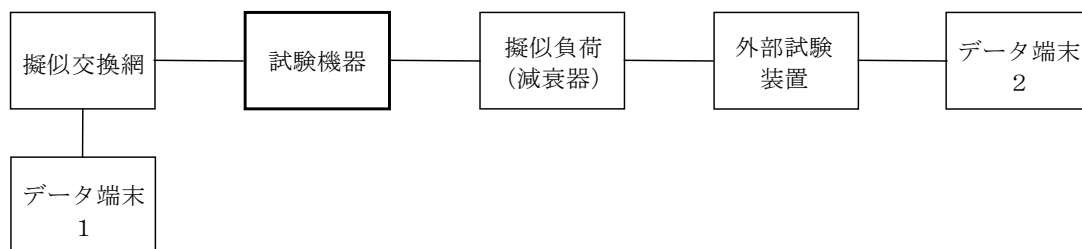
結果は、空中線電力の絶対値をW単位で、定格（工事設計書に記載される）の空中線電力に対する偏差を、%単位で（+）又は（-）の符号をつけて記載する。

6 その他の条件

- (1) 測定点は、送受信装置の出力端からアンテナ給電線の入力端の間のうち定格（工事設計書に記載される）の空中線電力を規定しているところとする。定格（工事設計書に記載される）の空中線電力を規定しているところで測定できない場合は、適当な測定端子で測定して換算する。
- (2) テストベンチの電力増幅器を通して試験する場合、テストベンチの電力増幅器等の偏差も含めて測定しているので補正する。
- (3) 擬似負荷の代用として方向性結合器を使用する方法も可能である。

七 送信速度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 外部試験装置は試験機器と回線接続ができるものとする。
- (2) データ端末は試験機器又は外部試験装置にデータの送信及び受信ができるものとする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 通常の使用状態とし、データ伝送速度は試験機器に設定可能な最大の値とする。

4 測定操作手順

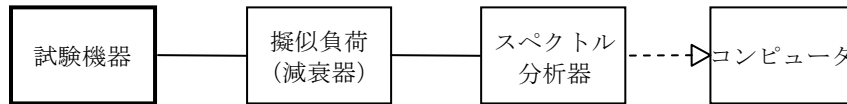
- (1) データ端末 1 からデータを送信してデータ端末 2 で受信し、データ伝送速度を確認する。
- (2) 上記の条件が満たされない場合は、書面により確認する。

5 試験結果の記載方法

- (1) 回線接続により確認した場合は、データ伝送速度をbit/s単位で記載する。
- (2) 書面により確認した場合は、「良（又は否）」で記載する。

八 副次的に発する電波等の限度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 測定対象が低レベルのため擬似負荷（減衰器）の減衰量は20dB以下とする。
- (2) 副次発射探索時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

掃引周波数幅	基地局送信帯域 基地局受信帯域 その他の帯域
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10dB/Div
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注 「基地局送信帯域」とは、832MHz～885MHz間における規定の周波数範囲、「基地局受信帯域」とは、887MHz～940MHz間における規定の周波数範囲、「その他の帯域」とは、30MHzから3GHzまでの周波数範囲であって、基地局送信帯域及び基地局受信帯域以外の周波数範囲とする。以下この項において同じ。

- (3) 副次発射測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数	探索された副次発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10dB/Div
データ点数	400点以上
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 試験機器の状態

試験周波数を全時間にわたり連続受信できる状態に設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を「基地局送信帯域」、「基地局受信帯域」及び「その他の帯域」毎に、各々掃引して測定する。その他の帯域では、なるべく低い周波数から搬送波の3倍以上測定できる周波数まで掃引して副次発射の振幅の最大値を探索する。
- (2) 探索した結果が規格値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が規格値を超えた場合は、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を100MHz、10MHz及び1 MHzのように順次狭くして副次発射の周波数を求める。次に、スペクトル分析器の設定を2(3)とし、平均化処理を行って平均電力を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、許容値の帯域毎に振幅の最大値の1波をpW/30kHz又はnW/30kHz単位で、周波数とともに記載する。

6 その他の条件

- (1) 擬似負荷は、特性インピーダンス50Ωの減衰器を接続して行う。

九 変調条件

別表 1

タイプ	チャンネル数	電力割合 (線型値)	電力割合 (dB)	コメント
パイロット	1	0.2000	-7.0	コードチャンネル0
シンク	1	0.0471	-13.3	コードチャンネル32、 常に1/8レート
ページング	1	0.1882	-7.3	コードチャンネル1、 フルレートのみ
トラヒック	6	0.09412	-10.3	可変コードチャンネル割り当て、 フルレートのみ

別表 2

タイプ	相対電力
パイロット	全電力の0.2 (線形値)
シンク+ページング +トラヒック	全電力の残り (0.8) (線形値)
シンク	1トラヒックチャンネルより3dB低い電力、常に1/8レート
ページング	1トラヒックチャンネルより3dB高い電力、フルレートのみ
トラヒック	各トラヒックチャンネルで同一電力、フルレートのみ

注1 チャンネルの組み合わせ条件については別表1に示す構成を使用することが望ましい。

注2 別表1のトラヒックチャンネルと異なる数のトラヒックチャンネルを使用する場合、特に指定がなければ別表2で示すように電力を配分すること。

注3 別表1及び別表2について、トラヒックチャンネルごとに記載された電力の内訳は、電力制御ビットを含むものとする。

別表3

チャンネルタイプ	チャンネル数	電力割合 (線型値)	電力割合 (dB)	コメント
送信ダイバーシティ パイロット	1	0.2000	-7.0	コードチャンネル16
トラヒック	6	0.09412	-10.3	可変コードチャンネル割り当て、 フルレートのみ