

## 別表第三十九 証明規則第2条第1項第15号から第15号の3までに掲げる無線設備の試験方法

### 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、J I S 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) その他の場合  
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。詳細は温湿度試験項目を参照。

#### 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 その他

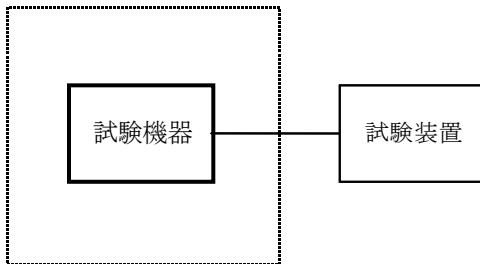
- (1) 本試験方法はアンテナ端子（試験用端子を含む）のある設備に適用する。
- (2) 本試験方法は内蔵又は付加装置により次の機能が実現できる機器に適用する。
  - ア 通信の相手方がない状態で電波を送信する機能
  - イ 試験しようとする周波数を固定して送信する機能  
（全時間にわたる連続送信及び継続的バースト送信状態）  
周波数偏差の試験の場合は、原則として連続送信状態とする。
  - ウ 全時間にわたる連続受信状態を維持する機能
  - エ 標準符号化試験信号（ITU-T勧告O. 151による15段PN符号）による変調機能。ただ

し、試験項目によっては無変調とする場合がある。内蔵の擬似信号発生器がある場合はこれを使用しても良い。

- (3) 必要に応じて、接続器具（同軸導波管変換器等）を用いる。

## 二 温湿度試験

### 1 測定系統図



温湿度試験槽（恒温槽）

### 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℃、-10℃及び-20℃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。

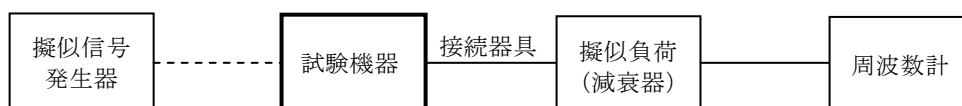
(エ)「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

#### 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。
- (5) 一筐体に収められていない無線装置（屋外設置部と屋内設置部に分離される等）であって、かつそれぞれの装置の温湿度性能が異なる場合（周波数の偏差の測定に必要な場合に限る。）は、それぞれの装置について個別に温湿度試験を実施するものとする。

### 三 周波数の偏差

#### 1 測定系統図



接続器具は、各種同軸導波管変換器等である。

#### 2 測定器の条件等

- (1) 減衰器は、許容電力が0.5W以上のもので、かつ使用可能周波数範囲が、22GHz帯の場合26GHz以上、26GHz帯の場合30GHz以上、38GHz帯の場合40GHz以上の規格のものが適当である。
- (2) 周波数計には、一般にカウンタ又はスペクトル分析器を使用する。
- (3) 周波数計の測定精度は、該当する周波数許容偏差より10倍以上高い値とする。

#### 3 試験機器の状態

- (1) 指定のチャンネルに設定して、強制送信制御で送信する。
- (2) 変調は無変調を原則とする。それができない場合は規定伝送速度の標準符号化試験信号で変調する。

#### 4 測定操作手順

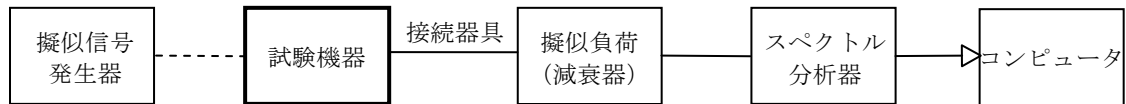
試験機器の周波数を、安定した状態で1回測定する。

#### 5 試験結果の記載方法

結果は、測定値をGHz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。

## 四 占有周波数帯幅

### 1 測定系統図



接続器具は、各種同軸導波管変換器等である。

### 2 測定器の条件等

(1) 連続波を測定する場合、スペクトル分析器の設定は次のようにする。

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3%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の雑音レベルより50dB以上高いこと
データ点数	400点以上
振幅平均処理回数	5～10回程度
検波モード	ただし、スペクトルの振幅が変動しない場合には必要ない。 サンプル

(2) バースト波を測定する場合、スペクトル分析器の設定は次のようにする。

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3%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の雑音レベルより50dB以上高いこと
データ点数	400点以上
掃引時間	1サンプル当たり1バースト以上が入ること
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) 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によって処理する。

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して強制送信制御で送信する。
- (2) 変調は、規定伝送速度の標準符号化試験信号によって行う。
- (3) エラーコレクションを使用している場合は、そのための信号を付加した状態とする。
- (4) バースト波の場合は、バースト周期を固定とする。

## 4 測定操作手順

### (1) 連続波を測定する場合

#### ア 平均操作

スペクトル分析器を多数回掃引して測定し同一データ点の振幅の平均操作を行う。

#### イ データの取り込み

必要な掃引の繰り返しが終了したとき、全データ点の値を配列変数に取り込む。

#### ウ 真数変換

#### エ 全電力の計算

全データの電力総和を求め、「全電力」として記憶する。

#### オ 下限周波数の計算

(ア)最低周波数のデータから順次上に電力加算を行い、この値が全電力の0.5%となる限界データ点を求める。

(イ)その限界点を周波数に変換して、「下限周波数」を求める。

#### カ 上限周波数の計算

(ア)最高周波数のデータから順次下に電力加算を行い、この値が全電力の0.5%となる限界データ点を求める。

(イ)その限界点を周波数に変換して、「上限周波数」を求める。

### (2) バースト波を測定する場合

#### ア データの取り込み

掃引終了後、全データ点の値を配列変数に取り込む。

#### イ 真数変換

#### ウ 全電力の計算

全データの電力総和を求め、「全電力」として記憶する。

#### エ 下限周波数の計算

(ア)最低周波数のデータから順次上に電力加算を行い、この値が全電力の0.5%となる限界データ点を求める。

(イ)その限界点を周波数に変換して、「下限周波数」を求める。

#### オ 上限周波数の計算

(ア)最高周波数のデータから順次下に電力加算を行い、この値が全電力の0.5%となる限界データ点を求める。

(イ)その限界点を周波数に変換して、「上限周波数」を求める。

## 5 試験結果の記載方法

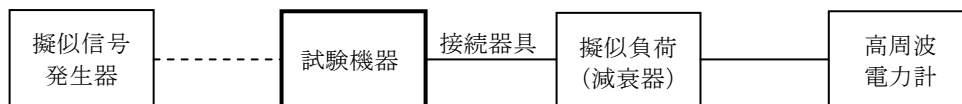
占有周波数帯幅は、「上限周波数」及び「下限周波数」の差として求め、MHzの単位で記載する。

## 五 スプリアス発射又は不要発射の強度

別表第一の測定方法による。ただし、運用状態において無変調とならない場合は、スプリアス発射の強度については試験を行わないこととする。

## 六 空中線電力の偏差

### 1 測定系統図



接続器具は、各種同軸導波管変換器等である。

## 2 測定器の条件等

減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作入力を与える値とする。

## 3 試験機器の状態

- (1) 指定のチャンネルに設定する。
- (2) 規定伝送速度の標準符号化試験信号で変調し、強制送信制御で送信する。ただし、変調が不可能なものは無変調状態とする。
- (3) バースト送信の可能なものはバースト送信制御状態とする。

## 4 測定操作手順

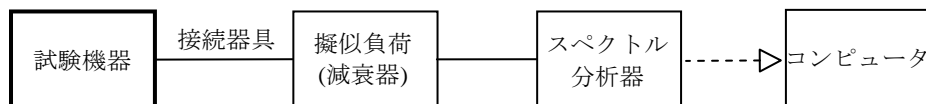
- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 送信する。
- (3) 平均電力を測定する。振幅変調成分をもつものは、その周期よりも時定数が十分大きい高周波電力計で測定する。
- (4) 空中線電力が時間的に漂動する機器の場合は、適当な時間間隔で数点測定する。
- (5) バースト波にあってはバースト繰り返し周期よりも時定数が十分大きい高周波電力計で測定し送信時間率で除しバースト内の平均電力を求める。

## 5 試験結果の記載方法

- (1) 結果は、空中線電力の絶対値をW単位で記載する。又、定格（工事設計書に記載される）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。
- (2) 多数点の測定値がある場合は、電力の最小と最大の2値について、上と同様に記載する。

## 七 副次的に発する電波等の限度

### 1 測定系統図



接続器具は、各種同軸導波管変換器等である。

### 2 測定器の条件等

- (1) 副次的に発する電波の探索時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

掃引周波数幅	副次的に発する電波の探索は、なるべく低い周波数（導波管のカットオフ周波数程度）から搬送波周波数の2倍以上までの周波数とする。
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度

Y軸スケール	10dB/Div
掃引時間	測定精度が保証される最小時間。バースト波の場合、掃引時間短縮のため「(掃引周波数幅 (MHz) ÷ 分解能帯域幅 (MHz)) × バースト周期 (s)」で求まる時間以上であれば掃引時間として設定してもよい。
データ点数	400点以上
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(2) 副次的に発する電波の振幅測定時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	探索された副次発射周波数
掃引周波数	0 Hz
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10dB/Div
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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

- (1) 指定のチャンネルに設定する。
- (2) 送信を停止し、連続受信状態とする。

### 4 測定操作手順

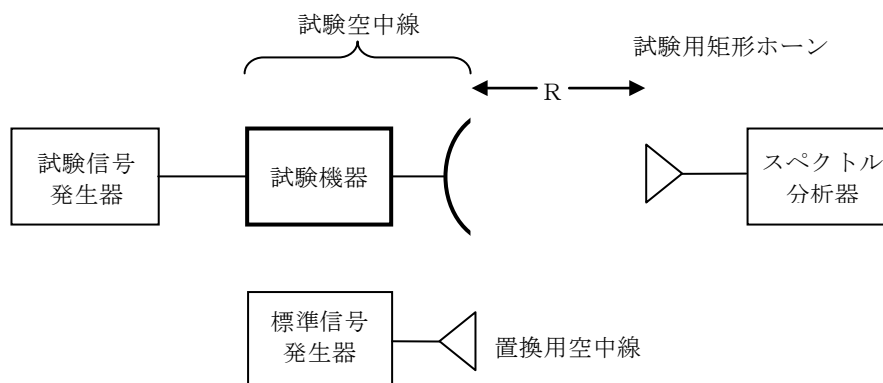
- (1) スペクトル分析器の設定を 2(1)として、掃引しスプリアスを探索する。
- (2) 探索した結果が規格値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が、規格値を超えた場合、スペクトル分析器の周波数の精度を高めるため、掃引周波数幅を10MHz及び1 MHzと順次狭くして、そのスプリアス周波数を正確に求める。次にスペクトル分析器の設定を上記 2(2)とし、平均化処理を行って平均電力を測定する。

### 5 試験結果の記載方法

- (1) 1 GHz未満にて0.4nW以下の場合、最大値の1波を周波数と共にnW又はpW単位で記載する。
- (2) 1 GHz未満にて0.4nWを超える場合、すべての測定値を周波数と共にnW単位で記載する。
- (3) 1 GHz以上にて2 nW以下の場合、最大値の1波を周波数と共にnW又はpW単位で記載する。
- (4) 1 GHz以上にて2 nWを超える場合、すべての測定値を周波数と共にnW単位で表示し、かつ電力の合計値をnW単位で記載する。

## 八 軸外輻射電力

### 1 測定系統図



## 2 測定器の条件等

- (1) 試験空中線と試験用矩形ホーンを距離  $R \geq 2D^2/\lambda$  ( $D$ : 試験空中線の開口径、 $\lambda$ : 波長) に配置し、両空中線の主ビーム軸が一致するように正対させる。
- (2) 試験機器を回転台上に設置する。
- (3) 試験用信号は無変調とする。
- (4) スペクトル分析器の設定条件は次のとおり。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数	0 Hz
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	なるべく 10dB/Div
掃引モード	連続掃引
検波モード	ポジティブピーク

## 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 偏波面は、試験機器の使用状態と同様にする。
- (3) 変調は無変調を原則とする。

## 4 測定操作手順

- (1) まず、回転台上に標準信号発生器に接続された置換用空中線を設置して試験用空中線（スペクトル分析器に接続）の高さと方向を対向させ、主輻射方向 0 度における等価等方輻射電力 73 dB（1 mW を 0 dB とする）がスペクトル分析器の読みにて何 dBm に相当するか確認する。（置換用空中線及び試験用空中線の絶対利得と各給電線損失、標準信号発生器の出力レベルによりこの測定系における較正を行うこととなる）
- (2) 標準信号発生器に接続された置換用空中線を試験機器（試験空中線を含む）に置き換え、試験機器を送信し、主輻射方向 0 度における等価等方輻射電力を測定する。
- (3) (+) 方向に回転台を回転させ、10 度までは 1 度おきに等価等方輻射電力を測定する。10 度から 180 度までは、20 度以下のステップにて等価等方輻射電力を測定する。
- (4) (-) 方向においても同様に等価等方輻射電力を測定する。

## 5 試験結果の記載方法



測定結果は表としてまとめ、良又は否を記載する。なお、単位はdBとする。

## 6 その他の条件

- (1) 加入者系対向用移動局のみが対象となる。
- (2) 測定が不可能な場合は、他の者が測定したデータを提出することにより、測定結果とすることもできる。