

## 別表第六十八 証明規則第2条第1項第41号から第45号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℃から35℃まで）及び常湿（45%から85%まで（相対湿度））の範囲内とする。
- (2) 認証による特性試験の場合  
上記(1)に加えて周波数の偏差について温湿度試験及び振動試験を行う。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  
外部電源から試験機器への入力電圧は、定格電圧とする。
- (2) 認証における特性試験の場合  
外部電源から試験機器への入力電圧は、定格電圧及び定格電圧±10%の電圧とする。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、定格電圧のみとし、試験機器への入力電圧の変動幅が±10%以下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の電圧とする。

#### 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、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、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明記されている場合は、記載された予熱時間経過後、測定する。その他の場合は、予熱時間をとらない。

#### 5 測定器の精度と較正等

- (1) 試験値に対する測定精度は、必要な試験項目において説明している。測定器は較正されたものを使用しなければならない。
- (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

本試験方法は、内蔵又は付加装置による次の機能を使用する。

- ア 通信の相手方がない状態で電波を送信する機能
- イ 連続送信状態又は一定周期かつ同一バースト長の継続的バースト状態で送信する機能
- ウ 試験しようとする周波数を設定して送信する機能
- エ 試験用の変調設定ができる機能及び変調停止できる機能

オ 標準符号化試験信号（ITU-T勧告O. 150による9段PN符号、15段PN符号又は23段PN符号）による変調をかけられる機能

## 7 試験場所の条件等（送信空中線の主輻射方向からの離角に対する利得の試験時）

### (1) 試験場所

床面を含む6面反射波を抑圧した電波暗室とする。ただし、電波暗室での測定が難しい場合は、屋外での測定によることもできる。

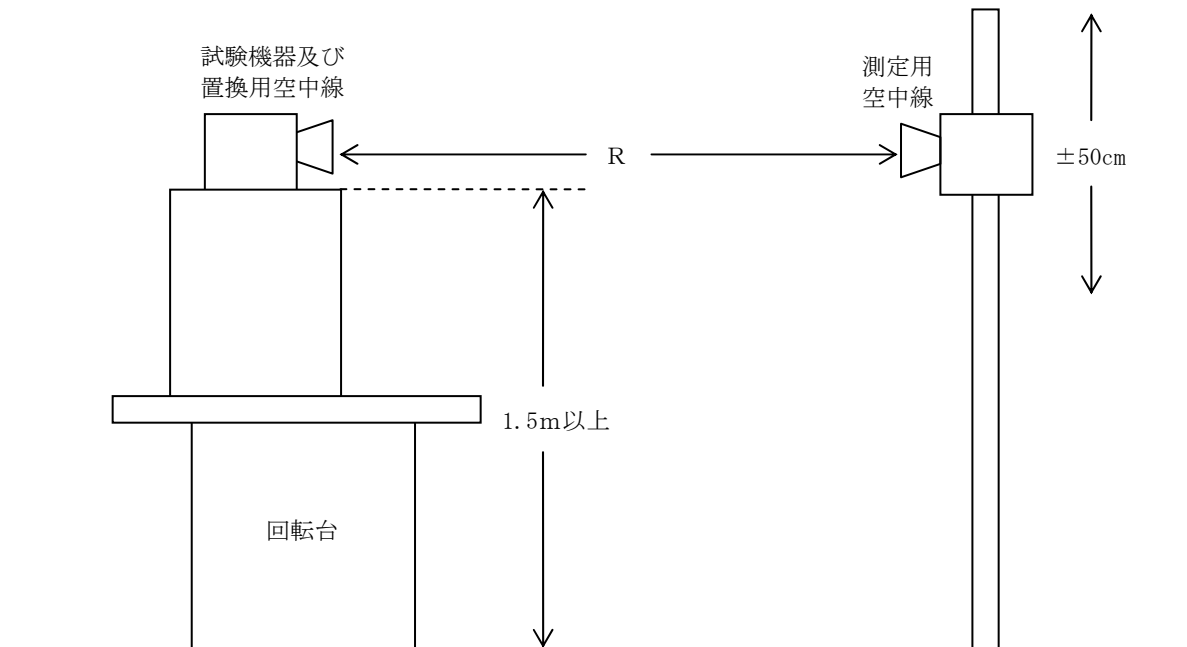
### (2) 試験場所の条件

電界強度の変化の範囲を、最大値として±1 dB以内とし、±0.5 dB以内を目標とする。

なお、この評価方法は、IEC 60489-1改正第二版のA.2.3 Low reflection test sites (LRTS, reduced ground reflection)のための評価方法（測定場所の電界定在波を測定する方法）によるものとする。

### (3) 測定施設

測定施設は、次の図に準ずるものとする。



ア 試験機器及び置換用空中線は、回転台上に乗せ地上高1.5m（底部）以上で可能な限り高くする。回転台の材質及び試験機器等の設置条件は、昭和63年郵政省告示第127号（著しく微弱な電波を発射する無線局の電界強度の測定方法を定める件）に準ずる。

なお、試験機器及び置換用空中線の取付けは、電波伝搬に影響のないように空中線の放射角内に回転台が入らないようにする。

イ 測定用空中線の地上高は、対向する試験機器及び置換用空中線の地上高の±50cmの間可変とする。

ウ 試験機器と測定用空中線の距離は、試験機器の電力並びに試験機器空中線及び測定用空中線の口径等によって、距離 $R \geq 2D^2/\lambda$ （ $D$ ：試験空中線の開口径、 $\lambda$ ：波長）としなければならない。

エ 測定用空中線及び置換用空中線は、指向性のある型で、広帯域特性を有し、かつ、試験機器の空中線と同一偏波のものが望ましい。

## 二 振動試験

### 1 測定系統図



### 2 試験機器の状態

- (1) 振動試験機で加振中は、試験機器を非動作状態（電源OFF）とする。
- (2) 振動試験機で加振終了後、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) 試験機器を取付治具（試験機器を通常の装着状態と等しくする器具）により、振動試験機の振動板に固定する。
- (2) 振動試験機により試験機器に振動を加える。ただし、試験機器に加える振動の振幅、振動数及び方向は、ア及びイの条件に従い、振動条件の設定順序は任意とする。
  - ア 全振幅 3 mm、最低振動数から毎分500回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して最低振動数、毎分500回、最低振動数の順序で振動数を変えるものとする（15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。）。

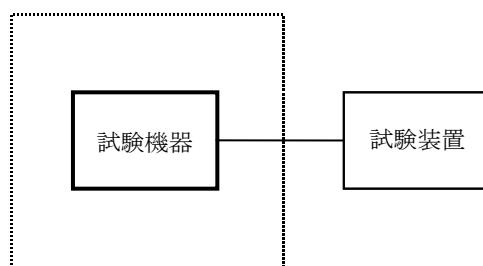
（注）最低振動数は、振動試験機の設定可能な最低振動数（ただし、毎分300回以下）とする。
  - イ 全振幅 1 mm、振動数毎分500回から1,800回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して毎分500回、毎分1,800回、毎分500回の順序で振動数を変えるものとする（15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。）。
- (3) 上記(2)の振動を加えた後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- (4) 「周波数の偏差」の項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

### 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) 本試験項目は、移動せず、かつ、振動しない物体に固定して使用されるものであり、その旨が工事設計書に記載されている場合には、本試験項目は行わない。

## 三 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を低温（0℃、-10℃又は-20℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最低の温度）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。

### (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を高温（40℃、50℃又は60℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最高の温度）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

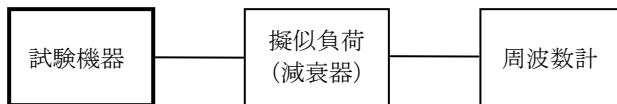
- ア 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を35℃に、かつ、相対湿度95%（試験機器の仕様の最高湿度が相対湿度95%未満である場合は、その最高湿度）に設定する。
- イ この状態で4時間放置する。
- ウ 上記イの時間経過後、温湿度試験槽の設定を常温常湿の状態に戻し、結露していないことを確認した後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- エ 試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。  
（周波数の具体的な測定方法は、「周波数の偏差」の項目を参照）

## 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) 本試験項目は、常温（5℃から35℃まで）かつ常湿（45%から85%まで（相対湿度））の範囲内で使用するように設計されている試験機器（工事設計書でその旨明記されているもの）には行わない。試験機器の使用する湿度・温度の範囲が常温又は常湿の範囲を一部外れる場合にあっては、外れる場合の試験条件のみを対象とする。
- (3) 試験機器の使用する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常湿の範囲より狭く、かつ、もう一方が常温常湿の範囲より広い場合は、狭い方の条件を保った状態で、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、上記3(1)から(3)までの範囲に該当しないものは、湿度試験を省略できる。

## 四 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、カウンタ又はスペクトル分析器を使用する。
- (2) 周波数計の測定確度は、規定の許容偏差の1/10以下の確度とする。
- (3) バースト波を測定する場合は、カウンタのパルス計測機能を使用して測定する。その場合ゲート開放時間を可能な限りバースト区間の全体が測定できる値にする。

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して送信する。
- (2) 変調は無変調を原則とする。ただし、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をかける。

### 4 測定操作手順

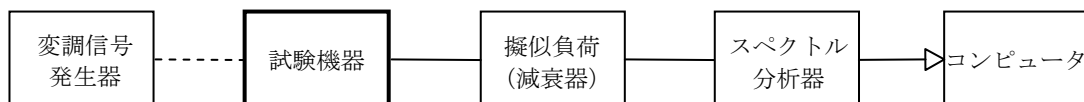
- (1) 無変調波（連続又は継続的バースト）の場合は、周波数計で直接測定する。
- (2) バースト波の場合は、十分な精度が得られる時間について測定し、その平均値を求め測定値とする。
- (3) 特徴的な周波数スペクトルを生じさせるような試験モードの場合は、スペクトル分析器によりそのスペクトルの周波数を測定する。
- (4) 上記において、原理的に直接試験周波数に相当する周波数を測定していない場合は、必要な計算により結果を求める。

### 5 結果の表示

結果は、測定値をGHz単位で表示するとともに、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（-）の符号を付けて表示する。

## 五 占有周波数帯幅

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

- (1) スペクトル分析器は、次のように設定する。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	許容値の約2倍から3.5倍程度まで
分解能帯域幅	30kHz
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レベルより十分高いこと (搬送波レベルがスペクトル分析器雑音レベルより40dB以上高いことが望ましい。)
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、1 サンプル当たり 1 バーストが入ること。)
データ点数	400点以上
掃引モード	連続掃引
平均化処理回数	10回以上
検波モード	サンプル (ただし、バースト波の場合は、ポジティブピーク)

(2) スペクトル分析器の測定値は、コンピュータで処理する。

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調をかける。
- (2) 連続送信状態又は継続的 (一定周期、一定バースト長) バースト送信状態とする。
- (3) 直交周波数分割多重方式のバースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態 (ショートプリアンブル) の時間の割合が最小となるような変調をかける。

### 4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を上記 2(1)のとおりとする。
- (2) 表示に変化が認められなくなるまで掃引を繰り返した後、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (3) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (4) 全データの電力総和を求め、「全電力値」として記憶させる。
- (5) 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%に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」として記憶させる。
- (6) 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%に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」として記憶させる。

### 5 結果の表示

占有周波数帯幅は、(「上限周波数」－「下限周波数」)として求め、MHz単位で表示する。

### 6 その他の条件

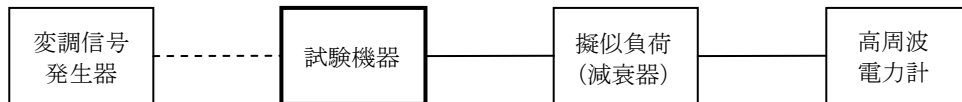
- (1) 占有周波数帯幅の許容値を計算する際に必要なクロック周波数 ( $f_{CL}$ ) の値は、申請者が申告した変調速度の値を用いる。
- (2) スペクトル分析器掃引時の平均化処理において、送信スペクトルの信号の性質の影響によって、対数次元と真数次元の平均化処理の結果に有意な差が生ずる場合は、スペクトル分析器の各掃引ごとに各スペクトルのデータをコンピュータに取り込み、電力次元の真数に変換した後、各掃引ごとの電力次元の真数データを用いて平均化処理を行うことができる。

## 六 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。

## 七 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、熱電対、サーミスタ等による熱電変換型とする。
- (2) 減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作入力レベルを与えるものとする。

## 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調をかける。
- (2) バースト送信状態とし、直交周波数分割多重方式の場合、副搬送波の数が最も少ない状態（ショートプリアンプ）の時間の割合が最大となるような変調をかける。ただし、この変調は実運用状態で連続的に生じ得る範囲で行うこととする。また、このような変調がかけられない場合は、一定周期、一定バースト長のバースト波又は連続送信モードで行うことができる。

## 4 測定操作手順

- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 高周波電力計で測定する。連続波の場合は平均電力で測定し、バースト波の場合はバースト内平均電力を測定する。バースト波の場合の測定手順は、下記(3)のとおりとする。
- (3) バースト波電力（ $P_B$ ）をバースト繰り返し周期よりも十分大きい時定数の高周波電力計で測定する。
- (4) 1スロット区間内の平均電力（ $P$ ）を次式によって算出する。

$$P = P_B \times (T/B)$$

ここで、 $T$ 及び $B$ は、次のとおりとする。

$T$  = バースト繰り返し周期

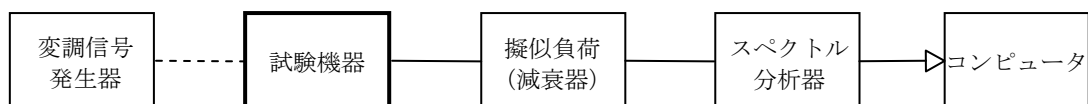
$B$  = バースト長

## 5 結果の表示

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値）空中線電力に対する偏差を%で、（+）又は（-）の符号をつけて表示する。

## 八 帯域外漏えい電力（搬送波のスペクトルの空中線電力に対する減衰量）

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

- (1) 帯域外漏えい電力の概略測定を行う場合は、スペクトル分析器の設定を次のようにする。  
掃引周波数                      搬送波の中心周波数から1チャンネルの帯域幅の±250%までの周波数範囲（ただし、搬送波の中心周波数から1チャンネルの帯域幅の±50%までの周波数範囲を除く。）

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
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
データ点数	400点以上
掃引モード	連続掃引
検波モード	サンプル（ただし、バースト波の場合は、ポジティブピーク）
振幅平均処理回数	スペクトルの変動が無くなる程度の回数

(2) 帯域外漏えい電力の詳細測定を行う場合は、スペクトル分析器の設定を次のようにする。

中心周波数	測定操作手順に示す周波数
掃引周波数幅	1 MHz
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	30kHz
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
データ点数	400点以上
掃引モード	連続掃引
検波モード	サンプル（ただし、バースト波の場合は、ポジティブピーク）
振幅平均処理回数	スペクトルの変動が無くなる程度の回数

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調をかける。
- (2) 連続送信状態又は継続的（一定周期、一定バースト長）バースト送信状態とする。
- (3) 直交周波数分割多重方式のバースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態（ショートプリアンブル）の時間の割合が最小となるような変調をかける。

### 4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を上記2(1)のように設定する。
- (2) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (3) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (4) 測定を行った全データ点の値を別に測定した空中線電力で除して、各測定周波数における搬送波スペクトルの空中線電力に対する減衰量を求める。
- (5) 上記(4)において、各周波数における搬送波スペクトルの空中線電力に対する減衰量の値が技術基準の値を満足する場合は、上記(4)で求めた値を測定値とする。
- (6) 上記(5)において、搬送波スペクトルの空中線電力に対する減衰量の値が技術基準の値を満足しない周波数が存在する場合、次の手順で詳細測定を行う。
- (7) スペクトル分析器を上記2(2)のように設定する。ただし、スペクトル分析器の中心周波数は、上記(4)において搬送波スペクトルの空中線電力に対する減衰量の値が技術基準の値を満足しない各周波数とする。
- (8) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (9) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (10) 全データの電力総和を求め、これを $P_s$ とする。
- (11) 搬送波スペクトルの空中線電力に対する減衰量の値が技術基準の値を満足しない周波数が複



数存在する場合は、上記(7)から(10)までの手順を各周波数について繰り返す。

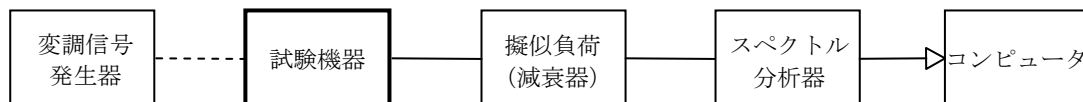
- (12) 詳細測定を行った各周波数の電力総和 ( $P_s$ ) の値を別に測定した空中線電力で除して、各測定周波数における搬送波スペクトルの空中線電力に対する減衰量を求める。

## 5 結果の表示

結果は、搬送波の中心周波数から1チャンネルの帯域幅の50%以上250%以下離れた周波数において、搬送波のスペクトルの空中線電力に対する減衰量をdBでグラフ等を用いて表示する。

## 九 隣接チャンネル漏えい電力（隣接チャンネルの帯域における空中線電力に対する減衰量）

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

隣接チャンネル漏えい電力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	測定操作手順に示す周波数
掃引周波数幅	1チャンネルの帯域幅の0.9倍
分解能帯域幅	300kHz
ビデオ帯域幅	300kHz
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
データ点数	400点以上
掃引モード	連続掃引
検波モード	サンプル（ただし、バースト波の場合は、ポジティブピーク）
振幅平均処理回数	スペクトルの変動が無くなる程度の回数

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調をかける。
- (2) 連続送信状態又は継続的（一定周期、一定バースト長）バースト送信状態とする。
- (3) 直交周波数分割多重方式のバースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態（ショートプリアンブル）の時間の割合が最小となるような変調をかける。

### 4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を上記2のように設定する。
- (2) 搬送波電力 ( $P_c$ ) の測定
  - ア 搬送波周波数を中心周波数にして掃引する。
  - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
  - ウ 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
  - エ 全データの電力総和を求め、これを  $P_c$  とする。
- (3) 上側隣接チャンネル漏えい電力 ( $P_{U1}$ ) 及び上側次隣接チャンネル漏えい電力 ( $P_{U2}$ ) の測定
  - ア (搬送波周波数+1チャンネルの帯域幅) を中心周波数にして掃引する。
  - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

- ウ 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
  - エ 全データの電力総和を求め、これを $P_{U1}$ とする。
  - オ {搬送波周波数+2×(1チャンネルの帯域幅)} を中心周波数にして掃引する。
  - カ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
  - キ 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
  - ク 全データの電力総和を求め、これを $P_{U2}$ とする。
- (4) 下側隣接チャンネル漏えい電力 ( $P_{L1}$ ) 及び下側次隣接チャンネル漏えい電力 ( $P_{L2}$ ) の測定
- ア (搬送波周波数-1チャンネルの帯域幅) を中心周波数にして掃引する。
  - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
  - ウ 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
  - エ 全データの電力総和を求め、これを $P_{L1}$ とする。
  - オ {搬送波周波数-2×(1チャンネルの帯域幅)} を中心周波数にして掃引する。
  - カ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
  - キ 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
  - ク 全データの電力総和を求め、これを $P_{L2}$ とする。

## 5 結果の表示

結果は、隣接チャンネル漏えい電力及び次隣接チャンネル漏えい電力については、次式により計算しdBで表示する。

$$\text{上側隣接チャンネル漏えい電力比} \quad 10 \log (P_{U1} / P_c)$$

$$\text{下側隣接チャンネル漏えい電力比} \quad 10 \log (P_{L1} / P_c)$$

$$\text{上側次隣接チャンネル漏えい電力比} \quad 10 \log (P_{U2} / P_c)$$

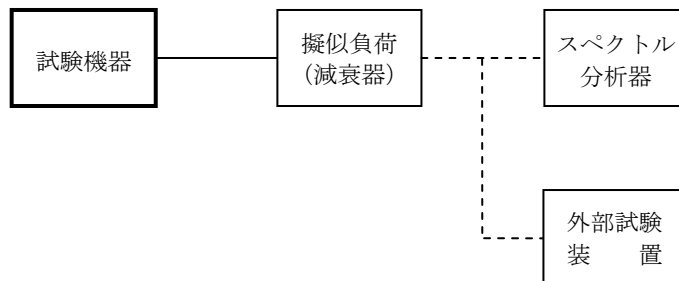
$$\text{下側次隣接チャンネル漏えい電力比} \quad 10 \log (P_{L2} / P_c)$$

## 6 その他の条件

スペクトル分析器のダイナミックレンジが不足する場合、搬送波と隣接チャンネル漏えい電力の相対測定において基準レベルを変更して測定する方法がある。ただし、スペクトル分析器に過大な信号が入力されないよう注意が必要である。

## 十 信号伝送速度

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

- (1) スペクトル分析器は復調機能を有し、送信速度を測定できるものである。
- (2) 外部試験装置は、18GHz帯無線アクセスシステムを模擬する制御機能を持ち、試験機器の制御機能を試験する装置である。

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 変調は、変調信号の送信速度と同じ標準符号化試験信号で変調をかける。

### 4 測定操作手順

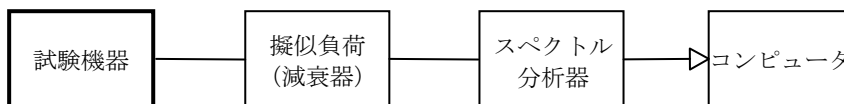
- (1) スペクトル分析器を用いる場合は、それにより信号伝送速度を測定する。
- (2) スペクトル分析器なしで外部試験装置を用いる場合は、試験機器との回線接続の可否を確認する。
- (3) 上記(1)及び(2)の条件が満たされない場合は、書面により確認する。

### 5 結果の表示

- (1) 送信速度の測定をした場合は、送信速度をMbps単位で表示する。
- (2) 回線接続又は書面により確認した場合は、「良」又は「否」で表示する。

## 十一 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、可能な限り低い値とする。
- (2) 副次発射探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

掃引周波数幅	可能な限り低い周波数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 GHz未満では100kHz、1 GHz以上では1 MHz
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	ポジティブピーク

(注1) 必要に応じてスペクトル分析器に外部ミキサを用いて、帯域を分けて掃引を行う。

- (3) 副次発射測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

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	1 GHz未満では100kHz、1 GHz以上では1 MHz
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

### 3 試験機器の状態

送信を停止して、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) スペクトル分析器の設定を2(2)のとおりとし、可能な限り低い周波数から搬送波の2倍以上が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) 探索した結果が許容値の1/10以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が許容値の1/10を超えた場合、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1MHzのように分解能帯域幅の10倍程度まで順次狭くして、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上記2(3)のとおりとし、平均化処理を行って平均電力を測定する。

### 5 結果の表示

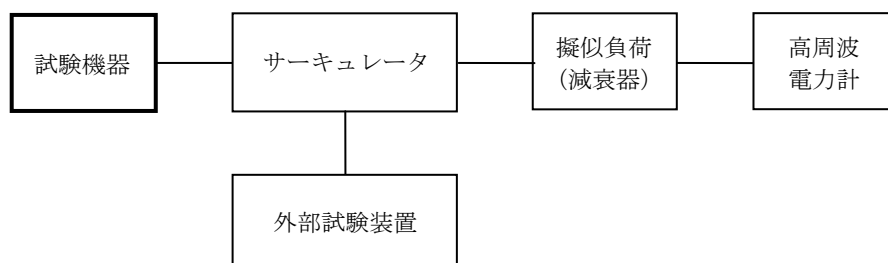
- (1) 許容値の1/10以下の場合、最大の1波を周波数とともにnW又はpW単位で表示する。
- (2) 許容値の1/10を超える場合は、すべての測定値を周波数とともにnW単位で表示し、かつ、電力の合計値をnW単位で表示する。

### 6 その他の条件

- (1) 許容値は非常に低レベルのため、測定系による減衰を小さくして、測定S/Nの劣化を生じないように注意しなければならない。また、スペクトル分析器の感度が足りない場合は、ローノイズアンプ等を使用することができる。
- (2) 試験機器の設定を連続受信状態にできないものについては、試験機器の間欠受信周期を最短に設定して、測定精度が保証されるようにスペクトル分析器の掃引時間を1サンプル当たり1周期以上としなければならない。
- (3) 無線設備の構造上、送信を停止できない設備については、本試験項目は適用しない。

## 十二 空中線電力の自動的制御機能

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

- (1) 外部試験装置は、18GHz帯無線アクセスシステムを模擬する制御機能を持ち、試験機器の制御機能を試験する装置であること。
- (2) サーキュレータを抵抗減衰器で置き換える場合、外部試験装置は、抵抗減衰器と擬似負荷の間に接続する。

### 3 試験機器の状態

外部試験装置により、試験機器の通話チャンネルを指定し、試験機器を受信状態とする。

### 4 測定操作手順

- (1) 外部試験装置の出力を断とし、試験機器を送信状態とする。
- (2) この時の空中線電力を測定する。
- (3) 試験機器を受信状態とし、外部試験装置により試験機器の受信機入力電圧が規定の値（申請者の申告値）となるように試験機器に加える。
- (4) この状態で試験機器を送信状態とし、このときの空中線電力を測定する。

### 5 結果の表示

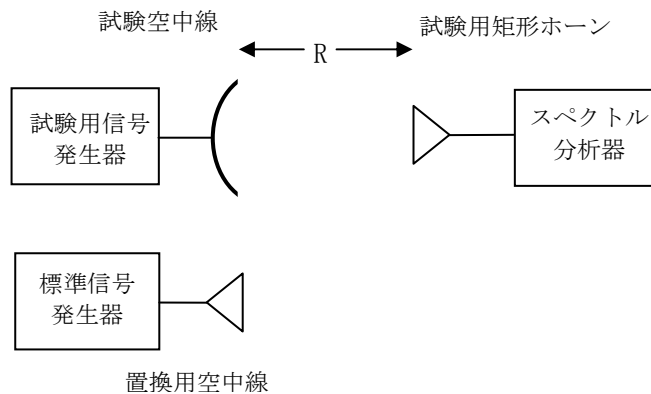
上記4(2)及び(4)で測定した空中線電力により、判定結果を、「良」又は「否」で表示する。

### 6 その他の条件

この試験は、空中線電力が0.1W以下の試験機器に対しては実施しない。

## 十三 送信空中線の主輻射方向からの離角に対する利得

### 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対向させる。
- (2) 置換用空中線は、空中線の絶対利得が較正されたものを用いる。
- (3) 試験機器を回転台上に設置する。
- (4) 試験用信号は、無変調とする。
- (5) 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	10kHz程度
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) 試験空中線を分離して標準信号発生器に接続できる状態とする。
- (2) 偏波面は、試験用機器の使用状態と同様にする。

### 4 測定操作手順

- (1) 回転台に試験空中線（標準信号発生器に接続）を設置して試験用矩形ホーン（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度におけるスペクトル分析器の受信レベルが最大となるように、試験空中線及び試験用矩形ホーンの高さと方向を微調整する。
- (2) スペクトル分析器の受信レベルが無信号時のノイズレベルに対して十分高い値となるように標準信号発生器の出力レベルを調整して、回転台の角度が0度方向のときのスペクトル分析器の受信レベルを測定する。
- (3) (+) 方向に回転台を回転させ、0度から10度までは1度以下のステップでスペクトル分析器の受信レベルを測定する。10度から180度までは、20度以下のステップでスペクトル分析器の受信レベルを測定する。（測定値は、回転台が0度方向のときの受信レベルとの相対値とする。）
- (4) (-) 方向においても上記(3)の手順と同様にスペクトル分析器の受信レベルを測定する。
- (5) 標準信号発生器に接続された試験空中線を置換用空中線に置き換え、試験用矩形ホーンの高さと方向を対向させ、主輻射方向0度におけるスペクトル分析器の受信レベルが最大となるように、置換用空中線及び試験用矩形ホーンの高さと方向を微調整する。
- (6) 標準信号発生器の出力を上記(2)と同レベルとして、スペクトル分析器の受信レベルを測定して、その受信レベル差から主軸方向0度における試験空中線の絶対利得を求める。
- (7) 上記(6)の結果から上記(3)及び(4)で測定を行った回転台の各角度に対する試験空中線の絶対利得を求める。

### 5 結果の表示

測定結果は、表としてまとめ、「良」又は「否」を表示する。なお、単位はdBiとする。

### 6 その他の条件

- (1) この試験は、「陸上移動局と通信を行う基地局又は陸上移動中継局の無線設備（設備規則第49条の25の2の2第3項の無線設備）」には実施しない。
- (2) 近傍界アンテナ測定装置（近傍界の振幅及び位相の測定データを、数値計算によって遠方界に変換して空中線の指向性を求める装置）を用いて、送信空中線の指向特性を測定する方法も可能である。
- (3) 受信レベル測定においてスペクトル分析器のダイナミックレンジが不足する場合は、専用受信機等を用いて測定を行うこともできる。
- (4) 電波暗室で試験空中線と試験用矩形ホーン等との離隔距離が不足する場合は、屋外のテストサイト等の施設で測定を行う必要がある。この場合、外来波等の影響に注意しなければならない。
- (5) 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可能である。