

別表第十七 証明規則第2条第1項第4号の4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

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

負荷条件	各項	試験周波数	試験項目	試験台数
(1) 50Ω 純抵抗		実装全波	全項目	1ロット3台程度
(2) CとRによる共役整合		実装全波	周波数の偏差 空中線電力の偏差	抜き取り全台数
(3) CとR50Ωによる最大同調		指定の1波	スプリアス発射強度 受信機の副次的発射	同上
(4) C20pFとR50Ω		同上	占有周波数帯幅 注1	同上

注1 占有周波数帯幅の試験は(3)の負荷条件で行うこともできる。

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 負荷条件

(1) 50 Ω 純抵抗

これは、筐体内部のローディングコイルを取り外した点とアース間に50 Ω 純抵抗負荷を接続する。アース点は、ローディングコイルの直近とする。

(2) 共役整合

これは、可変容量（最大約100pF）と直列の可変抵抗（約25 Ω ～300 Ω）による整合負荷を最も短縮したアンテナの先端に接続する。アースは直接筐体に接続できない場合は金属板を用いて容量的な結合とする。

(3) 擬似的負荷の1

これは、可変容量（最大約100pF）と直列の固定抵抗（50 Ω）による負荷を最も短縮したアンテナの先端に接続する。アースは直接筐体に接続できない場合は金属板を用いて容量的な結合とする。

可変容量は送信出力最大点に調整される。

(4) 擬似的負荷の2

これは、固定の容量（20pF）と直列の固定抵抗（50 Ω）による負荷を最も短縮したアンテナの先端に接続する。アースは直接筐体に接続できない場合は金属板を用いて容量的な結合とする。

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を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

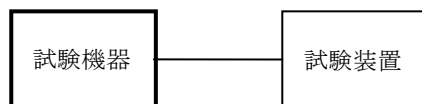
ウ 試験しようとする変調方式を固定して送信する機能

(3) 使用者が申請の場合には、一般の使用者が、既製品を購入した後、試験申請した場合は筐体を開けることができないので、6(1)の50 Ω 純抵抗の試験は行わない。

(4) アースの接続を、金属板と容量結合とした場合は、金属板上の試験機器接地状態が測定値に微妙に影響するので、試験機器を常に一定条件に固定する治具が必要である。

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) 試験機器を通常の状態と等しくするための取付治具等により、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でよい。

(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回及び最低振動数の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、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回及び毎分500回の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、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。

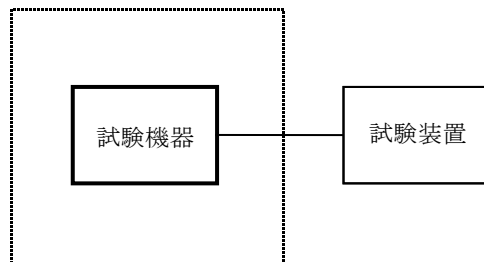
4 その他の条件

(1) 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。

(2) 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の温度を低温（0℃、-10℃、-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℃、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。

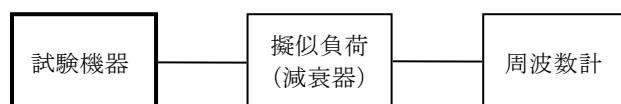
(2) 常温（5℃～35℃）、常湿（45%～85%（相対湿度））の範囲内の環境下でのみ使用される旨が工事設計書に記載されているも場合には本試験項目は行わない。

(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。

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。

(2) 擬似負荷には、次の2種類がある。

(ア) 50Ω純抵抗

これは、筐体内部のローディングコイルを取り外した点とアース間に50Ω純抵抗負荷を接続する。アース点は、ローディングコイルの直近とする。

(イ) 共役整合

これは、可変容量（最大約100pF）と直列の可変抵抗（約25Ω～300Ωによる整合負荷を最も短縮したアンテナの先端に接続する。アースは直接筐体に接続できない場合は金属板を用いて容量的な結合とする。

3 試験機器の状態

- (1) 指定のチャンネルに設定して、送信する。
- (2) 変調は、無変調とする。

4 測定操作手順

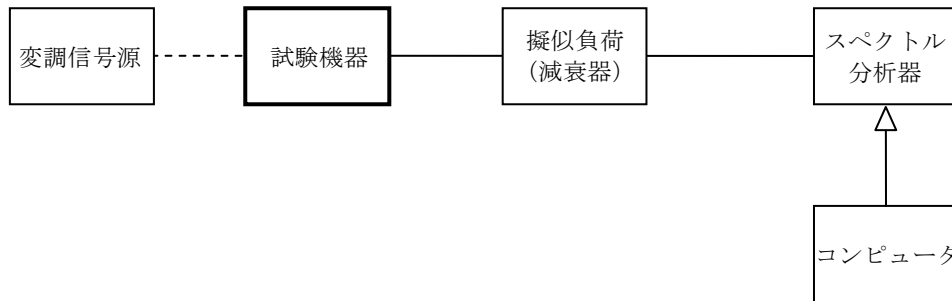
- (1) 試験機器の周波数を、安定した状態にて測定する。
- (2) 共役整合の場合（自動測定）は、Rを25～300Ωの間2倍の間隔で変化させ、Cを10～100pF連続調整して、Rに生ずる電力を計測して、その最大電力における周波数を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、測定値の割当周波数に対する偏差を 10^{-6} の単位として（+）又は（-）の符号をつけて記載するとともに、測定周波数を直接kHz単位で記載する。

五 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 擬似負荷には次の2種類がある。
 - (ア) 50Ω純抵抗

これは、筐体内部のローディングコイルを取り外した点とアース間に50Ω純抵抗負荷を接続する。アース点は、ローディングコイルの直近とする。
 - (イ) 擬似負荷の2

これは、固定の容量20pFと直列の固定抵抗50Ωによる負荷を最も短縮したアンテナの先端に接続する。アースは直接筐体に接続できない場合は金属板を用いて容量的な結合とする。
- (2) 減衰器は過電力保護用であり、その減衰量は10dB程度とする。
- (3) スペクトル分析器を次のように設定をする。

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	搬送波がスペクトル分析器雑音レベルよりも50dB以上高いこと
データ点数	400点以上
振幅平均処理回数	擬似音声信号又は疑似雑音信号による変調のとき5～10回、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
- (4) 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) 指定のチャンネルに設定して、送信する。
- (2) 擬似音声信号発生器、擬似信号発生器等により規定の変調をする。変調度は、通常の使用状態とする。

4 測定操作手順

- (1) 平均操作
擬似音声信号又は擬似雑音信号等で変調された場合は、スペクトル分析器を多数回掃引して、同一データ点の振幅の平均操作を行う。変動がないスペクトルの場合は単掃引でよい。
- (2) 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、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (3) 真数変換
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。
- (5) 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。
(イ)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。
- (6) 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。
(イ)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

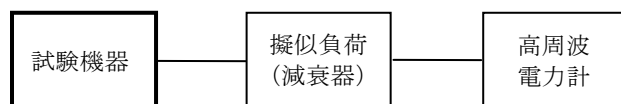
占有周波数帯幅は、「上限周波数」及び「下限周波数」の差として求め、kHzの単位で記載する。

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。この場合において、擬似負荷は、50Ω純抵抗又は可変容量と直列抵抗による負荷を最も短縮したアンテナの先端に接続したものをを用いる。

七 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 高周波電力計の形式は、下の(2)(ア)に示す50Ω純抵抗負荷の場合、熱電変換型高周波電力計を使用し、共役整合の場合は、専用の自動測定器を使用する。
- (2) 擬似負荷には、次の2種類がある。
 - (ア)50Ω純抵抗
これは、筐体内部のローディングコイルを取り外した点とアース間に50Ω純抵抗負荷を接続する。アース点は、ローディングコイルの直近とする。

(イ) 共役整合

これは、可変容量（最大約100pF）と直列の可変抵抗（約25Ω～300Ω）による整合負荷を最も短縮した空中線の先端に接続するものである。アースを直接筐体に接続できない場合は金属板を用いて容量的な結合とする。

3 試験機器の状態

- (1) 指定のチャンネルに設定して、送信する。
- (2) 変調は、無変調とする。

4 測定操作手順

- (1) 50Ω純抵抗終端の場合は、150MHz帯及び400MHz帯簡易無線の空中線電力測定の操作による。
- (2) 共役整合の場合は、Rを25～300Ωの間2倍の間隔で変化させ、Cを10～100pF連続調整して、Rに生ずる電力を計測して、その最大電力を示す。

5 試験結果の記載方法

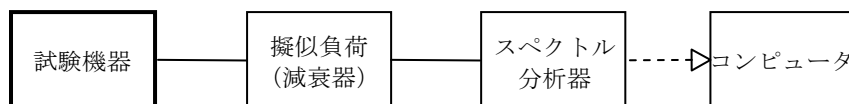
結果は、電力の絶対値をW又はmW単位で、定格（工事設計書に記載される）の空中線電力に対する偏差を（%）単位で（+）又は（-）の符号をつけて記載する。

6 その他の条件

空中線が取り外せる構造の試験機器については150MHz帯及び400MHz帯簡易無線に準拠した試験方法で行う。

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) 擬似負荷（減衰器）の減衰量は20dB程度以下にする。
- (2) 副次発射探索時のスペクトル分析器の設定を次のようにする。

掃引周波数幅	副次発射の探索は、なるべく低い周波数から搬送波周波数の3倍以上までの周波数とする。
分解能帯域幅	30MHz未満では10kHz、30MHz以上1GHz未満では100kHz
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
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク
- (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	0Hz

分解能帯域幅	30MHz未満では10kHz、30MHz以上1GHz未満では100kHz
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

- (1) 指定のチャンネルに設定する。
- (2) 送信を停止し、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(2)とし、なるべく低い周波数から搬送波の3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

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

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。
- (2) この試験は試験機器に受信機が内蔵されていない場合は行わない。