

証明規則第2条第1項第8号に掲げる無線設備（特定小電力無線局に使用するための無線設備）であってミリ波レーダー（ミリメートル波帯の周波数の電波を使用するレーダーであって、無線標定業務のものをいう。）用の特性試験手順書

SGSジャパン株式会社
SGS Japan Inc.

第十四 平成元年郵政省告示第42号第11項に掲げる無線設備

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

(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 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

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) 空中線給電点と測定点（導波管等の試験用端子）が異なる場合は、別に経路損失等を求めておき補正する。

(4) 複数の空中線を時分割等で使用する無線設備であって、非線形素子等を有する空中線切り替え装置を用いる場合は空中線切り替え装置の出力側（空中線側）を空中線給電点とする。

(5) 複数の空中線から同時に発射するアダプティブアレーアンテナ等の無線設備にあつては、複数空中線に分岐する手前で測定するか、複数空中線の給電点毎に測定した値を加算する。

(6) 本試験方法は標準的な方法を定めたものであるが、これに代わる他の試験方法について技術的に妥当であると証明された場合は、その方法で試験しても良い。

(7) アンテナ一体型の設備に関しては、M74（57GHzを超え66GHz以下の周波数の電波を使用する小電力データ通信システムの無線局に使用するための無線設備の特性試験方法）に準拠して試験しても良い。

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

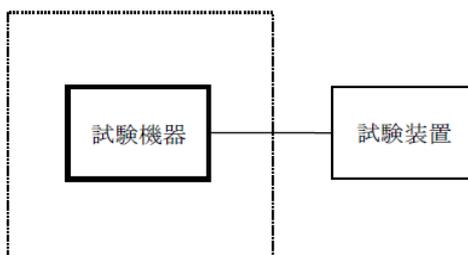
- (1) 試験機器を通常の装着状態と等しくするための取付治具等により、振動試験機の振動板に固定する。
- (2) 振動試験機により試験機器に振動を加える。ただし、試験機器に加える振動の振幅、振動数及び方向は、(ア)及び(イ)の条件に従い、振動条件の設定順序は任意でよい。
(ア) 全振幅 3 mm、最低振動数から毎分500回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して最低振動数、毎分500回及び最低振動数の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。
(注) 最低振動数は振動試験機の設定可能な最低振動数（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) 試験機器が支障なく動作することを確認する。
- (5) 「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) 試験機器が支障なく動作することを確認する
- (オ) 「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) 試験機器が支障なく動作することを確認する。
- (オ) 「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

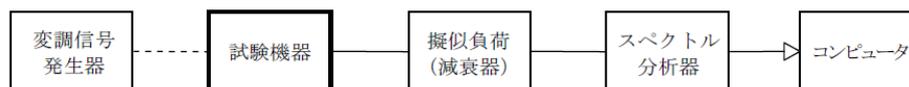
- (ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を35℃に、相対湿度95%又は試験機器の仕様の最高湿度に設定する。
- (イ) この状態で4時間放置する。
- (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽の設定を常温常湿の状態に戻し、結露していないことを確認した後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- (エ) 試験機器が支障なく動作することを確認する。
- (オ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

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)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。

四 周波数の偏差、占有周波数帯幅

1 測定系統図



接続器具は、各種導波管変換器等である。

2 測定器の条件

- (1) スペクトル分析器が当該周波数帯を直接測定できない場合は、一般に外部ミキサを必要とする。
- (2) スペクトル分析器の設定は次のようにする。
 - (ア) 連続波を測定する場合
 - 中心周波数 : 試験周波数
 - 掃引周波数幅 : 占有周波数帯幅の工事設計書に記載される値の2～3.5倍
 - 分解能帯域幅 : 占有周波数帯幅の工事設計書に記載される値の3%以下で、
スペクトル分析器の設定可能レンジ
 - 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、ただし、スペクトルの振幅が変動しない場合には平均処理は必要ない。

- 検波モード：ポジティブピーク
(イ)バースト波を測定する場合
中心周波数：試験周波数
掃引周波数幅：占有周波数帯幅の工事設計書に記載される値の2～3.5倍
分解能帯域幅：占有周波数帯幅の工事設計書に記載される値の3%以下で、
スペクトル分析器の設定可能レンジ
ビデオ帯域幅：分解能帯域幅の1/10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
検波モード：ポジティブピーク
表示モード：マックスホールド

(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送信する。
- (2) 変調は、試験機器内蔵の信号源によって変調を行う。複数の変調信号を有する場合は、変調によるスペクトルの広がり最大のものとする。
ただし、変調がかからない機種の場合は、無変調とする。

4 測定操作手順

(1) 波形測定

連続波を測定する場合は、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。振幅変動がないスペクトルの場合は単掃引でよい。
バースト波を測定する場合は、平均処理なしで、信号の分布図形が完成するまで掃引を繰り返す。FM-CW方式の場合は、バースト波と見なして測定する。

(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。

(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。

ただし、変調がかからない機種の場合は、6 その他の条件(2)によることができる。

5 試験結果の記載方法

(1) 周波数の偏差

(ア) 上限周波数及び下限周波数をGHz単位で記載する。

(イ) 変調がかからない機種の場合は、測定値をGHz単位で記載する。

(2) 占有周波数帯幅

(ア) 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。

(イ) 必要があれば、搬送周波数に対する「上限周波数」と「下限周波数」の差も求めて記載する。

(ウ) 変調がかからない機種の場合は、スペクトル分析器でスペクトルが連続的正弦波（無変調）であることが確認できれば、良しとする。

6 その他の条件

(1) FM-CW方式のように連続波であるがバースト波と見なして測定する必要のあるものがあるので、注意が必要である。

(2) 変調がかからない機種の場合は、次により測定する。

(ア) 周波数の偏差

スペクトル分析器のマーカで中心周波数を読み取る。この場合、測定精度を高めるために、掃引周波数幅を狭くする。また、スペクトル分析器の代用として周波数カウンタを使用することができる。

(イ) 占有周波数帯幅

スペクトル分析器でスペクトルが単一の線スペクトル（連続的正弦波（無変調））であることを確認する。

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、各種導波管変換器等である。

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) 試験周波数に設定する。
- (2) 変調は試験機器内蔵の信号源によって変調する。

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。バースト信号の場合は繰返しバースト波の電力を十分長い時間にわたり測定する。この場合、平均電力はバーストの時間率で除して測定値とする。

5 試験結果の記載方法

結果は、空中線電力の絶対値をmW単位で、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。