

別表第十一 証明規則第2条第1項第2号に掲げる無線設備の試験方法

一 一般事項（共通）

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の試験については温湿度試験及び振動試験を行う。詳細は各設備ごとの試験項目を参照。

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。

二 一般事項（アンテナ端子付）

1 本試験方法の適用対象

- (1) 本試験方法はアンテナ端子（試験用端子を含む）のある無線標定に適用する。アンテナ一体型の設備の試験方法は、八項以降に定める。
- (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) 本試験方法は受信のみの状態がない機器に適用する。

2 その他

- (1) 試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを 50Ω とする。

三 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

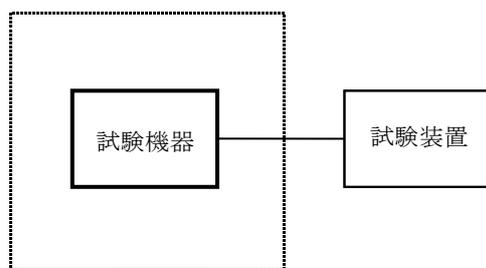
- (1) 試験機器を通常の装着状態と等しくするための取付治具等により、振動試験機の振動板に固定する。
- (2) 振動試験機により試験機器に振動を加える。ただし、試験機器に加える振動の振幅、振動数及び方向は、(ア)及び(イ)の条件に従い、振動条件の設定順序は任意でよい。
- (ア)全振幅3mm、最低振動数から毎分500回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して最低振動数、毎分500回及び最低振動数の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。
- (注) 最低振動数は振動試験機の設定可能な最低振動数（ただし毎分300回以下）とする。
- (イ)全振幅1mm、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、認証における特性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。

四 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（湿度試験にあっ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。

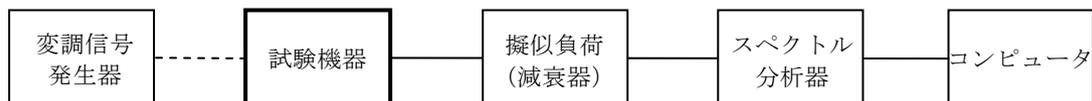
4 その他の条件

- (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)まで(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。

五 周波数の偏差、占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) スペクトル分析器の設定を次のようにする。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯域幅の2～3.5倍
分解能帯域幅	占有周波数帯域幅の許容値の1%程度
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より十分高いこと
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。ただし、バースト波の場合は1サンプル当たり1バースト以上入ること
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

- (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連続送信状態（バースト波にあつては継続的バースト送信状態）で送信状態する。
- (2) 変調は、占有周波数帯幅が最大となるような信号によって行う。

4 測定操作手順

- (1) 掃引後、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」として記憶する。
- (4) 最低周波数のデータまで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

- (1) 「上限周波数」及び「下限周波数」をGHz単位で記載する。

(2) 上記周波数が指定周波数帯内であることを確認し、良（又は否）で判定する。

六 スプリアス発射の強度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) スプリアス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	スプリアスの探索は、なるべく低い周波数（30MHz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 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
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
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) スプリアス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	探索されたスプリアス周波数
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
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	送信信号の振幅をミキサの直線領域の最大付近
掃引時間	測定精度が保証される最小時間 ただし、バースト波の場合、1バーストの継続時間以上
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) 試験周波数に設定し、送信する。
- (2) 試験機器を通常の周波数状態に設定して連続波又はバースト波を出力する。

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) 探索したスプリアスの振幅値が、規格値を満足する場合は2(2)の測定は行わず、求めた振幅

値を測定値とする。

- (3) 探索したスプリアスの振幅値が、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、掃引周波数を10MHz、1MHz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、スプリアスの振幅の平均値を求めて測定値とする。

5 試験結果の記載方法

スプリアス電力の最大値の1波を μ W単位で周波数と共に記載する。

七 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 高周波電力計は、ASK変調の場合は電力の尖頭値を、その他の変調の場合は平均値を測定できるものであること。
- (2) 高周波電力計の型式は、通常、熱電対若しく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。
- (3) 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、送信する。
- (2) 変調は、通常の変調状態の連続送信状態とし、変調度は通常の使用状態と同等とする。ただし、無変調搬送波を送出する機能を有する場合は、無変調としても良い。変調状態に設定して、連続波又はバースト波を出力する。

4 測定操作手順

- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 送信をする。
- (3) ASK変調方式を用いるものについては尖頭電力を、それ以外の変調方式については平均電力を測定する。

ただし、ASK以外の変調方式でバースト波の場合はバースト時間率を一定にして送信し、繰り返しバースト波電力(P_B)を十分長い時間にわたり高周波電力計で測定する。

1バースト区間の平均電力を次式により算出する。

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

ここでT；バースト繰り返し周期

B；バースト長

5 試験結果の記載方法

上のdBm単位の電力を、W又はmW単位に換算した値及び定格（工事設計書に記載される）出力に対する偏差を（%）単位で（+）又は（-）の符号をつけて記載する。

八 一般事項（アンテナ一体型）

1 試験場所の条件等

(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。

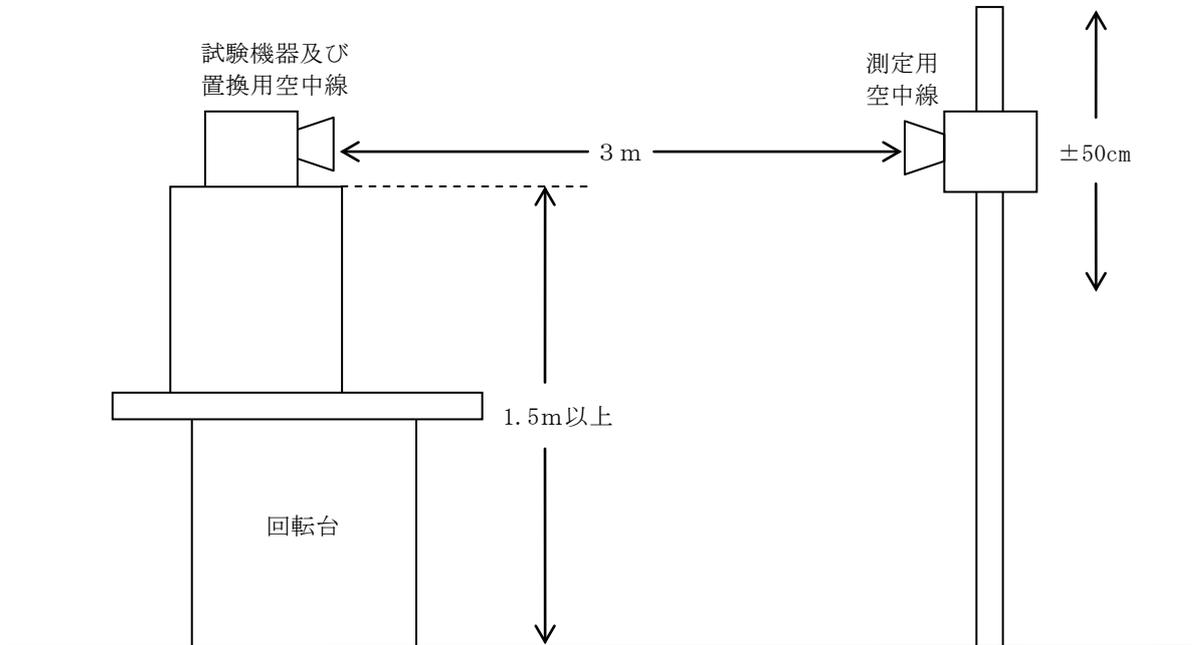
(2) 試験場所の条件

電界強度の変化の最大値を、 ± 1 dB以下とし、 ± 0.5 dB以下を目標とする。

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、次の図に準じるものとする。



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）以上でできる限り高くする。台の材質及び試験機器等の設置条件は昭和63年2月25日郵政省告示第127号「発射する電波が著しく微弱な無線局の電界強度の測定方法」（電波法施行規則（昭和25年11月30日電波監理委員会規則第14号（以下「施行規則」という。））第6条第2項関係）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 ± 50 cmの間可変とする。

ウ 試験機器と測定用空中線の距離は原則として3 mとする。なお、この距離は試験機器の空中線電力と試験機器及び測定用空中線の口径により最適な値とする。

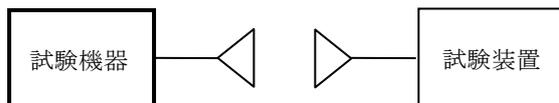
エ 測定用空中線及び置換用空中線は指向性のある型で、広帯域特性を有し、かつ、試験機器の空中線と同一偏波のものが望ましい。

2 本試験方法の適用対象

- (1) 本試験方法は、アンテナ一体型の無線標定に適用する。アンテナ端子（試験用端子を含む）のある設備の試験方法は、二項から七項までに定める。
- (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) 本試験方法は受信のみの状態がない機器に適用する。

九 振動試験（アンテナ一体型）

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。

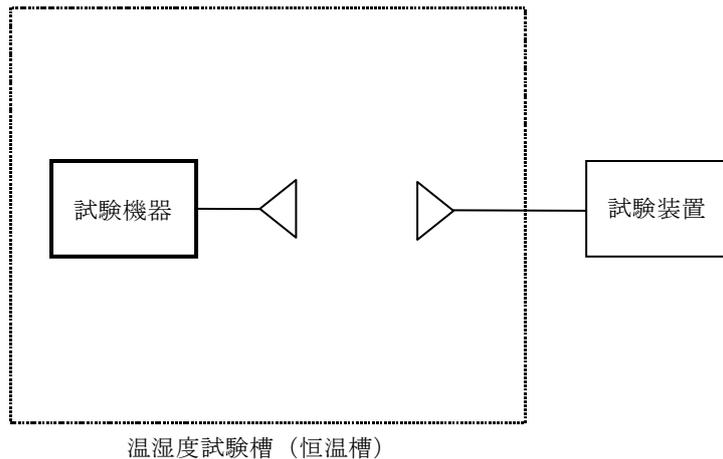
(注) 最低振動数は振動試験機の設定可能な最低振動数（ただし毎分300回以下）とする。
 - (イ) 全振幅 1 mm、振動数毎分500回から1,800回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して毎分500回、毎分1,800回及び毎分500回の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。
- (3) 上記(2)の振動を加えた後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- (4) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

4 その他の条件

- (1) 本試験項目は、認証における特性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。

十 温湿度試験（アンテナ一体型）

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（湿度試験にあっ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。
- (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。

十一 周波数の偏差、占有周波数帯幅（アンテナ一体型）

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (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	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の許容値の2～3.5倍
分解能帯域幅	占有周波数帯幅の許容値の1%程度
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十分高いこと
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。ただし、バースト波の場合は1サンプル当たり1バースト以上入ること
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク
- (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) 試験周波数に設定して連続送信状態（バースト波にあつては継続的バースト送信状態）で送信する。
- (2) 変調は、占有周波数帯幅が最大となるような信号によって行う。

4 測定操作手順

- (1) 試験機器及び測定用空中線の高さと方向をスペクトル分析器の入力レベルが最大となるよう対向させる。
- (2) 掃引後、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」として記憶する。

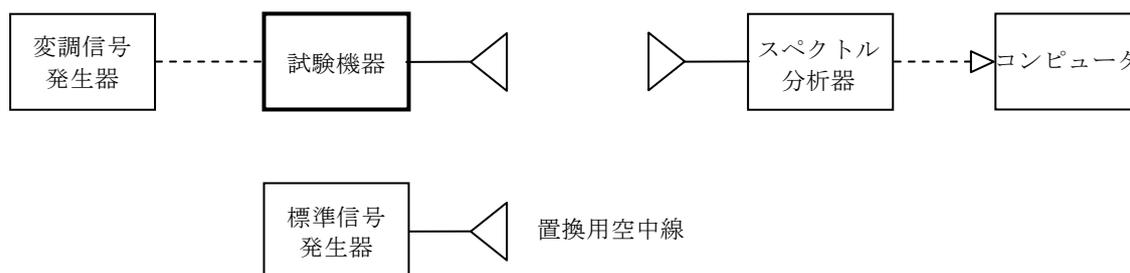
- (5) 最低周波数のデータから順次上に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%になる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「下限周波数」を求める。
- (6) 最高周波数のデータから順次下に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%になる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「上限周波数」を求める。

5 試験結果の記載方法

- (1) 「上限周波数」及び「下限周波数」をGHz単位で記載する。
- (2) 上記周波数が指定周波数帯幅内であることを確認し、良（又は否）で判定する。

十二 スプリアス発射の強度（アンテナ一体型）

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) スプリアス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	スプリアスの探索は、なるべく低い周波数（1 GHz又は、試験機器のアンテナとの接続口が導波管の場合は、そ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
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
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良い。）
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) スプリアス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	探索されたスプリアス周波数
掃引周波数幅	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
入力レベル	送信信号の振幅をミキサの直線領域の最大付近
掃引時間	測定精度が保証される最小時間 ただし、バースト波の場合、1バーストの継続時間以上

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) 試験周波数に設定し、送信する。
- (2) 試験機器を通常の変調状態に設定して連続波又はバースト波を出力する。
- (3) 送信の偏波面は、試験機器の使用状態と同様にする。

4 測定操作手順

(1) スプリアスの探索

- (ア) 試験機器及び測定用空中線の高さや方向をおおよそ対向させる。
- (イ) スペクトル分析器の設定を2(1)として、スプリアスを探索して、レベル測定が必要なスペクトルの見当をつける。又、スペクトル分析器による周波数の測定精度を高めるため、周波数掃引幅を100MHz、10MHz、1MHzと順次狭くして、スプリアス周波数を求める。

(2) スプリアスのレベル測定

(1)で探索したスプリアスの周波数について（複数ある場合はその各々について）、次に示す(ア)から(ウ)までの操作により最大指示値を記録した後、それぞれのスプリアスの周波数に相当する周波数について、(エ)から(ク)までの置換測定によりスプリアスのレベルを測定する。また、一度に多くの試験機器を測定する場合、測定の効率化を図るため、標準信号発生器から一定の値を出力し(エ)から(カ)までの操作を測定精度を損なわない範囲の周波数間隔で繰返し、(ク)に示した式の G_S と L_F 、いわゆる換算値を予め取得した後、試験機器毎に(ア)から(ウ)までの操作を行い測定してもよい。

(ア) スペクトル分析器の設定を2(2)とする。

(イ) 試験機器を回転させてスプリアスの受信電力最大点に調整する。

(ウ) 測定用空中線の地上高を試験機器の空中線を中心として±50cm程度の間変化させ、また、測定用空中線の向きを調整して、スプリアスの受信電力の最大となる位置を探し、この点のスペクトル分析器の「平均電力」を「E」とする。

なお、スプリアスがバースト波の場合は、バースト内の平均値を「E」とする。

(エ) 試験機器を台上から外し、置換用空中線の開口面を試験機器の開口面と同一位置に設定して、置換用の標準信号発生器から同一周波数の電波を出し、受信する。

(オ) 置換用空中線を回転し、電力最大点に調整する。

(カ) 測定用空中線の地上高を置換用空中線を中心として±50cm程度の間変化させ、また、測定用空中線の向きを調整して、受信電力の最大となる位置にする。

(キ) 標準信号発生器の出力を調整して「E」と等しい値となる電力 P_s を記録するか、あるいは「E」に近い値（±1dB以内）として、「E」との差から逆算して P_s を記録する。

(ク) スプリアスの電力（dBm）を、下の式により求める。

$$\text{スプリアス電力} = P_s + G_S - G_T - L_F$$

記号 P_s ；標準信号発生器の出力（単位dBm）

G_S ；置換用空中線の絶対利得（単位dBi）

G_T ；試験機器の空中線絶対利得（単位dBi）

L_F ；標準信号発生器と置換用空中線間の給電線の損失（単位dB）

なお、ここでそれぞれの値はスプリアスの周波数におけるものである。

5 試験結果の記載方法

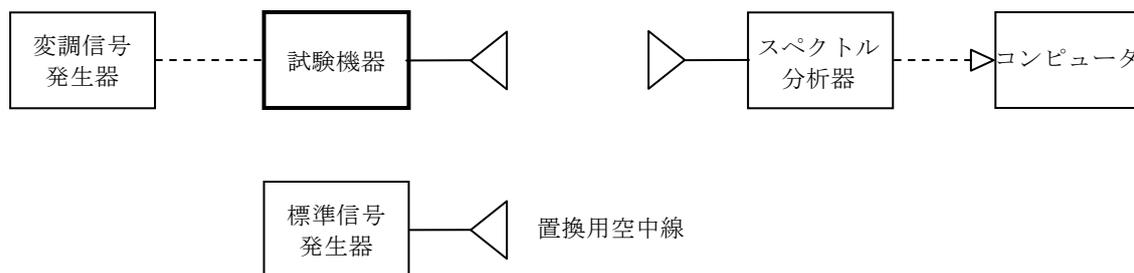
スプリアス電力の最大値の1波を μ W単位で周波数と共に記載する。

6 その他の条件

- (1) 試験機器の機種によっては、スプリアスの周波数が試験機器の空中線の指向特性により大きく変化すること等から、スプリアスのレベル測定に当たっては注意が必要である。
- (2) 試験機器の回路構成から判断してスプリアスが発生しないことが明らかな特定の周波数帯がある場合は、必要に応じその周波数帯の測定を省略しても差支えない。
- (3) スプリアスは給電線に供給される周波数毎の平均電力と定義されているので、スプリアスの探索は周波数帯を幅広く行うことにしているが、実際の測定では試験機器の空中線の周波数特性も影響し測定可能レベル以下となることがある。この場合、必要に応じその周波数帯の測定を省略しても差支えない。
- (4) 試験機器空中線が円偏波の場合、直線偏波の空中線で測定をした時は、V及びH成分の電力和とする。
- (5) 試験機器の空中線絶対利得は申請時の値を使用する。

十三 空中線電力の偏差（アンテナ一体型）

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 空中線電力の最大値を与える周波数探索時のスペクトル分析器の設定は、次のとおりとする。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	指定周波数帯幅の約30%程度
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
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
検波モード	ポジティブピーク
- (2) 空中線電力の測定をする場合のスペクトル分析器の設定は、次のとおりとする。

中心周波数	最大電力を与える周波数（探索された周波数）
-------	-----------------------

掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	3 MHz以上
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10dB/Div
掃引モード	連続掃引
検波モード	サンプル

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、送信する。
- (2) 試験機器を通常の変調状態に設定して連続波又はバースト波を出力する。
- (3) 送信の偏波面は、試験機器の使用状態と同様にする。

4 測定操作手順

- (1) 試験機器及び測定用空中線の高さや方向をおおよそ対向させる。
- (2) スペクトル分析器の設定を2(1)として受信する。
- (3) 試験機器を回転させて受信電力最大点に調整する。
- (4) 掃引を繰り返し電力が最大になる周波数をマーカで測定する。この場合、スペクトル分析器の周波数の測定精度を高めるため、周波数掃引幅を10MHz、1 MHz、200kHzと順次狭くして電力が最大となる周波数を求める。この周波数を中心周波数としてスペクトル分析器の設定を2(2)とする。
- (5) 測定用空中線の地上高を試験機器の空中線を中心として±50cm程度の間変化させ、また、測定用空中線の向きを調整して、電力が最大となる位置を探し、この点でのスペクトル分析器の「平均電力」を「E」とする。
- (6) 試験機器を台上から外し、置換用空中線の開口面を試験機器の開口面と同一位置に設定して、置換用の標準信号発生器から同一周波数の電波を出し、受信する。
- (7) 置換用空中線を回転し、電力最大点に調整する。
- (8) 測定用空中線の地上高を置換用空中線を中心として±50cm程度の間変化させ、また、測定用空中線の向きを調整して、受信電力が最大となる位置にする。
- (9) 標準信号発生器の出力を調整して「E」と等しい値となる電力 P_S を記録するか、若しくは「E」に近い値(±1 dB以内)として、「E」との差から逆算して P_S を記録する。
- (10) 空中線電力(P_O)を、下の式により求める。

$$P_O = P_S + G_S - G_T - L_F$$

記号 P_S ; 標準信号発生器の出力 (dBm)

G_S ; 置換用空中線の絶対利得 (dBi)

G_T ; 試験機器の空中線絶対利得 (dBi)

L_F ; 標準信号発生器と置換用空中線間の給電線の損失 (dB)

ただし、ASK以外の変調方式でバースト波の場合はバースト時間率を一定にして送信し、1バースト区間内の平均電力を次式により算出する。

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

ここで、T=バースト繰り返し周期

B=バースト長

5 試験結果の記載方法

結果は、4の空中線電力（ P_o ：dBm単位）の測定値を換算して、絶対値をW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（-）の符号を付けて記載する。

6 その他の条件

- (1) 試験機器の空中線が円偏波の場合、直線偏波の空中線で測定した時は、V及びH成分の電力和とする。
- (2) 試験機器の空中線絶対利得は申請時の値を使用する。
- (3) ASK変調方式を用いるものの空中線電力は尖頭電力表示となる。
- (4) 実際のスペクトラムの占有周波数帯幅がスペクトル分析器の分解能帯域幅を超える場合は、スペクトル分析器の代わりに広帯域の高周波電力計等を用いて、妥当な測定方法を別途検討する。