

第十一 平成元年郵政省告示第42号第9項に掲げる無線設備

一 一般事項

1 試験場所の環境

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 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

指定の試験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 試験場所の条件等（送信空中線絶対利得測定時）

(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。

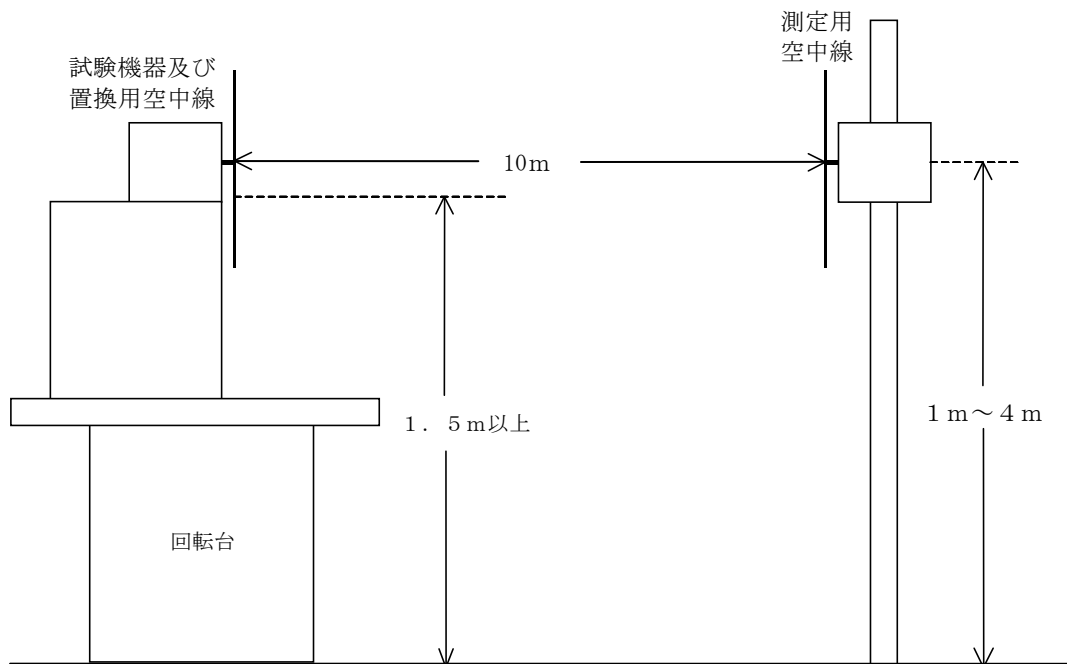
(2) 試験場所の条件

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、I E C 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。



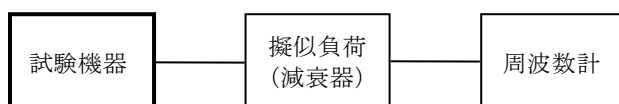
- ア 試験機器及び置換用空中線は回転台上に乗せ地上高1.5m（底部）以上でできる限り高くする。台の材質及び試験機器等の設置条件は昭和63年2月25日郵政省告示第127号「発射する電波が著しく微弱な無線局の電界強度の測定方法」（施行規則第6条第2項関係）に準ずる。
- イ 測定用空中線の地上高は、対向する試験機器及び置換用空中線の地上高の1m～4mの間可変とする。
- ウ 試験機器と測定用空中線の距離は原則として10mとする。
- エ 測定用空中線及び置換用空中線はダイポールアンテナとする。

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) 試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを50Ωとする。

二 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、一般に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) 試験周波数に設定して、連続送信する。
- (2) 変調は、無変調とする。

4 測定操作手順

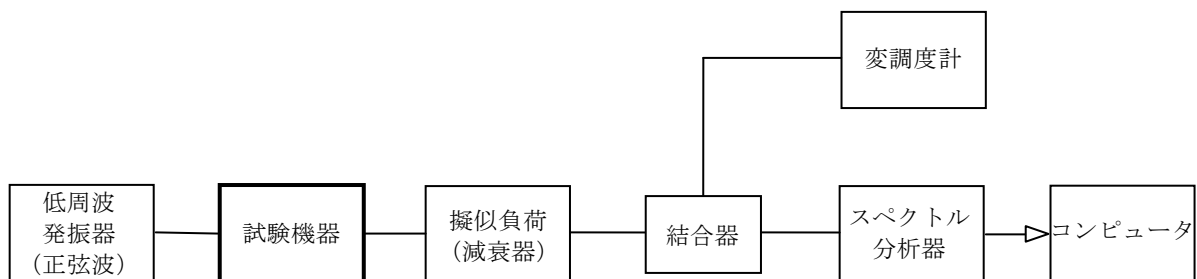
周波数計を用いて周波数を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、測定値をMHz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。

三 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 変調信号源

低周波発振器を使用する。低周波発振器は出力の設定及び指示機能を持ち、又周波数は1kHzとする。

(2) スペクトル分析器は以下のように設定する。

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

(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) 送信状態とする。
- (2) トーンスケルチを有する場合は、トーンを使用状態とする。(トーン周波数は任意)
- (3) 変調信号入力の設定は、正弦波の1kHzで変調し(±)20kHzの周波数偏移となる入力値から、さらに16dB高い値とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の掃引が終了したとき、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

- (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。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

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。

6 その他の条件

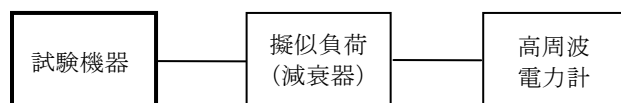
変調入力調整器がある場合は、それを最大利得に設定する。

四 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、スプリアス発射の強度の測定については、隣接チャンネル漏れ電力についての測定方法で代えることができる。

五 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、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、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、無変調とする。

4 測定操作手順

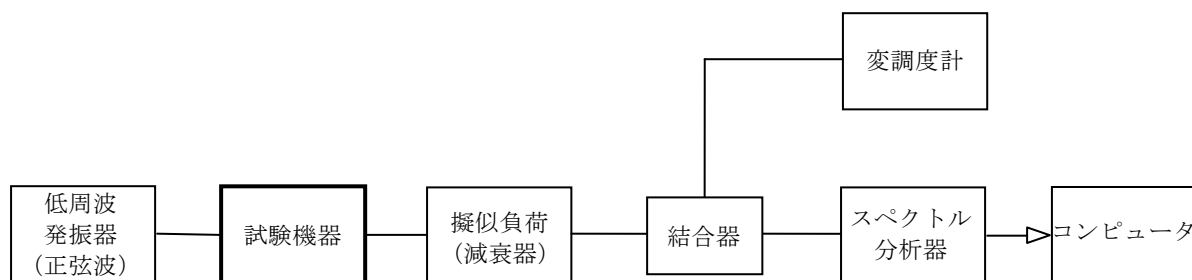
- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 送信する。
- (3) 平均電力を測定する。

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）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。

六 隣接チャンネル漏洩電力

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 低周波発振器の周波数を、1 kHzに設定する。発振器は、電圧設定機能及び指示機能をもつこと。
- (2) スペクトル分析器を以下のように設定する。

中心周波数	操作手順の項で示す。
掃引周波数幅	規定帯域幅
分解能帯域幅	規定帯域幅の0.5～2.5%
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	ミキサの直線領域の最大付近
データ点数	400点以上
内部位相雑音	規定帯域幅内で積算した電力が、測定対象の漏洩電力よりも3 dB以上低いこと。
- (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) 送信状態とする。
- (2) トーンスケルチを有する場合は、トーンを使用状態とする。(トーン周波数は任意)
- (3) 変調信号入力の設定は、正弦波の1 kHzで変調し(±)20kHzの周波数偏移となる入力値から、さらに16dB高い値とする。

4 測定操作手順

- (1) 搬送波電力の測定
 - (ア) 試験機器の変調を断とする。ただし、変調断が困難な機器はこの限りでない。
 - (イ) スペクトル分析器の中心周波数を搬送周波数とする。
 - (ウ) 単掃引を行い、搬送波のスペクトル図を描く。
 - (エ) 全データをコンピュータの配列変数に取り込む。
 - (オ) データ点ごとに電力真数に変換し、全データの総和を求め「 P_C 」dBとする。
- (2) 上側隣接チャンネル電力の測定
 - (ア) スペクトル分析器の中心周波数を搬送波周波数及びチャンネル間隔の和とする。
チャンネル間隔は200kHzとする。
 - (イ) 単掃引を行い、上側隣接チャンネルのスペクトル図を描く。
 - (ウ) 全データをコンピュータの配列変数に取り込む。
 - (エ) 隣接チャンネル漏洩電力を測定し、これを P_U とする。

(3) 下側隣接チャンネル電力の測定

(ア) スペクトル分析器の中心周波数を（搬送波周波数－チャンネル間隔）とする。

(イ) 上の(2)の(イ)から(エ)までと同じ操作手順で全データの総和を求め、これを P_L とする。

5 試験結果の記載方法

結果は、上側隣接チャンネル漏洩電力（比）を $10 \log (P_U / P_C)$

下側隣接チャンネル漏洩電力（比）を $10 \log (P_L / P_C)$

をdBの単位で記載する。

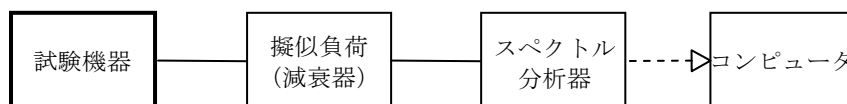
6 その他の条件

(1) スペクトル分析器の掃引周波数幅を下側の隣接チャンネル測定範囲から上側の隣接チャンネル測定範囲まで設定して、1掃引で測定する方法を採用することができる。

(2) 変調入力調整器がある場合はそれを最大利得とする。

七 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）の減衰量はなるべく低い値（20dB以下）とする。

(2) 副次発射探索時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

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
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

(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	0 Hz
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

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10MHzから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)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

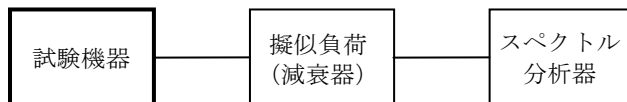
- (1) 0.4nW以下の場合には最大の1波を周波数とともにnW又はpW単位で記載する。
- (2) 0.4nWを超える場合はすべての測定値を周波数とともにnW単位で表示し、かつ電力の合計をnW単位で記載する。

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) 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。

八 送信時間制限装置

1 測定系統図



2 測定器の条件等

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	0 Hz
分解能帯域幅	100kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	40s以下（時間分解能が充分な値）
Y軸スケール	10dB/Div
検波モード	ポジティブピーク
トリガ条件	レベル立ち上がり

3 試験機器の状態

試験周波数で、受信状態から電波を発射する状態にする。

4 測定操作手順

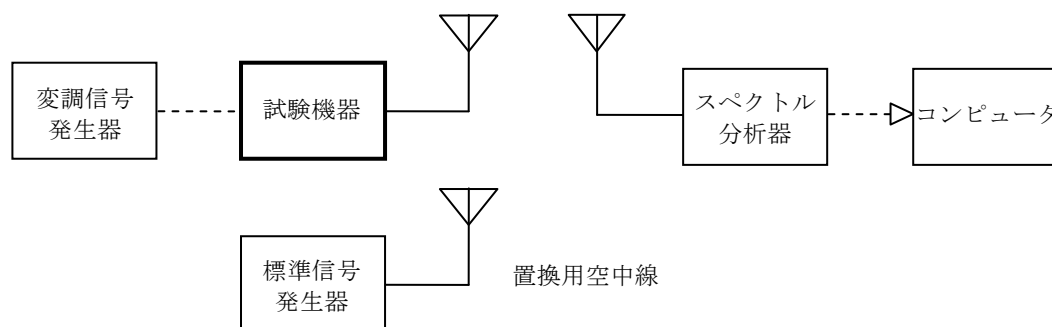
- (1) スペクトル分析器の設定を上記2の状態とし、トリガ条件を立ち上がりトリガに設定し、試験機器を電波発射状態にする。
- (2) 30s以内に電波の発射が停止し、かつ送信休止時間が1s以上であることを確認する。

5 試験結果の記載方法

良、否で記載する。

九 送信空中線絶対利得

1 測定系統図



2 測定器の条件等

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	搬送波周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	300kHz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	ポジティブピーク

3 試験機器の状態

試験機器を無変調とし送信状態とする。

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) 試験機器を回転させて受信電力最大点に調整する。
- (3) 測定用空中線の地上高を1mから4mまでの間変化させ、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読みを「E」とする。
- (4) 試験機器を台上から外し、置換用空中線を試験機器空中線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。
- (5) 置換用空中線を回転し、電力最大点に調整する。
- (6) 測定用空中線の地上高を1mから4mまでの間変化させ、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。
- (7) 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(±1dB以内)として、「E」との差から逆算して P_s を記録する。
- (8) 空中線電力(P_o)は別に測定した値を使用する。

(9) 等価等方輻射電力を、下の式により求める。

$$\text{等価等方輻射電力} = G_S - L_F + P_S$$

(10) 送信空中線絶対利得 (G_T) を、下の式により求める。

$$G_T = \text{等価等方輻射電力} - P_O$$

記号 G_T ; 試験機器の送信空中線絶対利得 (dBi)

G_S ; 置換用空中線の絶対利得 (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)

P_S ; 標準信号発生器の出力 (dBm)

P_O ; 試験機器の空中線電力 (dBm)

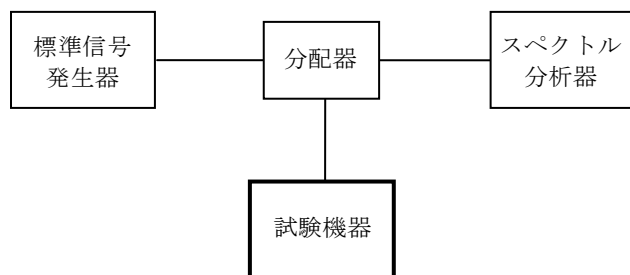
5 試験結果の記載方法

絶対利得をdBiで記載する。

等価等方輻射電力をdBmで記載する。

十 キャリアセンス機能

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 標準信号発生器の設定は次のとおりとする。

搬送波周波数	試験機器の受信周波数帯の中心周波数
変調	無変調
出力レベル	キャリアセンス動作を確認するに十分な値 空中線の絶対利得が-10dBiの場合、試験機器空中線入力端子で 200 μ V以上出力できること。

(2) 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	使用帯域の中心周波数
掃引周波数幅	300kHz
分解能帯域幅	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
トリガ条件	フリーラン
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 試験機器の状態

試験周波数で、最初に受信状態にしておく。

4 測定操作手順

- (1) 標準信号発生器の出力レベルを試験機器の空中線接続端子部で規定のレベルに設定する。この場合、空中線の絶対利得が -10dBi の時 $200\ \mu\text{V}$ 、空中線の絶対利得が -10dBi 以下の場合、その差分を $200\ \mu\text{V}$ から減じる。
- (2) 標準信号発生器の出力をオフの状態、試験機器を送信動作にし、スペクトル分析器で電波を発射することを確認する。
- (3) 試験機器を受信状態にする。
- (4) 標準信号発生器の出力をオンの状態で、試験機器を送信動作にし、スペクトル分析器で電波を発射しないことを確認する。

5 試験結果の記載方法

良、否で記載する。