

試験方法名称「5.7GHzを超え6.6GHz以下の周波数の電波を使用する移動体検知センサー用特定小電力無線局に使用するための無線設備」の特性試験方法

略称「6.0GHz帯移動体検知センサー用特定小電力機器」の特性試験方法

「証明規則第2条第1項第8号に掲げる無線設備（証明規則第2条第1項第8号に掲げる無線設備（設備規則第49条の14第1項第12号及び第13号においてその無線設備の条件が定められている特定小電力無線局に使用するための無線設備）」の特性試験方法

一 試験条件（共通）

1 試験場所の環境

室内の温湿度は、JIS 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）認証における特性試験の場合

電源は、定格電圧及び定格電圧±10%を供給する。但し次の場合を除く。

- ア 外部電源から受験機器への入力電圧が±10%変動したときにおける受験機器の無線部（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。この場合は定格電圧のみで試験を行う。
- イ 電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の変動幅内でしか受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。この場合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）受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行う。
- （2）受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行う。

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、予熱時間はとらない。

5 測定器の精度と較正等

- （1）測定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する必要がある。
- （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。

アンテナ端子付設備の試験方法

二 一般事項（アンテナ端子付）

1 本試験方法の適用対象

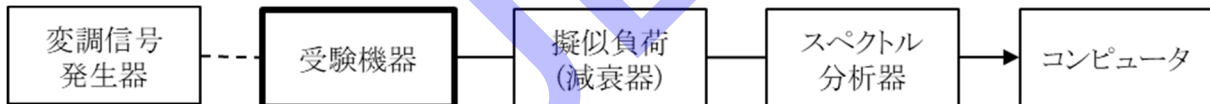
- (1) 本試験方法はアンテナ端子（試験用端子を含む）のある60GHz帯移動体検知センサー用特定小電力機器の設備に適用する。
- (2) アンテナ一体型の設備の試験方法は、別に定める。
- (3) 受験機器は内蔵又は付加装置により次の機能を有することが望ましい。
 - ア 通信の相手方がない状態で電波を送信する機能
 - イ 連続送信状態、又は同一周期かつ同一バースト長のバースト状態で送信する機能
 - ウ 試験しようとする周波数を設定して送信する機能
 - エ 試験用の変調設定ができる機能及び変調停止ができる機能
 - オ 標準符号化試験信号（ITU-T勧告O. 150による9段PN符号、15段PN符号、23段PN符号、31段PN符号）による変調
 - カ 連続受信状態、又は同一周期かつ同一受信時間で間欠受信する機能

2 その他

- (1) 結果の表示は、技術基準に定められている許容値を併記する。
- (2) 定格の空中線電力の規定点で測定できない場合は、別に経路損失等を求めておき補正する。
- (3) 複数の送受信空中線を有する無線設備の場合は、それぞれの送受信空中線端子を測定点とする。

三 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

スペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の許容値の約2～3.5倍（注）
分解能帯域幅	占有周波数帯幅の許容値の1%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	搬送波レベルがスペクトル分析器雑音より40dB以上高いこと。（注）
データ点数	400点以上（例 1001点）
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バースト以上が入ること
掃引モード	連続掃引（波形が変動しなくなるまで）
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

注 掃引周波数幅の両端の領域において、電力最大点から35 dB以上減衰していない場合は掃引周波数幅を広くする。

3 受験機器の状態

- (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変調状態とする。
- (3) 無変調に設定して送信できる場合は、搬送波周波数を周波数計等を用いて測定してもよい。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2とする。
- (2) 表示に変化が認められなくなるまで掃引を繰返した後、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」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%となる限界データ点を求める。その限界データ点の周波数を「下限周波数」として記憶する。
- (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%となる限界データ点を求める。その限界データ点の周波数を「上限周波数」として記憶する。
- (7) 占有周波数帯幅を、「上限周波数」－「下限周波数」として求める。

5 結果の表示

(1) 周波数の偏差

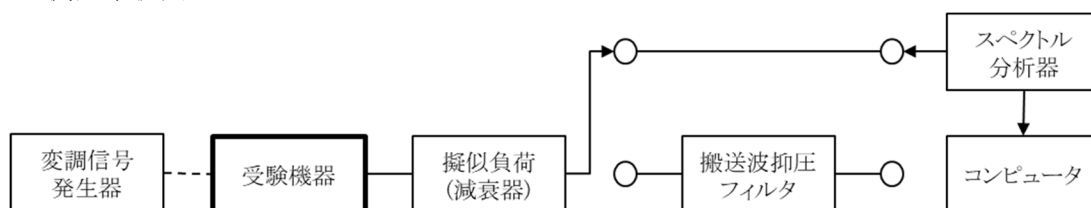
- ア 変調状態で測定したときは、「上限周波数」及び「下限周波数」をGHz単位で表示する。
- イ 上記周波数が指定周波数帯幅内であることを確認し、良又は否で表示する。
- ウ 搬送波周波数を無変調で測定したときは、測定値をGHz単位で表示するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を百万分率（ 10^{-6} ）の単位で（+）又は（-）の符号を付けて表示する。

(2) 占有周波数帯幅

占有周波数帯幅をGHzの単位で表示する。

四 スプリアス発射又は不要発射の強度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。
 (2) 指定周波数帯を除く不要発射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	30 MHz ~ 搬送波周波数の2倍程度 (注1)
分解能帯域幅	探索する周波数が1 GHz 以下のとき、100 kHz 1 GHz 超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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 (注2)
データ点数	400点以上 (例 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注1 指定周波数帯を除く。

以下のように不要発射の強度の許容値が異なる周波数帯域について、測定精度が保証できる周波数幅ごとに分割して掃引する。

設備規則 第49条の14 第1項 第12号に規定する無線設備

掃引周波数帯域①	: 30 MHz ~ 55.62 GHz
掃引周波数帯域②	: 55.62 GHz ~ 57.0 GHz
掃引周波数帯域③	: 64 GHz ~ 67.5 GHz
掃引周波数帯域④	: 67.5 GHz ~ 搬送波周波数の2倍程度

設備規則 第49条の14 第1項 第13号に規定する無線設備

掃引周波数帯域①	: 30 MHz ~ 55.62 GHz
掃引周波数帯域②	: 55.62 GHz ~ 57.0 GHz
掃引周波数帯域③	: 66 GHz ~ 67.5 GHz
掃引周波数帯域④	: 67.5 GHz ~ 搬送波周波数の2倍程度

注2 バースト波の場合、1サンプル当たり1バースト以上入る時間とする。ただし、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 (秒)」で求まる時間以上であれば掃引時間として設定してよい。

- (3) 不要発射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	不要発射周波数 (探索された周波数)
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	中心周波数が1 GHz 以下のとき、100 kHz 1 GHz 超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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
データ点数	400点以上 (例 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信する。
- (2) 空中線電力及び不要発射の強度が最大となる変調状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2 (2) として、掃引し不要発射を探索する。この場合、指定周波数帯(注1)の範囲を探索範囲から除外する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値を満足する場合は、2 (3) の測定は行わずに求めた振幅値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が、許容値を超えた場合、スペクトル分析器の周波数の精度を高めるため、掃引周波数幅を1 GHz、100 MHz及び10 MHzと順次狭くして、その不要発射周波数を正確に求める。次にスペクトル分析器の設定を2 (3) とし、不要発射の振幅値の平均値(電力次元の真数平均とする。)を求め測定値とする。
- (4) 複数の空中線端子を有する無線設備は、それぞれの空中線端子で測定する。

5 結果の表示

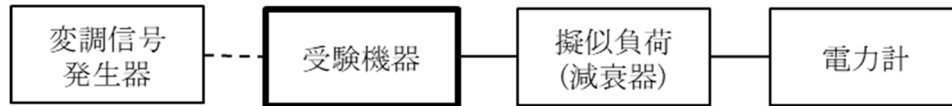
- (1) 求めた不要発射電力の最大の1波を技術基準が異なる帯域ごとにdBm/MHz単位で周波数とともに表示する。
- (2) 複数の空中線端子を有する無線設備は、それぞれの空中線端子における各周波数での測定値の総和をdBm/MHz単位で周波数とともに表示する他、参考としてそれぞれの空中線端子における測定値を周波数とともに表示する。
- (3) 測定を省略した場合は、省略した周波数帯及び理由をあわせて記載する。

6 その他の条件

- (1) スプリアス発射又は不要発射がバースト波の場合は、バースト内の平均電力を測定する。
- (2) 測定周波数帯において、測定系のダイナミックレンジ不足等により測定が困難である場合は、不要発射の強度が技術基準を十分に満足することが証明できる書類が提出されれば、その周波数帯の測定を省略することができる。
- (3) 使用するスペクトル分析器の雑音レベルが、不要発射の許容値のレベルを超えて直接測定できない場合は、低雑音増幅器等を使用するとともに、接続経路等の損失も最小になるように注意すること。
- (4) 使用するスペクトル分析器において外部ミキサを用いる場合、ハーモニックミキサの逡倍数が大きいと外部ミキサでの変換損失が大きくなるため注意すること。
- (5) 外部ミキサを用いる場合は、ローカル周波数等を確認し、イメージレスポンス等に注意すること。

五 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 空中線電力が平均電力で規定されている場合は、平均電力計を用いる。また、尖頭電力で規定されている場合は、尖頭電力計又はスペクトル分析器を用いる。
- (2) 平均電力計の型式は、通常、熱電対も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、電力計に最適動作入力レベルを与えるものとする。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信する。
- (2) 変調は、標準符号化試験信号で変調する。これが困難な場合は、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。
- (3) 運用状態がバースト送信の場合は、バースト長が最大となるように設定する等、空中線電力が最大となる送信状態とする。
- (4) 複数の空中線端子を有する無線設備であって、空中線電力を制御する機能を有する場合は、空中線端子ごとに電力制御を最大となるように設定する。

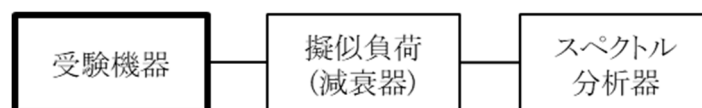
4 測定操作手順

- (1) 電力計の零調を行う。
- (2) 尖頭電力又は平均電力（バースト波の場合は、バースト内平均電力）を測定する。
- (3) 複数の空中線端子を有する無線設備は、それぞれの空中線端子で測定する。

- 5 結果の表示結果は、空中線電力の絶対値をW又はmW単位で、定格（工事設計書に記載される）空中線電力に対する偏差を%単位で（+）又は（-）の符号を付けて表示する。

六 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

- (1) 測定対象が低レベルであるため、低雑音増幅器を用いるか又はスペクトル分析器までの接続経路の減衰量を必要最低限とし、擬似負荷（減衰器）の減衰量は最低限にする。
- (2) 副次発射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	3 0 MHz ~ 搬送波周波数の 2 倍程度（注 1）
分解能帯域幅	探索する周波数が 1 GHz 以下のとき、1 0 0 kHz
	1 GHz 超えのとき、1 MHz

ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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
データ点数	400点以上 (例 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注1 測定精度が保証できる周波数幅ごとに分割して掃引する。

(3) 副次発射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	副次発射周波数 (探索された周波数)
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	中心周波数が 1 GHz 以下のとき、100 kHz 1 GHz 超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	測定する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
データ点数	400点以上 (例 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 送信を停止し、受信のみの状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を 2 (2) として、掃引し副次発射を探索する。
- (2) 探索した結果が許容値以下の場合、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、掃引周波数幅を 1 GHz、100 MHz 及び 10 MHz と順次狭くして、その副次発射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 (3) として測定する。
- (4) 複数の空中線端子を有する無線設備は、それぞれの空中線端子において測定する。

5 結果の表示

- (1) 技術基準が異なる帯域ごとに、許容値の $1/10$ 以下の場合には最大の 1 波を周波数とともに nW 単位で表示する。
- (2) 技術基準が異なる帯域ごとに、許容値の $1/10$ を超える場合は全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。
- (3) 複数の空中線端子を有する無線設備は、それぞれの空中線端子における測定値を技術基準が異なる帯域ごとに周波数とともに表示して合計する。
- (4) 測定を省略した場合は、省略した周波数帯及び省略した理由をあわせて記載する。

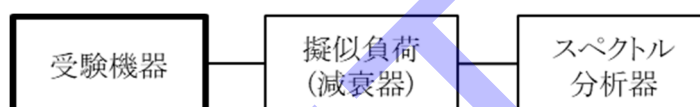
6 その他の条件

- (1) 副次発射がバースト波の場合は、バースト内の平均電力を測定する。
- (2) 測定周波数帯において、測定系のダイナミックレンジ不足等により測定が困難である場合は、副次発射が技術基準を十分に満足することが証明できる書類が提出されれば、その周波数帯の測定を省略することができる。
- (3) 使用するスペクトル分析器の雑音レベルが、副次発射の許容値のレベルを超えて直接測定できない場合は、低雑音増幅器等を使用するとともに、接続経路等の損失も最小になるように注意すること。
- (4) 使用するスペクトル分析器において外部ミキサを用いる場合、ハーモニックミキサの通倍数が大きいと外部ミキサでの変換損失が大きくなるため注意すること。
- (5) 外部ミキサを用いる場合は、ローカル周波数等を確認し、イメージレスポンス等に注意すること。

七 送信時間制限装置

(設備規則 第49条の14 第1項 第12号に規定する無線設備)

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	試験周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	設定可能な最大分解能帯域幅
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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
掃引時間	33 ms 以上
データ点数	0.1 ms 以上の分解能があるように設定する (例 掃引時間100 ms : 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して送信する。
- (2) 33 ms あたりの送信時間の総和が最大となる状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器で送信時間が測定できるレベルに設定する。
- (2) 受験機器が電波を発射していることをスペクトル分析器で確認する。
- (3) 任意の33 ms 間の送信時間を積算して測定値とする。

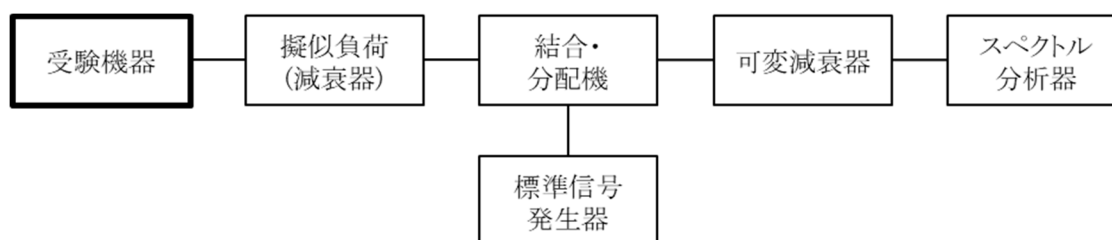
5 結果の表示

結果は、送信時間の総和の最大値とともに、積算に使用した送信単位ごとの送信時間をms単位で表示する。

八 キャリアセンス機能

(設備規則 第49条の14 第1項 第13号に規定する無線設備)

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通りとする。

搬送波周波数	受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	受験機器の受信装置入力端子部において、規定のレベル(注1)

注1 規定のレベルとは、申込者が規定する動作レベルとする。

(2) スペクトル分析器の設定は次の通りとする。

中心周波数	使用帯域の中心周波数
掃引周波数幅	9GHz(注2)
分解能帯域幅	1MHz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
トリガ条件	フリーラン
検波モード	ポジティブピーク

注2 掃引周波数幅は無線設備の占有周波数帯幅の仕様値に設定してもよい。

3 受験機器の状態

試験周波数に設定し、受信状態にする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の条件を2(2)とする。
- (2) 標準信号発生器の出力をオフの状態、受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) 受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、受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 結果の表示

結果は良、否で表示する。

6 その他の条件

- (1) 中心周波数における無変調キャリアでは受験機器のキャリアセンスが機能しない場合は必要に応じて周波数をずらすか又は変調をかける。
- (2) 本試験方法の測定系統では機能確認ができない場合は、書面の提出により確認する。

アンテナ一体型設備の試験方法

九 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。

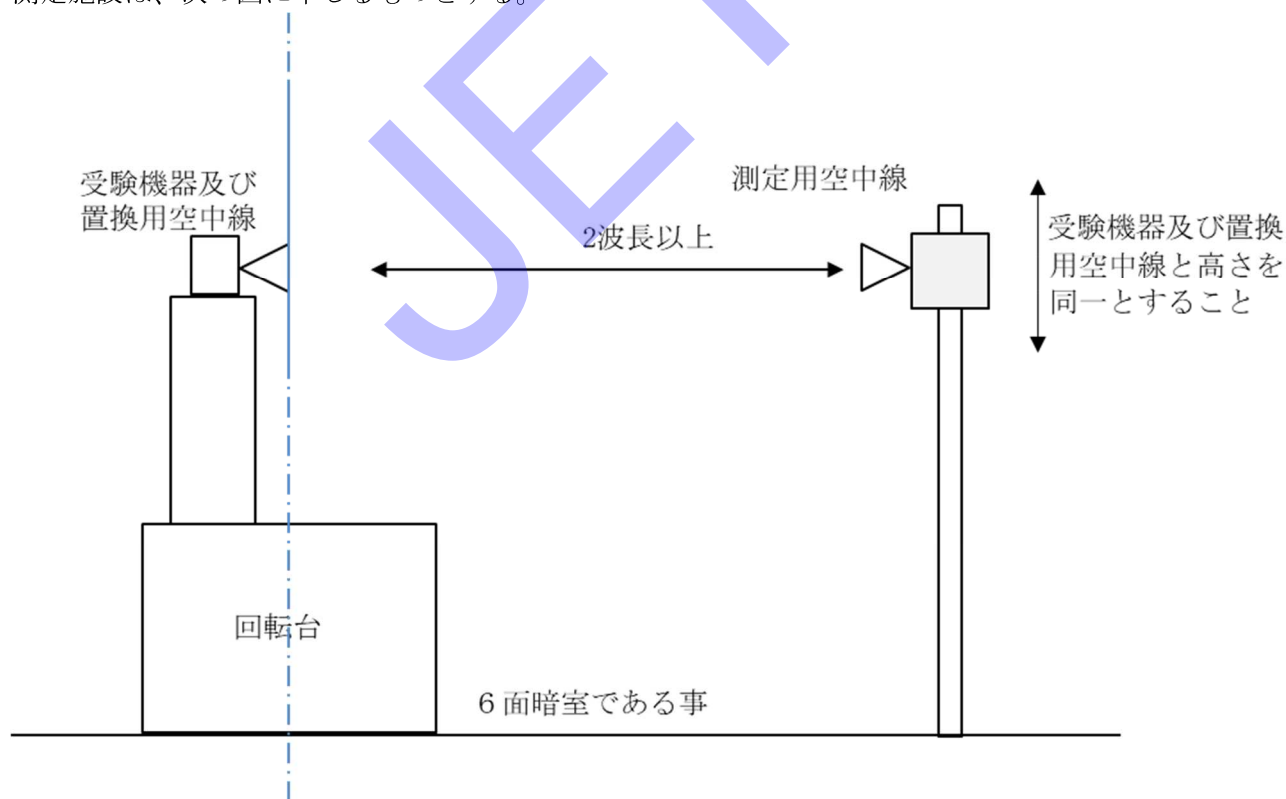
(2) 試験場所の条件

空間定在波による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.2.4 Anechoic chamber 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 受験機器及び置換用空中線は回転台上に乗せ回転台中心位置に配置する。

イ 測定用空中線の地上高は、対向する受験機器及び置換用空中線と同一高さとする。

ウ 受験機器と測定用空中線の距離は原則として2波長以上の距離をとる。なお、この距離は受験機器の電力及び受験機器空中線や測定用空中線の口径等によって考慮する必要がある。S/N比は最低20dB以上、目標30dB以上確保すること。

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、受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

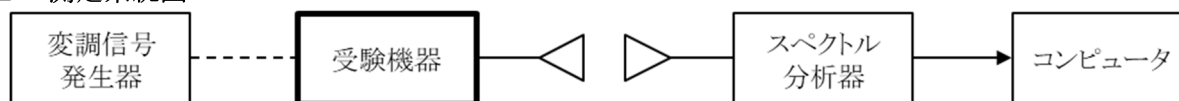
- (1) 本試験方法はアンテナ一体型の60GHz帯移動体検知センサー用特定小電力機器の設備に適用する。
- (2) アンテナ端子（試験用端子を含む）のある設備の試験方法は別に定める。
- (3) 受験機器は内蔵又は付加装置により、アンテナ端子付設備の試験方法の「一般事項」1本試験方法の適用対象（3）に示す機能のほか、空中線の指向性を固定する機能を有することが望ましい。

3 その他

- (1) 結果の表示は、技術基準に定められている許容値を併記する。
- (2) 受験機器は回転台を回転させて、測定しようとする電波が最大放射方向となるように設置する。
- (3) 測定用空中線は高さを合わせて、測定しようとする電波が最大で受信するように設置する。
- (4) 経路損失等を求めて補正するとき、測定用空中線利得の周波数特性を考慮する。
- (5) 空中線電力、スプリアス発射又は不要発射及び、副次発射の測定において、直交する偏波面についてそれぞれ測定した値の加算値を測定値とする。ただし、一方の偏波の測定値が無視できるくらい小さいことが明らかな場合は、その偏波の測定を省略できる。
- (6) 受験機器が複数の空中線を有する無線設備であって空中線ごとに測定することが困難な場合は、空中線配置の中心を放射中心と仮定して測定する。

十 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

スペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の許容値の約2～3.5倍（注）
分解能帯域幅	占有周波数帯幅の許容値の1%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	搬送波レベルがスペクトル分析器雑音より40dB以上高いこと。（注）

データ点数	400点以上（例 1001点）
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バースト以上が入ること
掃引モード	連続掃引（波形が変動しなくなるまで）
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

注 掃引周波数幅の両端の領域において、電力最大点から35 dB以上減衰していない場合は掃引周波数幅を広くする。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して連続送信状態（バースト波にあっ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変調状態とする。
- (3) 無変調に設定して送信できる場合は、搬送波周波数を周波数計等を用いて測定してもよい。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2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」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%となる限界データ点を求める。その限界データ点の周波数を「下限周波数」として記憶する。
- (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%となる限界データ点を求める。その限界データ点の周波数を「上限周波数」として記憶する。
- (7) 占有周波数帯幅を、「上限周波数」－「下限周波数」として求める。

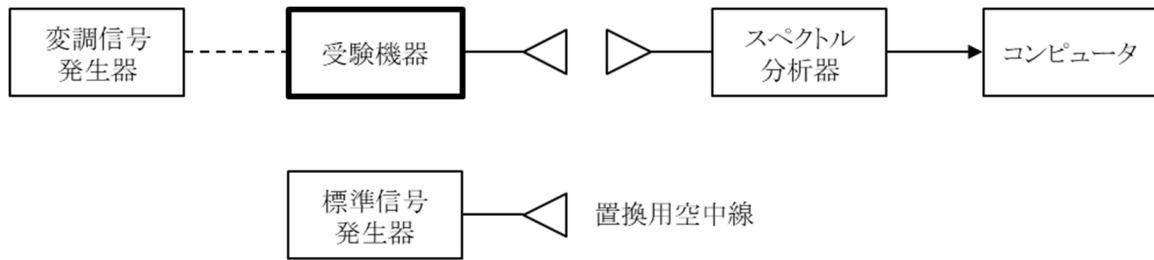
5 結果の表示

- (1) 周波数の偏差
 - ア 変調状態で測定したときは、「上限周波数」及び「下限周波数」をGHz単位で表示する。
 - イ 上記周波数が指定周波数帯幅内であることを確認し、良又は否で表示する。
 - ウ 搬送波周波数を無変調で測定したときは、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。
- (2) 占有周波数帯幅

占有周波数帯幅をGHzの単位で表示する。

十一 スプリアス発射又は不要発射の強度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。
- (2) 指定周波数帯を除く不要発射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	30 MHz ~ 搬送波周波数の2倍程度 (注1)
分解能帯域幅	探索する周波数が1 GHz以下のとき、100 kHz 1 GHz超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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 (注2)
データ点数	400点以上 (例 1,001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注1 指定周波数帯を除く。

以下のように不要発射の強度の許容値が異なる周波数帯域について、測定精度が保証できる周波数幅ごとに分割して掃引する。

設備規則 第49条の14 第1項 第12号に規定する無線設備

- 掃引周波数帯域①：30 MHz ~ 55.62 GHz
- 掃引周波数帯域②：55.62 GHz ~ 57.0 GHz
- 掃引周波数帯域③：64 GHz ~ 67.5 GHz
- 掃引周波数帯域④：67.5 GHz ~ 搬送波周波数の2倍程度

設備規則 第49条の14 第1項 第13号に規定する無線設備

- 掃引周波数帯域①：30 MHz ~ 55.62 GHz
- 掃引周波数帯域②：55.62 GHz ~ 57.0 GHz
- 掃引周波数帯域③：66 GHz ~ 67.5 GHz
- 掃引周波数帯域④：67.5 GHz ~ 搬送波周波数の2倍程度

注2 バースト波の場合、1サンプル当たり1バースト以上入る時間とする。ただし、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 (秒)」で求まる時間以上であれば掃引時間として設定してよい。

(3) 不要発射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	不要発射周波数 (探索された周波数)
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	中心周波数が 1 GHz 以下のとき、100 kHz 1 GHz 超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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
データ点数	400 点以上 (例 1,001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信する。
- (2) 運用状態がバースト送信状態の場合は、空中線電力及び不要発射の強度が最大となる変調状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を 2 (2) とし不要発射を探索して、レベル測定が必要なスペクトルの見当をつける。この場合、指定周波数帯 (注 1) の範囲を探索範囲から除外する。
- (2) 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 1 GHz、100 MHz、10 MHz と順次狭くして、不要発射の周波数を求める。
- (3) 次にスペクトル分析器の設定を 2 (3) とし、不要発射の振幅値の平均値 (電力次元の真数平均とする。) を求め測定値とする。この時の周波数と測定値を「E」として記録する。バースト波の場合はバースト内の平均値を「E」とする。※
- (4) 受験機器をはずし、置換用空中線の開口面を試験機器の空中線と同一の位置に合わせる。
- (5) 標準信号発生器より不要発射の周波数に合わせた電力を送信する。
- (6) 置換用空中線を回転させて不要発射の受信電力最大方向に調整する。
- (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「Pref」に調整する。
標準信号発生器の置換用空中線を外しスペクトル分析器又はパワーメータを接続し電力「Pref」に設定された給電点電力の値を読み取る。この値を「Pfp」とし記録する。
- (8) 不要発射の電力を下の式により求める。
- (9) 複数の空中線を有する無線設備は、それぞれの空中線で測定する。

$$\text{不要発射電力} = P_{fp} + G_s - G_t - L_f$$

Pfp: 置換用空中線に給電される電力

Pref: 標準信号発生器と減衰器等からなる参考電力値

P_s : 標準信号発生器の出力 (dBm) ※標準信号発生器の出力を任意に変化できる場合は P_{fp} の代わりに P_s を使用

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) ※使用する場合

5 結果の表示

- (1) 求めた不要発射電力の最大の1波を技術基準が異なる帯域ごとに dBm/MHz 単位で周波数とともに表示する。
- (2) 複数の空中線を有する無線設備は、それぞれの空中線における各周波数での測定値の総和を dBm/MHz 単位で周波数とともに表示する他、参考としてそれぞれの空中線における測定値を周波数とともに表示する。
- (3) 測定を省略した場合は、省略した周波数帯及び理由をあわせて記載する。

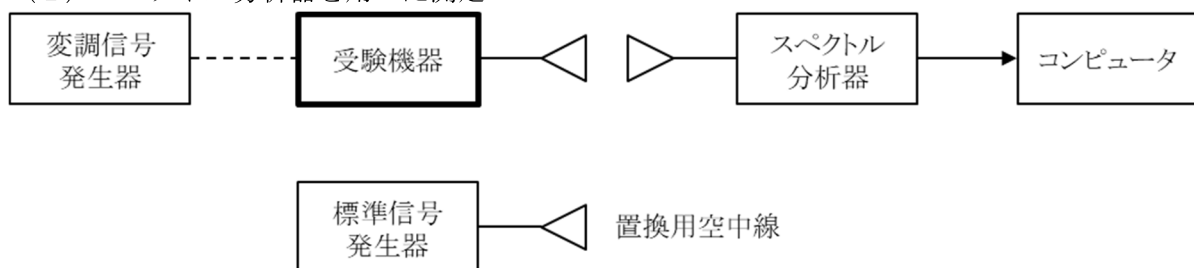
6 その他の条件

- (1) 2 (2) の掃引周波数幅は、測定アンテナの帯域にあわせて適宜分割する必要がある。
- (2) スプリアス発射又は不要発射がバースト波の場合は、バースト内の平均電力を測定する。
- (3) 測定周波数帯において、測定系のダイナミックレンジ不足等により測定が困難である場合は、不要発射の強度が技術基準を十分に満足することが証明できる書類が提出されれば、その周波数帯の測定を省略することができる。
- (4) 使用するスペクトル分析器の雑音レベルが、不要発射の許容値のレベルを超えて直接測定できない場合は、低雑音増幅器等を使用するとともに、接続経路等の損失も最小になるように注意すること。
- (5) 使用するスペクトル分析器において外部ミキサを用いる場合、ハーモニックミキサの通倍数が大きいと外部ミキサでの変換損失が大きくなるため注意すること。
- (6) 外部ミキサを用いる場合は、ローカル周波数等を確認し、イメージレスポンス等に注意すること。

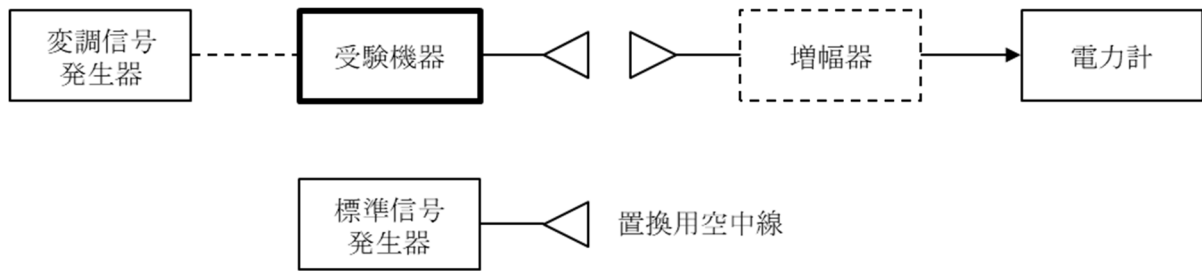
十二 空中線電力の偏差

1 測定系統図

(1) スペクトル分析器を用いた測定



(2) 電力計を用いた測定



2 測定器の条件等

I スペクトル分析器を用いた測定

(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、次の通りとする。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の仕様値以上
分解能帯域幅	測定精度が保証できる分解能帯域幅（注）
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	信号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
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サンプル当たり1バーストの継続時間以上
データ点数	400点以上（例 1,001点）
掃引モード	連続掃引
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

注 分解能帯域幅は、受験機器の占有周波数帯幅の仕様値以上に設定する。

(2) 空中線電力を測定するとき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	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	測定精度が保証される分解能帯域幅（注）
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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は1バースト周期以上
データ点数	400点以上（例 1,001点）
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル ただし尖頭値電力測定の場合はポジティブピーク

II 電力計を用いた測定

(1) 空中線電力が平均電力で規定されている場合は、平均電力計を用いる。また、尖頭電力で規定されている場合は、尖頭電力計を用いる。

(2) 平均電力計の型式は、通常、熱電対も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 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信する。
- (2) 変調は、標準符号化試験信号で変調する。これが困難な場合は、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。
- (3) 運用状態がバースト送信の場合は、バースト長が最大となるように設定する等、空中線電力が最大となる送信状態とする。
- (4) 複数の送信空中線を有する無線設備であって指向性制御を行う機能を有する場合は、指向性合成を行ったときに、測定用空中線における受信レベルが最大となる状態に設定する。

4 測定操作手順

空中線電力を、以下の手順で測定する。

I スペクトル分析器を用いた測定

- (1) スペクトル分析器の設定を2 (1) として掃引し、最大電力を与える周波数を探索する。
- (2) さらに、スペクトル分析器の周波数の測定精度を高めるため、掃引周波数幅を順次狭くして、その最大電力を与える周波数を正確に求める。
- (3) 次にスペクトル分析器の設定を2 (2) として尖頭電力又は平均電力（バースト波の場合は、バースト内平均電力）を測定する。
- (4) 受信電力の最大となる値を「E」として周波数とともに記録する。
- (5) 受験機器をはずし、置換用空中線の開口面を受験機器の空中線と同一の位置に合わせる。
- (6) 標準信号発生器より周波数に合わせた電力を送信する。
- (7) 置換用空中線を回転させて受信電力最大方向に調整する。
- (8) 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「Pref」に調整する。
- (9) 標準信号発生器の置換用空中線を外しスペクトル分析器又はパワーメータを接続し電力「Pref」に設定された給電点電力の値を読み取る。この値を「Pfp」とし記録する。
- (10) 不要発射の電力を下の式により求める。
- (11) 複数の空中線を有する無線設備は、それぞれの空中線で測定する。

$$\text{空中線電力} = P_{fp} + G_s - G_t - L_f$$

Pfp: 置換用空中線に給電される電力

Pref: 標準信号発生器と減衰器等からなる参考電力値

Ps: 標準信号発生器の出力 (dBm) ※標準信号発生器の出力を任意に変化できる場合は Pfp の代わりに Ps を使用

Gs: 置換用空中線の絶対利得 (dBi)

Gt: 試験機器の空中線絶対利得 (dBi)

Lf: 標準信号発生器と置換用空中線のための給電線の損失 (dB) ※ある場合

II 電力計を用いた測定

- (1) 電力計の零調を行う。
- (2) 尖頭電力又は平均電力（バースト波の場合は、バースト内平均電力）を測定する。
- (3) 受信電力の最大となる値を「E」として周波数とともに記録する。
- (4) 受験機器をはずし、置換用空中線の開口面を受験機器の空中線と同一の位置に合わせる。
- (5) 標準信号発生器より周波数に合わせた電力を送信する。
- (6) 置換用空中線を回転させて受信電力最大方向に調整する。
- (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「Pref」に調整する。
- (8) 標準信号発生器の置換用空中線を外しスペクトル分析器又はパワーメータを接続し電力「Pref」に設定された給電点電力の値を読み取る。この値を「Pfp」とし記録する。
- (9) 不要発射の電力を下の式により求める。
- (10) 複数の空中線を有する無線設備は、それぞれの空中線で測定する。

$$\text{空中線電力} = P_{fp} + G_s - G_t - L_f$$

Pfp:置換用空中線に給電される電力

Pref:標準信号発生器と減衰器等からなる参考電力値

Ps:標準信号発生器の出力 (dBm) ※標準信号発生器の出力を任意に変化できる場合は Pfp の代わりに Ps を使用

Gs:置換用空中線の絶対利得 (dBi)

Gt:試験機器の空中線絶対利得 (dBi)

Lf:標準信号発生器と置換用空中線の間の給電線の損失 (dB) ※ある場合

5 結果の表示

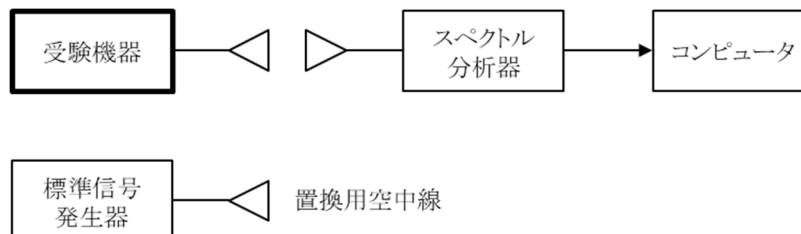
結果は、空中線電力の絶対値をW又はmW単位で、定格（工事設計書に記載される）空中線電力に対する偏差を%単位で（+）又は（-）の符号を付けて表示する。

6 その他の条件

2 I（1）注及び2 I（2）注において、分解能帯域幅を占有周波数帯幅の仕様値以上に設定できない場合は、スペクトル分析器の電力積算機能等を用いて測定してもよい。

十三 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

- (1) 測定対象が低レベルであるため、低雑音増幅器を用いるか又はスペクトル分析器ま

での接続経路の減衰量を必要最低限とする。

(2) 副次発射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	30 MHz ~ 搬送波周波数の2倍程度 (注)
分解能帯域幅	探索する周波数が1 GHz 以下のとき、100 kHz 1 GHz 超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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
データ点数	400点以上 (例 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注 測定精度が保証できる周波数幅ごとに分割して掃引する。

(3) 副次発射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	副次発射周波数 (探索された周波数)
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	中心周波数が1 GHz 以下のとき、100 kHz 1 GHz 超えのとき、1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	測定する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
データ点数	400点以上 (例 1, 001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 送信を停止し、受信のみの状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(2)として、掃引し副次発射を探索して、レベル測定が必要なスペクトルの見当をつける。
- (2) 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1 GHz、100 MHz、10 MHzと順次狭くして、不要発射の周波数を求める。
- (3) 次にスペクトル分析器の設定を2(3)とし、不要発射の振幅値の平均値 (電力次元の真数平均とする。) を求め測定値とする。この時の周波数と測定値を「E」として記録する。
- (4) 受験機器をはずし、置換用空中線の開口面を試験機器の空中線と同一の位置に合わせる
- (5) 標準信号発生器より副次輻射の周波数に合わせた電力を送信する。
- (6) 置換用空中線を回転させて不要発射の受信電力最大方向に調整する。
- (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「Pref」に調整する。

- (8) 標準信号発生器の置換用空中線を外しスペクトル分析器又はパワーメータを接続し電力「Pref」に設定された給電点電力の値を読み取る。この値を「Pfp」とし記録する。
- (9) 副次輻射の電力を下の式により求める。
- (10) 複数の空中線を有する無線設備は、それぞれの空中線で測定する。

$$\cdot \text{副次輻射電力} = \text{Pfp} + \text{Gs} - \text{Gt} - \text{Lf}$$

Pfp: 置換用空中線に給電される電力

Pref: 標準信号発生器と減衰器等からなる参考電力値

Ps: 標準信号発生器の出力 (dBm) ※標準信号発生器の出力を任意に変化できる場合は Pfp の代わりに Ps を使用

Gs: 置換用空中線の絶対利得 (dBi)

Gt: 試験機器の空中線絶対利得 (dBi)

Lf: 標準信号発生器と置換用空中線間の給電線の損失 (dB) ※ある場合

5 結果の表示

- (1) 技術基準が異なる帯域ごとに、許容値の $1/10$ 以下の場合には最大の 1 波を周波数とともに nW 単位で表示する。
- (2) 技術基準が異なる帯域ごとに、許容値の $1/10$ を超える場合は全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。
- (3) 複数の空中線を有する無線設備は、それぞれの空中線における測定値を技術基準が異なる帯域ごとに周波数とともに表示して合計する。
- (4) 測定を省略した場合は、省略した周波数帯及び省略した理由をあわせて記載する。

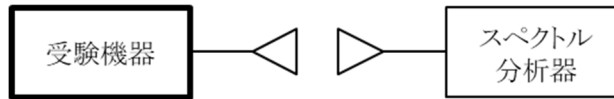
6 その他の条件

- (1) 2 (2) の掃引周波数幅は、測定アンテナの帯域にあわせて適宜分割する必要がある。
- (2) 副次発射がバースト波の場合は、バースト内の平均電力を測定する。
- (3) 測定周波数帯において、測定系のダイナミックレンジ不足等により測定が困難である場合は、副次発射が技術基準を十分に満足することが証明できる書類が提出されれば、その周波数帯の測定を省略することができる。
- (4) 複数の空中線を有する無線設備は全空中線を受信状態として測定してもよい。
- (5) 使用するスペクトル分析器の雑音レベルが、副次発射の許容値のレベルを超えて直接測定できない場合は、低雑音増幅器等を使用するとともに、接続経路等の損失も最小になるように注意すること。
- (6) 使用するスペクトル分析器において外部ミキサを用いる場合、ハーモニックミキサの通倍数が大きいと外部ミキサでの変換損失が大きくなるため注意すること。
- (7) 外部ミキサを用いる場合は、ローカル周波数等を確認し、イメージレスポンス等に注意すること。

十四 送信時間制限装置

(設備規則 第 49 条の 14 第 1 項 第 12 号に規定する無線設備)

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	試験周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	設定可能な最大分解能帯域幅
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/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
掃引時間	33 ms 以上
データ点数	0.1 ms 以上の分解能があるように設定する (例 掃引時間 100 ms : 1, 001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して送信する。
- (2) 33 ms あたりの送信時間の総和が最大となる状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器で送信時間が測定できるレベルに設定する。
- (2) 受験機器が電波を発射していることをスペクトル分析器で確認する。
- (3) 任意の 33 ms 間の送信時間を積算して測定値とする。

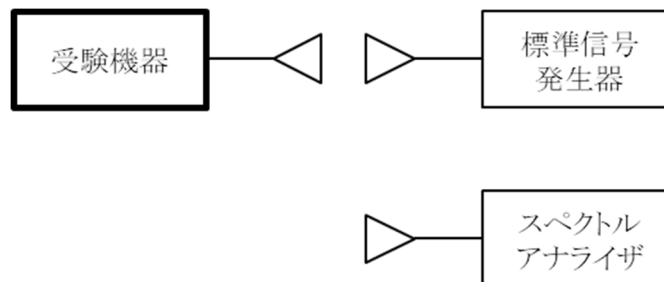
5 結果の表示

結果は、送信時間の総和の最大値とともに、積算に使用した送信単位ごとの送信時間を ms 単位で表示する。

十五 キャリアセンス機能

(設備規則 第49条の14 第1項 第13号に規定する無線設備)

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通りとする。

搬送波周波数	受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	受験機器の受信装置入力端子部において、規定のレベル（注1）

注1 規定のレベルとは、申込者が規定する動作レベルとする。

(2) スペクトル分析器の設定は次の通りとする。

中心周波数	使用帯域の中心周波数
掃引周波数幅	9 GHz（注2）
分解能帯域幅	1 MHz程度
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10 dB/div
トリガ条件	フリーラン
検波モード	ポジティブピーク

注2 掃引周波数幅は無線設備の占有周波数帯幅の仕様値に設定してもよい。

3 受験機器の状態

試験周波数に設定し、受信状態にする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の条件を2 (2) とする。
- (2) 受験機器及びスペクトル分析器に接続された空中線の高さと方向を対向させる。
- (3) 標準信号発生器の出力をオフの状態、受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。
- (4) 受験機器を受信状態にする。
- (5) 標準信号発生器に接続された空中線とスペクトル分析器に接続された空中線を対向させる。
- (6) 標準信号発生器の出力レベルが、キャリアセンスの動作する規定レベル（注1）以上であることをスペクトル分析器で確認する。
- (7) スペクトル分析器に接続された空中線を台上から外し、同じ位置に受験機器を設置し標準信号発生器に接続された空中線と対向させる。また受験機器からの信号が受信できる位置に、スペクトル分析器に接続された空中線を設置する。
- (8) 標準信号発生器の出力をオンの状態で、受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 結果の表示

結果は良、否で表示する。

6 その他の条件

- (1) 中心周波数における無変調キャリアでは受験機器のキャリアセンスが機能しない場合は必要に応じて周波数をずらすか又は変調をかける。

(2) 本試験方法の測定系統では機能確認ができない場合は、書面の提出により確認する。

JET